



PROSIDING SENCO 2 0 1 8

SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE
"Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Menuju Revolusi Industri 4.0"

Bangkalan, 13 Oktober 2018



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA





SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE 2018

PROSIDING
SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE
2018

MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD 21
MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Bangkalan, 13 Oktober 2018

Reviewer:

Prof. Dr. Suryo Tri Saksono, S.Pd., M.Pd.

Sulaiman, S.Pd., M.Pd.

Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si.

Diselenggarakan Oleh:

Program Studi Pendidikan IPA

Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Trunojoyo Madura



SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE 2018

“MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD 21 MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0”

Reviewer:

Prof. Dr. Suryo Tri Saksono, S.Pd., M.Pd.

Sulaiman, S.Pd., M.Pd.

Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si.

Editor:

Aris Handriyan, S.Si., M.Pd.

Fatanur Baity T, S.Si., M.Si.

Penerbit

Program Studi Pendidikan IPA

Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Trunojoyo Madura

Jalan Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan, Madura

Jumlah ix+ 325 Hlm.

Ukuran: 20, 5 x 28,5 cm

Oktober 2018-10-13

ISBN 978-602-50718-1-2



HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG

Dilarang keras menjiplak, mengutip, atau memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku prosiding *Science Education National Conference 2018* tanpa ijin dari Penerbit.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Prosiding *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 dapat terselesaikan dan diterbitkan. Prosiding ini memuat seluruh artikel yang dipresentasikan oleh pemakalah baik dosen, guru, maupun mahasiswa dalam kegiatan *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 yang bertema “*Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Menuju Revolusi Industri 4.0*”. Kegiatan *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.

Artikel dalam prosiding ini mencakup bidang etnosains, literasi sains, *High Order Thinking Skill* (HOTS), inovasi pembelajaran IPA, IPA Terapan, dan Media Pembelajaran IPA. Artikel dalam prosiding ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA berbasis etnosains, literasi sains, maupun HOTS. Semua artikel yang dimuat dalam prosiding ini telah melalui *peer review*.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi pada kegiatan *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 dan penyusunan prosiding ini. Kritik dan saran senantiasa kami harapkan untuk perbaikan dalam Prosiding *Science Education National Conference* (SENCO) selanjutnya. Semoga Prosiding *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bangkalan, 13 Oktober 2018

Tim Penyusun



KATA SAMBUTAN

Kepada Yth
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si
Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd
Para Undangan dan seluruh Peserta SENCO 2018

Assalamu' alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Puji syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas terselenggaranya Kegiatan Science Education National Conference (SENCO) tahun 2018 oleh Prodi Pendidikan IPA. Kegiatan *Science Education National Conference* (SENCO) 2018 merupakan kegiatan seminar nasional kedua yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura. Tema yang diusung dalam SENCO 2017 ini adalah “*Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Menuju Revolusi Industri 4.0*” .

Permasalahan pendidikan semakin kompleks seiring dengan perkembangan informasi dan komunikasi yang semakin cepat. Perkembangan dunia pendidikan harus sejalan dengan dunia instruksi. Berbagai keterampilan harus dikuasai untuk menghadapi tuntutan yang semakin tinggi meliputi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini mendorong kita untuk bertemu pada seminar hari ini untuk saling membagi pengalaman, dan tak salah kiranya melalui kegiatan ini diharapkan mampu menemukan, merumuskan, dan mempertajam berbagai gagasan yang dapat memberikan solusi terhadap berbagai isu dalam untuk menghadapi revolusi industri 4.0

Kami selaku panitia SENCO 2018 mengucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si (Universitas Pendidikan Indonesia) dan Ibu Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd (Universitas Negeri Malang) serta Bapak Sulaiman, S.Pd., M.Pd (Universitas Trunojoyo Madura) yang telah bersedia untuk menjadi pembicara dan berbagi ilmu dalam SENCO 2018 ini. Terima kasih pula kami sampaikan kepada seluruh peserta dan pemakalah yang telah berpartisipasi dan semua pihak yang telah membantu terselenggaranya SENCO 2018.

Pada SENCO 2018 ini mempresentasikan 38 makalah dan diikuti 200 peserta non pemakalah. Peserta pemakalah dan non pemakalah berasal dari Bone Sulawesi Selatan, Surabaya, Jember, Tegal, Nganjuk, Gresik, Pamekasan, Jember.

Semoga Kegiatan ini bermanfaat bagi semua dan mewakili seluruh panitia memohon maaf jika ada hal-hal yang kurang berkenan selama acara berlangsung, sekaligus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang mendukung acara SENCO 2018.

Wassalamu' alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Bangkalan, 13 Oktober 2018
Ketua Panitia SENCO 2018

Wiwin Puspita Hadi, S.,Si., M.Pd.



VISI, MISI, DAN TUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Visi

Mewujudkan program studi yang unggul di bidang Pendidikan IPA Berbasis Riset pada Tahun 2020

Misi

1. Menyelenggarakan Pendidikan IPA berorientasi riset untuk menghasilkan sarjana Pendidikan IPA yang berkualitas
2. Melakukan riset di bidang Pendidikan IPA yang aplikatif untuk masyarakat
3. Melaksanakan pengabdian yang bermanfaat bagi masyarakat dengan berbasis potensi local

Tujuan

1. Menghasilkan pendidik yang professional di bidang IPA, berdaya saing dengan kemampuan mengintegrasikan potensi local dalam pembelajaran IPA
2. Menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Pendidikan IPA yang aplikatif bagi masyarakat
3. Melakukan penguatan sumber daya masyarakat secara optimal dengan memanfaatkan potensi local



SUSUNAN PANITIA

SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE 2018

Penanggung Jawab	: Moch. Ahied, S.Si., M.Si.
Ketua	: Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd.
Sekretaris	: Irsad Rosidi, S.Pd., M.Pd.
Bendahara	: Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si.
Sie Acara	: Ana Yuniasti Retno W, S.Pd, M.Pd
Konsumsi	: Yunin Hidayati, S.Si., M.Si.
Pubdekdok	: Laila Khamsatul M, S.Si.,M.Si
Humas	: Nur Qomaria, S.Pd., M.Pd



AGENDA KEGIATAN
SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE 2018

Waktu	Kegiatan
07.00-08.00	Registrasi peserta seminar
08.00-08.30	1) Pembukaan 2) Pembacaan Ayat Suci Al-Qur' an 3) Lagu Indonesia Raya 4) Laporan ketua panitia seminar 5) Sambutan Dekan FIP 6) Sambutan Rektor UTM sekaligus membuka seminar
08.30-09.00	Coffe Break
09.00-10.00	Pemaparan materi pembicara 1
10.00-11.00	Pemaparan materi pembicara 2
11.00-12.00	Pemaparan materi pembicara 3
12.00-12.30	Tanya jawab
12.30-12.45	Doa dan Penutup
12.45-13.30	Ishoma
13.30-15.30	Sesi paralel dan coffe break
15.30-16.00	Pembagian sertifikat



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Tim Penyunting	ii
Kata Pengantar	iii
Kata Sambutan.....	iv
Visi, Misi, dan Tujuan Program studi Pendidikan IPA.....	v
Susunan Panitia <i>Science Education National Conference 2018</i>	vi
Agenda Kegiatan <i>Science Education National Conference 2018</i>	vii
Daftar Isi	viii
Materi Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si	xi
Materi Prof. Dr. Siti Subaidah, M.Pd	xiv
Materi Sulaiman, S.Pd., M.Pd	xxi

Daftar Artikel Pemakalah

BAB I HOTS dan Literasi Sains		
1	Penerapan Modul Fisika Dasar Berbasis Scientific Untuk Meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i> Yulia Dewi Puspitasari	1-10
2	Penerapan Perangkat Pembelajaran Fisika Dasar Menggunakan Aplikasi Edmodo Berplatform Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Zainudin dan B. Pambudi	11-21
3	Penerapan Model <i>Learning Cycle</i> Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif Dan Inovatif Mahasiswa STKIP Muhammadiyah Bone Nurmi	31-42
4	Mengintegrasikan Literasi Stem Dan Keterampilan Riset Pada Berbasis Kearifan Lokal Di Matakuliah Bioteknologi : Studi Pendahuluan Aris Handriyan, Irsad Rosidi dan Hasan Subekti	43-51
5	Analisis Kemampuan Verbal Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang Ana Yuniasti Retno Wulandari	52-58
6	Literasi Sains Dalam Meningkatkan KeterampilanSiswa Muh. Rusdi	59-67



7	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Implementasi Model Pembelajaran Susan Loucks Horsley Nurhayati, Fatimatul Munawaroh dan Ana Yuniasti Retno Wulandari	68-77
BAB II Miskonsepsi Dan Penerapan Model Pembelajaran IPA		
1	Implementasi Model Learning Cycle 5E Dengan Berbantuan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Di Kelas X MA Al Falah, Jrengik-Sampang S. Ida Kholida dan Suprianto	78-88
2	Identifikasi Miskonsepsi Teori Evolusi Mahasiswa Linda Tri Antika dan Lukluk Ibana	89-100
3	Penerapan Model PPD (<i>Paper, Presentation, Drawing</i>) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan IPA Dari Latar Belakang Yang Berbeda Pada Materi Biologi Dasar I Purwo Adi Nugroho	101-112
4	Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Listrik Statis Menggunakan <i>Four Tier Test</i> Diana Islami, Fatimatul Munawaroh, Wiwin Puspita Hadi dan Ana Yuniasti Retno Wulandari	113-120
5	Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Dengan <i>Certainty Of Response Index</i> (CRI) Pada Konsep Suhu Dan Kalor Zayyinah, Fatimatul Munawaroh dan Irsad Rosidi	121-132
6	Identifikasi Miskonsepsi Listrik Statis Pada Buku Teks SMP Yuli Sara	133-142
7	Implementasi Metode <i>Outdoor Learning</i> Pada Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Reproduksi Tumbuhan Toyyibah, Pujo Hermawan, dan Zuni Tri Cahyani Putri	143-154
8	Perbandingan Strategi Belajar Peta Konsep Dengan Strategi Belajar Peta Pikiran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Wardatul Aini, Laila Khamsatul Muharrami dan Wiwin Puspita Hadi	155-164
9	Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode <i>Guided Note Taking</i> Materi Tata Surya Kelas VII-G SMP Negeri 1 Kamal Tahun Pelajaran 2017/2018 Nur Aini Izah, Maulidah, dan Heriyanto	165-176
10	Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai Local Wisdom Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa SMP Anis Nur Sela, Intifada Birul Umarah, Wahyuning Putri Lestari, dan Aris Singgih Budiarmo	177-186
11	Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode <i>Scaffolding</i> Dalam Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Lus Viana Dewi, Mochammad Ahied, dan Irsad Rosidi	187-196
12	Implementasi Model <i>Guided Inquiry Learning</i> Terhadap <i>Self Efficacy</i> Siswa SMPN 1 Kamal Bangkalan Feby Permata Sari dan Khisbiyatul Khasanah	197-208



13	Pengaruh Kreativitas Verbal Dengan Pembelajaran <i>Problem Solving</i> Terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah IPA Sulaihah, Mochammad Ahied, dan Irsad Rosidi	209-216
BAB III Pengembangan Perangkat, Media Pembelajaran Dan Aplikasi Dalam IPA		
1	Validitas Teoritis Lembar Kerja Siswa Berbasis <i>Concept Attainment Model</i> Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Raddina Aprilia Putri, Yunin Hidayati, dan Irsad Rosidi	217-226
2	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis <i>Socio-Scientific Issues</i> Pada Materi Pemanasan Global Nurun Nazilah, Laila Khamsatul Muharrami, Irsad Rosidi, dan Ana Yuniasti Retno Wulandari	227-236
3	Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Permainan Kartu Edukatif Pada Pembelajaran IPA Terpadu Arum Kismawardani	247-258
4	Pengaruh Media <i>Crocodile Physics</i> Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Ahmad Ali, Laila Khamsatul Mukharrami, Ana Yuniasti Retno Wulandari, dan Fatimatul Munawaroh	259-268
5	Penerapan Metode <i>Edutainment</i> Untuk Mengajarkan Gejala Alam Pada Anak Usia Dini Dewi Mayangsari dan Siti Fadjryana Fitroh	269-279
6	Pendidikan Seks Pada Anak Usia Dini Dengan Pendekatan Sains Dwi Nurhayati Adhani dan Relita Ayu	280-290
7	Pengaruh Pembelajaran IPA Menggunakan Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Aspek Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik Suliwa	291-300
8	Keterlaksanaan Strategi <i>Firing Line</i> Berbasis <i>Active Learning</i> Terhadap Keterampilan Sosial Siswa Mercury Nirwana, Yunin Hidayati, Ana Yuniasti Retno Wulandari, dan Mochammad Ahied	301-308
9	Persepsi Calon Guru IPA dan Matematika Terhadap Pembelajaran Beorientasi STEM Ani Afifah dan Nur Qomaria	309-318
10	Produksi Dan Penggunaan Dari Aditif Garam Madura (ADIRAMA) Rahmad Fajar Sidik dan Mahfud Efendy	319-325



PEMBELAJARAN UNTUK GENERASI 4.0

Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si

Universitas Pendidikan Indonesia

anna.permanasari@upi.edu

Pembelajaran Untuk Generasi 4.0

Anna Permanasari
Prodi Pendidikan IPA, SPs UPI
anna.permanasari@upi.edu
12 Oktober 2018

1

2

Pembelajarannya harus seperti apa?

Pembelajaran biasa-biasa saja????

➔

Harus pembelajaran yang luar biasa....

- Inovatif
- Kreatif
- Penuh dengan surprise
- Inspiratif
- Adaptif

3

4

Fahami dahulu Teori Belajar

Mendasari Model-model pembelajaran

Teori Belajar Behaviorisme

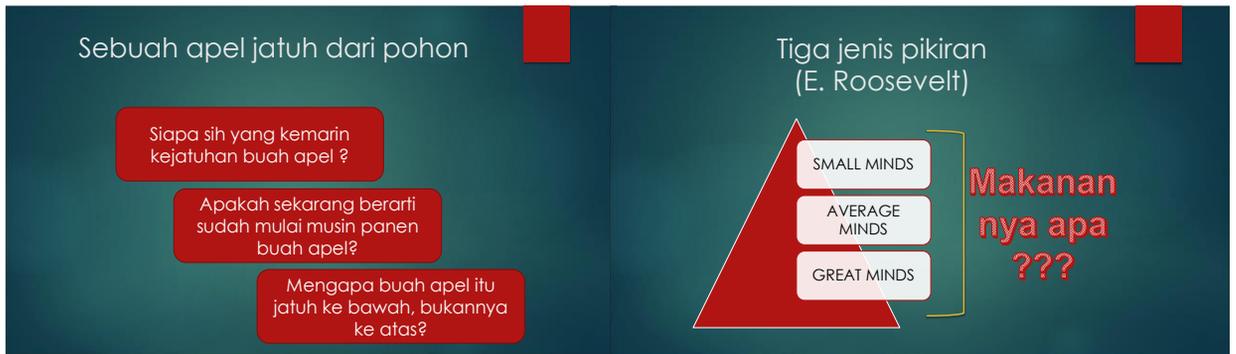
5

6



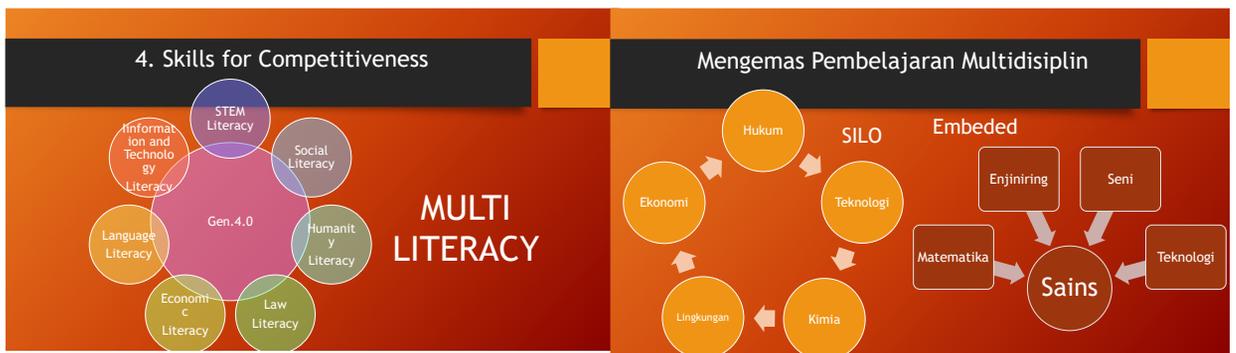
7

8



9

10



11

12



<h4>4. STEAM LITERACY</h4> <ul style="list-style-type: none">• Membangun pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mengidentifikasi masalah dalam situasi kehidupannya, menjelaskan fenomena alam, mendisain serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti mengenai isu terkait STEAM,• Memahami karakteristik fitur-fitur disiplin STEAM sebagai bentuk-bentuk pengetahuan, penyelidikan, serta disain yang digagas manusia,	<h4>4. STEAM Literacy</h4> <ul style="list-style-type: none">• Membangun kesadaran bagaimana disiplin-disiplin STEM membentuk lingkungan material, intelektual, dan kultural,• Memiliki kesadaran untuk mau terlibat dalam mengkaji isu-isu terkait STEAM (misalnya efisiensi energy, kualitas lingkungan, keterbatasan sumber daya alam), sebagai warga Negara yang konstruktif, peduli, serta reflektif dengan menggunakan gagasan-gagasan STEAM.
--	--

13

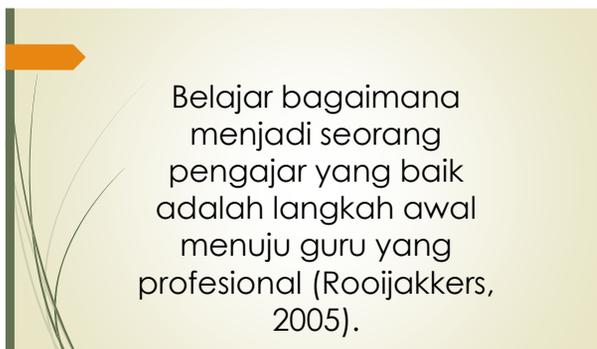
14



15



16



17



18



Mengenal 4C: *Learning and Inovation Skills* untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0

Prof .Dr Siti Zubaidah, M.Pd

Universitas Negeri Malang
siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id

Mengenal 4C: *Learning and Innovation Skills* untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0

Mari Kita Perhatikan

SITI ZUBAIDAH
siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id

1



3

2

Automasi



4



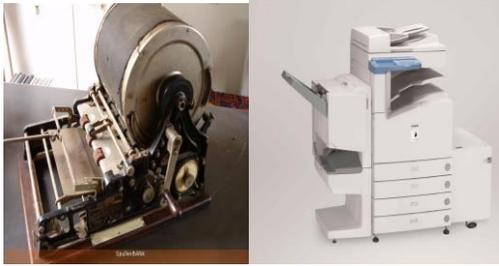
ENTERTAINMENT

5



KOMUNIKASI

6



PEKERJAAN

7



PEMBELAJARAN

8

Globalisasi

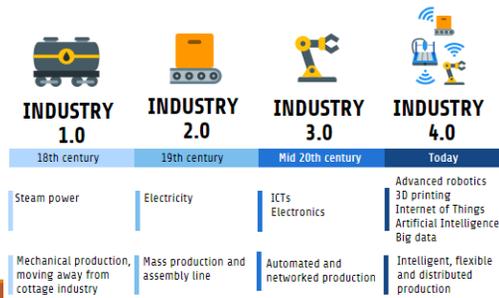


9

Hal-hal tadi adalah sebagian dampak
Revolusi Industri

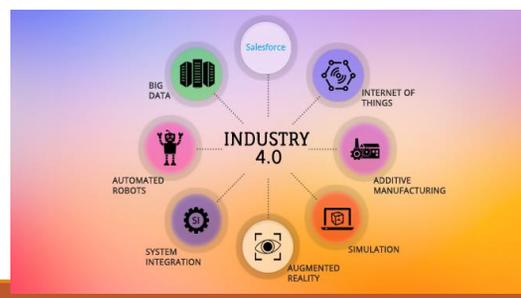
10

REVOLUSI INDUSTRI



11

REVOLUSI INDUSTRI 4.0



12



Beberapa Akibat Revolusi Industri 4.0

- Beralihnya layanan konvensional menjadi online: ojek, taxi, pasar, hiburan dll.
- Terbukanya kerjasama tanpa ada batas negara.
- Pergeseran etika sosial dalam pergaulan : *Phubbing (Phone Snubbing)* → tindakan acuh tak acuh seseorang dalam lingkungan karena lebih fokus pada gadget dari pada membangun sebuah percakapan → padahal *social skills* dibutuhkan dalam dunia kerja
- Kesempatan berkarya untuk kaum disabilitas karena berbantu sistem yang serba online.

13

Dampak Dunia Digital dan Revolusi Industri 4.0

Era Baru Industrialisasi Digital

Ancaman:

- Secara global era digitalisasi akan menghilangkan sekitar 1 – 1,5 miliar pekerjaan sepanjang tahun 2015-2025 karena digantikannya posisi manusia dengan mesin otomatis (Gerd Leonhard, *Futurist*);
- Diestimasi bahwa di masa yang akan datang, 65% murid sekolah dasar di dunia akan bekerja pada pekerjaan yang belum pernah ada di hari ini (U.S. *Department of Labor report*).

Peluang:

- Era digitalisasi berpotensi memberikan peningkatan *net* tenaga kerja hingga 2.1 juta pekerjaan baru pada tahun 2025
- Terdapat potensi pengurangan emisi karbon kira-kira 26 miliar metrik ton dari tiga industri: elektronik (15,8 miliar), logistik (9,9 miliar) dan otomotif (540 miliar) dari tahun 2015-2025 (World Economic Forum).

Ajman Nahm Saqan Kementerian Dalam RISTEK & PENDIDIKAN TINGGI MENGHADAPI PEREKONOMIAN BARU

14

Isu Pekerjaan Akibat Revolusi Industri 4.0

- Kecerdasan buatan dan robot akan menciptakan lebih banyak pekerjaan, bukan pengangguran massal.** Memang otomatisasi akan menyebabkan beberapa pekerjaan akan hilang, namun di sisi lain hal ini justru membawa peluang pekerjaan baru di bidang lain. Yang terjadi pada masa depan bukan kurangnya lowongan pekerjaan, tapi kurangnya kemampuan yang sesuai dengan jenis pekerjaan tersebut
- Setiap kota akan saling berkompetisi memperebutkan sumber daya manusia dengan talenta terbaik.** Tidak lagi berlangsung hanya antarperusahaan, namun akan meningkat menjadi antarkota. Seiring dengan perkembangan teknologi yang memungkinkan bekerja dari jarak jauh, masyarakat akan lebih memilih untuk tinggal di kota dengan lingkungan ramah teknologi dibandingkan dengan tinggal di tempat terdekat dengan kantor.

15

Isu Pekerjaan Akibat Revolusi Industri 4.0

- Sebagian besar tenaga kerja negara maju akan menjadi pekerja bebas (*freelance*) sebelum 2027. Para pekerja *freelance* ini akan didominasi oleh generasi milenial. Di sisi lain, perusahaan-perusahaan dipercaya akan lebih memilih merekrut para pekerja *freelance* dibandingkan pekerja tetap untuk mengisi kekosongan talenta (*talent gap*) yang mereka butuhkan.
- Sistem pendidikan berubah dari pendekatan parsial menjadi holistik. Pelajaran matematika, seni dan ilmu pengetahuan yang selama ini dipandang sebagai disiplin ilmu yang terpisah dinilai sudah tidak relevan dalam mengisi kebutuhan kompetensi pekerjaan pada masa depan. Sekolah-sekolah akan mulai mengadopsi kurikulum berbasis tugas (*project-based curriculum*).
- Saat ini sudah dimungkinkan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet, melihat nilai secara online, mengecek keuangan, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya.

16

Dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap Pendidikan

Perubahan paradigma Pendidikan memunculkan **REVOLUSI EDUCATION 4.0** yaitu: pendidikan yang berfokus pada *knowledge production* dan *innovation applications of knowledge*

1.0: Dictation of Knowledge
2.0: E-Learning
 Knowledge: a commodity in modern world
 Skills: 21st century skill
 Attitude: Can-Do Attitude

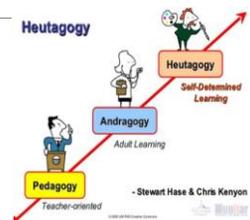
3.0: Knowledge-Producing
 Knowledge Economy

4.0: Innovation-Producing
 Innovation Society

17

Dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap Pendidikan

Perubahan paradigma dalam tranformasi ilmu dari fase pedagogi (**education 1.0**) pembelajaran bersifat *teacher centered* → fase Heutagogi (**education 4.0**) *self determined learning*, yaitu pembelajaran mandiri dengan memanfaatkan teknologi informasi



18



Revolusi Industri 4.0 Mengarahkan pada Munculnya Literasi Baru:

- Literasi Data:** kemampuan untuk mengumpulkan, mengelola, mengevaluasi, dan menerapkan data, dengan cara yang kritis. Kemampuan untuk membaca, analisis, dan menggunakan informasi (Big Data)
- Literasi teknologi:** memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (Coding, Artificial Intelligence, & Engineering Principles)
- Literasi manusia:** humanities, komunikasi, & desain, manusia yang mampu menjadi leadership, mampu berkolaborasi serta memiliki kelainahan dan kematangan budaya (Cultural Agility) serta memiliki jiwa entrepreneurship

→ Pembelajaran mengintegrasikan literasi lama (Calistung) sebagai modal + literasi baru + literasi keilmuan

19



Peserta didik di era revolusi industri 4.0: generasi *digital native* yang sudah menggunakan teknologi sebagai bagian dari kesehariannya dan memiliki ekspektasi yang tinggi bahwa teknologi akan digunakan dalam proses mereka belajar.



Kompetensi lulusan di era industri 4.0: Sumberdaya manusia yang memiliki keterampilan abad ke-21

20

Apa Keterampilan Abad Ke-21?

Beragam Pendapat

21

Keterampilan Abad 21?

Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S):

4 kategori keterampilan abad ke-21:

- 1. Ways of thinking:** kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan belajar bagaimana belajar (metakognisi).
- 2. Ways of working:** komunikasi, dan kolaborasi (kerja tim).
- 3. Tools for working:** literasi informasi dan literasi ICT.
- 4. Skills for living in the world:** kewarganegaraan, baik lokal maupun global, kehidupan dan karir, dan tanggung jawab pribadi dan sosial.

22

Apa saja yang termasuk dalam keterampilan abad ke-21?

By: Carroll (2007), (Trilling & Fadel, 2009); Partnership for 21st Century Learning; National Science Foundation, Educational Testing Services, NCREL, Metiri Group, dan banyak lagi

Wagner (2010):	US-Based Apollo Ed. Group
1) Berpikir kritis dan pemecahan masalah	1) Berpikir kritis
2) Kolaborasi dan kepemimpinan	2) Komunikasi
3) Ketangkasan dan kemampuan adaptasi	3) Kepemimpinan
4) Inisiatif dan entrepreneurship	4) Kolaborasi
5) Komunikasi oral dan tertulis	5) Adaptasi
6) Akses informasi	6) Produktivitas
7) Rasa ingin tahu dan imajinasi	7) Inovasi
	8) Kewarganegaraan global
	9) Entrepreneurship
	10) Akses, analisis, dan sintesis informasi

23

The Six Cs

Michael Fullan's Theory



24



What are 21st Century Skills?

The 4 "C"s

Communication Sharing thoughts, questions, ideas, and solutions	Collaboration Working together to reach a goal. Putting talent, expertise, and smarts to work	Critical Thinking Looking at problems in a new way and linking learning across subjects and disciplines	Creativity Trying new approaches to get things done equals innovation and invention
---	---	---	---

25

Kita Coba Lanjutkan Pendapat 4C



26

Critical thinking (Berpikir Kritis)

Banyak definisi, di antaranya:

- ... adalah aktivitas mental untuk merumuskan atau memecahkan masalah, mengambil keputusan, memahami hal tertentu, menemukan jawaban untuk pertanyaan, dan menemukan jawaban yang relevan (Johnson, 2002)
- ... berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan (Ennis, 2013)
- ... sebuah proses menurut langkah-langkah untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi argument (Proulx, 2004)
- dan banyak definisi lainnya

Intinya adalah semua hal tentang keterampilan memecahkan masalah

27

Contoh Rubrik Berpikir Kritis → Dapat Dipersonalisasi

Aspek	1. Sangat baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang	Skor
Berpikir kritis	Secara konsisten menunjukkan berbagai keterampilan dalam evaluasi, analisis, dan sintesis	Secara rutin telah menerapkan dua komponen pemikiran kritis	Sedang mengembangkan berbagai keterampilan berpikir kritis	Dapat memahami materi dasar namun masih berusaha untuk menganalisis dan menganalisis informasi	
Menganalisis informasi	Mampu mengidentifikasi masalah utama, menetapkan prioritas secara rinci, dan dapat melihat implikasi yang tidak tertulis	Mampu mengidentifikasi dan memahami masalah utama dan menyatakan beberapa perbedaan	Memerlukan bantuan untuk memahami masalah atau dengan dukungan/bantuan orang lain dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang berbeda	Menjelaskan masalah utama secara tidak akurat. Tidak dapat fokus pada pertanyaan atau masalah	
Menggunakan data untuk mengembangkan wawasan kritis	Saya dapat memahami dan menjelaskan data kepada orang lain dan dapat mengaitkan hal tersebut terhadap pekerjaan saya	Saya dapat menjelaskan makna dari data dan menggunakannya sebagai ide utama untuk menarik kesimpulan	Saya bisa memilih beberapa data yang masuk akal bagi saya	Sangat sulit bagi saya untuk memahami data tanpa bantuan	
Menintasi beberapa sudut pandang	Saya mudah untuk menemukan setidaknya tiga sudut pandang utama dan mengaturnya secara jelas dan masuk akal bagi orang lain	Saya dapat menemukan dua sudut pandang yang berbeda dan dapat menggabungkan menjadi pernyataan ringkasan yang logis	Saya dapat menemukan dua sudut pandang yang berbeda dan menyatakan kembali ide tersebut dengan kata-kata saya sendiri	Saya bisa mengambil satu sudut pandang dari orang lain dan menceritakannya kepada guru saya	

28

Tabel 1. Rubrik Berpikir Kritis Dimodifikasi dari Finken dan Ennis (1993)

Skor/poin	Deskriptor
5	<ul style="list-style-type: none"> Semua konsep benar, jelas dan spesifik Semua uraian jawaban benar, jelas, dan spesifik, didukung oleh alasan yang kuat, benar, argumen jelas Akal berpikir baik, semua konsep saling berkaitan dan terpadu Tata bahasa baik dan benar
4	<ul style="list-style-type: none"> Semua aspek tercapai, baik baik dan seimbang Sebagian besar konsep benar, jelas namun kurang spesifik Sebagian besar uraian jawaban benar, jelas, namun kurang spesifik Akal berpikir baik, sebagian besar konsep saling berkaitan dan terpadu Tata bahasa baik dan benar, ada kesalahan kecil
3	<ul style="list-style-type: none"> Semua aspek tercapai, namun belum seimbang Sebagian kecil uraian jawaban benar dan jelas namun alasan dan argumen tidak jelas Akal berpikir cukup baik, sebagian kecil saling berkaitan Tata bahasa cukup baik, ada kesalahan pada ejaan Sebagian besar aspek yang tercapai benar
2	<ul style="list-style-type: none"> Konsep kurang fokus atau berlebihan atau meragukan Uraian jawaban tidak mendukung Akal berpikir kurang baik, konsep tidak saling berkaitan Tata bahasa baik, kalimat tidak lengkap Sebagian kecil aspek yang tercapai benar
1	<ul style="list-style-type: none"> Semua konsep tidak benar atau tidak mencukupi Alasan tidak benar Akal berpikir tidak baik Tata bahasa tidak baik
0	Tidak ada jawaban atau jawaban salah

Zubaidah dkk (2015)

Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Esai

29

Creativity (kreativitas)

Banyak definisi, di antaranya:

- ... adalah kemampuan untuk merumuskan masalah, membuat dugaan, menghasilkan ide-ide baru, dan mengomunikasikan hasil-hasil (Torrance, 1988)
- ... adalah kemampuan menciptakan suatu obyek atau konsep baru, atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar semakin menarik (National Education Association, 2010)
- ... adalah keterampilan untuk menemukan hal baru yang belum ada sebelumnya, bersifat orisinal, mengembangkan berbagai solusi baru untuk setiap masalah, dan melibatkan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang baru, bervariasi, serta unik (Leen, Hong, Kwan & Ying, 2014).
- Intinya adalah hal tentang keterampilan berpikir *outside the box*, mencoba pendekatan baru untuk menyelesaikan sesuatu, inovasi, dan penemuan.

30



Contoh Rubrik Untuk Kreativitas → Dapat Dipersonalisasi

Standar	4. Sangat baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang	skor
Rasa ingin tahu (curiosity)	Saya tertarik dengan unsur-unsur dan ide baru dan secara aktif mencarinya	Saya ingin tahu tentang beberapa hal dan saya mengeksplorasi ide-ide dan hal-hal baru	Dengan beberapa bantuan, saya akan mengeksplorasi cara baru dari bekerja dan berpikir	Saya merasa gugup dan mencoba untuk menghindari ide-ide dan hal-hal baru	
Keluwesan (flexibility)	Saya beradaptasi dengan baik terhadap situasi baru dan dapat melihat banyak kemungkinan dalam pembelajaran sehari-hari.	Saya dapat belajar secara efektif bahkan ketika hal-hal berubah dan berpotensi untuk saya pelajari	Terkadang sulit bagi saya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan. Pada saat seseorang mengingatkan agar saya berpikir berbeda, kadang saya bisa melakukannya	Saya tidak dapat menjadi produktif ketika sesuatu berubah. Sulit bagi saya untuk berpikir di luar hal biasanya	
Keaslian (originality)	Saya dapat menemukan banyak ide baru tentang sebagian besar topik	Saya dengan mudah menemukan ide baru	Ide baru saya akan muncul jika melihat panduan	Saya butuh bantuan memikirkan hal-hal baru	

31

Contoh Rubrik Untuk Kreativitas → Dapat Dipersonalisasi

Keterampilan/ pengetahuan	4. Sangat baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang	skor
Rasa ingin tahu (curiosity)	Saya tertarik dengan unsur-unsur dan ide baru dan secara aktif mencarinya	Saya ingin tahu tentang beberapa hal dan saya mengeksplorasi ide-ide dan hal-hal baru	Dengan beberapa bantuan, saya akan mengeksplorasi cara baru dari bekerja dan berpikir	Saya merasa gugup dan mencoba untuk menghindari ide-ide dan hal-hal baru	
Keluwesan (flexibility)	Saya beradaptasi dengan baik terhadap situasi baru dan dapat melihat banyak kemungkinan dalam pembelajaran sehari-hari.	Saya dapat belajar secara efektif bahkan ketika hal-hal berubah dan berpotensi untuk saya pelajari	Terkadang sulit bagi saya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan. Pada saat seseorang mengingatkan agar saya berpikir berbeda, kadang saya bisa melakukannya	Saya tidak dapat menjadi produktif ketika sesuatu berubah. Sulit bagi saya untuk berpikir di luar hal biasanya	
Keaslian (originality)	Saya dapat menemukan banyak ide baru tentang sebagian besar topik	Saya dengan mudah menemukan ide baru	Ide baru saya akan muncul jika melihat panduan	Saya butuh bantuan memikirkan hal-hal baru	

32

Communication (komunikasi)

*Kemampuan komunikasi mencakup pemahaman informasi yang diberikan dan kemampuan mengeskpresikan ide atau konsep secara efektif (Partnership for 21st Century Learning, 2015).

*Keterampilan komunikasi mengacu pada kemampuan individu untuk berkomunikasi dengan jelas, menggunakan bahasa lisan atau tertulis, verbal maupun non-verbal dan berkolaborasi secara efektif (Pacific Policy Research Center, 2010).

*Intinya adalah keterampilan seseorang untuk menyampaikan dan berbagi pemikiran, pertanyaan, gagasan, dan solusi mereka dengan cara terbaik.

33

Keterampilan/ pengetahuan	4. Sangat baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang	skor
Komunikasi lisan	Kejelasan, kecepatan, volume dan artikulasi semuanya kuat dan komunikasi sangat baik.	Klarifikasi, kecepatan, volume dan artikulasi dapat diterima dan komunikasi baik.	Salah satu bagian dari komunikasi lisan kurang baik	Sulit untuk mendengar dan mengikuti komunikasi	
Komunikasi nonverbal	Membedakan fakta dari opini, mengenali maksud dari pesan, merangkul ide utama, mengidentifikasi alasan-alasan untuk sudut pandang tertentu	Menentukan fakta, mengidentifikasi dan merangkul ide-ide utama	Dapat mengidentifikasi sebuah pesan.	Hanya mengulang fakta, memahami sebagian dari sebuah pesan	
Membedakan maksud	Mengidentifikasi dan menafsirkan pesan yang jelas dan menarik kesimpulan yang logis.	Pesan yang disampaikan baik	Dapat memahami ide utama dalam pesan tetapi membutuhkan bantuan	Memahami sebagian besar fakta tetapi tidak dapat memahami makna	
Menggunakan strategi komunikasi	Menghasilkan komunikasi yang jelas, akurat, dan reflektif.	Komunikasi biasanya dapat dimengerti dengan beberapa kesalahan kecil	Mampu menghasilkan komunikasi dasar	Informasi yang disampaikan tidak jelas, sehingga kualitas presentasi menurun	
Berkomunikasi dengan jelas untuk suatu tujuan	Memahami tujuan dari informasi yang disampaikan, dan menyajikannya dengan baik.	Memahami informasi dan tujuan yang dimaksud.	Informasi yang disampaikan tidak jelas, sehingga kualitas presentasi menurun	Informasi yang disampaikan sama sekali tidak jelas, tidak fokus pada materi dan proses	
Kemampuan presentasi	Presentasi tepat dan bermakna, menanggapi isyarat audiens dengan menyesuaikan nada dan tempo	Presentasi biasa dan terkadang berusaha menjawab dan merespon audiens	Presentasi kurang maksimal, mengalami kesulitan, tetapi bersikap tenang, dan responsif	Presentasi tidak profesional. Tidak menyadari reaksi peserta	

34

Collaboration (kolaborasi)

* Kolaborasi adalah keterampilan yang bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan kolektif dalam hal membantu, menyarankan, menerima, dan bernegosiasi melalui interaksi dengan orang lain yang dimediasi oleh teknologi (Brown, 2015).

*Kolaborasi adalah kemampuan untuk bekerja secara fleksibel, efektif, dan adil dengan orang lain untuk menyelesaikan sebuah tugas kolektif (National Education Association, 2010)

* Intinya adalah keterampilan bagaimana seseorang bekerja sama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama.

35

Contoh Rubrik Untuk Kolaborasi → Dapat Dipersonalisasi

Keterampilan/ pengetahuan	4. Sangat baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang	skor
Bekerja Produktif	Kami menggunakan seluruh waktu secara efisien untuk tetap fokus pada tugas dan memberikan kerja yang dibutuhkan. Setiap orang mengerjakan tugasnya dan sering melebihiinya	Kami bekerjasama dengan baik dan tetap pada hal yang paling penting sampai pekerjaan selesai. Setiap orang mengerjakan tugas yang diberikan	Terkadang kami bekerjasama, tapi tidak setiap orang memberikan kontribusi tugasnya, menjadikan pekerjaan sulit diselesaikan	Kami tidak dapat bekerja sama dengan baik. Setiap orang ingin mengerjakan tugasnya masing-masing dan memberitahukan yang lain apa yang dilakukan, dan pada fokus pada tugasnya	
Menunjukkan rasa hormat	Setiap orang selalu menaruh rasa hormat untuk mendengarkan dan mendiskusikan ide-ide yang dibagikan	Anggota kelompok mendengarkan dan berinteraksi dengan baik pada sebagian besar waktunya	Beberapa orang kesulitan menghargai pendapat orang lain.	Anggota kelompok tidak mendengarkan pendapat orang lain.	
Berkompromi	Setiap orang dapat bekerjasama secara fleksibel untuk mencapai tujuan bersama	Setiap orang dapat berkompromi (bekerjasama) untuk meningkatkan kinerja	Beberapa orang kurang dapat berkompromi sehingga pekerjaan lebih lambat	Banyak ketidaksetujuan, dan beberapa orang hanya menurut keinginannya sendiri	
Berbagi Tanggung jawab/ Setiap Orang berkontribusi	Setiap orang melakukan pekerjaan terbaik mereka berdasarkan tugas yang diberikan	Sebagian besar orang mengerjakan bagiannya sendiri	Sulit untuk membuat setiap orang melakukan bagian pekerjaannya	Setiap orang tidak dapat menyelesaikan bagiannya sendiri	

36



Contoh Rubrik Lain Dapat Dilihat di web:

https://www.researchgate.net/profile/Siti_Zubaidah/publication/325809307_KETERAMPILAN_ABAD_KE-21_BAGAIMANA_MEMBELAJARKAN_DAN_MENGASESINYA/links/5b251782077e996e374cde9f/KETERAMPILAN-ABAD-KE-21-BAGAIMANA-MEMBELAJARKAN-DAN-MENGASESINYA.pdf

37

Pembelajaran Keterampilan Abad 21

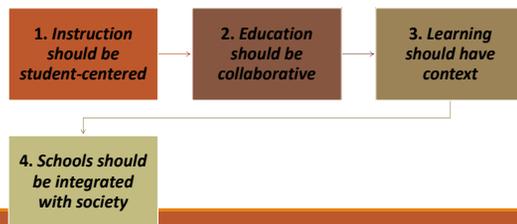
Saavedra dan Opfer (2012): nine lessons



38

Pembelajaran Keterampilan Abad 21

Nichols (2013): empat prinsip pembelajaran



39

Peran Guru di Era Revolusi Industri 4.0?

Banyak pekerjaan telah tergantikan mesin

Pembelajaran sudah mulai *blended*

Peran guru tak akan tergantikan, teknologi hanya untuk "meringankan" beban → pembentukan karakter, kedisiplinan, membangun semangat nasionalisme, membentuk akhlak siswa hanya bisa dilakukan seorang guru



40

TERJMA KASJH

41



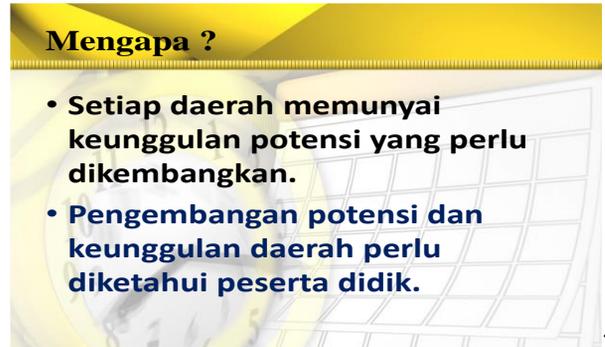
PENGEMBANGAN PENDIDIKAN IPA (SAINS) BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL

Sulaiman, S.Pd., M.Pd.

Universitas Trunojoyo Madura



1



2



3



4



Rektor UTM Dr Drs EC Muh Syarif Msi dan CEO Suzukatsu, Co, Ltd Suzuki Yoshihiko berjabat tangan usai Penandatanganan Kerjasama dan Focus Group Discussion (FGD) di Laboratorium Lapang PUI Garam UTM, Jumat (28/9/2018).

5



6



Sumber Daya Manusia

- Masyarakat Madura biasanya hanya sekolah hingga SD kemudian mereka melanjutkan ke Pondok Pesantren, mereka lebih senang untuk belajar agama dari pada pengetahuan umum.
- Tingkat pendidikan masyarakat Madura tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan masyarakat pulau-pulau lain.

7

HARAPAN



8

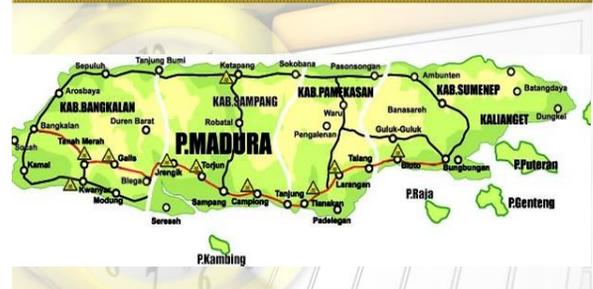
KIAT

- 1 • Tumbuhkan minat belajar IPA sejak dini.
- 2 • Variasikan metode & perkuat dengan praktikum.
- 3 • Aktif bereksperimen dan tumbuhkan kemandirian.

BERKEARIFAN LOKAL

9

Geografis



10

Geografis



Pesona Madura yang siap menghilangkan kepenatan

11

Geografis



Pantai Lombang, terletak di Kab. Sumenep. Pantai Berpagar Cemara

12



Historis

- Madura sebagai Pulau Garam
- Makanan Pokok: Jagung
- Penghasil Tembakau Terbaik
- Kaya hasil laut
“Berbantal Ombak, Bersapo’ Angin”

13

Budaya



Pengembangan Budidaya Sapi

14

Budaya

SATE & SOTO
Icon Madura yang ada
di mana-mana.



Tantangan Prodi Pend.
IPA untuk menghasilkan
olahan daging & ramuan
bumbu yang sedap,
nikmat, dan maknyus.

15

Solusi

- Revitalisasi dan Rekonstruksi Kurikulum Pendidikan IPA (SAINS)
- Memberikan bekal dengan latihan tentang nilai-nilai keterampilan dasar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- Sekolah dapat mengembangkan pembelajaran yang fleksibel dan kontekstual.
- Mengoptimalkan pemanfaatan lingkungan sekolah dan sekitarnya sebagai sumber belajar sekaligus melestarikannya.

16



17



PENERAPAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA DASAR MENGUNAKAN APLIKASI EDMODO BERPLATFORM ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Zainudin^{1a}, B. Pambudi^{2b}

¹Program Studi Pendidikan Matematika

²Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
STKIP PGRI Bangkalan

Jl. Soekarno Hatta, Wr 07, Mlajah, Kec. Bangkalan,
Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur 69116

zainuddin@stkipgri-bkl.ac.id^a

buyungpambudi@stkipgri-bkl.ac.id^b

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen yaitu penerapan perangkat pembelajaran fisika dasar berbasis keterampilan berpikir kritis menggunakan aplikasi edmodo berplatform android. Subyek penelitian yaitu 16 mahasiswa semester II tahun ajaran 2018 – 2019 Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bangkalan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian yaitu *One Group Pretest Posttest Design*. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran fisika dasar menggunakan perangkat pembelajaran fisika dasar menggunakan aplikasi edmodo berplatform android. Hasil keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan yang signifikan memiliki *N-Gain* kategori sedang. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran fisika dasar berbasis keterampilan berpikir kritis menggunakan aplikasi edmodo berplatform android dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci: Perangkat, EDMODO, android dan berpikir kritis

Abstract

This research is a pre-experimental study that is the application of basic physics learning devices based on critical thinking skills using the EDMODO application android platform. The research subjects were 16 students in the second semester of the 2018 - 2019 academic year STKIP PGRI Bangkalan Mathematics Education Study Program. The design used in the study is One Group Pretest Posttest Design. The research objective is to improve students' critical thinking skills in basic physics learning using basic physics learning devices using the Android platform Edmodo application. The results of critical thinking skills experienced a significant increase in the category of N-Gain. This study can be concluded that the application of basic physics learning devices based on critical thinking skills using the EDMODO application Android platform can improve students' critical thinking skills.

Keywords: Device, EDMODO, Android and critical thinking



Pendahuluan

Pembelajaran daring (*online learning*) merupakan salah satu sistem pendidikan perguruan tinggi pada era revolusi industri 4.0. Tujuan pembelajaran daring untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas pendidikan perguruan tinggi secara fleksibel tanpa dibatasi ruang dan waktu dengan menggunakan teknologi informasi. Mahasiswa memperoleh informasi tidak hanya terbatas pada pertemuan tatap muka dikelas, akan tetapi mahasiswa dapat memperoleh informasi dengan mengakses informasi dari rumah dan dapat berinteraksi setiap waktu. Oleh karena itu, dosen harus mampu merancang perangkat pembelajaran kolaborasi antara kelas *online* (*asinkronous*) dan tatap muka di kelas (*sinkronous*).

Kompetensi dosen salah satunya adalah kemampuan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi dalam pembelajaran. Dosen tidak harus dapat membuat media pembelajaran berbasis IT sendiri, tetapi dosen harus dapat memanfaatkan aplikasi atau *software* pendidikan dalam proses pembelajaran. Aplikasi edmodo merupakan aplikasi *open source* khusus pendidikan yang tersedia di <http://edmodo.com> dan di *play store* *smartphone* android, sehingga aplikasi edmodo mudah diinstall pada *smartphone*.

Pada umumnya mahasiswa menggunakan *smartphone* android aplikasi media sosial *facebook* dan *whatsapp* sebagai alat komunikasi sehari-hari. Pengguna *smartphone* android di Indonesia mencapai sekitar 65 juta orang (25%) dari total penduduk Indonesia (kemenristekdikti, 2017). Pengguna *smartphone* android di Indonesia untuk aktivitas media sosial diperingkat pertama (Kakihara, 2015). Platform aplikasi edmodo yang seperti media sosial, memberi kesempatan mahasiswa dapat berinteraksi dalam suatu group seperti menggunakan *facebook*. Dosen membuat akun dosen pada aplikasi edmodo dengan *login* sebagai *teacher* kemudian membuat kelas *online* fisika dasar (group). Mahasiswa membuat akun mahasiswa dengan *login* sebagai *student*. Mahasiswa dapat bergabung dalam kelas *online* fisika dasar dengan memasukkan kode group fisika dasar.

Dosen dapat memposting informasi perkuliahan pada group fisika dasar aplikasi edmodo melalui fitur catatan (*note*) dengan melampirkan file (*attach file*) Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan modul perkuliahan. Informasi perkuliahan dengan cepat dan mudah menggunakan aplikasi edmodo (Al-Said, 2015).

Group fisika dasar aplikasi edmodo sebagai forum diskusi *online* antara dosen dengan mahasiswa atau sesama mahasiswa. Pembelajaran kelas *online* diarahkan untuk mendorong mahasiswa mencari tahu dari berbagai sumber informasi, mampu merumuskan masalah melatih keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu dosen dapat memfasilitasi mahasiswa memperoleh informasi dengan memberi link (*Add Link*) laman materi perkuliahan.

Tujuan pembelajaran fisika dalam kurikulum KKNi mahasiswa dapat menguasai prinsip-prinsip dan aplikasi fisika secara mendalam dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi serta dapat mengambil keputusan yang strategis. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran fisika sebagai implementasi kurikulum dosen perlu merancang perangkat pembelajaran fisika dasar yang berbasis keterampilan yaitu keterampilan berpikir kritis dengan memanfaatkan perkembangan *software* aplikasi khusus pendidikan yaitu aplikasi edmodo berplatform android.



Berpikir kritis adalah keterampilan menggunakan berpikir kognitif dalam menghadapi suatu masalah yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi (Bloom, 1956). Berpikir kritis adalah proses berpikir seseorang dalam memecahkan suatu masalah secara reflektif dengan argumen logis, rasional, dengan mengumpulkan dan menafsirkan informasi serta mengevaluasi informasi untuk mengambil suatu keputusan (James, 2015). Indikator keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini antara lain mengidentifikasi masalah, menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan.

Dosen melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan memposting masalah (study kasus) pada group dan meminta mahasiswa memberi komentar dan tanggapan secara kritis dan bertanggung jawab. Dosen sebagai fasilitator memberi kesempatan mahasiswa belajar menemukan sendiri konsep (mengkonstruksi) sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Dosen memberikan *scaffolding (assisted learning)* kepada mahasiswa apabila mengalami kesulitan. Menurut Vygotsky menyatakan bahwa mahasiswa dapat belajar dengan baik ketika mahasiswa menyelesaikan masalah dengan mahasiswa yang lebih mampu atau orang dewasa.

Dosen juga dapat memposting informasi dan petunjuk tugas kepada mahasiswa dengan melampirkan file dan *Share Link* dengan setting waktu tugas dapat diunduh oleh mahasiswa dan batas mengunggah tugas. Jika mahasiswa melebihi batas waktu yang ditentukan, maka mahasiswa tidak dapat mengunggah tugas. Aktivitas mahasiswa melaksanakan tugas melatih keterampilan mahasiswa dalam memanfaatkan IT dalam menyelesaikan masalah dan sikap disiplin. Keterampilan tersebut sangat dibutuhkan oleh mahasiswa pada era revolusi 4.0, sehingga lulusan (*output*) perguruan tinggi memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan kompetensi abad 21, misalnya pelatihan sertifikasi guru secara *online*.

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan penelitian ini adalah adakah peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran fisika dasar menggunakan perangkat pembelajaran fisika dasar menggunakan aplikasi edmodo berplatform android. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran fisika dasar menggunakan perangkat pembelajaran fisika dasar menggunakan aplikasi edmodo berplatform android.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan pra eksperimen dengan menerapkan perangkat pembelajaran fisika dasar berbasis keterampilan berpikir kritis menggunakan aplikasi edmodo berplatform android. Subyek penelitian yaitu 16 mahasiswa semester II tahun ajaran 2018 – 2019 Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bangkalan. Rancangan yang digunakan dalam uji coba adalah *One Group Pretest Posttest Design*.

Teknis pengumpulan data yaitu tes keterampilan berpikir kritis. Teknis analisis keterampilan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan peningkatan skor indikator keterampilan berpikir kritis pada *pretest* dan *posttest* menggunakan nilai *N-Gain* dan dikonversi dengan kriteria sebagai berikut (Hake, 1999). Indikator keterampilan berpikir kritis antara lain mengidentifikasi masalah, menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan. Indikator mengidentifikasi masalah yaitu mahasiswa menentukan variabel yang diketahui dan yang ditanya tentang suhu dan panas. Indikator keterampilan berpikir kritis menyelesaikan masalah yaitu mahasiswa menyelesaikan masalah suhu dan panas

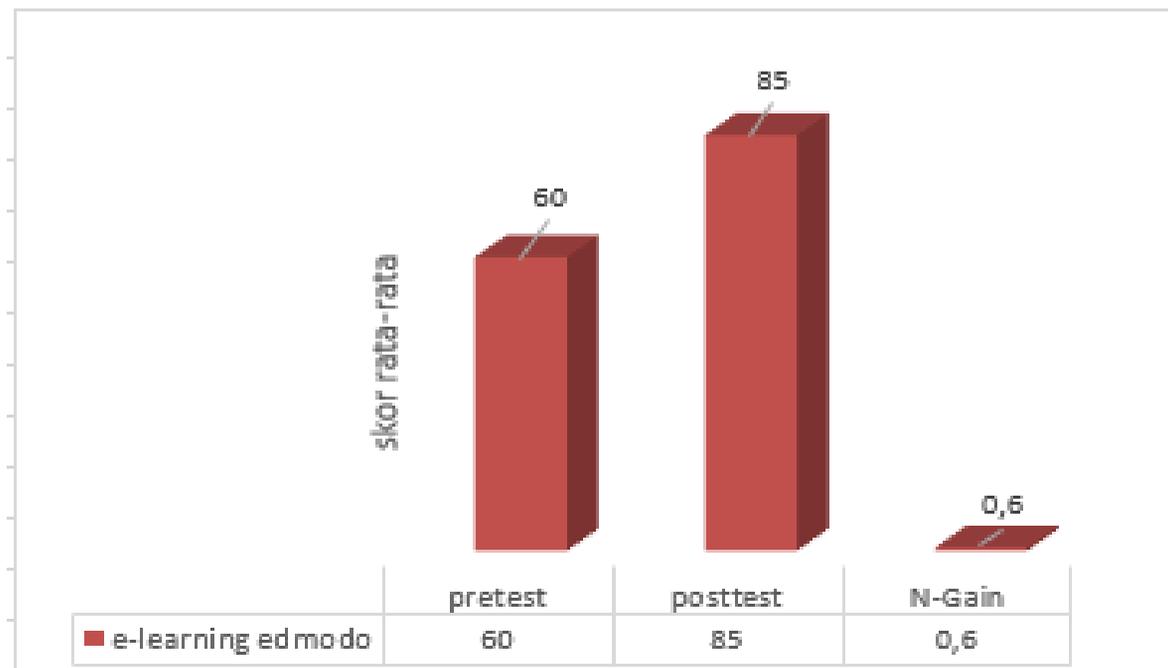


dengan menggunakan prinsip fisika. Indikator keterampilan berpikir kritis membuat kesimpulan yaitu mahasiswa menjelaskan kesimpulan berdasarkan penyelesaian masalah.

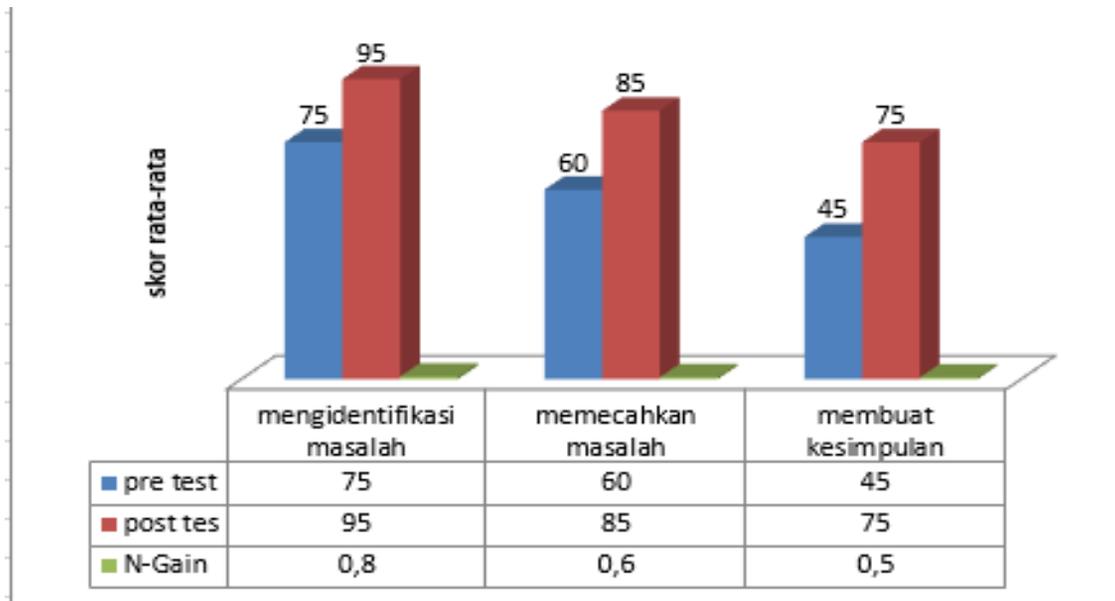
Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria
$0,70 < N-Gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan yang signifikan yaitu memiliki *N-Gain* 0,6 kategori sedang seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 hasil keterampilan berpikir kritis sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis pada *Pretest* dan *Posttest*

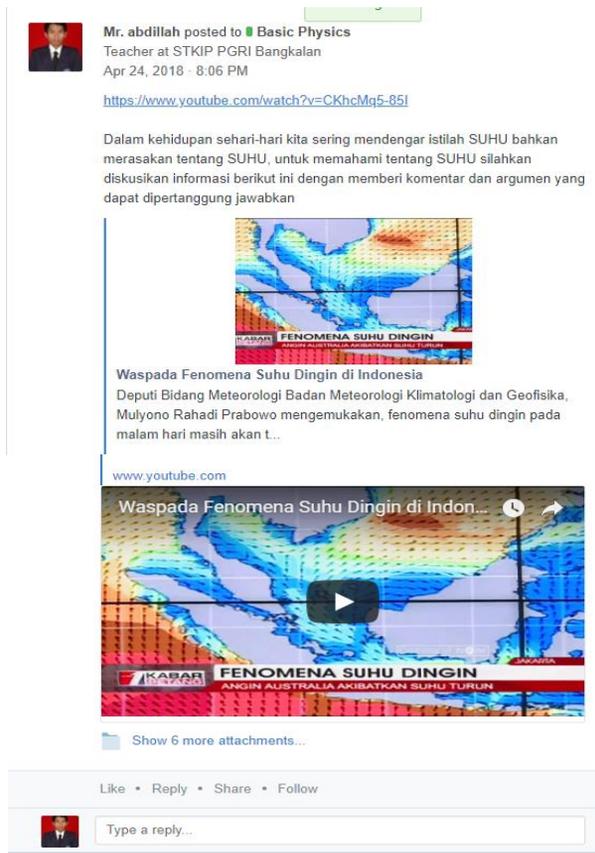


Gambar 2. Hasil Nilai Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 2 menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa mengalami peningkatan pada hasil *pretest* dan *posttest*, hal ini ditunjukkan dengan indikator mengidentifikasi masalah memiliki *N-Gain* 0,8 kategori tinggi, indikator memecahkan masalah memiliki *N-Gain* 0,6 kategori sedang, indikator membuat kesimpulan memiliki *N-Gain* 0,5 kategori sedang.

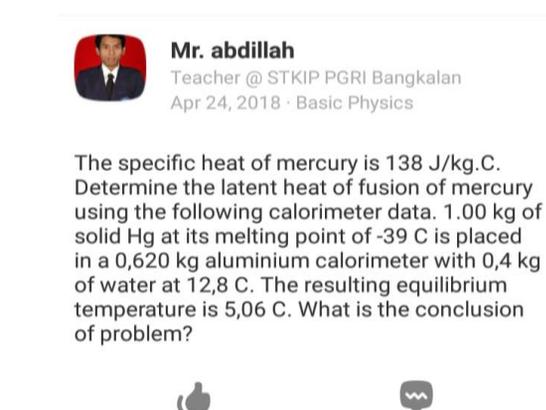
Indikator keterampilan berpikir kritis mengidentifikasi masalah yaitu mahasiswa menentukan variabel yang diketahui dan yang ditanya tentang suhu dan panas. Indikator keterampilan berpikir kritis menyelesaikan masalah yaitu mahasiswa menyelesaikan masalah suhu dan panas dengan menggunakan prinsip fisika. Indikator keterampilan berpikir kritis membuat kesimpulan yaitu mahasiswa menjelaskan kesimpulan berdasarkan penyelesaian masalah.

Pada pembelajaran kelas *online* menggunakan aplikasi edmodo, mahasiswa mengunduh RPS dan SAP sebagai informasi perkuliahan. Mahasiswa memberi komentar dengan argumentasi yang kritis dan bertanggung jawab tentang suhu dan panas sehingga terjadi interaksi secara *online*. Mahasiswa dapat mencari (*searching*) informasi dari internet dan mengolah informasi untuk menyelesaikan masalah kemudian dan memposting pada group aplikasi edmodo. Hal ini membantu mahasiswa dalam memberi komentar dan argumentasi, sehingga mahasiswa menjadi aktif dalam interaksi secara *online*. Mahasiswa dapat memposting solusi masalah, hiperlink laman situs, video dan contoh penerapan suhu dan panas dalam kehidupan sehari-hari sebagai argumentasi dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 4. Pertanyaan pada Aplikasi Edmodo Berplatform Android untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis

Gambar 4 di atas menunjukkan pertanyaan yang diposting pada aplikasi edmodo berplatform android. Pembelajaran kelas *online* ini mendorong mahasiswa mencari tahu dari berbagai sumber informasi dan memproses informasi menjadi pengetahuan melalui menyelesaikan masalah. Menurut teori konstruktivis secara pribadi mahasiswa harus menemukan dan menerapkan informasi kompleks dan membangun pengetahuan dalam benaknya sendiri.



Gambar 5. Pertanyaan pada Aplikasi Edmodo Berplatform Android untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis



Gambar 5 di atas menunjukkan masalah yang diposting pada aplikasi edmodo berplatform android. Mahasiswa mengerjakan masalah tersebut kemudian memposting solusinya dan mahasiswa yang lain memberi komentar terhadap solusi yang diposting. Hal ini memberi kesempatan semua mahasiswa dapat memahami penyelesaian masalah dengan argumen yang tepat.

Pada kelas *online* mahasiswa dapat diskusi menyelesaikan masalah suhu dan panas dan dosen dapat dengan segera memberi umpan balik sehingga dapat meningkatkan motivasi mahasiswa (Yeen-Jua, Maia, Kiana, Jinga, Wena, & Haw, 2014). Mahasiswa dapat *sharing* informasi tentang suhu dan panas dalam menyelesaikan masalah dan mahasiswa dapat mengkontruksi pengetahuan sendiri, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Pembelajaran *online* menggunakan aplikasi edmodo mahasiswa dapat *sharing* informasi perkuliahan, mengunggah tugas, menerima umpan balik (*feedback*), kuis dan *polling* (Balasubramanian, V, & N, 2014).

Interaksi secara *online* dosen mengetahui apa yang dipelajari mahasiswa dan memberi kesempatan mahasiswa secara bersama (kooperatif) mendiskusikan dalam menyelesaikan masalah dengan memberi komentar dan argumentasi (Coca & Slisko, 2013). Pembelajaran kelas *online* untuk melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui diskusi, *sharing* dalam menyelesaikan masalah secara *online* sebelum dan setelah pertemuan tatap muka di kelas menggunakan aplikasi edmodo berplatform android. Menurut teori konstruktivis secara pribadi mahasiswa harus menemukan dan menerapkan informasi kompleks dan membangun pengetahuan dalam benaknya sendiri. Dosen dapat memberikan *scaffolding* (*assisted learning*) kepada mahasiswa apabila mengalami kesulitan. Menurut Vygotsky menyatakan bahwa mahasiswa dapat belajar dengan baik ketika mahasiswa menyelesaikan masalah dengan mahasiswa yang lebih mampu atau orang dewasa. Interaksi secara *online* membuat mahasiswa lebih percaya diri dalam berkomentar, memberi tanggapan, sehingga mahasiswa pada saat tatap muka di kelas sudah memiliki pengetahuan awal tentang materi yang akan dibahas oleh dosen (Zainudin, 2016). Interaksi secara *online* membuat mahasiswa lebih percaya diri dalam belajar dan dapat memberikan pengalaman belajar secara mandiri (Tubaishat & Lansari, 2011). Interaksi *online* menggunakan aplikasi edmodo berplatform android memastikan mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran baik secara *synchronous* (langsung) maupun *asynchronous* (tidak langsung).

Pembelajaran pada kelas tatap muka (1) dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. (2) dosen membangkitkan pengetahuan awal mahasiswa melalui presentasi dan tanya jawab berdasarkan komentar dan argumentasi mahasiswa pada saat diskusi *online*. Proses pembelajaran menjadi aktif, karena mahasiswa sudah memiliki pengetahuan awal tentang materi suhu dan panas yang akan dibahas melalui diskusi pada kelas *online* sebelumnya. Dosen menjelaskan kembali secara lengkap tentang konsep-konsep penting materi yang telah didiskusikan mahasiswa secara *online* sebagai pemantapan konsep. (3) dosen membimbing mahasiswa menyelesaikan masalah suhu dan panas secara kelompok. (4) dosen mengecek pemahaman mahasiswa dengan meminta beberapa mahasiswa mempresentasikan di depan kelas. (5) dosen bersama mahasiswa membuat kesimpulan dan meminta mahasiswa mengerjakan tugas dan mengunggah pada group fisika dasar aplikasi edmodo berplatform android.

Pembelajaran tatap muka di kelas dosen sebagai fasilitator membimbing mahasiswa melakukan eksperimen secara berkelompok tentang suhu dan panas. Kegiatan



eksperimen melatih mahasiswa keterampilan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen. Dosen dapat memberikan *scaffolding (assisted learning)* kepada mahasiswa apabila mengalami kesulitan. Menurut Vygotsky menyatakan bahwa mahasiswa dapat belajar dengan baik ketika mahasiswa menyelesaikan masalah dengan mahasiswa yang lebih mampu atau orang dewasa.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan temuan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran fisika dasar berbasis keterampilan berpikir kritis menggunakan aplikasi edmodo berplatform android dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian antara lain 1). Perangkat pembelajaran fisika dasar berbasis keterampilan berpikir kritis menggunakan aplikasi edmodo berplatform android hanya pada materi pokok suhu dan kalor, selanjutnya dosen dapat mengembangkan pada materi pokok yang lain untuk mengembangkan perangkat fisika dasar selanjutnya; 2). Indikator keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini hanya berdasarkan indikator mengidentifikasi masalah, menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan, selanjutnya dosen dapat mengembangkan indikator keterampilan berpikir kritis yang lain untuk menentukan keterampilan berpikir kritis lebih mendalam; 3). perangkat pembelajaran hanya satu kali pertemuan yaitu kelas *online* seminggu sebelum pertemuan tatap muka di kelas, selanjutnya dosen dapat menerapkan pada pertemuan berikutnya secara berkelanjutan untuk menentukan reliabilitas perangkat pembelajaran; 4). Pada aplikasi edmodo sebaiknya menambahkan aplikasi *quiz creator* untuk membuat soal *essay* melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dan aplikasi *plagiarisme checker* untuk mengecek *similarity* tugas mahasiswa yang akan diunggah.

Daftar Pustaka

- Al-Said, K. M. (2015). Students' Perceptions of Edmodo and Mobile Learning and their Real Barriers towards. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* , 8.
- Balasubramanian, K., V, J., & N, L. (2014). A study on Student preference towards the use of Edmodo as a learning platform to create responsible learning environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* , 144, 416- 422.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals*. New York: David McKay Company.
- Coca, D. M., & Slisko, J. (2013). Software Socrative and Smartphones as Tools For Implementation of Basic Processes of. *European J of Physics Education* , 17-24.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D: American Education.



- James, B. (2015). *The Learning Centre - The University of Sydney*. Dipetik Mei Senin, 2016, dari Orientation Lecture Series: Learning To Learn Developing critical thinking skills: http://sydney.edu.au/stuserv/documents/learning_center/critical.pdf
- Kakihara, M. (2015, Nopember 16). <http://tekno.kompas.com/read/2015/11/19/23084827/Mau.Tahu.Hasil.Riset.Google.soal.Penggunaan.Smartphone.di.Indonesia>. Dipetik Juni 2, 2017, dari <http://tekno.kompas.com>: <http://tekno.kompas.com>
- kemenristekdikti. (2017, Januari 12). <http://www.dikti.go.id/smartphone-rakyat-indonesia-2/>. Dipetik Juni Sabtu, 2017, dari <http://www.dikti.go.id>: <http://www.dikti.go.id>
- Kongchan, C. (2012). How a Non-Digital-Native Teacher Makes Use of Edmodo. *Proceedings of the 5th Edition of the International Conference "ICT for Language Learning"* (hal. 207-210). Florence : The Grand Hotel Mediterraneo.
- Tubaishat, A., & Lansari, A. (2011). Are Students Ready to Adopt E-Learning? A Preliminary E-readiness Study of a University in the Gulf Region. *International Journal of Information and Communication Technology Research* .
- Yeen-Jua, H. T., Maia, N., Kiana, N. T., Jinga, K. W., Wena, L. K., & Haw, L. C. (2014). Developing Creative and Critical Thinking Skills in an Authentic Learning Environment. *Jurnal Teknologi (Sciences And Engineering)* , 3.
- Zainudin, Z. (2016). IMPLEMENTATION OF PHYSIC E-LEARNING USING FACEBOOK TO FACILITATE STUDENT' S CRITICAL THINKING SKILLS. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 4(1), 42-45. *Lensa : Jurnal Kependidikan Fisika* , 42-45.



PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE* 7E DALAM MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN INOVATIF MAHASISWA STKIP MUHAMMADIYAH BONE

Nurmi

STKIP Muhammadiyah Bone

nurmiabc@gmail.com

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Tujuan penelitian untuk menguji penerapan model *Learning Cycle* dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif mahasiswa melalui tahapan-tahapan menggali, menganalisis dan mengevaluasi. Subyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Biologi STKIP Muhammadiyah Bone. Teknik pengumpulan data dengan observasi (pengamatan langsung) dan dokumentasi selama proses. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis statistik imperensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle* 7e dapat memicu tumbuhan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif mahasiswa. Hal tersebut, tampak saat proses pembelajaran kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif 85% mahasiswa tumbuh.

Kata Kunci: *Learning Cycle*, Berpikir Kritis, kreatif dan inovatif

Abstract

The research objective is to test the application of the Learning Cycle model to foster critical, creative and innovative thinking skills through the stages of digging, analyzing and evaluating. The subjects of this study were all Biology STKIP Muhammadiyah Bone students. The technique of collecting data is by observation (direct observation) and documentation during the process. The data analysis technique used is a qualitative descriptive analysis and imperative statistical analysis. The results of the study indicate that the application of the Learning Cycle 7e model can trigger the growth of critical thinking skills, creative and innovative students. This, it seems that during the learning process the ability to think critically, creatively and innovatively 85% of students grow.

Keywords: *Learning Cycle*, Critical Thinking, creative and innovative

Pendahuluan

Kemajuan sains dan teknologi menghembuskan angin perubahan ke seluruh lini-lini kehidupan manusia. Hal tersebut, menjadi indikator terjadinya globalisasi. Globalisasi, selain membawa keuntungan juga merugikan. Dampak negatif, hanya dapat dicegah dengan meningkatkan mutu pendidikan melalui proses pembelajaran yang berkualitas di sekolah. Upaya meningkatkan mutu pembelajaran terus digalakkan untuk meminimalisir dampak buruk dari yang diakibatkan budaya baru yang tidak sesuai dengan budaya bangsa. Oleh karena itu, pembinaan generasi muda melalui peningkatan mutu pembelajaran secara sistematis terencana, terarah, efektif dan efisien serta berkesinambungan, guna menjawab tantangan globalisasi. Pembelajaran demikian,



diharapkan dapat menjadi media pembentukan *self regulation* bagi mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki siswa melalui proses pembelajaran (Undang-undang RI No. 20 tahun 2003). Pendidikan merupakan jembatan emas menuju tercapainya manusia berkualitas *eksper and skill*. Pendidikan menjadi media bagi setiap warga Negara untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Oleh karena, dengan pendidikan peserta didik dapat mengembangkan kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, berkepribadian, memiliki kecerdasan, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga Negara. Aktivitas dalam mendidik berada dalam suatu proses yang berkesinambungan disetiap jenjang pendidikan, semuanya berkaitan dalam suatu sistem pendidikan yang integral.

Pendekatan belajar, strategi belajar dan model pembelajaran dapat menjadi cara dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Berhubungan dengan hal tersebut, dibutuhkan cara yang tepat dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dosen berperan penting dalam menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Dosen tidak sekedar menyajikan materi pembelajaran kepada mahasiswa. Akan tetapi, mengelola terlebih dahulu materi pembelajaran agar menarik dan mudah dipahami sehingga terwujud proses pembelajaran yang menarik dan memicu partisipasi aktif mahasiswa. Kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif terbentuk secara simultan pada saat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Ilmu-ilmu Biologi bagi mahasiswa STIKP Muhammadiyah Bone merupakan bidang ilmu yang menjadi solusi bagi masalah kehidupan baik yang terkait produktifitas makhluk hidup maupun terhadap dampak industri kimia dan fisika. Pembelajaran *learning cycle* sesuai dengan kondisi psikologis manusia yang selalu berfluktuasi. Kemampuan manusia berkonsentrasi dalam belajar sangat terbatas hanya sampai 20 menit saja (Edison, 2016). Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti yakin pembelajaran *learning cycle* dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif mahasiswa STIKP Muhammadiyah Bone dapat terbentuk.

Kualitas pembelajaran terintegrasi dengan kualitas dosen. Makna materi perkuliahan hanya mampu dicerna dan diserap oleh mahasiswa bila diolah dan disajikan secara menarik. Materi perkuliahan hanya dapat memicu dan merangsang terbentuknya kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif mahasiswa bila diolah dan disajikan dengan model yang berkorelasi positif dengan kemampuan konsentrasi mahasiswa. Model *learning cycle 7e* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendukung berapa durasi kemampuan optimal mahasiswa menanggapi materi pembelajaran.

Tahap-tahap model *Learning Cycle 7e* memungkinkan mahasiswa bergerak dan rileks disela-sela proses belajar. Direktur Pusat Neurosains Uhamka (Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka) menyatakan bahwa: “Siswa hanya mampu fokus dalam 20 menit”, sehingga menyarankan agar setiap 20 menit siswa diberi kesempatan untuk rileks sejenak. Rangkaian tahapan model *learning cycle* terorganisir dengan rapi mulai dari *elicit, engagement, exploration, elaboration, evaluation, and extend*. Apabila



dosen menerapkan model *learnig cycle*, maka peluang mahasiswa turut berperan aktif dalam menggali, menganalisis dan mengevaluasi pemahaman diri sendiri terhadap materi yang sedang dipelajari. Dengan demikian, tumbuh rasa ingin tahu untuk terus belajar sampai akhirnya mencapai suatu kecakapan abad 21 revolusi industry 4.0 (Anonim, 2018)

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *true-eksperimentan design*. Peneliti dapat mengontrol semua variable luar yang mungkin memengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian dilakukan di STKIP muhammadiyah Bone. Populasi penelitian 109 orang mahasiswa.

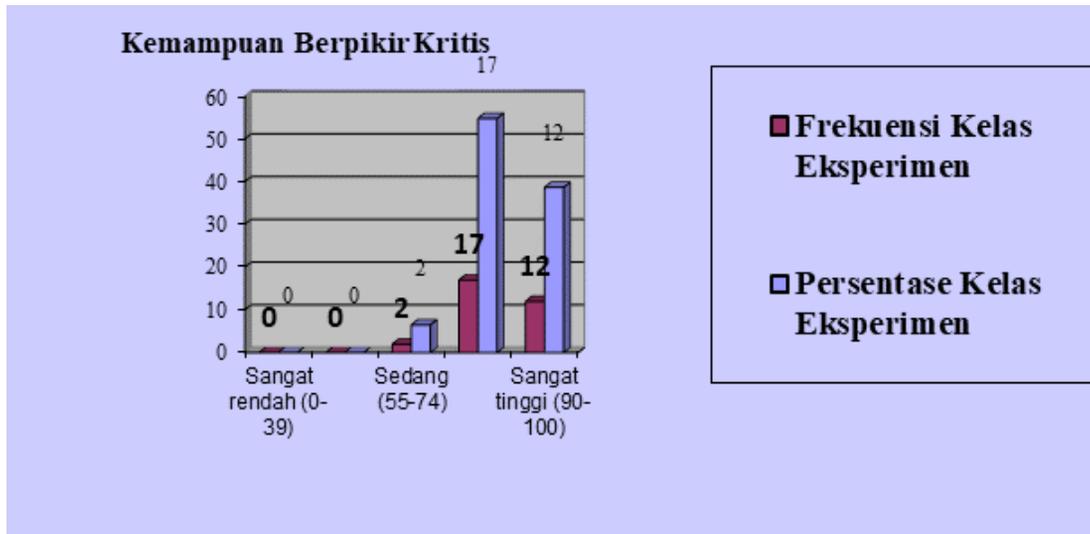
Design Penelitian *posttest-only control design*. Dua kelompok dipilih secara random, kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen dua kelas masing-masing 27 orang mahasiswa dan 28 mahasiswa diajar dengan *learning cycle 7e*. Kelompok kedua merupakan kelompok kontrol dua kelas masing-masing 27 mahasiswa diajar tanpa perakuan (Sugiyono, 2012).

Kelompok eksperimen diidentifikasi kemampuan berpikir kritisnya melalui indikator kemampuan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan masalah, kemampuan mengevaluasi dan mengolah informasi yang berkaitan dengan masalah. Kelas eksperimen diberi perlakuan *learning cycle 7e* kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa perlakuan (Made. 2009).

Data kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelas eksperimen yang telah diajar dengan model *learning cycle* dan telah menyelesaikan tes. Data dianalisis dengan analisis deskriptif untuk mengkarakteristik distribusi nilai hasil belajar mahasiswa pada aspek kognitif. Kategorisasi standar hasil belajar mahasiswa.

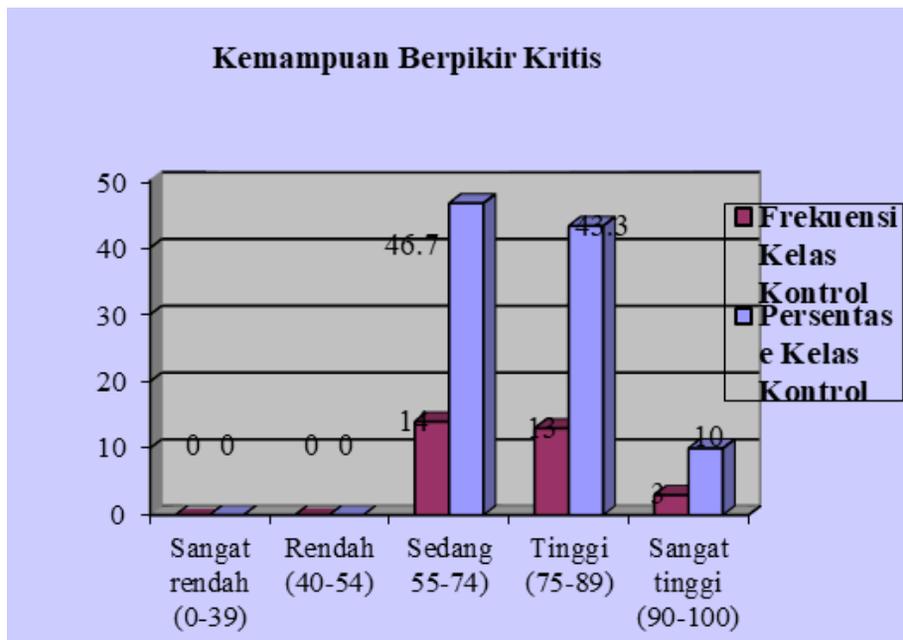
Hasil

Hasil analisis statistik deskriptif menggambarkan nilai kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan pembelajaran model *learning cycle 7e* diperoleh 2651. Skor tertinggi adalah 100 dan terendah 72. Skor rata-rata adalah 85,29. Dengan demikian, ada 38,7% berada pada kategori mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis sangat tinggi. Mahasiswa yang pada kategori kemampuan berpikir kritis tinggi ada 54,8% dan pada kategori rendah hanya ada 6,5% .



Gambar 1. Diagram line chart distribusi frekuensi dan persentase kategorisasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle*.

Mahasiswa yang dibelajarkan tanpa *learning cycle* memiliki nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis 74,67. Kemampuan berpikir kritis pada kategori tinggi ada 43,3% dan pada kategori sedang ada 46,7%. Mahasiswa untuk kategori rendah dan sangat rendah tidak ada. Dengan demikian, mahasiswa yang dibelajarkan tanpa model pembelajaran *learning cycle* memiliki nilai rata-rata 74,67 jauh dibawa kelas yang dibelajarkan dengan *learning cycle*.



Gambar 4.2 Diagram Distribusi Frekuensi dan Persentasi Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol



Uji hipotesis dilakukan dengan analisis statistic inferensial yang didhului dnegan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengukur apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Data dapat diketahui berdistribusi normal atau tidak pada taraf signifikansi 5% atau 0,05 ($P_{value} < 0,05$) maka berarti data tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai tersebut sama atau lebih besar dari taraf signifikansi 5% atau 0,05 ($P_{value} > 0,05$) menunjukkan data berditribusi normal.

Tabel 4.1 Uji Normalitas

<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			
	Statistic	df	Sig.
X ₁	.126	31	.200*
X ₂	.144	30	.112

Sumber: Hasil perhitungan uji normalitas 2018.

Berdasarkan tabel 4.1 uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen maupun kelas control memiliki taraf signifikansi X₁ 0,200 dan X₂ 0,112 > 0,05 dengan demikian data kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan variansi atau untuk membuktikan apakah data homogeny atau tidak dilihat dari segi signifikansinya. Apabila nilai signifikansinya 5% atau 0,05 (P_{value}) maka data dikatakan homogeny. Sebaliknya, apabila nilai signifikansinya kurang dari 5% atau 0,05 ($P_{value} < 0,05$) maka berarti tidak homogeny.

Tabel 4.2 Uji Homogenitas

Sumber : Hasil perhitungan uji homogenitas, 2018.

Berdasarkan tabel 4.2 uji homogenitas dengan menggunakan uji levene statistik menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen maupun kelas control memiliki taraf signifikansi X₁ 0,182 dan X₂ 0,119 > 0,05 dengan demikian, data kemampuan berpikir kritis pada kedua sampel tersebut dapat dikatakan homogen.

c. Uji hitpotesis

Uji hipotesis sebagai kelanjutan dari ujinormalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dilakukan dengan kriteria pengujian:



Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak
Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Kriteria pengujian demikian digunakan sebagai acuan untuk menentukan hipotesis diterima atau ditolak.

Tabel 4.3 Uji-t

	Db	Taraf signifikan	t_{hitung}	T_{tabel}
Nilai	$(31+30-2)=59$	$\alpha = 0,05$	5, 18	2,001

Uji hipotesis menggunakan uji-t memberikan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Dengan demikian, nilai t_{hitung} dan t_{tabel} , $5,18 \geq 2,001$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal demikian menunjukkan bahwa penerapan *learning cycle 7e* efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa STKIP Muhammadiyah Bone.

Penerapan model *Learning Cycle 7e* efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Ulaweng Kabupaten Bone. Hal tersebut, terlihat pada hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki skor rata-rata untuk kelas kontrol sebesar 74,67, sedangkan kelas eksperimen sebesar 85,19 yang jauh lebih tinggi. Selain itu, didukung oleh hasil uji hipotesis dengan uji t , dalam perhitungan t_{hitung} diketahui 5,18 dan t_{tabel} 2,001 dengan db sebesar 59, diperoleh dari $31+30 - 2$ pada taraf signifikan 0,05 (5 %), sehingga $t_{hitung} > t_{tabel} = 5,18 > 2,001$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

Daftar Pustaka

- Azis, Z. (2013). Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN 2252-6935 Vol.2(3), 23-24.
- Depdiknas. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ke tiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah, Bahri, Syaiful dan Aswan Zain. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Einsenkraft, Arthur. (2003). Expanding the 5E Model. *Journal for High School Science Educators*. Vol 70 (6), 56-59.
- Fajaroh & Dasna. (2008). Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle). *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol 11 (2), 112-122.
- Fisher, Alec. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.



- Hamalik, Oemar. (2003). *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Bandung: Rosdakarya.
- Hardiansyah, D. (2010). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa SMA*. Skripsi. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kayati, Nur. (2015). *Efektivitas Model Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Di SMK Negeri 1 Salatiga*. Skripsi. Semarang: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pananrangi, R.A. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Makassar: Rayhan Intermedia.
- Purwanto, Ngalm. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rifa' i, Ahmad, dan Catharina Tri Anni. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT UNNES Pres.
- Rosyada, Dede. (2004). *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta: Prenada Media.
- Sagala, Syaiful. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saonah, Siti. (2013). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Moyudan Sleman Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Siagian, Sondang P. (2001). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Radar Jaya Offset.
- Sudjana, Nana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, Anas. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.



- Sugiyarto, Eny Ismawati. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. (2011). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surya, M. (2004). *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Syah, Muhibbin. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Tiro, Muhammad Arif. (2007). *Dasar – Dasar Statistika*. Makassar: State University of Makassar.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.



MENGINTEGRASIKAN LITERASI STEM DAN KETERAMPILAN RISET PADA BERBASIS KEARIFAN LOKAL DI MATAKULIAH BIOTEKNOLOGI: STUDI PENDAHULUAN

Aris Handriyan^{1a}, Irsad Rosidi^{2b}, dan Hasan Subekti^{3c}

^{1,2} Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

asmarislove@gmail.com^a

irsad.rosidi@gmail.com^b

³ Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Surabaya, Kode Pos, Indonesia

hasansubekti@unesa.ac.id^c

.Corresponding author: hasansubekti@unesa.ac.id

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018.

Abstrak Pemanfaatan Teknologi informasi dan komunikasi diberbagai aspek kehidupan sebagai salah satu indikator tren global yang sudah memasuki era revolusi industri 4.0. Melakukan eksplorasi fase awal terkait integrasi literasi STEM dan keterampilan riset mahasiswa pendidikan sains, sebagai landasan pemilihan dan penentuan fitur yang cocok guna menentukan strategi pembelajaran khususnya diperguruan tinggi pencetak calon guru IPA pada perkuliahan bioteknologi. Subjek adalah mahasiswa Pendidikan IPA UTM angkatan 2015 (semester 6) tahun akademik Genap 2017/2018) dengan teknik *typical case sampling*. Sampel yang diambil sejumlah 99 (75.6%) yang terdaftar aktif. Instrumen penelitian berupa angket dengan proses analisis menggunakan metode deskriptif. Simpulan penelitian adalah mayoritas mahasiswa memberikan respons positif terkait mengintegrasikan literasi STEM dan keterampilan riset pada berbasis kearifan lokal pada matakuliah bioteknologi untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa calon guru IPA yang dibelajarkan

Kata Kunci: biotechnology, literacy, local wisdom science, STEM

Abstract *The use of information and communication technology in various aspects of life as one of the global trend indicators entering the industrial revolution era 4.0. Reviewing the early phases related to the integration of STEM literacy and research skills in science education students, as a principle for selecting and determining suitable characteristics for determining learning strategies, especially in higher education science for the prospective science of biotechnology. Subject 2015 2015 UTM academic year (6th semester) academic year Even 2017/2018) with a typical skills collection technique. The samples taken were 99 (75.6%) which were registered actively. The study instrument is in the form of probing questions with the analysis process using descriptive methods. The conclusion of this study is that the majority of students answer positively with regard to integrating STEM literacy and research skills based on local wisdom in biotechnology courses to awaken the potential of taught science teachers.*

Keywords: bioteknologi, literasi, sains kearifan lokal, STEM



Pendahuluan

Saat ini, tren global sudah memasuki era revolusi industri 4.0 ditandai dengan pemanfaatan Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di berbagai aspek kehidupan (Kemristekdikti, 2018b). Berkaitan dengan tren ini, salah satu amanat dari Perpres No. 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (2015-2019) yang menyatakan bahwa peranan Iptek diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap perekonomian nasional (Kemristekdikti, 2017a). Selain itu, salah satu tujuan paling penting dari pendidikan sains adalah mengajar mahasiswa bagaimana terlibat dalam penelitian. Dengan kata lain, mahasiswa harus mengintegrasikan keterampilan, pengetahuan, dan sikap untuk mengembangkan pemahaman konsep ilmiah yang lebih baik (Zeidan & Jayosi, 2014). Dengan demikian, mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, inovatif dan mampu menjawab tantangan revolusi industri 4.0 merupakan salah satu tantangan besar dan keharusan global yang perlu diatasi.

Selaras dengan tren global tersebut, pembelajaran terintegrasi STEM menjadi satu tren dalam bidang pendidikan dewasa ini (Pellas, Kazanidis, Konstantinou, & Georgiou, 2016) yang sangat penting untuk pendidikan modern (Le & Robbins, 2016) dan masa depan suatu negara (Kanematsu, 2016: 25). Di era globalisasi, banyak kehidupan masyarakat dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Putra, Widodo, & Jatmiko, 2016). Berkaitan dengan urgensi proses pembelajaran berbasis penyelidikan memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan dasar dan membangun pemahaman konseptual tentang keterampilan riset (Yang & Liu, 2016). Salah satu cara mengembangkan Keterampilan riset diwakili oleh tiga ranah kegiatan Pengetahuan STEM juga sangat erat hubungannya dengan literasi STEM (Mayasari, Kadarohman, & Rusdiana, 2015).

Selain itu, mengembangkan keterampilan riset merupakan salah satu tujuan utama dalam dunia pendidikan (Anggraeni, Adisendjaja, & Amprasto, 2017) dan riset semakin dianggap sebagai komponen penting di tingkat sekolah (Kapon, 2016) yang merupakan inti dari pembelajaran sains dan sains (Hanauer, Hatfull, & Jacobs-Sera, 2009). Keterampilan riset digunakan ilmuwan dan mencerminkan bagaimana proses sains (Yang & Liu, 2016) dan sikap tersebut berjalan dengan baik. Penggunaan ide tentang pembelajaran berbasis riset berasal pada pendidikan tinggi dari Visi Humboldt' s. Gagasan dia menyatakan “ *Universities should treat learning as consisting of not yet wholly solved problems and hence always in a research mode*” (Blume et al., 2015). Visi Visi Humboldt' s tersebut, selaras dengan visi pendidikan sains Universitas Trunojoyo Madura (UTM) Mewujudkan Program Studi yang Unggul di Bidang Pendidikan IPA Berbasis Riset Pada Tahun 2020” (Pendidikan-IPA-UTM, 2018).

Mengembangkan keterampilan riset merupakan salah satu tujuan utama dalam dunia pendidikan (Anggraeni et al., 2017), di mana sebagian besar dipelajari dan diterapkan dengan mengintegrasikan keterampilan dan kemampuan kognitif untuk mengembangkan pengetahuan sains (Kuo, Wu, Jen, & Hsu, 2015). Keterampilan riset digunakan ilmuwan dan mencerminkan bagaimana proses sains (Yang & Liu, 2016) dan sikap tersebut berjalan dengan baik. Namun demikian, fakta menunjukkan di sekolah menengah dan Perguruan Tinggi di Indonesia belum berkepentingan mempersiapkan sumber daya



manusia Indonesia untuk pada era sekarang (Corebima, 2016) atau saat ini lebih populer dengan sebutan era revolusi industri 4.0. Fenomena ini, menjadi salah satu isu mendasarnya tentang berkembangnya penggunaan informasi ilmiah untuk digunakan dalam penyelesaian permasalahan dalam konteks kehidupan nyata dalam kehidupan manusia berbasis potensi lokal.

Kearifan lokal kelompok budaya tertentu tentunya dapat mendorong perkembangan dalam bidang pendidikan dan penelitian sains (Albaiti, 2015). Merujuk pada Misi Pendidikan IPA UTM terkait arah penyelenggaraan pendidikan ipa berorientasi riset yang berkualitas dan aplikatif untuk masyarakat dengan berbasis potensi lokal (Pendidikan-IPA-UTM, 2018). Dengan demikian, Kajian-kajian dalam perkuliahan dan sains masyarakat dapat dikaji secara lebih integratif, aplikatif, dan sesuai dengan konteks keseharian

Perkuliahan Bioteknologi merupakan salah satu mata kuliah yang berpotensi untuk memerankan mahasiswa sebagai *agent of education* dan *agent of research and development* serta siap menghadapi tantangan abad 21. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) program studi IPA UTM yang dibebankan pada mata kuliah bioteknologi, diarahkan pada mengembangkan kapabilitas mahasiswa terkait penguasaan konsep dan prosedur dalam konteks bioteknologi, kehidupan berbangsa dan bernegara yang menjunjung tinggi kaidah dan etika ilmiah, literasi teknologi informasi, komunikasi efektif, dan pembentukan karakter dengan penekanan pada sikap tanggung jawab (Handriyan, 2018). Capaian ini menjadi penting, untuk menyiapkan warga dan tenaga kerja bergantung pada daya saing; potensi yang diunggulkan pada masyarakat, kualitas kehidupan sehari-hari, kehidupan ekonomi, dan semua yang bisa dikembangkan melalui pendidikan yang baik (Suwono, Mahmudah, & Maulidiah, 2017). Mempersiapkan siswa untuk bekerja, menjadi warga negara yang baik dan mampu menghadapi kehidupan di abad ke-21 merupakan suatu perjuangan (Zubaidah, 2016). Semangat penyelidikan sangat penting bagi pendidikan sains kontemporer (Liao, Chang, Su, & Chiang, 2016). Keterampilan riset banyak diterima sebagai metode pengajaran sains (Leblebicioglu *et al.*, 2017). Selain itu, kegiatan riset juga bisa menambah minat dan motivasi belajar karena mereka '*hands-on*' dan '*mind-on*' (Kasmurie, Razak, & Ali, 2010). Bertolak dari paparan di atas, peneliti berusaha melakukan eksplorasi literasi STEM dan keterampilan riset mahasiswa pendidikan sains, sebagai landasan pemilihan dan penentuan fitur yang cocok guna menentukan strategi pembelajaran khususnya diperguruan tinggi pencetak calon guru IPA pada perkuliahan bioteknologi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Subjek adalah mahasiswa Pendidikan IPA UTM angkatan 2015 (semester 6) tahun akademik Genap 2017/2018). Penentuan sampel Dilakukan dengan teknik *typical case sampling*, yaitu jenis pengambilan sampel secara *purposif* berguna ketika seorang peneliti ingin mempelajari sebuah fenomena atau kecenderungan yang berkaitan dengan anggota "khas" atau "rata-rata" dari populasi (Crossman, 2017). Namun, disebabkan tidak semua jumlah populasi dapat hadir pada saat pengambilan data penelitian, maka sampel yang diambil sejumlah 99 (75.6%) mahasiswa yang hadir saat pengumpulan data dari 131 mahasiswa yang terdaftar



aktif. Instrumen penelitian berupa angket Proses menganalisis data, dengan menggunakan metode deskriptif

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Bagian ini hanya menyatakan bahwa peneliti berpikir mengenai setiap data yang disajikan berhubungan kembali pada tujuan yang dinyatakan dalam pendahuluan. Dengan mengacu pada bagian pendahuluan dan kesimpulan, seorang pembaca harus memiliki ide yang baik dari penelitian

No.	Uraian	Respon Mahasiswa	
		Positif	Negatif
1	Kesesuaian aktivitas riset dalam perkuliahan	47.5	11.1
2	Pentingnya aktivitas riset atau penyelidikan ilmiah dalam perkuliahan		3.0
3	Perkuliahan yang terintegrasi STEM dan pembelajaran abad 21	97.0	11.1
4	Penggunaan Program I-Map	61.6	38.4
5	Penggunaan Aplikasi Management Reference (EndNote/Mendelev)	70.7	29.3

Tabel 1. Analisis Respons Mahasiswa

2. Pembahasan

Literasi STEM dalam penelitian diukur dengan memperhatikan empat aspek, yaitu (1) konteks, (2) pengetahuan, (2) kompetensi, dan (4) sikap (Mayasari, 2017: 31). Adapun aspek *konteks* dengan indikator: personal, sosial, dan global. Indikator untuk aspek *pengetahuan*: menyajikan fakta konsep, prinsip, dan hukum; mengingat-menganalisis pengetahuan atau informasi. Indikator untuk aspek *kompetensi*: melakukan proses *engineering (rekayasa)*, identifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, menggunakan bukti ilmiah. Indikator aspek sikap: ketertarikan pada bidang STEM, mendukung inkuiri dan tanggung jawab. Pengukuran literasi STEM dilakukan dengan menggunakan tes tulis, skala sikap, dan produk.

Keterampilan riset dalam penelitian diukur menggunakan tes tulis dan produk dengan memperhatikan 6 aspek *Research Skill Development (RSD)* yang dikembangkan oleh Willison (2013: 906), yaitu: (1) *memulai penyelidikan* (mengajukan pertanyaan atau rumusan masalah, mendesain eksperimen, membuat hipotesis, dan membuat prediksi), (2) menemukan informasi atau menghasilkan data (*boolean, truncation, filetype, and phrase searching* dan mengumpulkan data) (3) mengevaluasi informasi atau data (*menevaluasi*



informasi), (4) mengelola informasi atau data (*menyajikan data*), (5) menganalisis, mensintesis dan menerapkan pemahaman baru (*menganalisis data*), dan (6) mengkomunikasikan hasil riset (artikel [baca dan tulis], poster [visual] dan presentasi [aural]) dengan kesadaran akan etika, sosial dan budaya (*menggunakan information secara legal & etis*).

Di samping itu, menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global, dan menguasai perkembangan teknologi merupakan hal yang penting untuk semua orang dan penting bagi masa depan suatu negara (Kanematsu, 2016: 25). Pendapat sejenis, menyatakan “*The development of ‘literate’ citizens in the various disciplines that encompass STEM has been an important focus in international reform documents*” (McDonald, 2016: 533.) Literasi STEM merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi, menerapkan, dan mengintegrasikan konsep dari *science, technology, engineering, and mathematics* untuk memahami dan memecahkan permasalahan mereka yang kompleks (tidak dapat diselesaikan hanya menggunakan satu disiplin ilmu saja) dan membuat produk yang inovatif (Balka, 2011: 7). Literasi STEM juga dapat diarahkan untuk memenuhi empat pilar pembelajaran UNESCO, yaitu: (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to live together*, and (4) *learning to be* (Mayasari, 2017: 31). Dengan demikian, perspektif kebaruan (inovasi) dengan mengintegrasikan konten STEM pada dengan *setting* bioteknologi.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian mengenai berbagai tugas autentik yang telah diberikan dan rasional pemberiannya, dapat disimpulkan bahwa mayoritas mahasiswa memberikan respons positif terkait mengintegrasikan literasi STEM dan keterampilan riset pada berbasis kearifan lokal pada matakuliah bioteknologi untuk mengembangkan kemampuan (literasi STEM dan keterampilan riset) mahasiswa calon guru IPA yang dibelajarkan berbasis kearifan lokal.

Berikutnya disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memaksimalkan pengembangan kapabilitas yang dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas pembelajaran, penilaian, pengembangan media berbasis teknologi informasi dan penilaian produk yang dihasilkan mahasiswa. Selain itu, pentingnya mengelaborasi kegiatan riset dalam payung penelitian dosen.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti) Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini. Di samping itu, peneliti juga mengucapkan terima kepada civitas akademik di UTM Madura dan Unesa Surabaya. Terima kasih juga disampaikan rekan dosen program studi pendidikan IPA atas saran dan kritik guna perbaikan penelitian ke depan.

Daftar Pustaka



ANALISIS KEMAMPUAN VERBAL SISWA PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

Ana Yuniasti Retno Wulandari

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo
Bangkalan, 69162, Indonesia
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: Diterbitkan tanggal: 02 November 2018

Abstrak Kemampuan verbal adalah kemampuan dalam hal memahami kosa kata dan analogi verbal. Kemampuan verbal perlu dimiliki siswa agar dapat mengungkapkan kembali materi yang diperoleh menggunakan kata-kata sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan verbal siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Sampel penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII SMPN 1 Pamekasan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan verbal siswa. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan verbal siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi adalah 80,17 termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci: bunyi, gelombang, getaran, kemampuan verbal

Abstract *Verbal ability is the ability to understand verbal vocabulary and verbal analogy. Verbal abilities need to be possessed by students in order to be able to reveal the material obtained using their own words. This research aims to analyze students' verbal abilities in vibration, wave, and sound material. The sample of this research is 30 students in the eight grade of SMPN 1 Pamekasan. The research instrument uses a test to measure the student's verbal ability. Data analysis technique uses descriptive statistics. The results showed that the average student's verbal ability in vibration, wave, and sound material is 80.17 include in the excellent category.*

Keywords: *sound, wave, vibration, verbal ability*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA di SMP N 1 Pamekasan kelas VIII telah menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 mata pelajaran IPA diajarkan secara terpadu yang meliputi konsep Biologi, Kimia, dan Fisika. Salah satu materi di SMP Kelas VIII yang telah memuat keterpaduan adalah materi getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran. Untuk mempelajari materi tersebut membutuhkan pemahaman beberapa istilah, simbol, rumus, dan gambar. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan verbal siswa yang baik agar mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut.

Menurut Eggen & Kauchak (1984), kemampuan verbal adalah kemampuan yang berhubungan dengan bahasa baik yang dilakukan secara lisan maupun tertulis. Menurut Vukovic & Lesaux (2013) kemampuan verbal adalah kemampuan dalam hal memahami kosa kata dan analogi verbal. Dari kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan verbal adalah kemampuan kosa kata yang dimiliki seseorang baik secara lisan



maupun tulisan yang dapat digunakan untuk berbicara, membaca, menulis, mendengar, dan memahami permasalahan.

Kemampuan verbal menunjukkan kemampuan berbahasa seseorang. Sedangkan fungsi bahasa itu sendiri adalah sebagai alat untuk berekspresi, berkomunikasi, dan mengadakan interaksi sosial (Mutsyuhito, 2011). Kemampuan verbal penting bukan hanya untuk keterampilan berkomunikasi melainkan juga untuk mengungkapkan pikiran, keingintahuan, dan pendapat. Kemampuan verbal yang baik dapat membantu siswa dalam memahami konsep sehingga dapat menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan baik serta dapat mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah baik secara lisan maupun tertulis.

Menurut Wahyuddin (2016), kemampuan verbal awal yang dimiliki siswa masih rendah. Hal tersebut berdampak pada pemahaman konsep siswa yang rendah dan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah (Sadiqin, Santoso, & Sholahuddin, 2017). Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan identifikasi terhadap kemampuan verbal yang dimiliki siswa menggunakan tes kemampuan verbal pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Pamekasan. Sampel penelitian sebanyak 30 siswa kelas VIII A SMP N 1 Pamekasan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan tes. Instrumen pengambilan data yang digunakan berupa tes kemampuan verbal. Tes kemampuan verbal yang digunakan meliputi: tes perbendaharaan kata, persamaan kata, lawan kata, dan analogi verbal (Koyan, 2003); (Widhiarso&Haryanto, 2015). Tes kemampuan verbal yang digunakan berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal kemampuan verbal.

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi dan jumlah nilai keseluruhan kemampuan verbal siswa. Selain itu juga dilakukan analisis untuk tiap item indikator tes kemampuan verbal. Untuk menghitung nilai kemampuan verbal siswa digunakan Rumus 1.

$$R = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

(Diadaptasi dari Widoyoko, 2015)

Keterangan:

R = Rata-rata skor

S = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan verbal siswa diukur menggunakan tes kemampuan verbal yang meliputi tes perbendaharaan kata, persamaan kata, lawan kata, dan analogi verbal. Contoh hasil pekerjaan salah satu siswa (siswa X) dalam menjawab soal tes kemampuan verbal disajikan pada Gambar 1, 2, 3, dan 4.



- (A) air ~~(B) cahaya~~ (C) bunyi (D) tali (E) slinki
- (A) percepatan (B) periode (C) frekuensi ~~(D) kecepatan~~ (E) panjang gelombang
- (A) bukit (B) lembah (C) rapatan (D) renggangan ~~(E) sumur~~
- (A) nada (B) desah (C) gaung (D) gema ~~(E) resonansi~~
- (A) superposisi ~~(B) refraksi~~ (C) refleksi (D) konjungsi (E) difraksi

Gambar 1. Contoh hasil jawaban siswa X pada tes perbendaharaan kata

- SIMPANGAN TERJAUH**
(A) periode ~~(B) amplitudo~~ (C) frekuensi (D) kecepatan (E) panjang gelombang
- USIKAN**
~~(A) gangguan~~ (B) gelombang (C) resonansi (D) bunyi (E) frekuensi
- GAUNG**
~~(A) gema~~ (B) nada (C) desah (D) dentum (E) kerdam
- REFLEKSI BUNYI**
(A) penyerapan bunyi (B) pemantulan bunyi (C) pelenturan bunyi ~~(D) pembiasan bunyi~~ (E) penggabungan bunyi
- VIBRASI**
(A) gelombang (B) gangguan ~~(C) getaran~~ (D) suara (E) frekuensi

Gambar 2. Contoh hasil jawaban siswa X pada tes persamaan kata

- Intensitas suara berhubungan dengan seperti halnya..... berhubungan dengan hertz.
(A) richter – periode (D) joule – kecepatan
~~(B) desibel – frekuensi~~ (E) meter – panjang gelombang
(C) watt – amplitudo
- Resonansi berhubungan dengan seperti halnya berhubungan dengan efek Doppler
~~(A) nada – pelayangan~~ (D) garputala – nada
(B) bunyi – kecepatan (E) gema – garputala
(C) gaung – gema
- Gelombang transversal berhubungan dengan seperti halnya gelombang berhubungan dengan slinki
(A) Air – elektromagnetik (D) cahaya – mekanik
(B) Bunyi – longitudinal (E) suara – mekanik
~~(C) tali – longitudinal~~
- Ultrasonik berhubungan dengan seperti halnya berhubungan dengan manusia
(A) jangkrik – audiosonik (D) lumba-lumba – infrasonik
(B) anjing – supersonik ~~(E) kelelawar – audiosonik~~
(C) manusia – infrasonik
- Tinggi rendahnya nada berhubungan dengan seperti halnya berhubungan dengan jarak dari sumber bunyi
(A) amplitudo – intensitas bunyi ~~(D) frekuensi – intensitas bunyi~~
(B) kecepatan – energi bunyi (E) simpangan – keras lemah bunyi
(C) periode – efek doppler

Gambar 3. Contoh hasil jawaban siswa X pada tes analogi verbal



1. **RAPATAN**
(A) tegangan ~~(B) renggangan~~ (C) gabungan (D) berdekatan (E) pemadatan
2. **TRANSVERSAL**
~~(A) longitudinal~~ (B) mekanik (C) elektromagnetik (D) stasioner (E) berjalan
3. **BUKIT**
(A) gunung (B) curam (C) rendah (D) jurang ~~(E) lembah~~
4. **STASIONER**
(A) diam ~~(B) berjalan~~ (C) tetap (D) berdiri (E) fokus
5. **PERIODIK**
~~(A) teratur~~ (B) berkala (C) berulang (D) berubah (E) tetap

Gambar 4. Contoh hasil jawaban siswa X pada tes lawan kata

Setelah data tes kemampuan verbal terkumpul kemudian dihitung menggunakan Rumus 1 dan selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui *software SPSS 20*. Hasil analisis statistik deskriptif kemampuan verbal siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Verbal Siswa

Statistik	Nilai
Mean	80,17
Standar Deviasi	8,855
Minimum	65,00
Maximum	95,00
Sum	2405,00

Selain dilakukan analisis statistik deskriptif, juga dilakukan analisis data tiap indikator tes kemampuan verbal yang meliputi tes perbendaharaan kata, persamaan kata, lawan kata, dan analogi verbal. Hasil analisis tiap indikator kemampuan verbal disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Tiap Indikator Kemampuan Verbal

Indikator	Rata-rata
Perbendaharaan Kata	73,33
Persamaan Kata	84
Lawan Kata	80
Analogi Verbal	83,33



Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata kemampuan verbal siswa kelas VIII A SMP N 1 Pamekasan termasuk dalam kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 80,17. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII A SMP N 1 Pamekasan telah mahir dalam pemahaman kosa kata dan hubungan kata terkait konsep getaran, gelombang, dan bunyi. Menurut Azwar (dalam Burhanuddin, 2012) kemampuan verbal adalah kemampuan dalam hal memahami kosakata, hubungan atau makna kata, dan penguasaan komunikasi lisan. Meskipun sebagian besar siswa kelas VIII A memiliki kemampuan verbal sangat baik, tetapi masih ada siswa yang kesulitan dalam memahami kosa kata terkait materi getaran, gelombang, dan bunyi. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan sampel hasil pekerjaan salah satu siswa (siswa X) yang ditunjukkan pada Gambar 1, 2, dan 4 yang masih menunjukkan jawaban siswa yang salah.

Sampel jawaban siswa X pada Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa X masih kesulitan dalam mengerjakan soal tes perbendaharaan kata. Hal tersebut ditunjukkan masih ada beberapa jawaban siswa X yang salah meskipun dari jawaban 29 siswa lainnya banyak yang benar. Hal yang serupa juga dijumpai pada sampel jawaban siswa X pada Gambar 2 dan 4. Pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa siswa X masih kesulitan dalam mengerjakan soal persamaan kata dan pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa siswa X masih kesulitan dalam mengerjakan soal lawan kata ditunjukkan dengan masih ada jawaban siswa X yang salah pada tes persamaan kata dan lawan kata. Namun, pada Gambar 3 diketahui bahwa siswa X berhasil menjawab tes analogi verbal dengan baik. Hal tersebut dikarenakan dalam soal analogi verbal siswa diminta untuk melengkapi kalimat yang rumpang dengan memperhatikan analogi kalimat sebelum dan sesudahnya. Hal tersebut membantu siswa X dalam mengisi kalimat rumpang sehingga terbentuk kalimat utuh yang baik.

Meskipun sampel jawaban siswa X masih menunjukkan beberapa jawaban yang salah, tetapi berdasarkan analisis tiap indikator kemampuan verbal dari 30 sampel siswa pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ketercapaian rata-rata indikator tes perbendaharaan kata adalah 73,33 dengan kategori baik; rata-rata tes persamaan kata adalah 84 dengan kategori sangat baik; rata-rata tes lawan kata adalah 80 dengan kategori sangat baik; dan rata-rata tes analogi verbal adalah 83,33 dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata ketercapaian keempat indikator tes kemampuan verbal adalah sangat baik. Siswa telah mampu menggunakan kemampuan pemahaman kosa kata dalam hal perbendaharaan kata, persamaan kata, lawan kata, dan analogi verbal dengan sangat baik. Kemampuan pemahaman kosa kata tersebut akan mempengaruhi kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas yang melibatkan penalaran verbal (Abiodun & Folaranmi, 2007).

Kemampuan verbal penting dimiliki oleh siswa agar siswa mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Siswa dengan kemampuan verbal tinggi dapat dengan mudah berpikir dan memecahkan masalah yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata (Wahyuddin, 2016). Jika kemampuan verbal siswa rendah maka siswa akan mengalami kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan masalah (Simbolon, 2014). Menurut Yudian, dkk (2014) terdapat kontribusi kemampuan verbal dalam menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita. Semakin tinggi kemampuan verbal siswa maka kemampuan menyelesaikan masalah siswa juga akan semakin baik,

Kemampuan verbal yang dimiliki siswa juga mempengaruhi kemampuan komunikasi siswa baik secara lisan maupun tertulis. Menurut Abiodun & Folaranmi



(2007) kemampuan verbal mempengaruhi prestasi siswa dalam menulis essay. Siswa dengan kemampuan verbal yang tinggi memiliki kemampuan komunikasi lebih baik dari siswa dengan kemampuan verbal rendah (Gambari dkk, 2014).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah kemampuan verbal siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi adalah sangat baik dengan nilai rata-rata tes sebesar 80,17. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman kosakata dan analogi verbal siswa terkait konsep getaran, gelombang dan bunyi sudah sangat baik. Dalam pembelajaran diharapkan guru dapat menerapkan strategi pembelajaran yang menekankan pada penguasaan kemampuan verbal siswa. Selain itu penguasaan kemampuan verbal siswa juga perlu diimbangi dengan keterampilan HOTS agar siswa dapat lebih mudah dalam menganalisis dan menyelesaikan berbagai permasalahan untuk menyongsong revolusi industri 4.0.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak SMP N 1 Pamekasan yang telah memberikan izin penelitian dan kepada Nurhayati, S.Pd. yang telah membantu dalam proses pengambilan data.

Daftar Pustaka

- Abiodun, A.J. & Folaranmi, A.O. (2007). Effects Of Verbal Ability On Second Language Writers' Achievement In Essay Writing In English Language. *International Journal of African & African American Studies*, VI(1), 61-67.
- Burhanuddin. (2012). Pengaruh strategi pembelajaran kooperatif dan kemampuan verbal terhadap hasil belajar IPS Siswa MTS Ulumul Qur' an Langsa. *Jurnal Tabularasa, PPS Unimed*, 9(1), 45-62.
- Eggen, P. & Kauchak, D. (1984). *Educational Psychology*. New Jersey: Englewood Clifts.
- Gambari, A.I., Kutigi, A.U., & Fagbemi, P.O. (2014). Effectiveness of Computer-Assisted Pronunciation Teaching and Verbal Ability on the Achievement of Senior Secondary School Students in Oral English. *Gist Education and Learning Research Journal*, 8, 11-28.
- Koyan, I.W. (2003). Pengaruh metode pembelajaran kooperatif dan kemampuan penalaran verbal terhadap hasil belajar PPKn. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Singaraja*, 1/XXXVI
- Mutsyuhito, S. (2011) *Peranan Bahasa Indonesia dalam Membangun Karakter Bangsa*. Medan : Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Medan.



- Sadiqin, I.K., Santoso, U.T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP Melalui Pembelajaran Problem Solving pada Topik Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3 (1), 52-62.
- Simbolon, N. (2014). Pengaruh pendekatan pembelajaran dan kemampuan verbal terhadap kemampuan berbicara bahasa inggris siswa sma negeri 14 dan 21 medan. *Cakrawala Pendidikan*, XXXIII (2), 225-235.
- Vukovic, R. & Lesaux, N. (2013). The Relationship Between Linguistic Skills and Arithmetic Knowledge. *Learning and Individual Differences*, 23, 87– 91.
- Wahyuddin. (2016). Analisis kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari kemampuan verbal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148-160, DOI: <https://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.9>
- Widhiarso, W., & Haryanto. (2015). Examining Method Effect of Synonym and Antonym Test in Verbal Abilities Measure. *Europe' s Journal of Psychology*, 11(3), 419– 431.
- Yudiani, N. M., Marhaeni, A.A.I.N., & Utama, I.M. (2014). Kontribusi Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pelajaran Matematika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, Vol 4.



PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) IPA BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PEMBEJALARAN BIOLOGI KELAS VIII SMP

Muhammad Rusdi

muhrusdiabc@gmail.com

Diterima tanggal: Diterbitkan tanggal: 2 November 2018

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada jurusan IPA yang berdasar pendekatan saintifik pada pembahasan pembelajaran biologi kelas VIII SMP Neg. 1 Watampone. LKS yang dibahas berdasarkan pendekatan saintifik dengan proses menganalisa, bertanya, mengumpulkan informasi, mengalisis informasi, dan mengomunikasikan. Model pengembangan yang dipakai adalah model 4-D yang terdiri yang dari 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (Perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *desimanate* (penyebaran). Hasil validasi, ujicoba kelompok kecil, dan ujicoba kelompok besar dengan menggunakan LKS yang dikembangkan menunjukkan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan layak untuk digunakan. Oleh karena itu, LKS yang dimodivikasi dapat dipakai dalam pembelajaran IPA di SMP.

Kata Kunci: *Lembar Kegiatan Siswa, Pendekatan pembelajaran saintifik*

Abstract *This study aims to develop Student Worksheets (LKS) in the science department based on the scientific approach to the discussion of class VIII biology learning in the Middle School. 1 Watampone. The student worksheets discussed are based on a scientific approach to the process of analyzing, asking questions, gathering information, analyzing information, and communicating. The development model used is a 4-D model consisting of 4 stages, they are define, design, develop, and desimanate.. The results of validation, small group trials, and large group trials using LKS developed showed that the LKS based on the scientific approach developed was feasible to use. Therefore, modified LKS can be used in science learning in junior high school.*

Keywords: *Student Activity Sheet, Scientific Learning Approach*

Pada zaman modern ini era sumber daya manusia (SDM) mempunyai berdaya saing tinggi sehingga sangat diperlukan murid yang mempunyai keterampilan (*high orde thinking skill*), mampu menyelesaikan masalah dengan tepat, serta bisa menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi sebagai dampak globalisasi. Untuk mencapai sasaran tersebut di atas, maka proses pembelajaran tidak bisa hanya berbasis pada materi pelajaran saja, akan tetapi perlu diorientasikan pada peningkatan keterampilan proses dan kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), serta pembentukan karakter peserta didik.

Dalam hal ini, Pemerintah Republik Indonesia sudah melaksanakan bermacam kegiatan ke arah yang lebih jauh dalam rangka pemantapan kurikulum pendidikan di Indonesia. Dimulai dengan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) setelah itu ke KTSP



dan selanjutnya K-13. Semuanya sama-sama member kontribusi dalam pembelajaran aktif yang bersumber pada kemampuan yang dimiliki siswa. Bahkan, KBK dan K-13 secara eksplisit memberikan amanat kepada guru dan staf kependidikan agar menggunakan pendekatan saintifik melalui model-model *discovery learning*, *projectbased learning*, *problem-based learning*, dan model-model pembelajaran yang lain dalam melaksanakan setiap kegiatan pembelajaran di kelas. Pendekatan saintifik sangat cocok diterapkan pada pembelajaran IPA karena sangat sesuai dengan karakteristik materi dan pembelajaran IPA itu sendiri. Materi IPA mencakup fakta, konsep, dan proses yang membutuhkan proses penemuan (*inquiry*) oleh peserta didik dari pada yang diberikan guru. Kemendikbud (2013) menjelaskan bahwa aspek-aspek pada pendekatan saintifik terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses. Dahar dalam (Devi, 2010) mengemukakan bahwa keterampilan proses perlu dibelajarkan kepada murid karena dapat membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu, serta membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains. Lebih lanjut dijelaskan bahwa untuk pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses baik dalam penyajian pembelajaran dengan eksperimen maupun non eksperimen sebaiknya guru menyiapkan lembar kerja siswa. Selanjutnya Fithriyyati (2014) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berorientasi pendekatan saintifik dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Pendekatan saintifik menekankan pada penemuan konsep oleh peserta siswa. Guru hanya berperan sebagai motivator, mediator, motivator dan fasilitator. Agar proses penemuan itu berjalan dengan lancar dan terarah dibutuhkan suatu panduan pelaksanaan kegiatan berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Penyusunan LKS disesuaikan dengan topik materi dan tujuan pembelajaran, serta fasilitas pendukung yang tersedia. Pemerintah memang telah menyiapkan suatu model perangkat pembelajaran termasuk LKS yang dijadikan sebagai contoh dan panduan oleh guru dalam implementasi kurikulum. Namun, guru juga diharapkan kreatif mengembangkan LKS alternatif yang disesuaikan dengan kondisi sekolah masing-masing. Sahin (2009) mengembangkan LKS berbasis keterampilan proses ilmiah pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa LKS dapat membantu guru dalam memfasilitasi siswa untuk meningkatkan aktivitas membaca, berpikir, mengembangkan keterampilan proses dan berkolaborasi, serta berdasarkan keterampilan proses juga dapat mendukung pengetahuan. Sedangkan Toman (2013) berhasil mengembangkan *worksheet* bercirikan pembelajaran konstruktivistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran dan meningkatkan keberhasilan siswa menemukan konsep.

Hal ini diperjelas oleh Majid (2008) bahwa lembar kerja siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS ini berisi petunjuk langkah-langkah yang harus dilakukan oleh siswa untuk mengerjakan suatu tugas, dan berperan membantu siswa dalam memadukan aktivitas fisik dan mental mereka selama proses pembelajaran. Selain itu, LKS juga berperan membantu guru dalam mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Adanya LKS diharapkan siswa dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan menuangkan ide-ide kreatif secara individu maupun kelompok, mampu berpikir kritis dan menjalin kerjasama



yang baik dengan anggota kelompok. Namun, di lapangan beredar banyak sekali LKS. LKS tersebut umumnya berisi latihan soal atau review dari bahan ajar setiap topik. Bentuknya berupa pertanyaan-pertanyaan. Hal itu sebenarnya bukan LKS, tetapi merupakan *evaluation sheet* atau lembar penilaian. LKS semacam itu tidak melatih siswa melakukan proses penyelidikan, sebaliknya hanya berupa *drill* latihan soal.

Pengembangan LKS berbasis pendekatan saintifik ini bertujuan untuk: 1) Mengembangkan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi pembelajaran biologi yang cocok dengan karakteristik siswa kelas VIII, 2) Mendeskripsikan tanggapan guru IPA tentang LKS pendekatan saintifik yang dikembangkan, 3) Mendeskripsikan tanggapan peserta didik tentang kegiatan pembelajaran yang diterapkan dengan menggunakan LKS pendekatan saintifik yang dikembangkan, dan 4) Mengetahui keterlaksanaan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi pembelajaran biologi dalam kegiatan pembelajaran. Adapun LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS berbasis pendekatan saintifik dengan tahapan meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

METODE PENGEMBANGAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*desiminate*). Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan dan saran perbaikan yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan desain produk, serta ahli desain pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil angket tanggapan guru dan siswa dengan skala Guttman. Instrumen penelitian berupa lembar validasi oleh ahli materi dan desain produk, lembar validasi ahli desain pembelajaran, angket tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik materi pembelajaran biologi kelas VIII SMP, serta lembar observasi keterlaksanaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Validasi oleh tim ahli materi dan desain produk, serta ahli desain pembelajaran, uji coba kelompok kecil yang melibatkan 3 orang guru dan 9 orang peserta didik, dan ujicoba kelompok besar melibatkan siswa kelas VIII berjumlah 32 orang.

Hasil persentase akan dikonversi diadaptasi dari Akbar (2013: 82) dengan kategori sebagai berikut:

Pemahaman Guru dan siswa	Kategori
81.00-100.00	Sangat baik
61.00-80.99	Baik
41.00-60.99	Cukup baik
21.00-40,99	Kurang baik
0,00-20,99	Tidak baik



HASIL PENGEMBANGAN

Penelitian pengembangan dimulai dengan tahap *define*. Tahap ini diawali dengan analisis awal akhir yang dilakukan dengan mewawancarai 3 orang guru dari sekolah yang berbeda dan ketiga sekolah tersebut merupakan sasaran kurikulum 2013. Hasil wawancara menunjukkan bahwa LKS yang ada sekarang cenderung berupa rangkuman materi dan kumpulan soal-soal disamping itu guru belum mengembangkan LKS berbasis saintifik. Sementara itu penerapan pendekatan saintifik merupakan tuntutan kurikulum 2013 sehingga memang perlu pengembangan LKS berbasis pendekatan saintifik. Dengan tahapan pendekatan saintifik peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Analisis tugas dilakukan terlebih dahulu diskusi dengan guru SMPN 1 di Kota Watampone tentang perolehan nilai siswa pada setiap materi pokok. Dari diskusi tersebut diperoleh informasi bahwa nilai ulangan siswa yang paling rendah pada pembelajaran biologi.

Tahap perancangan (*design*) terdiri dari lima langkah yaitu pembuatan jadwal direncanakan selama 8 bulan. Pemilihan format LKS yaitu langkah-langkah kegiatan pada LKS yang dikembangkan adalah berbasis pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi/ mengasosiasi, dan mengkomunikasikan hasil kegiatan siswa.

Penentuan tim kerja yang terdiri dari dua validator ahli, 3 orang guru kelas VIII SMP, dan 9 orang siswa kelas VIII untuk uji coba kelompok kecil, dan 32 orang siswa kelas VIII untuk uji coba kelompok besar. Penyusunan instrumen penelitian meliputi lembar validasi oleh tim ahli, angket tanggapan guru dan siswa, serta lembar observasi pendekatan saintifik. Setelah instrumen penelitian disusun, terlebih dahulu divalidasi sebelum digunakan. Instrumen penelitian divalidasi oleh validator. Selanjutnya penyusunan draf LKS yang terdiri dari 4 materi yaitu 1) rangkaian vertebrata, 2) tumbuhan, 3) hewan. Setiap materi dalam LKS dikembangkan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengolah informasi/ mengasosiasi, dan mengkomunikasikan hasil kegiatan siswa.

Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi oleh ahli. Berdasarkan hasil validasi, dilakukanlah revisi terhadap produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan sampai produk yang dikembangkan dinyatakan valid untuk diujicobakan.

Dalam uji coba ini tanggapan guru didapat data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari 10 item pertanyaan pada instrumen 100% guru menjawab “ Ya” . Hal ini menggambarkan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik IPA SMP kelas VIII materi pembelajaran biologi dapat digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan data kualitatif berupa tanggapan guru (komentar atau saran) mengenai LKS berbasis pendekatan saintifik dapat ditunjukkan pada Tabel 2.



Tabel 2. Hasil tanggapan guru terhadap Lembar Kerja Siswa berdasar pendekatan Saintifik.

NO	Pertanyaan	Jawaban guru			Komentar atau saran perbaikan
		G1	G2	G3	
1	Apakah LKS mudah digunakan dalam pembelajaran				1 LKS sudah terinci dan sistematis 2. langkah kegiatan dalam LKS sudah jelas
2	Apakah urutan materi yg disajikan dlm LKS mudah dipahami?				1 materi yang disajikan mudah dipahami. 2. sajian materi sdh berurutan
3	Apakah penullisan materi dalam LKS menggunakan bhs yang sederhana				1 bahasa yg digunakan sdh sederhana 2 bahasa yang digunakan mudah dipahami
4	Apakah huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan enak dibaca				1 penggunaan huruf sdh pas dan jelas
5	Apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan jutuan pembelajaran				1 sdh sesuai dengan tujuan pembelajaran
6	Apakah materi yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir				1 dengan gambar yg disajikan pd LKS mendorong siswa untuk mencoba dan Berpikir
7	Apakah dengan LKS ini siswa siap untuk belajar				1 siswa sangat siap dengan urutan materi untuk belajar



Berdasarkan data diatas bahwa tanggapan guru terhadap LKS sangat baik sehingga LKS, layak digunakan dalam pembelajaran. Ujicoba kelompok kecil dilakukan pada 9 orang siswa kelas VIII yang dipilih berdasarkan tingkat kemampuan yang berbeda yaitu 3 orang dengan kemampuan tinggi, 3 orang dengan kemampuan sedang, dan 3 orang dengan kemampuan rendah. Pada ujicoba kelompok kecil diperoleh tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik dengan kategori sangat baik atau persentasi rata-rata sebesar 91,11%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS baik digunakan dalam pembelajaran. Namun demikian masih terdapat komentar siswa terhadap LKS untuk perbaikan LKS untuk menghasilkan produk yang lebih sempurna.

Pada ujicoba kelompok besar diperoleh data keterlaksanaan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran dan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik. Ujicoba kelompok besar dilakukan pada 32 orang siswa kelas VIII pada SMPN 1 Kota Watampone. Ujicoba menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi pembelajaran biologi dilaksanakan 4 kali pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan observasi pembelajaran oleh observer untuk melihat keterlaksanaan tahapan pendekatan saintifik. Hasil pengamatan menunjukkan tahapan pendekatan saintifik pada setiap pertemuan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Keterlaksanaan Tahapan Pendekatan Saintifik

NO	Tahapan Saintifik	Persentas				Rata-rata	Kaatgori
		Keterlaksanaan/Pertemuan ke					
		1	2	3	4		
1	Mengamati	7	87	82	83	82,25	Sangat Baik
2	Menanya	88	84	84	84	87	Sangat Baik
3	Mengumpulkan informasi	87	81	92	91	87.57	Sangat Baik
4	Mengola informasi	84	85	87	91	86,75	Sangat Baik
5	mengkomunikasikan	90	89	90	88	89,25	Sangat Baik
Rata-rata		85,2	85,2	87	87,4	86,2	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa secara keseluruhan tahapan saintifik pada setiap pertemuan terlaksana dengan baik dengan persentase rata-rata sebesar 86,2 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian tahapan keterlaksanaan pendekatan saintifik secara umum pada setiap pertemuan terlaksana sangat baik. Setelah selesai 4 pertemuan maka siswa memberi respon terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik dengan mengisi angket. Adapun hasil analisis angket ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Tanggapan Siswa terhadap LKS pada Ujicoba Kelompok Besar



No.	Pertanyaan	Persentase	
		Ya (%)	Tidak (%)
1	Apakah petunjuk penggunaan LKS dan intruksi lainnya mudah dipahami?	100	0
2	Apakah materi yang disajikan dalam LKS mudah dipahami keterkaitannya antara materi sebelumnya dengan materi selanjutnya?	100	0
3	Apakah bahasa yang digunakan dalam lks mudah dipahami?	100	0
4	Apakah huruf digunakan tidak terlalu kecil dan enak dibaca?	94	6
5	Apakah penyajian materi menarik?	94	6
6	Apakah dengan LKS ini anda siap belajar?	97	3
7	Apakah LKS ini menambah motivasi anda untuk belajar?	91	9
Rata-rata persentase		95,5	45

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh informasi bahwa tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik dengan kategori sangat baik atau persentasi rata-rata sebesar 95,5%.

Berdasarkan validasi ahli materi dan desain produk diperoleh hasil bahwa materi dalam LKS sudah memenuhi kriteria atau sesuai dengan kebutuhan siswa. Adapun yang dimaksud sesuai dengan kriteria atau kebutuhan siswa adalah materi dalam LKS sesuai dengan kurikulum untuk kelas VIII SMP. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan anak, materi sesuai dengan konsep IPA, sajian materi dari sederhana ke materi kompleks, materi merangsang siswa untuk menemukan konsep secara mandiri, materi menekankan pendekatan saintifik, dan bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah EYD. Hal ini sejalan dengan Tomlinson (2007) menjelaskan bahwa untuk membantu guru dalam mengembangkan materi menggunakan enam prinsip dalam merancang materi pembelajaran yaitu; (1) adanya keterkaitan dengan kurikulum yang digunakan. (2) otentik dalam hal tes dan tugas. (3) mengimpuls atau merangsang interaksi pada proses pembelajaran. (4) memungkinkan siswa untuk lebih fokus pada aspek formal bahasa. (5) mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan belajar dan keterampilan dalam pembelajaran. (6) mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilannya di luar kelas.



Berdasarkan validasi ahli desain pembelajaran diperoleh informasi bahwa LKS sudah dapat membelajarkan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Richey, *et al.* (2011) bahwa dalam penyusunan desain pembelajaran berkaitan dengan enam komponen yaitu: 1) Peserta didik dan pro-ses pembelajaran meliputi karakteristik siswa yang dapat dilihat dari perbedaan usia, pengetahuan atau tingkat kemampuan siswa, 2) Pembelajaran dan konteks pelaksanaan meliputi kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa, dan kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku, 3) Struktur isi dan urutan materi meliputi isi materi dan urutan penyampaian materi, 4) Strategi pembelajaran yaitu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, 5) Media dan cara penggunaannya, diantaranya LKS yang digunakan dalam pembelajaran, dan 6) Desainer dan proses desain.

Setelah dilakukan validasi materi, desain produk, dan desain pembelajaran maka LKS layak untuk diujicobakan. Ujicoba dilakukan untuk melihat bagaimana tanggapan guru IPA dan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik. Hasil ujicoba digunakan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan. Hasil ujicoba kelompok kecil terhadap produk adalah LKS sudah sangat baik, namun siswa menyarankan ditambahkan glosarium di akhir materi. Selanjutnya Sumiati (2007) menjelaskan LKS merupakan panduan bagi siswa untuk mengerjakan pekerjaan tertentu yang dapat meningkatkan dan memperkuat hasil belajar. Lebih lanjut dijelaskan bahwa tujuan penyusunan LKS adalah: 1) menyiapkan kondisi siswa untuk siap belajar sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran, 2) membimbing siswa untuk memproses hasil belajarnya (menemukan atau konsep yang dipelajarinya), 3) memotivasi siswa untuk belajar mandiri, dan 4) memperkaya konsep yang telah siswa pelajari untuk diterapkan di dalam kehidupan nyata. Pada ujicoba kelompok besar, siswa memberikan tanggapan bahwa keseluruhan LKS sudah sangat baik, sehingga tidak ada revisi.

KESIMPULAN

Dengan hasil penelitian pengembangan LKS berdasar pendekatan saintifik berdasar pembelajaran IPA kelas VIII, dapat disimpulkan bahwa LKS dikembangkan dengan menggunakan modifikasi model Thiagarajan, yang dikenal dengan *Four-D Models* yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) sampai menghasilkan LKS berbasis pendekatan saintifik materi pembelajaran biologi untuk kelas VIII SMP. Hasil validasi dari ahli materi, desain produk, dan ahli desain pembelajaran mengemukakan bahwa LKS sudah bisa diujicobakan. Selanjutnya kelompok kecil menunjukkan bahwa LKS layak digunakan terlihat dari tanggapan 3 orang guru IPA menyatakan bahwa LKS sudah sangat baik dengan demikian LKS sudah dapat digunakan dalam pembelajaran. Demikian juga tanggapan siswa pada ujicoba kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 91,11% yang berarti LKS sudah kategori sangat baik. Pada ujicoba kelompok besar memperoleh persentase sebesar 95,5% yang berarti LKS dalam kategori sangat baik. Dengan demikian LKS sudah dapat digunakan dalam pembelajaran.

Keterlaksanaan tahapan pendekatan saintifik dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik memperoleh persentase sebesar 86,2% yang berarti dalam kategori sangat baik. Dengan demikian LKS yang dikembangkan sesuai dengan tahapan



pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Devi, P. (2010). *Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA Untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Fithriyyati, N. S. (2014). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Scientific Approach Pada Tema Perubahan di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA bagi siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-SI*, 3(2).
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Richey, R. K. (2011). *The Instruction design knowledge base: theory, research, and practice*. New York: Madison Avenue.
- Sahin. (2009). Developing Worksheet Based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. *Journal Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1), 1-15.
- Sumiati. (2007). *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Sunarto, R. &. (2009). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Toman, U. A. (2013). Etended Workseet Developed According to Model Based on Constructivist Learning Approach. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(4), 16.
- Tomlinson, B. (2007). *Develoving Materials For Language Teaching*. London: Gromwell Press.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN SUSAN LOUCKS HORSLEY

Nurhayati^{1a}, Fatimatul Munawaroh^{2b} dan Ana Yuniasti Retno Wulandari^{3c}

^{1, 2, 3} Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia
nurhayati5176@gmail.com^a
fatim@trunojoyo.ac.id^b
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^c

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dapat melatih siswa untuk mengungkapkan pendapat secara rasional, mengkaji, mengidentifikasi, serta menganalisa permasalahan secara lebih spesifik dan sempurna. Model pembelajaran yang digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa pada penelitian yaitu model pembelajaran *Susan Loucks Horsley*. Penelitian menggunakan metode pre eksperimen dengan desain *One Shot Case Study* dan dilaksanakan di SMPN 1 Pamekasan dengan populasi semua siswa kelas VIII. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan sebanyak 1 kelas, yaitu kelas VIII-H. Pokok bahasan pada penelitian yaitu tentang keterpaduan antara bunyi dengan getaran dan gelombang, serta keterpaduan bunyi dengan sistem pendengaran manusia dan sistem sonar. Pengumpulan data menggunakan tes untuk kemampuan berpikir kritis. Teknik analisis data menggunakan uji statistik deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 83,25% dengan kategori sangat tinggi.

Kata Kunci: berpikir kritis, bunyi, Susan Loucks Horsley.

Abstract

Critical thinking skills is a skills which can train the student to give an opinion rationally, identify, and analyze problems more specifically and complete. The learning model that used to analyze a student' s critical thinking skills in this research was Susan Loucks Horsley learning model. This research used pre experimental method with One Shot Case Study and was conducted in SMPN 1 Pamekasan. The population was all of students in the eighth grade. The removal technique sampling applied purposive sampling. The sampling consisted of one class (VIII-H). The topic in this research was about cohesiveness between sound with a vibration and wave, cohesiveness between sound with hearing system and sonar system. Technique of collecting data used test for critical thinking skills. Data were analyzed by using statistic descriptive test. Based on the data of the research, it can be conclude that the average of student' s critical thinking skills was 85% with a very high category.

Keywords: critical thinking skills, sound, Susan Loucks Horsley



Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dengan upaya memahami fenomena alam, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan, fakta, maupun teori, namun IPA juga merupakan suatu proses penemuan (Rosdiani, 2014). IPA merupakan pengetahuan tentang alam dan sekitar yang bersifat umum, berasal dari hasil kegiatan yang dilakukan manusia melalui kerja ilmiah yang terus disempurnakan melalui cara berpikir, baik berpikir secara kreatif, kritis, maupun kemampuan menganalisis (Pratiwi, 2014). Berdasarkan hal tersebut, cara berpikir diperlukan supaya siswa dapat menganalisis fenomena-fenomena di alam sekitar terkait dengan konsep IPA supaya siswa tidak beranggapan bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit.

Kenyataan yang sering dijumpai di lapangan menunjukkan bahwa pada umumnya siswa masih beranggapan IPA sebagai pengetahuan yang sulit untuk dipahami, terutama pada sub materi fisika (Hasbiyati, 2017). IPA mencakup Biologi, Kimia, dan Fisika sekaligus. Biologi mengandung banyak teori dan lebih bersifat hafalan, sedangkan Fisika lebih kepada penguasaan rumus serta fenomena sehari-hari (Anggaryani, 2014). Peran guru ketika menyampaikan pembelajaran IPA juga dapat mempengaruhi siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan. Model dan strategi yang diterapkan guru selama proses pembelajaran harus bervariasi supaya siswa lebih tertarik.

Kenyataan di lapangan yang sering dijumpai bahwa banyak masih banyak guru yang menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Model pembelajaran yang didominasi oleh guru atau model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah cenderung monoton. Kebanyakan siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif dan sumber informasi hanya berasal dari guru (Jumadi, 2014). Proses pembelajaran yang bersifat *teacher oriented* kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikir kritis. Hal tersebut berdasarkan observasi selama melakukan kegiatan PPL II di salah satu sekolah negeri di Kabupaten Bangkalan. Pembelajaran yang monoton menyebabkan. Siswa hanya berperan sebagai penerima informasi dari guru dan kemudian mengerjakan latihan soal yang tersedia di LKS.

Guru profesional bukan hanya berusaha untuk menambah pengetahuan konsep atau materi saja, akan tetapi lebih baik guru juga bisa menambah pengetahuan bagaimana cara mengajar seiring dengan perkembangan zaman (Abdurrahman, 2015). Pengetahuan materi saja tidak cukup untuk dimiliki seorang guru. Guru harus selektif memilih model pembelajaran sehingga dapat melibatkan siswa aktif selama proses pembelajaran, dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari.

Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari serta karakteristik kemampuan yang akan dicapai supaya proses pembelajaran tidak hanya terkesan monoton (Mustachfidoh; Swasta, I. B. J; Widiyanti, N. L. P. M, 2013). Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu model pembelajaran *Susan Loucks Horsley* (SLH). Penelitian relevan yang dilakukan oleh Muiz (2016) menunjukkan bahwa penelitian menggunakan model *Susan Loucks Horsley* telah terlaksana dan berhasil. Penelitian Muiz dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran SLH dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa pada mata pelajaran IPA.



Model pembelajaran SLH merupakan model pembelajaran yang mencerminkan dan menghubungkan IPA serta teknologi. McCormack dan Yager dalam Muiz (2016) mengungkapkan bahwa model pembelajaran SLH sesuai dengan 5 domain taksonomi pendidikan IPA, yaitu *knowledge, process of science, creativity, attitudinal, application, and connection domain*. Domain *knowledge* (pengetahuan) yang diharapkan, yaitu supaya siswa tidak hanya memiliki pengetahuan dasar terhadap materi pembelajaran. Siswa diharapkan supaya dapat memiliki pengetahuan tingkat tinggi dengan cara mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Krulik dalam Mahmuzah (2014) membagi kemampuan berpikir menjadi 4 macam, yaitu dasar, menghafal, kreatif, dan kritis. Baron mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan cara berpikir yang difokuskan untuk melakukan sesuatu yang sudah diyakini. Definisi tersebut merupakan gabungan dari lima dasar berpikir kritis, yaitu reflektif, rasional, masuk akal, keyakinan, dan tindakan (Mahmuzah, 2014). Segala sesuatu yang telah diyakini kemudian dilakukan bukan berarti sekedar melakukan. Hal tersebut membutuhkan pertimbangan yang masuk akal sehingga dapat diwujudkan dalam bentuk tindakan. Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan dari kegiatan bertanya yang diajukan siswa. melalui kegiatan bertanya, siswa dilatih untuk berpikir (Rizkianingsih, Sukisno, M. & Susilo, 2013).

Interaksi ketika diskusi dalam proses pembelajaran menekankan siswa untuk menjelaskan, merinci, mempertahankan, dan menyampaikan pendapatnya setelah berpikir (qudsi, I., 2014). Siswa dapat melatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui materi getaran, gelombang, dan bunyi (materi fisika) yang dipadukan dengan sistem pendengaran manusia serta sistem sonar pada hewan (materi biologi). Materi tersebut merupakan materi yang saling terkait dan banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dipadukan dengan sistem pendengaran manusia serta sistem sonar pada hewan merupakan materi IPA kelas VIII KD 3.11. Materi tersebut diharapkan mampu melatih siswa untuk berpikir kritis, terutama pada fenomena kehidupan sehari-hari. Penggunaan model pembelajaran *Susan Loucks Horsley* pada materi tersebut diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa melalui implementasi model pembelajaran *Susan Loucks Horsley*.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian pre eksperimen (*Pre-Experimental design*) dengan desain *One Shot Case Study*. Bentuk desain penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian one shot case study

Keterangan:

X : *treatment* yang diberikan (menggunakan model pembelajaran SLH)

O : kemampuan berpikir kritis siswa)



Penelitian dilaksanakan pada semester genap 2018 di SMP Negeri 1 Pamekasan. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling* (Sugiyono, 2015). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Tes yang berupa soal uraian disusun sebanyak 10 soal berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan teknik, serta inferensi. Sebelum digunakan, instrumen yang berupa tes kemampuan berpikir kritis terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Validator terdiri dari dua dosen pendidikan IPA dan satu guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Pamekasan. Uji validitas yang digunakan yakni validitas isi – Aiken' s V (Azwar, 2015).

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan:

V = Validitas isi Aiken' s V

s = r - lo

r = Angka yang diberikan seorang penilai

lo = Angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini =1)

c = Angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 4)

n = Banyak validator

Berdasarkan rumus tersebut, hasil analisis kemudian diinterferensikan ke dalam kriteria validitas yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase kriteria validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,36 \leq V \leq 1,00$	Sangat berguna
$0,21 \leq V \leq 0,35$	Dapat berguna
$0,11 \leq V \leq 0,20$	Tergantung keadaan
$0,00 \leq V \leq 0,10$	Tidak berguna

Sumber: (Azwar2015).

Setelah perhitungan validitas instrumen tes, kemudian dilakukan perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Borich (Wahyudi, 2015) seperti yang terdapat pada rumus 2.

$$R = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

R = Reliabilitas Borich

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan validator

B = Frekuensi terendah yang diberikan validator



Hasil perhitungan validitas tes kemampuan berpikir kritis yaitu 0,872 dengan kategori sangat berguna (Azwar, 2015), sedangkan perhitungan nilai reliabilitas yaitu 89% sehingga instrumen tes dikatakan reliabel (Wahyudi, 2015).

Tes kemampuan berpikir kritis diperoleh dari hasil jawaban siswa setelah proses pembelajaran mengguakan model pembelajaran *Susan Loucks Horsley*. Skor jawaban siswa tidak hanya dinilai benar atau salah, tetapi dilihat dari kemampuan siswa menyajikan jawaban berdasarkan soal. Masing-masing soal memiliki skor penilaian 0 sampai 4. Semakin tepat dan lengkap jawaban siswa maka skor yang diperoleh akan semakin tinggi. Hasil penilaian tersebut kemudian akan dipersentasekan sesuai kategori berpikir kritis pada rumus 3.

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3)$$

Nilai persentase tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kemampuan berpikir kritis pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori persentase kemampuan berpikir kritis

Interpretasi (%)	Kategori kemampuan berpikir kritis
$80 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi
$60 \leq X < 80$	Tinggi
$40 \leq X < 60$	Sedang
$20 \leq X < 40$	Rendah
$0 \leq X < 20$	Sangat Rendah

Sumber: Adaptasi Nugraha (2017)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Model pembelajaran *Susan Loucks Horsley* (SLH) merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan 5 domain taksonomi IPA oleh McCormack dan Yager. Domain IPA yang dimaksud yaitu domain pengetahuan, keterampilan proses, kreativitas, menghubungkan, dan mengaplikasikan. Model pembelajaran SLH dapat menghubungkan antara IPA dan teknologi kehidupan sehari-hari, melibatkan proses analisis, serta melatih siswa menyusun jawaban dari berbagai sumber informasi yang kemudian akan disampaikan berdasarkan pertanyaan terkait (Liliawati, 2016). Model pembelajaran *Susan Loucks Horsley* terdiri dari empat sintaks pembelajaran, seperti yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Sintaks model pembelajaran SLH

No	Sintaks	Kegiatan guru/siswa
1	<i>Invited</i>	Memberikan motivasi, merangsang rasa ingin tahu, merangsang agar terjadi percakapan antar teman, mengajukan pertanyaan terhadap materi yang akan dipelajari



-
- | | | |
|---|-----------------------------|--|
| 2 | <i>Explore and discover</i> | Memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar bersama, mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai cara, mengobservasi, melakukan pengukuran, menginvestigasi, melakukan eksperimen, dan cara-cara lain yang dapat digunakan untuk menyelidiki pertanyaan-pertanyaan siswa |
| 3 | <i>Purpose explanation</i> | Mendorong siswa untuk berani memaparkan hasil penemuan menggunakan bahasa sendiri, menanyakan bukti terkait, dan mengklarifikasi jawaban. Selain itu, secara formal memberikan penjelasan, menggunakan informasi sebelumnya untuk menjelaskan konsep |
| 4 | <i>Taking action</i> | Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari kegunaan hasil penemuan siswa dalam kehidupan sehari-hari |
-

(Sumber: Muiz, 2016)

Berdasarkan sintaks tersebut maka diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berdasarkan sintaks tersebut sesuai dengan salah satu tuntutan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan uraian tentang SLH tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SLH dikembangkan sesuai dengan 5 taksonomi IPA yaitu domain pengetahuan, keterampilan proses, kreativitas, menghubungkan, dan mengaplikasikan. Pada tahap ketiga model pembelajaran SLH siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi bahkan menganalisis fenomena permasalahan yang sedang dihadapi. Hal tersebut berkaitan dengan terikat penelitian, yaitu berpikir kritis. Siswa dapat mengembangkan berpikir kritis siswa pada tahap ketiga SLH. Siswa dapat melatih kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan ilmiah yang harus dilakukan.

Berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan tingkat tinggi yang menyetir atau mengatur individu untuk dapat berpikir menggunakan logika, membuktikan suatu argumen dengan cara berpikir, dan mengevaluasi pendapat-pendapat secara rasional (Nasrun, 2014). Berpikir kritis sesuai logika bertujuan supaya individu dapat mencerna secara jernih sekecil apapun permasalahan dalam kehidupan. Bagi siswa, berpikir kritis diperlukan dalam penyelesaian suatu permasalahan dunia pendidikan, terutama proses pembelajaran mengenai materi tertentu yang sedang dikaji. Pada perspektif edukatif, kemampuan berpikir kritis memiliki arti yang sama dengan keterampilan tingkat tinggi terutama pada aspek evaluasi. Terdapat enam kategori dalam dimensi kognitif, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengkreasi, dan mengevaluasi (Tawil, 2013).

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir kompleks pada level evaluasi dan analisis (Suprijono, 2016). Siswa belum bisa dikatakan mampu berpikir kritis apabila hanya mampu menjelaskan dan memahami materi tanpa menganalisis. Ennis dalam Tawil (2013) memiliki 5 indikator berpikir kritis. Indikator tersebut yaitu memberikan penjelasan



sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan teknik. Indikator tersebut bertujuan supaya dalam proses pembelajaran siswa dapat berpikir bagaimana sesuatu bisa terjadi, berasal dari mana, dan mengapa bisa terjadi.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan yang dilakukan dalam hal memecahkan masalah, mengevaluasi, menganalisis asumsi, melakukan penyelidikan, dan pengambilan keputusan. Individu yang berpikir kritis akan mencari, menganalisis, dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan. Oleh karena itu berpikir kritis penting untuk dikuasai siswa. Semakin berkembang pengetahuan dan teknologi menyebabkan siswa lebih mudah dalam mengakses segala informasi melalui berbagai sumber. Siswa dituntut supaya memiliki kemampuan memilih dan menganalisis sebelum menerima, salah satu cara yaitu dengan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis siswa setiap individu akan sulit berkembang jika dalam proses pembelajaran hanya terfokus pada model pembelajaran konvensional saja. Ketuntasan materi serta tuntutan kemampuan yang akan dicapai memerlukan pemilihan model pembelajaran yang sesuai, sehingga dengan model pembelajaran tersebut diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa termasuk dalam kategori yang sangat tinggi. Siswa dapat dikatakan telah mampu berpikir kritis apabila didasari dari indikator berpikir kritis. Indikator-indikator berpikir kritis tersebut kemudian dicantumkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Zamroni dalam Suprijono (2016) ada empat cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, yaitu pemberian tugas untuk mengkritisi sebuah buku, penggunaan model pertanyaan, penggunaan cerita, dan pemilihan model pembelajaran. Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan cara melakukan uji statistik deskriptif. Hasil uji statistik deskriptif terdapat pada tabel 4.

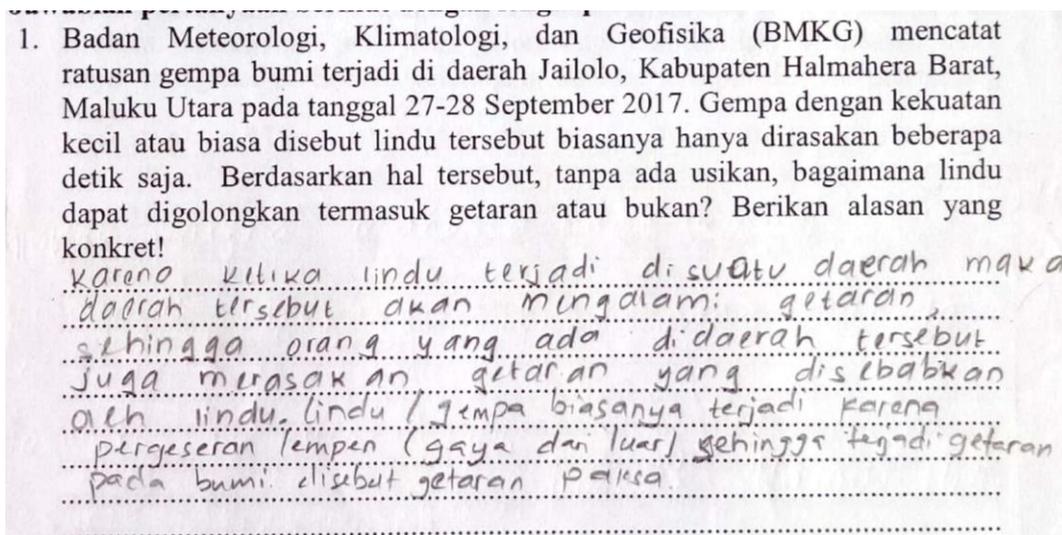
Tabel 4 Analisis statistik deskriptif

Statistics		
kemampuan berpikir kritis siswa (%)		
N	Valid	30
	Missing	0
Mean		83,25
Median		83,75
Mode		80
Std. Deviation		7,106
Range		27,5



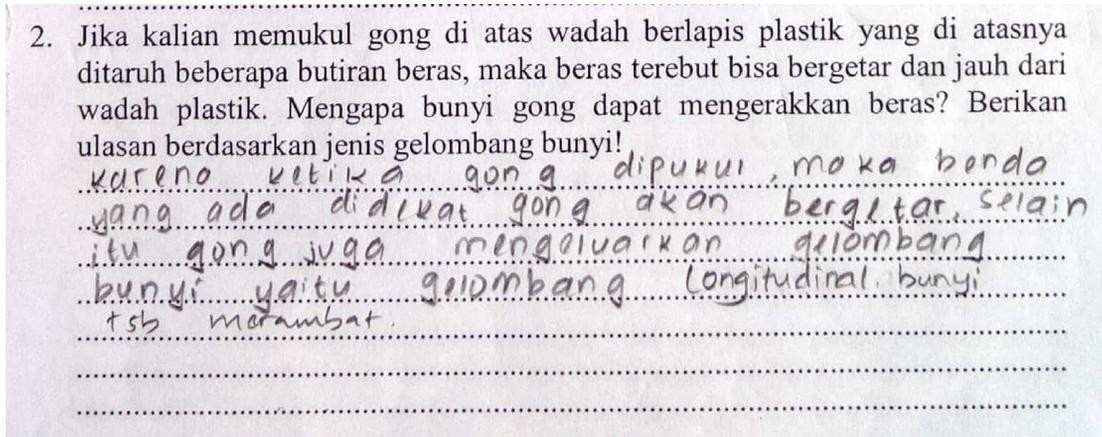
Minimum	67,5
Maximun	95
Sum	2497,5

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 83,25% dan termasuk dalam kategori sangat tinggi setelah diterapkan model pembelajaran *Susan Loucks horsley*. Nilai modus menunjukkan bahwa paling banyak siswa dalam kelas mendapatkan skor 80%. Nilai maksimum yang diperoleh yaitu 67,5% sedangkan nilai maksimum yang diperoleh yaitu 90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai terendah yang diperoleh siswa sudah termasuk dalam kategori tinggi. Beberapa contoh hasil jawaban siswa tentang berpikir kritis dapat dilihat pada gambar 5, gambar 6, gambar 7, dan gambar 8.



Gambar 5. Jawaban siswa dengan indikator berpikir kritis (membuat penjelasan sederhana)

Berdasarkan gambar tersebut, konteks soal mengenai getaran gelombang yang dianalogikan gempa melatih siswa untuk dapat memberikan penjelasan sederhana mengenai definisi getaran dan macam-macam getaran. hal tersebut sesuai dengan definisi berpikir kritis yaitu berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran yang bermanfaat sebagai sarana berpikir logis, inovatif, dan sistematis (Noordiana, 2016). Melalui proses analisis terhadap soal tersebut, siswa dapat memberikan penjelasan sederhana sesuai indikator berpikir kritis. Berdasarkan proses awal diskusi selama pembelajaran, sebagian besar siswa beranggapan bahwa getaran hanya berasal ketika ada usikan, ketika dianalogikan dengan gempa bumi siswa dapat menjawab dengan skor 4. Hal tersebut membuktikan bahwa kegiatan diskusi dan penyusunan laporan dapat membantu siswa memperdalam kemampuan berpikir kritis yang dimiliki.



Gambar 6. Jawaban siswa dengan indikator berpikir kritis (inferensi)

Berdasarkan gambar 6 dapat diketahui bahwa pada proses pembelajaran siswa melaksanakan percobaan sederhana seperti yang terdapat pada sintaks kedua *Susan Loucks Horsley*, yaitu *explore and discover*. Pada tahap tersebut siswa diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan bersama anggota kelompok masing-masing sesuai dengan alat dan bahan yang telah tersedia. Percobaan kedua yang dilakukan siswa yaitu untuk membuktikan bahwa bunyi merupakan gelombang longitudinal dan bisa merambat melalui tiga medium perantara. Inferensi atau menyimpulkan menunjukkan bahwa setelah siswa mampu mencapai indikator berpikir yang lain, maka siswa akan mampu membuat kesimpulan terhadap semua sub materi yang sedang dikaji. Berdasarkan jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa melalui kegiatan percobaan, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi yang sedang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan teori pembelajaran Bruner. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan, dimana dalam belajar siswa berinteraksi dengan lingkungan, memanipulasi objek, melakukan percobaan, dan bertanya. Siswa bisa belajar menginvestigasi informasi yang diperoleh sehingga akan sampai pada tahap penemuan (Herpratiwi, 2016).

Teori belajar Bruner menekankan bahwa dalam belajar siswa lah yang harus terlibat aktif dan guru lebih baik memberikan permasalahan yang dapat merangsang siswa untuk berpikir menemukan pertanyaan-pertanyaan terkait. Bruner menyatakan bahwa belajar merupakan proses aktif yang memungkinkan manusia menemukan hal baru. Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian yaitu model pembelajaran *Susan Loucks horsley* (SLH). Tahap kedua dalam model pembelajaran SLH yaitu *explore and discover*. Pada tahap tersebut siswa diberikan kesempatan mencari dan mengumpulkan informasi untuk memecahkan pertanyaan awal siswa. Mengumpulkan informasi bisa dilakukan dengan cara praktikum, pengukuran, observasi, dan lain-lain. Hal-hal tersebut sesuai dengan teori belajar Bruner bahwa dalam belajar lebih ditekankan pada proses penemuan.



4. Faiz tergolong anak yang mudah pusing. Setiap naik kapal laut, tidak jarang Faiz merasakan pusing dan mual. Saat berada di atas kapal laut, ia merasa seolah-olah dirinya bergerak naik turun, seolah-olah ia mengikuti gelombang air yang membuatnya merasakan pergerakan naik turun. Oleh karena itu ia merasa mual dan mau muntah. Coba analisis fenomena yang dirasakan Faiz tersebut berdasarkan jenis-jenis gelombang, dan berikan penjelasan lebih lanjut mengenai perbedaan gelombang air laut tersebut dengan gelombang bunyi!

Ketika Faiz merasa mual dan pusing, karena naik kapal laut karena ia merasa bahwa dirinya seolah-olah naik turun dari ketinggian itu dapat disimpulkan gelombang air laut termasuk gelombang transversal, arah rambat tegak lurus arah getas. bunyi: gelombang longitudinal, arah rambat sejajar arah getas.

Gambar 7. Jawaban siswa dengan indikator berpikir kritis (membuat penjelasan lebih lanjut)

Berdasarkan gambar 7, siswa dapat menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari yang sering terjadi, sehingga siswa dapat mengetahui perbedaan antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal, sehingga siswa dapat membuat penjelasan lebih lanjut mengenai perbedaan jenis gelombang. Hal tersebut sesuai dengan tahap ketiga *Susan Loucks Horsley*, yaitu *purpose and explanation*. Pada tahap tersebut siswa diberikan kesempatan untuk menyusun laporan dan mempresentasikan hasil pengamatan menggunakan kalimat sendiri. Selama proses diskusi tersebut siswa dapat mencari informasi dengan cara menganalisis fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar sehingga sumber informasi yang siswa peroleh bukan hanya berasal dari guru. Selain itu, pada tahap tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan cara mengasah kemampuan dalam menuangkan hasil diskusi berdasarkan kalimat sendiri dan tidak bergantung pada teman. Ketika memaparkan hasil diskusi, siswa yang lain bebas untuk menanggapi hasil presentasi, sehingga pada kegiatan tersebut siswa dapat dilatih untuk mengevaluasi argument yang disampaikan (Kulekci, G & Esin, K, 2015).

8. Organ apa saja pada telinga yang akan mengalami gangguan saat kita mendengarkan musik menggunakan *earphone* atau *headset* selama lebih dari 20 menit dengan volume yang keras? Namun pada saat itu gendang telinga masih dalam keadaan baik. Bagaimana seharusnya solusi supaya hal tersebut tidak terjadi?

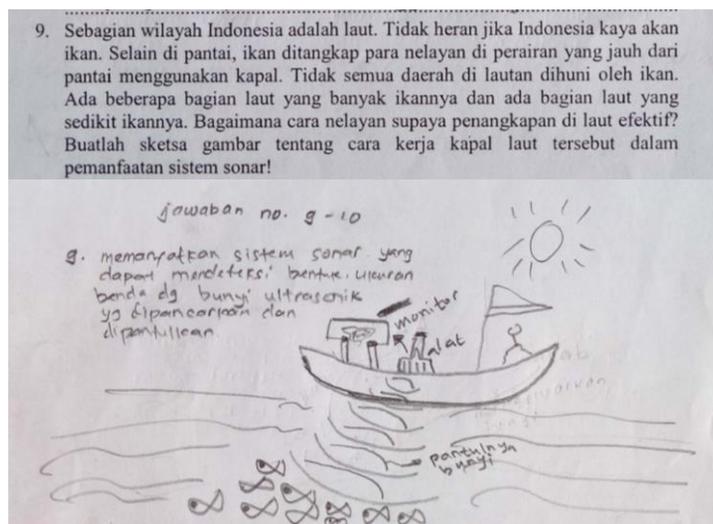
Gendang telinga dan koflea

solusinya yaitu:

ketika mendengarkan musik menggunakan headset, kita sebaiknya tidak boleh mendengarkan musik dengan volume keras apalagi dengan waktu yang lama. Karena di koflea terjadi perubahan energi mekanik ke listrik yg mengubah getaran menjadi impuls saraf sehingga menuju otak

Gambar 8. Jawaban siswa dengan indikator berpikir kritis (mengatur strategi dan teknik)

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa dapat menganalisis soal melalui percobaan yang telah dilakukan dan juga aplikasi dari penemuan yang diperoleh selama proses pembelajaran berdasarkan materi yang sedang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan tahap kedua dan kelima *susan Loucks Horsley* yaitu *explore and discover* serta *taking action*. Pada tahap terakhir (*taking action*) siswa diberikan kesempatan untuk mencari contoh atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang sedang dikaji. (Nurhayati, dkk, 2017). Berdasarkan soal dan jawaban siswa pada gambar tersebut, materi yang dikaji yaitu mengenai keterpaduan bunyi dengan sistem pendengaran, sehingga pada akhir pembelajaran ada kesempatan untuk 2 siswa mengaplikasikan penemuannya sesuai dengan materi. Siswa mempraktikkan proses mendengar dengan jarak yang berbeda untuk membuktikan bagaimana proses mendengar terjadi.



Gambar 9. Jawaban siswa dengan indikator berpikir kritis (mengatur strategi dan teknik)

Berdasarkan gambar 9, jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa dapat mengatur strategi dan teknik yang akan dilakukan jika siswa menghadapi kondisi seperti yang diilustrasikan pada konteks soal, yaitu tentang pemanfaatan sistem sonar oleh nelayan. Hasil berpikir siswa kemudian dituangkan dalam bentuk sketsa gambar yang mana masing-masing siswa memiliki jawaban atau sketsa gambar yang berbeda. Proses berpikir masing-masing siswa dapat menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan teori David Ausubel yang mengungkapkan bahwa pembelajaran bermakna bukan merupakan pembelajaran dengan metode menghafal. Menurut Ausubel pembelajaran bermakna merupakan pembelajaran yang mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Siswa mengkonstruksi apa yang telah dipelajari dan mengasosiasikan fakta dan penemuan baru ke dalam pengetahuan siswa (Herpratiwi, 2016).

Ausubel berpendapat bahwa guru harus bisa mengembangkan potensi siswa melalui proses pembelajaran bermakna. Inti dari pembelajaran bermakna adalah jika dalam penyampaian pembelajaran guru bisa menyajikan materi baru yang dapat menghubungkan dengan konsep relevan yang telah dimiliki siswa (Fathurrohman, 2015). Berdasarkan hal



tersebut maka dapat diketahui bahwa teori belajar Ausubel sangat berkaitan dengan teori belajar Bruner. Salah satu tipe belajar menurut Ausubel menjelaskan bahwa pembelajaran penemuan tidak akan bermakna jika setelah menemukan siswa hanya menghafal saja. Konsep maupun fakta yang telah siswa peroleh dalam sintaks pembelajaran SLH yang kedua akan sia-sia apabila siswa hanya menghafal saja. Oleh karena itu teori pembelajaran David Ausubel dijadikan sebagai teori pendukung dalam penelitian yang akan dilakukan. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan berpiir kritis siswa, ketika siswa sudah memperoleh data dari hasil investigasi, maka siswa dituntut untuk tidak hanya menghafalkan, tetapi supaya teori yang didapat menjadi bermakna. Siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis supaya siswa belajar sedikit demi sedikit untuk menjadikan pelajaran tersebut bermakna.

Kesimpulan dan Saran

rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 83,25% dengan kategori sangat tinggi. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan model pembelajaran SLH untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi siswa selain berpikir kritis, misalkan kemampuan kreatif, kemampuan proses sains, kemampuan pemecahan masalah, dan lain-lain

Daftar Pustaka

- Abdurrahman. (2015). *Guru Sains Sebagai Inovator*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Azwar, S. (2015). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hasbiyati, H dan Laila K. (2017). Penerapan Media E-Book Berekstensi EPUB untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pena Sains*. 4(1), Hal. 16-21.
- Fathurohman, M. (2015). *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. Yogyakarta: PT Kalimedia.
- Herpratiwi. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Jumadi, dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model Susan Loucks-Horsley. *Jurnal Kependidikan*. 44(1), Hal. 16.
- Kulekci, G., &Esin, K., (2015). Developing Critical Thinking Skills in English Language Teaching Classes Through Novels. *International Journal of Language Academy*. 3(2), Hal. 76-90.
- Liliawati, W, dkk., (2016). *Susan Loucks-Horsley Learning Model in Light Pollution Theme*. *Journal of Physics*. 1(6), Hal. 1-7.
- Mahmuzah, R., (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*. 4(1), Hal. 64-72.



- Muchtafidoh, Swasta, I. B., widiyanti, N. L. P. M., (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Prestasi Belajar Biologi Ditinjau dari Inteligensi Siswa SMA Negeri 1 Srono. *E-Journal Program Pascasarjana universitas Pendidikan Ganesha*. 1(3), Hal. 1-11.
- Muiz, A, dkk., (2016). Implementasi Model Susan Loucks-Horsley terhadap Communication and Collaboration Peserta Didik SMP. *UNNES Science Education Journal*. 5(1), Hal. 1079-1084.
- Nasrun. (2014). Contextual Learning Approach in Improving Critical Thinking Skills of Guidance and Counseling Students of State University of Medan. *International Journal of Science*. 18(1), Hal. 151-161.
- Noordiana, M. A. (2014). Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5(2), Hal. 121-127.
- Nugraha, A.J, dkk., (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*. 6 (1), Hal. 35-42.
- Nurhayati, A. D, dkk., (2017). Developing a Science Learning Devices Based on susan Loucks-Horsley Model to Improve Sciencetific Literacy and Communication and Collaboration Skills. *International Journal of Science*. 36(4), Hal. 175.
- Pratiwi, Y. I., Budiharti, R., Ekawati, E. Y., (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Matahari Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2(1), Hal. 26-30.
- Qudsi, I. (2014). Pembelajaran Tutor Sebaya Materi Besaran dan Satuan Fisika. *Dinamika*. 4(3), Hal. 1-10.
- Rizkianingsih, Sukisno, M., & Susilo. (2013). Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Inkuiri pada Pokok Bahasan Pemantulan Cahaya Kelas VIII MTs. *Unnes Physics Educational Journal*. 2(3), Hal. 47-53.
- Rosdiani. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI-IPA2 pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri 1 Sigli. *Jurnal Biologi Edukasi*. 6(1), Hal 28-33.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2016). *Model-model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.



Tawil, M dan Liliarsari. (2013). *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Makassar.

Wahyudi. (2012). Developing Chemistry' s Learning Media Based on Cooperative Approach of Student Teams Achievement Division Type in Improving Process and Student Learning Outcomes Quality at SMA Negeri Marawola. *Indonesian Journal of Science Education*. 2(1), Hal. 9-19.



IMPLEMENTASI MODEL *LEARNING CYCLE 5E* DENGAN BERBANTUAN MEDIA PERMAINAN ULARTANGGA TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR DI KELAS X MA AL-FALAH JERNGIK SAMPANG

S. Ida Kholida^{1a}, Suprianto²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Madura.

sidakholidapamekasan@gmail.com^a

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Dalam proses pembelajaran bukan lagi sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi merupakan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dan langsung, hal ini sesuai dengan sistem pembelajaran kurikulum 2013. Berdasarkan hasil temuan di kelas X MA Al-Falah jrengik terdapat 75% hasil belajar siswa tidak mencapai KKM sekolah. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa selama KBM berlangsung dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* dengan berbantuan media permainan ular tangga di kelas X MA Al-Falah Jrengik Sampang. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan melaksanakan tiga siklus tindakan. Pada tiap siklus terdapat; perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan tes dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah teknik statistik deskriptif. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan siswa pada siklus I 75%, pada siklus II menjadi 92%, dan pada siklus III 96%. N-Gain Ternormalisasi (peningkatan), pada siklus I sebesar 0,7196, pada siklus II menjadi 0,7558 dan pada siklus III menjadi 0,7665 Sehingga dapat dikatakan hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya dengan kategori tinggi. Dari hasil penelitian terlihat bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* dengan berbantuan media permainan ular tangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MA Al-Falah Jrengik Sampang.

Kata kunci: Model *Learning Cycle 5E*, media permainan ular tangga, Hasil Belajar.

Abstract

Learning process is not only knowledge transfer from teachers to the students but also the concept teachers to the students but also the concept of acquisition process which is oriented to the students actively and directly, it is suitable with the learning system of 2013 curriculum. Based on findings of tenth grade MA-Alfalah Jrengik, 75% students achievement do not reach the minimum target score (KKM). So, this research is aimed to know the development of students achievement and students activities in teaching learning process implementing learning cycle 5E model by snake and ladder game in tenth grade of MA Al-Falah Jrengik Sampang. This research is class action research by using three cycle. They are planning, implementing, observing and reflecting cycle. This research uses qualitative approach, while the technique of data collection is test and observation. The data analysis is statistical descriptive technique. From the research shows the percentage of students completeness in the first cycle is 75%, the second cycle is 92% and the third cycle is 96%. N-Gain ternormalisasi (development) in the first cycle is 0,7196, the second cycle is 0,7558 and the third cycle is 0,7665. It shows, the students achievement develops in every cycle with high category. This research shows the implementation of learning cycle 5E model by using snake and ladder game can improve the students achievement of tenth grade MA Al-Falah Jrengik Sampang.

Keywords: *Learning Cycle 5E Model, snake and ladder game, students achievement.*



I. PENDAHULUAN.

Perubahan proses pembelajaran dari *teacher centered learning ke student centered learning* merupakan salahsatu cara yang dilakukan oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan asas kurikulum 2013, selain itu juga guru wajib melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik serta menyediakan sarana dan prasarana yang menunjang efektifnya proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang efektif juga tercermin dalam penggunaan model pembelajaran, metode dan pemanfaatan media pembelajaran harus tepat dengan materi pokok bahasan mata pelajaran.

Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis, dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah.

Dari hasil temuan yang berdasarkan observasi, terdapat permasalahan pada kelas X MA Al-Falah sampang yaitu: (1) hasil belajar pada pelajaran fisika rendah, hanya 25% siswa yang mencapai KKM, (2) siswa hanya mengetahui materi pelajaran fisika, akan tetapi tidak memahami konsep pelajaran fisiknya, (3) siswa kurang aktif dalam mengerjakan soal latihan, (4) Siswa kurang antusias dalam menyimak dan rendahnya menyampaikan pendapat atau gagasan, (5) kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, serta (6) bersosialisasi dengan temannya dalam hal belajar masih rendah. Permasalahan yang lain terletak pada penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru pada sistem mengajar kurang tepat, masih sistem menjelaskan kemudian memberikan soal latihan, serta kurangnya melakukan praktikum.

Salahsatu cara yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai KKM hasil belajarnya dan mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat, Yaitu strategi pembelajaran yang digunakan sebaiknya melibatkan peserta didik berinteraksi langsung dalam eksplorasi, mengenal dan mengaplikasikan konsep. Strategi yang dimaksud yaitu dengan penggunaan model *Learning Cycle 5E*.

Model *Learning Cycle* merupakan salahsatu model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma konstruktivisme. Pendekatan teori konstruktivistik pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan proses belajar mengajar. Sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa (*student centered*) dari pada *teacher centered*. Dengan kata lain pembelajaran menggunakan Model *Learning Cycle* berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator (Trianto, 2007). Model *Learning Cycle* pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study/SCIS*. Model *Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik yang pada mulanya terdiri atas tiga tahap, yaitu: *exploration*, *invention*, dan *discovery*. Tiga tahap tersebut saat ini dikembangkan menjadi lima tahap oleh Anthony W lorschbach, yaitu: *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* (Qomariyah, 2009).

Selain menggunakan model *Learning Cycle 5E* sebagai model pembelajaran, penggunaan media sangat membantu dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran. Selain itu juga membantu siswa dalam menarik perhatian dan minat pada pelajaran khususnya fisika. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah



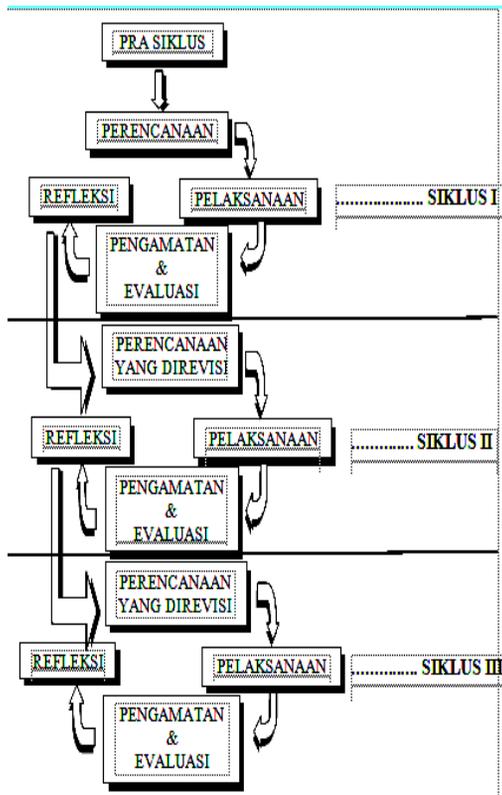
media permainan ular tangga karna permainan ular tangga mudah dimainkan dan sangat menyenangkan dan membuat siswa dapat berpartisipasi langsung.

Menurut Anjani (2012) ular tangga adalah permainan papan untuk anak-anak yang dimainkan oleh 2 orang atau lebih. Papan permainan dibagi dalam kotak-kotak kecil dan di beberapa kotak digambar sejumlah tangga dan ular yang menghubungkannya dengan kotak lain. Permainan ini dapat dimainkan untuk semua mata pelajaran dan semua jenjang kelas, karena didalamnya hanya berisi berbagai bentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa melalui permainan tersebut sesuai dengan jenjang kelas dan mata pelajaran tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul “ Implementasi Model Learning Cycle 5E dengan Berbantuan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Peningkatan Hasil Belajar di Kelas X MA Al-Falah Jrengik Sampang” dengan Rumusan Masalah (1). Bagaimanakah meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X MA Alfalah Jrengik Sampang dengan menerapkan model learning cycle 5E berbantuan media permainan ular tangga. (2). Bagaimana aktivitas siswa kelas X selama proses pembelajaran berlangsung.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang mengacu pada *Kemmis dan Mc Taggaert* yang meliputi empat tahap yaitu: tahap perencanaan (*Planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*refelction*). Ada empat langkah dalam melaksanakan PTK yang disajikan dalam gambar dibawah ini:



(Suyadi, 2010 dalam kholida ida, 2017)



❖ **Perencanaan**

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam menyusun proses tindakan nantinya dalam mengatasi permasalahan seperti: menentukan pokok bahasan dalam penelitian, Menyusun perangkat pembelajaran, yaitu silabus, RPP, LKS, lembar observasi dan soal tes.

❖ **Pelaksanaan**

Merupakan proses perlakuan tindakan yaitu melaksanakan KBM dengan menggunakan model learning cycle 5E dengan berbantuan media permainan ular tangga.

❖ **Observasi**

Melakukan penilaian terhadap guru dan siswa dengan mengamati keterampilan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan sebagaimana terlampir, Memberikan lembar evaluasi kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar yang sudah dicapainya.

❖ **Refleksi**

Refleksi yaitu menganalisis data hasil observasi dan hasil belajar, apabila hasil belajar tidak mencapai ketuntasan kelas yaitu 85% maka perlu melakukan siklus berikutnya.

A. Pengumpulan data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu data hasil belajar siswa berupa tes dan observasi.

1. Tes

Tes yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan tes formatif yang diberikan setiap siklusnya. Adapun untuk mengetahui peningkatan dalam penelitian ini menggunakan tes awal yang disebut dengan *pretest* yang diberikan pada saat sebelum penyajian RPP 1. Kemudian untuk tes selanjutnya yaitu tes akhir atau *post test* setelah penyajian RPP 3 selesai

2. Observasi

Metode observasi ini merupakan cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan, yaitu meliputi data keterlaksanaan RPP dan data aktivitas siswa, observer ini yang dilakukan oleh dua orang.

Adapun metode deskriptif kualitatifnya sebagai berikut:

A. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada lembar observasi pengelolaan pembelajaran, setiap aspek yang diamati dinilai dengan skala skor 1-4 dengan penafsiran angka-angka tersebut adalah 1=tidak baik, 2=cukup baik, 3=baik, 4=sangat baik. Kemudian pada tahap akhir skor tersebut dirata-rata, Selanjutnya nilai rata-rata tersebut dikonfirmasi dengan kriteria sebagai berikut:



Tabel 2.1: Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Pedoman	Kategori
1.	$1,00 \leq x < 1,70$	Tidak Baik
2.	$1,70 \leq x < 2,60$	Kurang Baik
3.	$2,60 \leq x < 3,51$	Baik
4.	$3,51 \leq x < 4,00$	Sangat Baik

(syah dkk dalam Kholida ida 2017)

Keterangan: x = skor rata-rata

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif bila skor rata-rata dalam mengelola pembelajaran masuk kriteria baik atau sangat baik.

B. Analisis Aktivitas Siswa

Teknik pengumpulan data dalam penelitian tindakan ini adalah observasi, hasilnya dipergunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar siswa. Data yang diperoleh pada setiap kegiatan observasi dari setiap siklus, dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Kegiatan analisis meliputi tingkat partisipasi atau keaktifan siswa dalam proses pembelajaran kemudian dikategorikan. Kriteria aktivitas belajar siswa dapat diamati pada Tabel berikut ini :

Tabel 2.2: Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa yang diamati

No	Aspek yang Diamati	Kriteria	Skor
1.	Siswa bertanya pada guru	Tidak bertanya sama sekali	1
		Bertanya di luar materi	2
		Bertanya sesuai materi	3
2.	Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya	Tidak melakukan diskusi	1
		Melakukan diskusi tidak sesuai materi	2
		Melakukan diskusi sesuai materi	3
3.	Siswa mengemukakan pendapat	Tidak mengemukakan pendapat sama sekali	1
		Mengemukakan pendapat tidak sesuai dengan materi	2



		Mengemukakan pendapat sesuai materi	3
4.	Siswa menjawab pertanyaan	Tidak menjawab pertanyaan	1
		Menjawab pertanyaan tetapi salah	2
		Menjawab benar pertanyaan	3

Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui presentase tiap aspeknya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase tiap aspek} = \frac{\Sigma \text{aspek yang muncul}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

Adapun hasil observasi aktivitas siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Eskor perolehan}}{\text{Eskor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah nilai observasi aktivitas belajar siswa diketahui, maka dapat dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

Kategori Skor Keaktifan Siswa

No.	Pedoman	Kategori
1.	90%-100%	Sangat Aktif
2.	75%-90%	Aktif
3.	50%-75%	Cukup Aktif
4.	<50%	Kurang Aktif

(Arikunto, 2006)

C. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar

Pada Penelitian ini menggunakan tes esai, sehingga analisis yang digunakan adalah penskoran dengan menggunakan pola 0 s/d 100. Skor 0-66 dianggap belum tuntas, sedangkan 67s/d100 dianggap tuntas.

Adapun ketuntasan hasil belajar dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Ket: P: Angka Presentase ketuntasan
F: frekuensi yang dicari presentasinya
N: Jumlah banyaknya individu

(Arikunto 2006)



Kelas dikatakan tuntas secara klasikal jika angka persentasenya mencapai 85% atau lebih dari 85%. Jika kelas tersebut telah tuntas maka siklus dapat dihentikan.

D. Analisis Peningkatan Hasil Belajar

1. Menghitung Gain Skor

Gain skor adalah selisih antara skor post test dan skor pretest. Untuk menghitung gain suatu test dapat digunakan rumus:

$$g = \text{skor post test} - \text{skor pretest}$$

(Hake, 1998 dalam Jannah, 2016)

2. Menghitung Gain Ternormalisasi

Untuk menghitung dan pengklasifikasian gain yang ternormalisasi akan digunakan persamaan berikut:

$$g = \frac{\% (G)}{\% (G_{maks})} = \frac{[\% (Sf) - \% (Si)]}{[\text{nilai maks} - \% (Si)]}$$

Ket:

- (g) : rata-rata gain yang ternormalisasi
- (G) : rata-rata gain aktual
- (Gmaks) : gain maksimum yang mungkin terjadi
- (Sf) : rata-rata skor tes akhir
- (Si) : rata-rata skor tes awal

Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai (g)	Interpretasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998 dalam Kholida Ida, 2017)

Nilai (g) yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.4 jika peningkatan siswa masuk dalam kategori sedang, maka siklus dapat dihentikan.



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dijabarkan pada masing-masing siklus, yaitu:

A. Data Hasil Belajar

Tabel 3.1: hasil belajar tiap siklus

Nilai tes formatif	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rata-rata	68,8	85,3	89,2
Persentase	75%	92%	95%

Pada siklus I, nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 68,8. Persentase ketuntasan kelas tersebut sebesar 75%, hasil tersebut belum memenuhi ketuntasan kelas sehingga peneliti melakukan siklus berikutnya. Pada siklus II sudah mencapai ketuntasan kelas dengan prosentase 92%, akan tetapi peneliti melakukan siklus berikutnya sebagai siklus pemantapan dan hasil belajar dengan rata-rata 89,2. Prosentase pada siklus III yaitu 95%.

B. Peningkatan Hasil Belajar

No	Data	Rata-rata	Skor maksimum	N-gain	Klasifikasi
1	<i>Preetest</i>	52,708	75	0,7196	Tinggi
	Siklus I	68,75			
2	<i>Preetest</i>	49,167	85	0,7558	Tinggi
	Siklus II	76,25			
3	<i>Preetest</i>	41,458	95	0,7665	Tinggi
	Siklus III	82,5			

Peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi, ini tercermin dari implementasi model cycle 5E dengan berbantuan media pembelajaran ular tangga. Guru membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang diajarkan, hal ini sesuai dengan fase lengagement. Selain itu membangkitkan siswa mengenai cara mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan penerapan konsep dalam

kehidupan sehari-hari.

Siswa sangat antusias dalam menguji hipotesis dengan cara melakukan eksperimen bersama kelompok belajar, dan saling berdiskusi untuk memecahkan permasalahan dalam materi fisika. Pada akhir KBM siswa sangat antusias dan senang dalam mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. Hal ini dikarenakan pada fase evaluasi ini, siswa mengerjakan soal dengan cara bermain ular tangga secara berkelompok. Mengerjakan soal sambil bermain sangat membantu terhadap minat siswa untuk belajar khususnya materi fisika.

Adapun peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.15



Table 3.2. Nilai Gain dari ketiga siklus

No	Data	Rata-rata	Skor maksimum	N-gain	Klasifikasi
1	Preetest	52,708	75	0,7196	Tinggi
	Siklus I	68,8			
2	Preetest	49,167	90	0,7558	Tinggi
	Siklus II	85,3			
3	Preetest	41,458	95	0,7665	Tinggi
	Siklus III	89,2			

Dari tabel diatas menunjukkan hasil belajar siswa persiklus berkategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model cycle 5E sangat membantu siswa dalam hal memahami konsep materi fisika dan melatih siswa untuk berfikir kritis, mengemukakan pendapat dan bekerja sama dengan temannya. Selain itu penggunaan media permainan ular tangga dalam mengerjakan soal fisika juga sangat membantu siswa, hal ini dapat terlihat siswa tidak tegang dalam mengerjakan soal,

siswa merasa senang dan antusias sehingga waktu dalam mengerjakan soal tidak terasa sudah habis.

Aktivitas siswa

Dalam kegiatan pembelajaran, hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh dua orang pengamat dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Data yang diperoleh mengalami peningkatan prosentase pada setiap siklusnya.

Siklus I

Pada siklus I, hasil pengamatan aktivitas siswa termasuk kategori cukup aktif dengan persentase 64%. Aktivitas siswa yang paling menonjol dalam siklus ini adalah bertanya dan berdiskusi/bekerjasama dengan kelompoknya dengan persentase sebesar 52%. Hal ini disebabkan oleh siswa percaya diri untuk bertanya atau mengajukan pendapat. Selain itu, kerja sama dalam kelompok terjalin dengan baik karena siswa cenderung bekerja sendiri dan peduli dengan anggota kelompoknya.

Siklus II

Pada siklus II, hasil pengamatan aktivitas siswa termasuk kategori aktif dengan persentase 77%. Aktivitas siswa yang paling menonjol dalam siklus ini adalah berdiskusi/bekerjasama sesuai materi dengan persentase sebesar 82%. Hal ini disebabkan oleh siswa sudah menyadari pentingnya diskusi/kerja sama dalam kelompok untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Siklus III

Pada siklus III, hasil pengamatan aktivitas siswa termasuk kategori aktif dengan persentase 79%. Aktivitas siswa yang paling menonjol dalam siklus ini adalah berdiskusi/bekerjasama sesuai materi dengan persentase sebesar 88%. Siswa semakin



antusias untuk belajar bersama dan semakin percaya diri untuk bertanya atau mengajukan pendapatnya.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Penerapan model cycle 5E berbantuan media permainan ular tangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MA Al-Falah Jrengik Sampang.
- b. Aktivitas siswa dengan menerapkan model model cycle 5E berbantuan media permainan ular tangga literasi di kelas X MA Al-Falah Jrengik Sampang sangat antusias.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan beberapa hal, antara lain:

1. Peneliti harus dapat mengelola kelas dengan baik agar tercipta suasana pembelajaran yang kondusif.
2. Kekurangan dalam kegiatan penelitian harus dijadikan motivasi untuk memperbaiki kualitas penelitian dengan menerima saran atau masukan dari observer.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, Pratiwi Citra. 2012. *Media Pembelajaran Ular Tangga* (online), (<http://pracitra.blogspot.com/2012/11/media-pembelajaran-permainan-ular-tangga.html>), diakses pada 20 Januari 2018).
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, 2009, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Kholida Ida, 2017, peningkatan hasil belajar siswa kelas X IPA 1 dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri berbasis literasi sains, Senco trunojoyo.
- Qomariyah, Nurul. 2009. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Model Siklus Belajar (learning cycle)5-E, Skripsi*, (Malang: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang).
- Sudjana, Nana, 2010, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rodaskarya
- Trianto. 2007. *Model– Model Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusat.



SCIENCE EDUCATION NATIONAL CONFERENCE 2018

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI TEORI EVOLUSI PADA MAHASISWA

Linda Tri Antika

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Madura, 69351, Indonesia
lindatriantika@gmail.com

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

**Abstrak**

Miskonsepsi merupakan fenomena pendidikan yang sampai saat ini menjadi masalah dalam pembelajaran di berbagai lingkungan pendidikan di dunia, bagaimanapun lingkungan sosial, budaya, bahasa, dan etnik. Masalah ini dapat menghambat proses asimilasi pengetahuan baru peserta didik. Salah satu materi yang rentan terhadap terjadinya miskonsepsi adalah teori evolusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi-miskonsepsi mengenai teori evolusi pada mahasiswa. Data miskonsepsi didapatkan dari skor pada angket dan tes tertulis yang telah diisi oleh mahasiswa. Pada penelitian ini, angket beserta rubrik yang digunakan adalah *Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE)*. Tes tertulis berupa *essay* yang penskorannya mengacu pada level kognitif C2 hingga C5 Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi masih sangat rendah, artinya miskonsepsi teori evolusi mahasiswa dapat dikatakan tinggi, yaitu sebesar 64,65%. Namun, setelah diberikan *treatment* berupa pembelajaran aktif, rerata penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi menjadi tinggi. Hasil tersebut didukung oleh hasil analisis regresi menyatakan bahwa identifikasi miskonsepsi memiliki korelasi yang signifikan dengan hasil belajar mahasiswa dengan sumbangan sebesar 37,7%.

Kata Kunci: Miskonsepsi, teori evolusi, hasil belajar

Abstract

Misconception is a phenomenon in education that become a problem in the world until now, for all social environment, cultural, linguistic, and ethnic. This problem can inhibit the process of new knowledge of students. One of material that is susceptible to misconception is theory of evolution. The objective of this study was to determine misconceptions about theory of evolution. Misconception data was obtained from scores on questionnaires and tests. In this study, questionnaire Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) was used. The scoring of essay test refers to the cognitive levels of Bloom's Taxonomy C2 to C5 revised by Anderson & Krathwohl. The result of this study showed that the average of student acceptance to theory of evolution was low. This means that student's misconception about theory of evolution was high 64,65%. But, after active learning treatment, average acceptance to theory of evolution was high. This result emphasized by regression analysis that there was significant correlation between misconception identification and learning outcome, with contribution 37,7%.

Keywords: *Misconception, theory of evolution, learning outcome*



Pendahuluan

Fenomena pendidikan yang hingga kini menjadi masalah utama adalah miskonsepsi. Masalah ini terjadi pada semua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Salah satu bidang pendidikan yang rentan terjadi miskonsepsi adalah biologi pada materi evolusi, khususnya teori evolusi. Realita yang terjadi dalam dunia pendidikan adalah adanya kontroversi mengenai teori evolusi, sehingga dalam belajar dan mengajar tentang teori evolusi perlu pemahaman yang baik dan memastikan tidak terjadi miskonsepsi.

Hasil wawancara yang dilakukan pada mahasiswa Matematika, Pendidikan Fisika, dan Pendidikan Biologi menunjukkan bahwa 100% mahasiswa menolak teori evolusi. Pra konsep yang dimiliki oleh mahasiswa disebabkan oleh guru pada Sekolah Menengah yang mengatakan bahwa teori evolusi tidak patut untuk diyakini dan dijadikan sebagai rujukan ilmiah. Alasan yang paling keras atas penolakan tersebut adalah karena masalah dogma. Mahasiswa membenturkan antara teori evolusi dengan agama tanpa membaca referensi dan tanpa belajar lebih lanjut mengenai teori evolusi.

Miskonsepsi adalah persepsi terhadap fenomena yang terjadi di dunia nyata yang tidak sesuai dengan penjelasan fenomena secara ilmiah (Modell *et al*, 2005). Miskonsepsi merupakan konsep (struktur kognitif) yang melekat dengan kuat di dalam benak peserta didik yang sebenarnya menyimpang dari konsep yang dikemukakan oleh ahli. Penyimpangan konsep ini dapat menyesatkan dalam memahami fenomena-fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah (Hammer, 1996), termasuk tentang evolusi. Berbagai penelitian mengungkap mengenai tingginya miskonsepsi tentang teori evolusi (Yates & Marek, 2014; Cofre *et al*, 2017).

Setiap mahasiswa memiliki miskonsepsi mengenai teori evolusi (West, Mouden, & Gardner, 2011) maka perlu proses yang kuat untuk mengubah miskonsepsi menjadi konsep yang benar (Sinatra, Brem, & Evans, 2008). Oleh karena itu, perlu diadakan identifikasi miskonsepsi untuk mengetahui strategi-strategi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut. Pada penelitian ini, strategi yang menjadi pilihan adalah dengan menerapkan pembelajaran aktif; *Group Investigation (GI)* pada *treatment* pertama, *Debate* pada *treatment* kedua, dan *Everyone Is a Teacher Here* pada *treatment* ketiga.

Komunitas-komunitas ilmiah menyatakan bahwa evolusi merupakan bagian vital dari pendidikan sains, namun diketahui bahwa teori evolusi merupakan materi yang paling sering terjadi miskonsepsi (Yates & Marek, 2014). Apabila miskonsepsi dibiarkan, maka akan berdampak pada buruknya pencapaian hasil belajar mahasiswa. Pada penelitian ini, selain melakukan identifikasi miskonsepsi teori evolusi, juga dilakukan analisis regresi untuk mengetahui korelasi antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar mahasiswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *mix method*, dimana hasil penelitian deskriptif mengenai identifikasi miskonsepsi mahasiswa tentang teori evolusi, diperkuat dengan penelitian korelasional antara identifikasi miskonsepsi mahasiswa dengan hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini dilakukan dengan subyek mahasiswa Matematika di Universitas Islam Madura. Pengukuran miskonsepsi dilakukan dengan cara memberi skor pada angket yang telah diisi oleh mahasiswa. Pada penelitian ini, angket beserta rubrik yang digunakan



adalah *Measure of Acceptance of the Theory of Evolution* (MATE) (Rutledge & Sadler, 2007). Penentuan kategori penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi terdapat pada Tabel 1. Selain menggunakan angket, dilakukan pula tes tertulis untuk mengukur hasil belajar yang merujuk pada pemahaman mahasiswa mengenai teori evolusi dengan konsep yang sama. Tes tertulis yang diberikan berupa soal *essay* yang penskorannya mengacu pada level kognitif C2 hingga C5 Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl. Terdapat enam konsep dasar pada angket MATE dan soal tes tertulis, yaitu:

- 1) proses evolusi,
- 2) validitas ilmiah tentang teori evolusi,
- 3) evolusi manusia,
- 4) bukti evolusi,
- 5) Pandangan komunitas ilmiah terhadap teori evolusi, dan
- 6) usia bumi.

Tabel 1. Kategori Penerimaan terhadap Teori Evolusi dengan Angket MATE

Skor	Kategori
89 – 100	<i>Very high acceptance</i>
77 – 88	<i>High acceptance</i>
65 – 76	<i>Moderate acceptance</i>
53 – 64	<i>Low acceptance</i>
20 – 52	<i>Very low acceptance</i>

(Rutledge & Sadler, 2007)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Miskonsepsi merupakan masalah dalam dunia pendidikan yang hingga saat ini menjadi sorotan, karena jika miskonsepsi tidak segera diatasi akan menyebabkan miskonsepsi-miskonsepsi untuk materi selanjutnya. Identifikasi miskonsepsi perlu dilakukan untuk mengetahui langkah apa yang sebaiknya dilakukan untuk mengurangi angka miskonsepsi teori evolusi mahasiswa. Setelah melakukan langkah tersebut sebagai proses memperbaiki konsepsi, maka diharapkan miskonsepsi tentang teori evolusi dapat berkurang bahkan tidak ada lagi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa.



Miskonsepsi dapat terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah miskonsepsi yang berasal dari peserta didik. Penelitian ini mengungkap bahwa mahasiswa memiliki cara belajar yang lebih banyak menghafal. Hal ini terungkap berdasarkan pola jawaban mahasiswa pada tes tertulis yang mengindikasikan bahwa mahasiswa hanya menghafal, bukan memahami. Mahasiswa yang tidak memahami materi teori evolusi membuat penafsiran sendiri pada saat wawancara dan saat menjawab soal pada *pre test*. Namun, hasil tafsiran mahasiswa terhadap konsep tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang disampaikan oleh ahli tentang evolusi.

Tingginya persentase miskonsepsi mengenai teori evolusi dapat dilihat pada hasil penelitian ini yang disajikan Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa miskonsepsi teori evolusi terjadi pada semua soal (pada semua konsep dasar evolusi). Rerata miskonsepsi yang terjadi adalah 64,65%. Miskonsepsi paling tinggi adalah pada soal nomor 6 sebesar 90,91%, yaitu tentang pandangan komunitas ilmiah terhadap evolusi. Selanjutnya, miskonsepsi tertinggi kedua adalah pada soal nomor 5 tentang evolusi pada manusia sebesar 75,76%. Diikuti oleh nomor 3 tentang validitas ilmiah tentang teori evolusi (63,64%), nomor 2 tentang proses evolusi (57,58%), nomor 4 tentang bukti evolusi (51,52%), dan terakhir nomor 1 tentang usia bumi (48,48%). Masih tingginya miskonsepsi pada konsep dasar ini terlihat pada jawaban mahasiswa yang menolak teori evolusi, terutama tentang pandangan ilmuwan mengenai evolusi dan tentang evolusi manusia karena dianggap bertentangan dengan agama.

Padahal, faktanya tidak ada alasan untuk mempercayai Tuhan tidak memiliki peran dalam proses evolusi. Banyak ilmuwan yang percaya adanya Tuhan dan menerima teori evolusi. Evolusi bahkan dapat dianggap sebagai cara Tuhan dalam menciptakan keanekaragaman hayati yang ada saat ini. Hal ini diperkuat dengan pendapat Darwin yang sebenarnya mengakui Tuhan menciptakan alam semesta beserta isinya. Kalimat paling akhir pada karyanya yang berjudul *The Origin of Species by Means of Natural Selection* (1959) yang intinya mengatakan bahwa segala yang ada di bumi telah diciptakan oleh Sang Pencipta menjadi beberapa bentuk atau bentuk tunggal (Amin, 2016).

Tabel 2. Presentase Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi Teori Evolusi Mahasiswa

No Soal	Persentase Siswa (%)		
	Paham	Miskonsepsi	Tidak Paham
1 <i>Age of earth</i>	39,39	48,48	12,12
2 <i>Process of evolution</i>	18,18	57,58	24,24
3 <i>Scientific validity of evolutionary theory</i>	9,09	63,64	27,27
4 <i>Evidence of evolution</i>	12,12	51,52	36,36



5 <i>Evolution of humans</i>	6,06	75,76	18,18
6 <i>Scientific community' s view of evolution</i>	3,03	90,91	6,06
RERATA	14,64	64,65	20,71

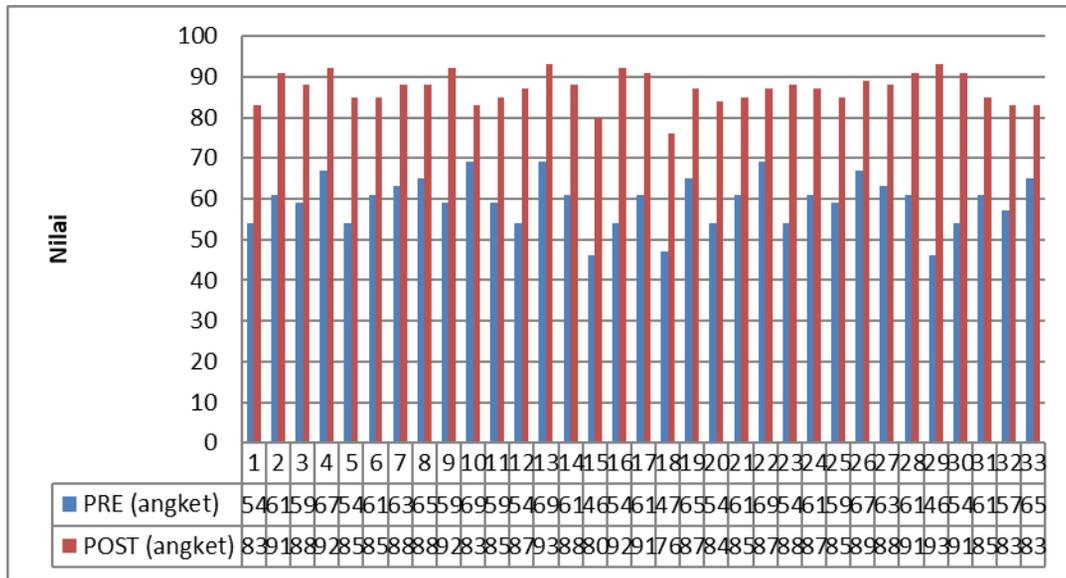
Dalam rangka mengatasi tingginya miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa mengenai teori evolusi, maka diperlukan *treatment*. Pada penelitian ini, *treatment* yang dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran aktif. Model pembelajaran aktif yang digunakan adalah *Group Investigation (GI)* pada *treatment* pertama, *Debate* pada *treatment* kedua, dan *Everyone Is a Teacher Here* pada *treatment* ketiga. Ketiga model pembelajaran tersebut merupakan model pembelajaran yang sejalan dengan pembelajaran konstruktivisme yang berpusat pada mahasiswa. Terbukti bahwa *treatment* yang digunakan mampu meningkatkan penerimaan mahasiswa tentang teori evolusi (artinya miskonsepsi menurun), dan meningkatnya hasil belajar mahasiswa. Hasil penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi melalui angket MATE dan hasil belajar mahasiswa melalui tes tertulis dapat dilihat pada Tabel 3. Peningkatan penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi disajikan pada Gambar 1. Sedangkan peningkatan hasil belajar mahasiswa disajikan pada Gambar 2.

Tabel 3. Hasil Penerimaan Mahasiswa terhadap Teori Evolusi melalui Angket MATE dan Hasil Belajar Mahasiswa melalui Tes Tertulis

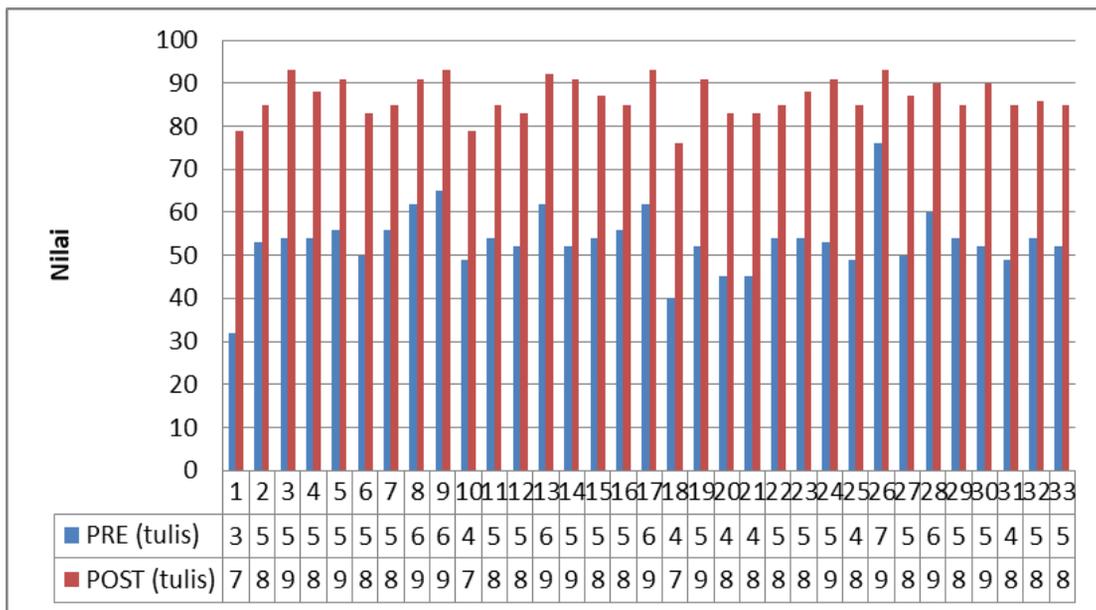
Mahasiswa	<i>Pre Test</i> (angket)	Kategori	<i>Post Test</i> (angket)	Kategori	<i>Pre Test</i> (tulisi)	<i>Post Test</i> (tulisi)
1	54	Rendah	83	Tinggi	32	79
2	61	Rendah	91	Sangat Tinggi	53	85
3	59	Rendah	88	Tinggi	54	93
4	67	Sedang	92	Sangat Tinggi	54	88
5	54	Rendah	85	Tinggi	56	91
6	61	Rendah	85	Tinggi	50	83
7	63	Rendah	88	Tinggi	56	85
8	65	Sedang	88	Tinggi	62	91
9	59	Rendah	92	Sangat Tinggi	65	93
10	69	Sedang	83	Tinggi	49	79
11	59	Rendah	85	Tinggi	54	85
12	54	Rendah	87	Tinggi	52	83
13	69	Sedang	93	Sangat Tinggi	62	92



				Tinggi		
14	61	Rendah	88	Tinggi	52	91
15	46	Sangat Rendah	80	Tinggi	54	87
16	54	Rendah	92	Sangat Tinggi	56	85
17	61	Rendah	91	Sangat Tinggi	62	93
18	47	Rendah	76	Sedang	40	76
19	65	Sedang	87	Tinggi	52	91
20	54	Rendah	84	Tinggi	45	83
21	61	Rendah	85	Tinggi	45	83
22	69	Sedang	87	Tinggi	54	85
23	54	Rendah	88	Tinggi	54	88
24	61	Rendah	87	Tinggi	53	91
25	59	Rendah	85	Tinggi	49	85
26	67	Sedang	89	Sangat Tinggi	76	93
27	63	Rendah	88	Tinggi	50	87
28	61	Rendah	91	Sangat Tinggi	60	90
29	46	Sangat Rendah	93	Sangat Tinggi	54	85
30	54	Rendah	91	Sangat Tinggi	52	90
31	61	Rendah	85	Tinggi	49	85
32	57	Rendah	83	Tinggi	54	86
33	65	Sedang	83	Tinggi	52	85
	59,39	Rendah	87,06	Tinggi	53,39	86,85



Gambar 1. Penerimaan Mahasiswa terhadap Teori Evolusi melalui Angket MATE



Gambar 2. Hasil Belajar Mahasiswa melalui Tes Tertulis

Hasil identifikasi dan penelusuran peningkatan penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi yang sejalan dengan peningkatan hasil belajar mahasiswa diperkuat dengan hasil analisis regresi terkait dengan hubungan identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar. Hasil analisis regresi untuk menjelaskan bagaimana hubungan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Ringkasan Hasil Regresi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.614 ^a	.377	.357	3.52430

a. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,614 dengan nilai keterandalan (R^2) sebesar 0,377. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa identifikasi miskonsepsi memberikan sumbangan sebesar 37,7% dalam menjelaskan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Setelah itu, hasil analisis dilanjutkan dengan uji anova untuk mengetahui apakah prediktor dapat memprediksi kriterium secara signifikan, yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Anova

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regressi on	233.200	1	233.200	18.775	.000
	Residual	385.042	31	12.421		
	Total	618.242	32			

a. Dependent Variable: posttest hasil belajar

c. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

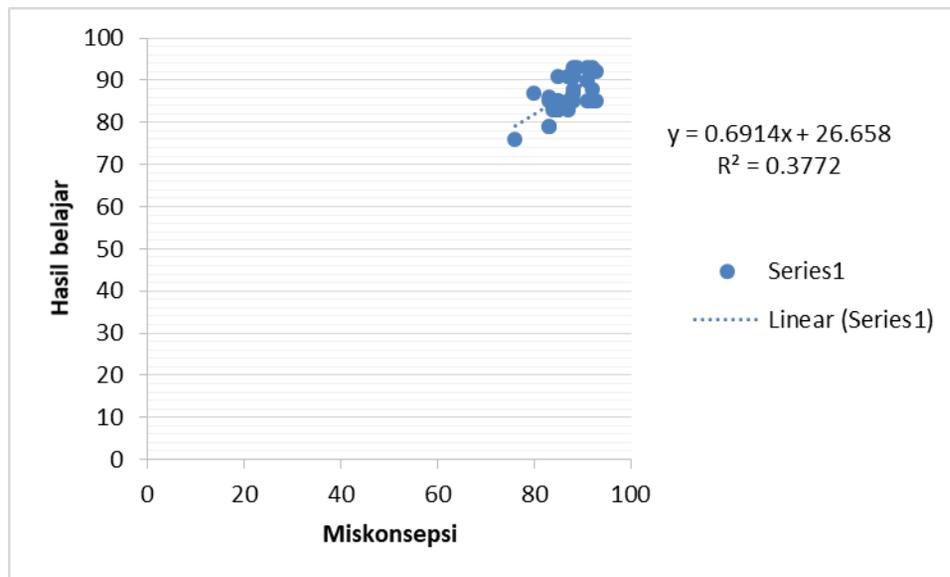
Hasil ringkasan anova pada Tabel 4 menunjukkan $p\text{-value} = 0,000$. $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,05$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa identifikasi miskonsepsi mampu memprediksi pencapaian hasil belajar mahasiswa. Dalam bahasa lain, dapat dikatakan bahwa identifikasi miskonsepsi memiliki korelasi yang signifikan dengan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Selanjutnya, hasil analisis persamaan regresi hubungan identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Koefisien Persamaan Regresi

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26.658	13.905		1.917	.064
	posttest miskonsepsi	.691	.160	.614	4.333	.000

a. Dependent Variable: posttest hasil belajar

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa persaaam garis regresi korelasi antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar adalah $Y = 26,658 + 0,691X$. Grafik yang menggambarkan hubungan kedua variabel dengan persamaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Korelasi Identifikasi Miskonsepsi dengan Hasil Belajar Mahasiswa

Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi masih sangat rendah, artinya miskonsepsi teori evolusi mahasiswa dapat dikatakan tinggi, yaitu sebesar 64,65%. Namun, setelah diberikan *treatment* berupa pembelajaran aktif (*Group Investigation (GI)*, *Debate*, dan *Everyone Is a Teacher Here*), rerata penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi menjadi tinggi, artinya miskonsepsi mahasiswa menurun. Hasil tersebut didukung oleh hasil analisis regresi yang menyatakan bahwa identifikasi miskonsepsi memiliki korelasi yang signifikan dengan hasil belajar mahasiswa dengan sumbangan sebesar 37,7%.

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah penggunaan angket sebagai instrument mengambil data, harus memperhatikan baik-baik mengenai objektivitas subyek yang akan mengisi angket tersebut. Pengarahan untuk diisi dengan sebaik-baiknya dan sejujurnya sangat penting dilakukan.

Daftar Pustaka

- Amin, M. 2016. Perkembangan Biologi dan Tantangan Pembelajarannya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek*. ISSN: 2557-533X.
- Confre, H. L., Santibáñez, D. P., Jiménez, J. P., Spotorno, A., Carmona, F., Navarrete, K., & Vergara, C. A. (2017): The Effect of Teaching The Nature of Science on Students' Acceptance and Understanding of Evolution: Myth or Reality?. *Journal of Biological Education*, 1-14.
- Hammer, D. (1996). More Than Misconceptions: Multiple Perspectives on Student Knowledge and Reasoning, and an Appropriate Role for Education Research. *Am. J. Phys.*, 64: 10.



- Modell, H, Michael, J, & Wenderoth, MP. (2005). Helping The Learner to Learn: The Role of Uncovering Misconceptions. *American Biology Teacher*, 67,20– 26.
- Rutledge, M. L., & Sadler, K. C. 2007. Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument with University Students. *The American Biology Teacher*, 69 (6) 332-335.
- Sinatra, G. M., Brem, S. K., & Evans, E. M. (2008). Changing Minds? Implications of Conceptual Change for Teaching and Learning about Biological Evolution. *Evolution: Education and Outreach*, 1(2), 189-195.
- West, S. A., El Mouden, C., & Gardner, A. (2011). Sisten Common Misconceptions about The Evolution of Cooperation in Humans. *Evolution and Human Behaviour*, 32(4), 231-262.
- Yates, T. B., Marek, E. (2014). Teachers Teaching Misconceptions: A Study of Factors Contributing to High School Biology Students' Acquisition of Biological Evolution-Related Misconceptions. *Evolution: Education and Outreach*, 7(7), 1-18.



ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI LISTRIK STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER TEST*

Diana Islami^{1a}, Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si.^{2b}, Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd.^{3c}
dan Ana Yuniasti Retno Wulandari, S.Pd., M.Pd.^{4d}

¹ SMP At-Tholhawiyah Modung
Bangkalan, 69162, Indonesia
dianaislami707@gmail.com^a

^{2, 3, 4} Pendidikan IPA, Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

fatim@trunojoyo.ac.id^b, wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id^c, ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^d

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui miskonsepsi siswa pada materi listrik statis. Listrik statis adalah listrik yang diam untuk sementara pada suatu benda. Tes miskonsepsi dilakukan pada listrik statis karena materi ini membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi. Subyek penelitian terdiri dari siswa kelas X berjumlah 60 siswa dari 3 kelas. Instrumen tes yang digunakan terdiri dari 15 soal listrik statis dengan metode four tier test. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 47% siswa mengalami miskonsepsi, 7% siswa paham konsep, 36% siswa tidak paham, dan 10% siswa error. Hasil wawancara menunjukkan bahwa faktor penyebab miskonsepsi adalah kemampuan siswa, minat belajar, konsep awal siswa, intuisi yang salah dan buku siswa.

Kata Kunci : Four Tier Test, Miskonsepsi, Listrik Statis.

Abstract

This study aims to determine the students' misconception on static electricity materials. Static electricity is electricity that is stationary for a while on an object. Misconception tests on static electricity are performed because these materials require a higher understanding. The subjects of the study were class X students consisting of 60 students from 3 classes. The test instrument used consisted of 15 static electricity problems with the method four tier test. Based on the results of the study there are 47% of students experiencing misconceptions, 7% of students understand the concept, 36% of students do not understand, and 10% of students error. The results of the interviews show that the factors causing misconceptions are the ability of students, interest in learning, early concepts of students, false intuition and student books.

Keywords: Four Tier Test, Misconception, Static Electricity.



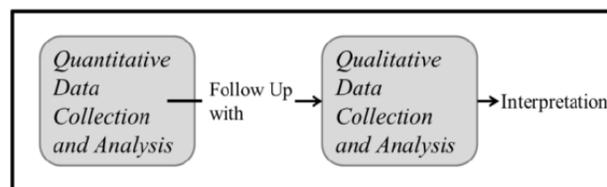
Pendahuluan

Konsep IPA yang diterima siswa belum sepenuhnya mampu digunakan untuk menghadapi persoalan dalam kehidupan nyata (Wisudawati, 2017). Hal tersebut dibuktikan dari hasil evaluasi PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2015, skor pencapaian IPA siswa Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 76 negara. Aspek IPA yang diukur oleh PISA bertujuan mengetahui kemampuan siswa mengidentifikasi masalah dalam memahami fakta-fakta alam serta memahami fenomena dan perubahan pada lingkungan hidup.

Menurut Pujayanto (2011) kemampuan IPA siswa Indonesia masih rendah disebabkan oleh pemahaman siswa yang rendah dan salah pemahaman (miskonsepsi). Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan tes diagnostik *four tier test*. Tes diagnostik *four tier test* adalah tes pilihan ganda empat tingkat yang tersusun dari pertanyaan dengan empat pilihan jawaban, tingkat keyakinan memilih jawaban, alasan memilih jawaban, dan tingkat keyakinan alasan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian campuran (*mixed methods*). Penelitian campuran adalah kombinasi penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Data kuantitatif pada penelitian berupa persentase miskonsepsi siswa dan data kualitatif penelitian adalah hasil wawancara untuk mengidentifikasi penyebab miskonsepsi yang dialami siswa. Desain penelitian yaitu campuran (*mix design*) yang dikembangkan oleh Creswell (2012). Pada penelitian desain campuran yang dipilih bersifat ekplanasi sekuensial (*the explanatory Sequential Design*). Desain ekplanasi sekuensial dapat digambarkan seperti gambar 1.



Gambar 1 Ekplanasi sekuensial

Sumber : (Indrawan, 2016)

Populasi pada penelitian yaitu seluruh siswa kelas X SMK Al Asyari Kwanyar setelah mempelajari materi listrik yang berjumlah 60 siswa. Sampel pada penelitian berjumlah 60 siswa berdasarkan hasil dari teknik sampel jenuh. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan nonprobability sampling dengan jenis sampel jenuh. Sampel jenuh digunakan karena populasi berjumlah sedikit (Sugiyono, 2015). Teknik ini diambil karena semua populasi dijadikan sampel. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategori miskonsepsi dapat dihitung menggunakan standar deviasi pada rumus



$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}}$$

(Sudijono, 2012).

Keterangan :

- SD = Standar Deviasi
 f = Frekuensi
 x = Jumlah data
 n = Banyaknya sampel

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian, tes miskonsepsi dilakukan setelah materi listrik statis selesai dipelajari siswa. Pembelajaran sepenuhnya dilakukan oleh guru mata pelajaran IPA di sekolah. Persentase tingkat pemahaman siswa pada setiap soal secara rinci dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Tingkat Pemahaman Siswa Pada Setiap Soal

No Soal	Tingkat Pemahaman Siswa							
	Miskonsepsi		Paham Konsep		Tidak Paham Konsep		Error	
	Jumlah Siswa	Jumlah (%)	Jumlah Siswa	Jumlah (%)	Jumlah Siswa	Jumlah (%)	Jumlah Siswa	Jumlah (%)
1	21	35	15	25	23	38	1	2
2	20	33	20	33	13	22	7	12
3	16	27	8	13	15	25	21	35
4	40	67	2	3	13	22	5	8
5	26	43	1	2	28	47	5	8
6	32	53	0	0	20	33	8	14
7	26	43	1	2	26	43	7	12
8	24	40	1	2	28	46	7	12



9	23	55	0	0	23	38	4	7
10	28	47	4	7	23	38	5	8
11	35	58	4	7	20	33	1	2
12	28	47	2	3	24	40	6	10
13	33	55	1	2	21	35	5	8
14	27	45	3	5	26	43	4	7
15	32	53	2	3	21	36	5	8
Rata-rata		47		7		36		10

Persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 4 dengan indikator membuat benda bermuatan listrik sebesar 67% dan miskonsepsi terendah terjadi pada soal nomor 3 dengan indikator yang sama sebesar 27% dari 60 siswa. Perbedaan persentase miskonsepsi soal nomor 4 dengan soal nomor 3 dengan indikator yang sama dikarenakan siswa baru mengetahui mengenai deret tribolistrik. Pengetahuan baru yang didapat siswa tersebut belum dapat dipahami oleh siswa sehingga siswa banyak mengalami miskonsepsi. Sedangkan persentase miskonsepsi soal nomor 4 dengan soal nomor 5 dengan indikator yang sama selisih 24 dikarenakan banyak siswa yang mengalami tidak paham konsep pada soal nomor 5.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru, diketahui bahwa penyebab miskonsepsi antara lain kemampuan siswa, minat belajar, konsep awal siswa, intuisi yang salah dan buku siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas X yang dijadikan sampel penelitian, beliau mengungkapkan bahwa banyak sebab siswa mengalami miskonsepsi salah satunya adalah buku siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara sebagai berikut.

Peneliti	:	“Apakah ibu menemukan miskonsepsi selama mengajar materi Fisika?”
Guru	:	“Iya, kebetulan anak-anak sering salah konsep”
Peneliti	:	“Faktor apa yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi?”



Guru : “ Dari buku ya, terutama buku-buku LKS. Di soal Ulangan Akhir Semester juga pernah”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, guru mengungkapkan bahwa buku siswa mengandung miskonsepsi, sehingga susah dimengerti oleh siswa. Siswa tidak dapat menangkap konsep IPA dengan benar sesuai pengertian para ahli, sehingga siswa mengalami miskonsepsi. Hal tersebut sesuai dengan teori perkembangan konstruktivisme Jean Piaget. Jika siswa tidak dapat mengasimilasi atau mengakomodasi konsep IPA yang benar, maka siswa akan mengalami miskonsepsi. Konsep awal atau pengetahuan sementara dari siswa sendiri pada faktor buku siswa didapatkan dari yang siswa baca. Jika pemrosesan konsep awal siswa tersebut salah atau tidak sesuai dengan teori, maka dapat dikatakan bahwa buku siswa tersebut menyebabkan miskonsepsi.

Kesimpulan dan Saran

Persentase rata-rata miskonsepsi siswa dari 15 soal yang diujikan yaitu 47% persentase miskonsepsi siswa, 7% persentase siswa paham konsep, 36% persentase siswa tidak paham konsep, dan 10% persentase siswa *error*. Persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 4 dengan indikator membuat benda bermuatan listrik sebesar 67% dan miskonsepsi terendah terjadi pada soal nomor 3 dengan indikator yang sama sebesar 27% dari 60 siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru, dapat disimpulkan bahwa penyebab miskonsepsi antara lain kemampuan siswa, minat belajar, konsep awal siswa, intuisi yang salah dan buku siswa.

Berdasarkan hasil analisis miskonsepsi siswa pada materi listrik statis, saran yang dapat disampaikan adalah Metode *four tier test* dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran di sekolah karena mampu mendeteksi miskonsepsi miskonsepsi siswa. Serta Instrumen soal tes diagnostik *four tier test* dapat diadaptasi dan dikembangkan sesuai dengan miskonsepsi yang ditemukan pada siswa agar menghasilkan kesimpulan dari hasil analisis data yang sesuai.

Daftar Pustaka

- Antoko, D. dan Euis L. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik di SMK Raden Patah Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*: Vol.4(2): 335 – 340.
- Anwar, M. dkk. 2017. Penerapan Pembelajaran CLIS (Children Learning In Science) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*: Vol.1(4): 154 – 159.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi Revisi Cetakan Ke-10*. Jakarta: Prestasi Pustaka.



- Azwar, S. 2015. *Realibilitas dan Validitas, Edisi Empat Cetakan Ke-5*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daniati, S., Djudin T., dan Hamdani. 2012. Miskonsepsi Siswa pada Materi Listrik Statis di Kelas XII SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Universitas Tanjungpura*.
- Fariyani, Q. dkk. 2015. Pengembangan Four Tier Diagnostic Test untuk Mengungkapkan Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education: Vol.4(2): 41 – 49*.
- Giancoli, D. C. 2001. *FISIKA*. Jakarta: Erlangga.
- Hasan, S. 1993. Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education: Vol.34(5): 294 – 299*.
- Indrawan, R. Dan Poppy Y. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan, Edisi Revisi Cetakan Ke-2*. Bandung: Refika Aditama.
- Indriyani. dkk. 2016. Model Kooperatif Teams Games Tournament disertai Media Kartu Soal Berbentuk Puzzle dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 2 Jember. *Jurnal Pendidikan Fisika: Vol.5(2): 141 – 148*.
- Irsanti, R. dkk. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four Tier Diagnostic Test pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit di Kelas X SMA Islam AL-Falah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia: Vol.2(3): 230 – 237*.
- Istighfarin, L. dkk. 2015. Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *BioEdu: Vol.4(3): 991 – 995*.
- Jailani. 2016. Penggunaan Peta Konsep untuk Belajar Bermakna dan Peningkatan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Serambi: Vol.3(2): 63 – 69*.
- Jenarang. 2017. *Deret Tribolistrik*. [https://id.scribd.com/document/ 31699667/Deret-tribolistrik](https://id.scribd.com/document/31699667/Deret-tribolistrik). Diakses 04 Januari 2018.
- Kaltakci, D. dkk. 2017. Development and Application of a Four Tier Test to assess Pre-Service Physics Teachers Misconceptions about Geometrical Optics. *Research in Science and Technological Education: Vol.35(2): 238 – 260*.
- Kertiasih, N. K. 2012. Pengembangan CD Interaktif Listrik Statis dan Listrik Dinamis sebagai Media dalam Proses Pembelajaran di Sekolah. *Prosiding Seminar Internasional ISSN 1907-2066 : 345 – 350*.



- Kose, S. 2008. Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawing as a Research Method. *World Applied Sciences Journal*: Vol.3(2): 283 – 293.
- Maulini, S. dkk. 2017. The Three Tier Test untuk Mengungkap Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi pada Konsep Konstanta Pegas. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*: Vol.2(2): 28 – 29.
- Munawaroh, F. dan Falahi M.D. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran 1 Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Pena Sains*: Vol.3(1): 69 – 76.
- Mursalini. 2013. Model Remediasi Miskonsepsi Materi Rangkaian Listrik dengan Pendekatan Simulasi Phet. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JPFI)*: Vol.9(1): 1 – 7.
- Mustika, I dan Ngurah A.N.M. 2011. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA-Fisika melalui Pembelajaran Praktikum dengan Memanfaatkan Alat dan Bahan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kragan Rembang Tahun Ajaran 2008/2009. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Fisika*: Vol.2(1): 89 – 99.
- Nabilah. dkk. 2013. Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Mataram Menggunakan One-tier and Two-tier Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pijar MIPA*: Vol.8(2): 64 – 69.
- Pujayanto. 2011. Miskonsepsi IPA (Fisika) pada Guru SD. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*: Vol.1(1): 22 – 24.
- Reitz, J.R. dkk. 1993. *Dasar Teori Listrik Magnet, terjemahan Suwarno Wiryosimin*. Bandung : ITB.
- Samsudin, A. dkk. 2015. Diagnostik Miskonsepsi melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. *Bandung: Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*.
- Saputra, H.J. dkk. 2017. Keefektifan Pembelajaran IPA Menggunakan Model Complete Sentence Berbantu Card Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN Ngelowetan Kabupaten Demak. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*: Vol.1(3): 171 – 178.
- Serwey R.A. dan Jewett, Jr. J.W. 2004. Ebook : *Physics for Scientists and Engineers, 6th Edition*.
- Serwey R.A dan Jewett Jr. J.W. 2010. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sudijono, A. 2012. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Cetakan Ke-22*. Bandung: Alfabeta.



- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika, Cetakan Ke-2*. Jakarta: Grasindo.
- Suyono dan Hariyanto. 2015. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar, Cetakan Ke-5*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis – Praktis, dan Implementasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Tridiyanti, E.P dan Yuliani. 2017. Profil Miskonsepsi dengan Menggunakan Three Tier Test pada Submateri Katabolisme Karbohidrat. *BioEdu*: Vol.6(3): 297 – 303.
- Wisudawati, A.W. 2017. *Metodologi Pembelajaran IPA disesuaikan dengan Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zulfadli dan Iffah M. 2016. Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dengan Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice. *Jurnal Edukasi Kimia*: Vol.1(1): 32 – 40.



IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMP DENGAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* PADA KONSEP SUHU DAN KALOR

Zayyinah^{1a}, Fatimatul Munawaroh^{2b} dan Irsad Rosidi^{3c}

^{1,2,3} Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Sampang, 69261, Indonesia

zayyinah@gmail.com^a, fatimphysics@gmail.com^b, irsad.rosidi@gmail.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep suhu dan kalor serta mendeskripsikan profil miskonsepsi yang terjadi. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SMP Negeri 1 Ketapang kelas VII D sebanyak 30 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes diagnostik dengan metode CRI (Certainty of Response Index) berbentuk pilihan ganda. Berdasarkan hasil tes, siswa dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), dan miskonsepsi (M). Persentase siswa yang paham konsep sebesar 15,33%, tidak paham konsep sebesar 30,67%, miskonsepsi sebesar 54,00%. Persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada sub konsep perbedaan suhu dan kalor yaitu sebesar 57%.

Kata Kunci: CRI, miskonsepsi, suhu dan kalor.

Abstract

The purpose of this research is to identify students' misconception on the concept of temperature and heat as well as describe the profile of misconceptions that was happened. The subjects were used students of State Junior High School 1 Ketapang VII D Class as many as 30 people. The research instrument is used diagnostic test with CRI (Certainty of Response Index) method that formed multiple choice. Based on the data, students were divided into three categories, namely understanding concept (UC), do not understand concept (DUC), and misconception (M). The percentage of students who understanding concept is about 15,33%, do not understand concept is about 30,67%, and misconception is about 54,00%. The highest percentage of misconceptions happen to sub concept of temperature and heat difference that is equal to 57%.

Keywords: CRI, misconception, temperature and heat.

Pendahuluan

Konsep IPA bermanfaat bagi siswa untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah pada mata pelajaran IPA memerlukan pemahaman konsep. Siswa yang dapat memahami konsep IPA dengan baik bisa digunakan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari karena IPA merupakan ilmu pengetahuan berasal dari alam dan dipelajari untuk keseimbangan alam.

Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan (Wisudawati & Sulistiyowati, 2015). Kompetensi yang dimaksud yaitu



berupa kompetensi pada aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan). Pembelajaran IPA bukan sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip, tetapi IPA juga memuat proses penemuan dan pembentukan sikap ilmiah.

Salah satu tujuan pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 adalah siswa memiliki kompetensi dalam mengembangkan kemampuan bernalar pada berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip IPA untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah secara kualitatif maupun kuantitatif (Ginanjari, Utari, & Muslim, 2015). Peristiwa alam yang terjadi di sekitar merupakan objek dari proses pembelajaran IPA. Sebagai suatu proses, pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 melalui berbagai kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Pemahaman konsep menjadi aspek sangat penting dalam pembelajaran IPA. Pemahaman konsep IPA diperoleh melalui tahapan yaitu siswa dapat mengamati objek IPA, bertanya mengenai fenomena alam, mencoba dengan percobaan ilmiah, mengasosiasikan data hasil dari percobaan dan informasi, dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Pemahaman konsep IPA diperoleh berdasarkan pembentukan pengetahuan dari siswa sendiri, bukan sekedar menghafal suatu materi pelajaran.

Pemahaman konsep yang rendah masih menjadi permasalahan di dunia pendidikan. Padahal sebelum mempelajari keterampilan belajar yang lain, siswa harus memahami konsep terlebih dahulu. Pemahaman konsep salah dapat menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi dan sulit memahami konsep baru yang hampir serupa. Siswa dapat menemukan dan menjelaskan kaitan konsep dengan konsep lain apabila paham konsep. Siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan sederhana sampai kompleks.

Setiap siswa memiliki interpretasi berbeda terhadap ilmu yang diterima. Interpretasi siswa disebut konsepsi. Menurut Setiawati dkk (2014) konsepsi merupakan perwujudan dari interpretasi seseorang terhadap suatu objek yang diamati dan dipelajari sering bahkan selalu muncul sebelum pembelajaran. Konsepsi pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu prakonsepsi (*preconception*) dan miskonsepsi (*miskonception*).

Prakonsepsi merupakan konsepsi yang berdasarkan pengalaman formal dalam kehidupan sehari-hari. Prakonsepsi dalam pembelajaran IPA dibangun sendiri oleh siswa. Siswa masuk ke dalam lingkungan belajar dengan prakonsepsi awal dan akan terbentuk kembali melalui interaksi sosial dan fisik di kelas sebagai akibat dari pembelajaran (Huseyin & Sabri, 2007). Prakonsepsi siswa yang menjadi perhatian adalah prakonsepsi siswa tidak sesuai dengan konsep para ahli ilmiah. Prakonsepsi yang berbeda dari para ahli dapat menghambat proses pembelajaran siswa terhadap suatu konsep.

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam suatu bidang tertentu (Suparno, 2013). Miskonsepsi dapat terjadi di berbagai bidang mata pelajaran dan tingkatan belajar siswa. Kesalahan penerimaan konsep yang dialami oleh siswa dapat mengakibatkan tingkat pemahaman konsep siswa rendah. Miskonsepsi dapat berupa keadaan ketika siswa tidak akurat dalam menerima konsep, penggunaan konsep salah, klasifikasi contoh-contoh soal salah, kecacauan konsep yang berbeda, dan hubungan konsep-konsep tidak sesuai.



Miskonsepsi dapat terjadi dari hasil pengamatan fenomena alam yang dipahami menggunakan perasaan dan konsep diajarkan tidak sesuai dengan perkembangan mental siswa (Septiana, Zulfiani, & Noor, 2014). Proses belajar siswa harus disesuaikan dengan perkembangan mental siswa karena apabila siswa belum siap menerima suatu konsep materi pembelajaran maka terjadi kesalahan penerimaan konsep. Pembelajaran yang tidak menyesuaikan dengan perkembangan mental siswa dapat menjadi salah satu faktor penyebab miskonsepsi.

Berdasarkan beberapa pendapat dapat diartikan bahwa miskonsepsi adalah suatu pemahaman siswa tentang suatu konsep tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diterima oleh para ahli. Siswa mengalami miskonsepsi bukan gelas kosong yang tidak berisi, tetapi siswa telah memiliki konsep awal dari hasil pengalaman. Pengalaman membentuk intuisi dan teori dalam pemikiran siswa.

Metode *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan suatu metode pengambilan data dalam bentuk tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi. CRI digunakan untuk membedakan siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Menurut Hamdani (2013) CRI adalah ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. Metode CRI menggambarkan keyakinan siswa terhadap kebenaran dari jawaban alternatif yang direpson. Tes diagnostik memilih metode CRI didasarkan karena CRI terdapat suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban soal yang telah dibuat.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ketapang, Sampang Tahun Ajaran 2017/2018. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Maret sampai Mei tahun 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketapang kabupaten Sampang semester genap tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari lima kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian yaitu kelas VII D.

Instrumen penelitian disusun berupa lembar tes soal objektif. Tes soal objektif yang akan digunakan berbentuk pilihan ganda dengan empat opsi jawaban untuk setiap soal tes. Tes objektif digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari sehingga sering disebut tes diagnostik (Arikunto, 2015). Tes objektif dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) dengan skala tingkat keyakinan 0-5. Lembar tes soal objektif dibuat untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dengan mengkategorikan siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Jumlah soal yang digunakan adalah 20 soal yang sudah valid. Soal pilihan ganda yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa harus melalui uji validitas dan uji reliabilitas terlebih dahulu sebagai salah satu syarat alat ukur yang baik.

Analisis tes objektif dilakukan setelah data hasil tes telah diisi oleh siswa. Data yang telah terkumpul dianalisis dan diidentifikasi siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi dengan metode CRI disesuaikan dengan kisi-kisi tes objektif. Metode CRI dilakukan dengan cara menjawab soal tes objektif yang diberikan berdasarkan kebenaran dan tingkat keyakinan dalam menjawab soal tes objektif tersebut. Tingkat keyakinan ditentukan menggunakan skala CRI 0-5 (Muna, 2015). Nilai skala CRI yang digunakan sesuai dengan tabel 1.

**Tabel 1** Nilai Skala Respon CRI

Skala	Keterangan
0 = Jawaban menebak total (<i>Totally Guessed Answer</i>)	Jika menjawab soal 100% ditebak
1 = Jawaban hampir menebak (<i>Almost Guess</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%
2 = Tidak yakin (<i>Not Sure</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%
3 = Yakin (<i>Sure</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%
4 = Hampir pasti (<i>Almost Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%
5 = Pasti (<i>Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan sama sekali (0%)

Data hasil tes objektif yang telah diisi oleh siswa ditentukan kategori tingkat pemahaman konsep siswa. Penentuan kategori tingkat pemahaman konsep siswa berdasarkan kontribusi jawaban benar atau salah dan nilai CRI rendah atau tinggi. Penentuan kategori berdasarkan tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan Pemahaman Konsep Berdasarkan Indeks CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (< 2,5)	CRI Tinggi (> 2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar dan CRI rendah berarti tidak paham konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham konsep	Jawaban salah dan CRI tinggi berarti miskonsepsi

Sumber : (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999).

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui persentase terhadap keempat kategori tingkat pemahaman konsep siswa. Persentase dibagi menjadi tiga kategori yaitu tidak paham konsep, paham konsep dan miskonsepsi. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dapat dilihat pada rumus 1.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad \dots \dots (1)$$

Keterangan:

P = keterangan yang sedang dicari

F = frekuensi respon siswa

N = jumlah siswa

100% = bilangan tetap

Siswa yang mengalami miskonsepsi dari persentase perhitungan di atas digolongkan berdasarkan tinggi rendahnya miskonsepsi yang dialami. Penggolongan tingkat miskonsepsi siswa menggunakan persamaan standar deviasi. Penggolongan



membagi miskonsepsi dalam tiga tingkatan, yaitu miskonsepsi tinggi, miskonsepsi sedang dan miskonsepsi rendah. Persamaan standar deviasi dapat dilihat pada rumus 2.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \dots \dots (2)$$

Keterangan:

SD = deviasi standar

$\sum fx^2$ = Jumlah hasil perkalian antara frekuensi masing-masing skor dengan deviasi skor yang telah dikuadratkan

N = number of cases

Interpretasi tingkat miskonsepsi siswa mengikuti kriteria pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Tingkat Miskonsepsi

Skor	Kriteria
$s \geq (M+1 SD)$	Tinggi
$(M-1 SD) < s < (M+ 1SD)$	Sedang
$s \leq (M - 1SD)$	Rendah

Sumber: Adaptasi Sudijono (2014).

Keterangan:

s = skor siswa

M = mean

SD = standar deviasi

Mean ditentukan dari rumus 3 berikut.

$$Mx = \frac{\sum fx}{N} \dots \dots (3)$$

Keterangan:

Mx : skor rata-rata/mean yang dicari

$\sum fx$: jumlah hasil perkalian antara x dari masing-masing interval dengan f

N : jumlah pengamat

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data tes diagnostik miskonsepsi dengan metode CRI dapat diketahui bahwa rata-rata siswa masih mengalami miskonsepsi pada butir soal yang diberikan. Hal ini membuktikan bahwa pada materi suhu dan kalor siswa masih banyak mengalami miskonsepsi. Siswa paham konsep hanya sebesar 15,33 %, siswa tidak paham konsep sebesar 30,67 %, sedangkan siswa yang mengalami miskonsepsi mencapai 54,00%. Data persentase rata-rata miskonsepsi siswa terhadap butir soal yang diberikan ditunjukkan pada tabel 2.

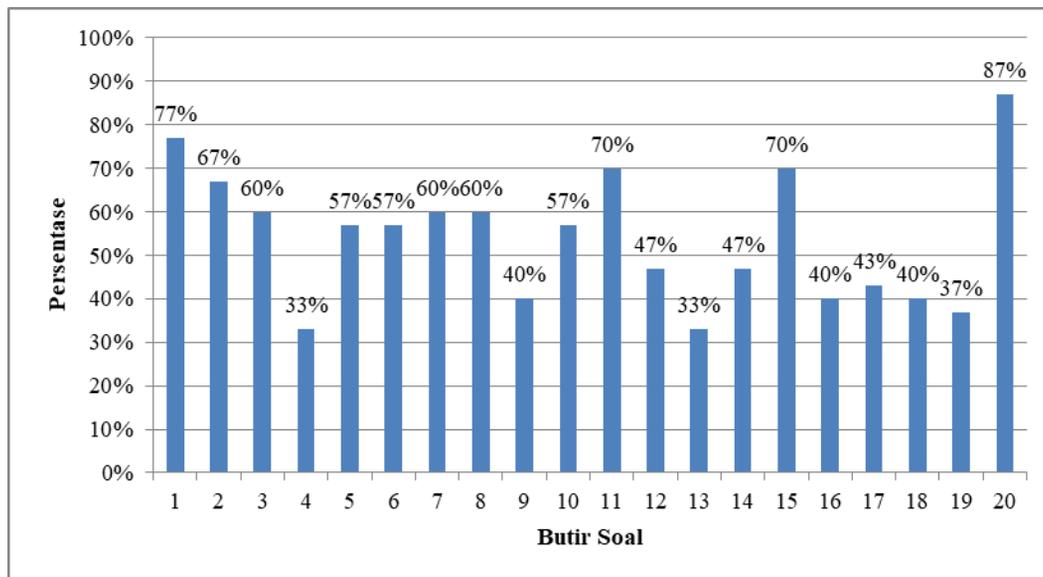
**Tabel 2.** Persentase Rata-rata Siswa Paham Konsep (PK), Tidak Paham Konsep (TPK), dan Miskonsepsi (M)

Kategori	Persentase
Paham Konsep (PK)	15,33 %
Tidak Paham Konsep (TPK)	30,67 %
Miskonsepsi (M)	54,00%

Persentase miskonsepsi dapat dilihat dari setiap butir soal, sehingga dapat diketahui soal-soal yang dapat menyebabkan miskonsepsi lebih banyak terhadap siswa. Setiap soal dikelompokkan menjadi 3 sub konsep, yaitu perbedaan suhu dan kalor, perpindahan kalor, dan pemuaiian. Adapun penjabaran miskonsepsi siswa pada setiap butir soal dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Miskonsepsi Siswa pada Setiap Butir Soal

Sub Konsep	No. Soal	PK		TPK		M	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Perbedaan Suhu dan Kalor	1	4	13%	3	10%	23	77%
	2	6	20%	4	13%	20	67%
	3	4	13%	8	27%	18	60%
	4	10	33%	10	33%	10	33%
	5	8	27%	5	17%	17	57%
	6	4	13%	9	30%	17	57%
	7	4	13%	8	27%	18	60%
	8	2	7%	10	33%	18	60%
	9	0	0%	18	60%	12	40%
Perpindahan Kalor	10	2	7%	11	37%	17	57%
	11	6	20%	3	10%	21	70%
	12	3	10%	13	43%	14	47%
	13	13	43%	7	23%	10	33%
	14	6	20%	10	33%	14	47%
	15	1	3%	8	27%	21	70%
Pemuaiian	16	6	20%	12	40%	12	40%
	17	8	27%	9	30%	13	43%
	18	2	7%	16	53%	12	40%
	19	2	7%	17	57%	11	37%
	20	1	3%	3	10%	26	87%



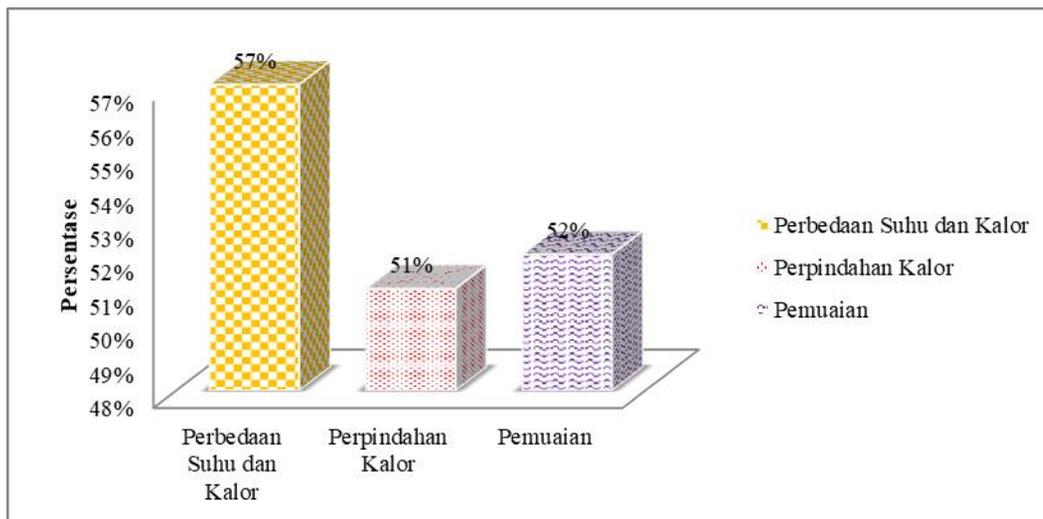
Gambar 1. Persentase Penurunan Persentase Miskonsepsi Sebelum dan Setelah Pembelajaran Setiap Butir Soal

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 1 dapat diketahui persentase siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi pada setiap butir soal. Siswa paham konsep paling tinggi terletak pada butir soal nomor 13 yaitu sebanyak 13 siswa dengan persentase 43%, sedangkan siswa paham konsep paling rendah pada soal nomor 9 yaitu sebanyak 0%. Persentase siswa tidak paham konsep paling tinggi terletak pada butir soal nomor 9 yaitu sebesar 60% (sebanyak 18 siswa). Persentase siswa mengalami miskonsepsi paling tinggi terletak pada butir soal nomor 20 yaitu sebesar 87% (sebanyak 26 siswa), sedangkan siswa mengalami miskonsepsi paling rendah terletak pada butir soal nomor 4 dan 13 yaitu masing-masing sebanyak 10 siswa dengan persentase 33%. Data yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa pada soal nomor 13 siswa sudah banyak yang mengerti konsep tentang perpindahan kalor karena sering ditemukan contoh serupa di kehidupan sehari-hari. Sedangkan nomor 20 menyebabkan banyak miskonsepsi siswa karena siswa sulit membedakan pemuaiian apabila dibuat permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa banyak terkecoh dengan pilihan jawaban yang disediakan dan asal menjawab.

Meskipun tingkat miskonsepsi tertinggi terletak pada nomor 20 pada sub konsep pemuaiian, tetapi nilai rata-rata tingkat miskonsepsi setiap sub konsep menunjukkan sub konsep perbedaan suhu dan kalor yang memiliki rata-rata miskonsepsi tertinggi dibandingkan 2 sub konsep yang lain. Apabila diurutkan tingkat miskonsepsi dari yang tertinggi ke terendah sampai 7 peringkat, maka 4 dari 7 peringkat miskonsepsi tersebut terletak pada sub konsep perbedaan suhu dan kalor. Sedangkan tingkat miskonsepsi tinggi yang lain tersebar pada sub konsep perpindahan kalor sebanyak 2 dan pada sub konsep pemuaiian hanya 1. Persentase miskonsepsi setiap sub konsep dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Miskonsepsi Siswa pada Setiap Sub Konsep

Sub Konsep	Persentase PK	Persentase TPK	Persentase M
Perbedaan Suhu dan Kalor	15%	29%	57%
Perpindahan Kalor	19%	29%	51%
Pemuaian	11%	38%	52%


Gambar 2. Persentase Penurunan Miskonsepsi Sebelum dan Setelah Pembelajaran Setiap Sub Konsep

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 2 dapat diketahui bahwa rata-rata persentase paham konsep paling tinggi terletak pada sub konsep perpindahan kalor sebanyak 19%. Rata-rata persentase tidak paham konsep paling tinggi terletak pada sub konsep pemuaian sebanyak 38%. Miskonsepsi siswa yang paling banyak terjadi pada sub konsep perbedaan suhu dan kalor sebanyak 57%.

Penyebab miskonsepsi tidak hanya dari jenis soal, tetapi banyak faktor dalam diri siswa yang dapat menjadi alasan adanya salah konsep. Suparno (2013) menyebutkan beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa, seperti prakonsepsi siswa, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, *reasoning* yang tidak lengkap, intuisi yang salah, perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, dan minat belajar siswa. Adanya banyak faktor penyebab miskonsepsi menyebabkan miskonsepsi sulit diubah dengan pembelajaran biasa sesuai dengan pernyataan Hamdani (2013). Faktor penyebab miskonsepsi juga beragam, sehingga sangat sulit untuk menghilangkan semua miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Miskonsepsi dapat dikelompokkan menjadi 3 golongan, yaitu miskonsepsi tinggi, sedang, dan rendah. Penggolongan tingkat miskonsepsi siswa dapat dilihat pada tabel 5.



Tabel 5. Penggolongan Tingkat Miskonsepsi Siswa

Tingkat Miskonsepsi	Skor	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$s \geq (M+1 \text{ SD})$	9	30%
Sedang	$(M-1 \text{ SD}) < s < (M+1 \text{ SD})$	15	50%
Rendah	$s \leq (M - 1 \text{ SD})$	6	20%

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa miskonsepsi tinggi siswa sebesar 30% (9 siswa), miskonsepsi sedang sebesar 50% (15 siswa), dan miskonsepsi rendah sebesar 20% (6 siswa). Berdasarkan hasil persentase tingkat miskonsepsi terlihat bahwa miskonsepsi sedang lebih tinggi. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa disebabkan karena beberapa alasan. Berikut beberapa profil miskonsepsi yang terjadi pada 3 soal dengan tingkat miskonsepsi tertinggi.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi silang (x) pada jawaban yang paling dianggap benar dan pilihlah seberapa yakin jawaban kalian!

1. Jika dua buah sendok yang terbuat dari bahan besi dan plastik dicelupkan dalam air pada sebuah gelas. Setelah selang waktu yang cukup lama, kedua sendok tersebut dipegang dengan tangan. Ternyata sendok besi lebih dingin daripada sendok plastik. Jika suhu kedua sendok tersebut diukur dengan termometer maka...

a. Suhu sendok besi dua kali lebih rendah daripada suhu pada sendok plastik

b. Suhu sendok besi lebih rendah daripada suhu pada sendok plastik

c. Suhu sendok besi lebih tinggi daripada suhu pada sendok plastik

d. Suhu sendok besi sama dengan suhu pada sendok plastik

Tingkat keyakinan jawaban:

0 1 2 3 4 5



2. Jika balok es yang suhunya -8°C dipotong menjadi dua bagian, suhu masing-masing potongannya adalah...

a. Suhu kedua bagian sama besar yakni -8°C , dimanapun balok dipotong

b. Suhu kedua bagian sama besar yakni -4°C karena dipotong menjadi dua bagian

c. Jika ukuran potongan tidak sama, potongan yang besar memiliki suhu yang lebih tinggi

d. Jika ukuran potongan tidak sama, potongan yang besar memiliki suhu yang lebih rendah

Tingkat keyakinan jawaban:

0 1 2 3 4 5

**Gambar 3.** Sampel Soal untuk Identifikasi Miskonsepsi dengan Metode CRI

Butir soal nomor 1 memiliki persentase miskonsepsi siswa sebesar 77%. Miskonsepsi terjadi karena walaupun siswa menjawab benar atau salah, tetapi tingkat keyakinan siswa rendah, sehingga dikelompokkan siswa tidak paham konsep. Miskonsepsi terjadi karena siswa beranggapan bahwa sendok besi lebih dingin karena suhu berubah menjadi lebih tinggi, lebih rendah, atau dua kali lebih rendah daripada sendok plastik seperti yang telah siswa jawab pada gambar 3. Padahal, suhu kedua benda sama ketika diukur dengan termometer karena sudah berada dalam keadaan kesetimbangan termal. Sendok besi terasa lebih dingin karena sendok besi menyerap kalor dari tangan.

Tabel 6. Profil Miskonsepsi Siswa dan Konsep yang Benar Soal Nomor 1

Profil Miskonsepsi Siswa	Konsep yang Benar
Suhu sendok besi dua kali lebih rendah daripada suhu pada sendok plastik	Dua benda yang berada dalam kesetimbangan termal setelah terjadi interaksi termal (kalor) satu sama lain memiliki suhu yang sama (Moran dan Saphiro, 2004).
Suhu sendok besi lebih rendah daripada suhu pada sendok plastik	
Suhu sendok besi lebih tinggi daripada suhu pada sendok plastik	

Siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 karena siswa memahami konsep hanya berdasarkan pengalaman tanpa memahami keadaan dan kemungkinan yang terjadi pada permasalahan di soal nomor 1. Konsep awal berpengaruh dalam membentuk pemahaman konsep siswa. Sesuai dengan teori pemrosesan informasi Gagne yang menyatakan bahwa ketika konsep awal siswa salah atau tidak sesuai dengan teori, maka dapat menyebabkan miskonsepsi (Trianto, 2011).

Soal nomor 2 memiliki persentase miskonsepsi sebesar 67%. Pada soal nomor 2 kebanyakan siswa menjawab suhu kedua bagian balok es yang dipotong sama besar yakni -4°C , padahal suhu balok es yang dipotong -8°C . Bagaimanapun ukuran, suhu masing-masing bagian sama hanya jumlah kalor yang berbeda (Zahra, Kamaluddin, & Muslimin, 2015). Siswa belum memahami perbedaan antara suhu dan kalor. Serupa dengan soal nomor 1, siswa yang tidak paham konsep meningkat. Peningkatan siswa tidak paham konsep disebabkan karena pemikiran humanistik siswa, sehingga siswa sulit menerima konsep yang benar. Siswa menganggap suhu es yang dipotong-potong akan berubah karena wujud dan ukuran es juga berubah.

Tabel 6. Profil Miskonsepsi Siswa dan Konsep yang Benar Soal Nomor 2

Profil Miskonsepsi Siswa	Konsep yang Benar
Suhu kedua bagian sama besar yakni -4°C karena dipotong menjadi dua bagian	Suhu berbeda dengan kalor. Saat mencapai kesetimbangan termal suhu akan tetap sama, walaupun jumlah kalor berbeda (Moran dan Saphiro, 2004).
Jika ukuran potongan tidak sama, potongan yang besar memiliki suhu	



yang lebih tinggi	
Jika ukuran potongan tidak sama, potongan yang besar memiliki suhu yang lebih rendah	

Miskonsepsi terjadi karena siswa belum pernah mengukur suhu suatu es yang dipotong menjadi beberapa bagian yang tidak sama, seperti situasi pada soal nomor 2. Setelah pembelajaran, miskonsepsi siswa berkurang, walaupun persentase penurunan rendah. Siswa dapat memahami suatu konsep, apabila siswa membangun pengetahuan sendiri. Sesuai dengan teori konstruktivisme Jean Piaget yang menyatakan bahwa proses belajar yang baik terjadi ketika siswa aktif menemukan dan membangun pengetahuan yang kompleks untuk dijadikan pengetahuan milik sendiri (Baharuddin & Wahyuni, 2015). Menurut pandangan konstruktivisme pengetahuan merupakan hasil pembentukan (konstruk) dari pengalaman.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan data yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa pada materi suhu dan kalor, siswa paham konsep sebesar 15,33%, siswa tidak paham konsep sebesar 30,67%, dan siswa mengalami miskonsepsi mencapai 54,00%. Miskonsepsi tertinggi terjadi pada sub konsep perbedaan suhu dan kalor dengan persentase sebesar 57%. Miskonsepsi terjadi pada materi suhu dan kalor secara garis besar disebabkan karena siswa sulit membedakan peristiwa-peristiwa yang membedakan suhu dengan kalor.

Penelitian ini masih menggunakan metode CRI dengan dua tingkatan pertanyaan, yaitu hanya terdiri dari pertanyaan pilihan ganda dengan tingkat kepastian jawaban. Saran untuk penelitian yang telah dilakukan adalah metode identifikasi miskonsepsi dapat dikembangkan dengan cara lain, misal dengan tes esay tertulis atau tes objektif dengan pilihan ganda disertai alasan. Hal demikian dapat dirancang agar guru dapat mengetahui struktur kognitif siswa pada pembelajaran dan dapat mengetahui penyebab miskonsepsi siswa.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharuddin, & Wahyuni, E. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ginanjar, W., Utari, S., & Muslim. (2015). Penerapan Model Argument Driven Inquiry dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(01).
- Hamdani. (2013). Deskripsi Miskonsepsi Siswa tentang Konsep-Konsep Rangkaian Listrik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 04(01).



- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Physics Education*, 34(05).
- Huseyin, & Sabri. (2007). Secondary School Students' Misconceptions About Simple Electric Circuits. *Journal of Turkish Science Education*, 04(01).
- Muna, I. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa PGMI pada Konsep Hukum Newton Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Cendekia*, 13(02).
- Septiana, D., Zulfiani, & Noor, M. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Archaeobacteria dan Eubacteria. *Jurnal Edusains*, 04(02).
- Setiawati, G., Arjaya, I., & Ekayanti, N. (2014). Identifikasi Miskonsepsi dalam Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Siswa Kelas IX SMP di Kota Denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*, 03(02).
- Sudijono, A. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT RagaGrafindo.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wisudawati, A., & Sulistiyowati, E. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zahra, N., Kamaluddin, & Muslimin. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa SMAN di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 03(03).



IDENTIFIKASI MISKONSEPSI LISTRIK STATIS PADA BUKU TEKS IPA SMP

Yuli Sara^{1a}, Fatimatul Munawaroh^{2b} dan Wiwin Puspita Hadi^{3c}

^{1, 2, 3} Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69161, Indonesia

yuli.sara220295@gmail.com^a, fatimphysics@gmail.com^b, w_puspitahadi@yahoo.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat miskonsepsi pada materi listrik statis dalam buku teks IPA. Buku A adalah BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah dan buku B adalah karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti dan persentase miskonsepsi yang ada dalam kedua buku teks IPA tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Objek penelitian ini adalah konsep listrik statis dalam kedua buku teks IPA. Penelitian dilakukan dengan cara menguji konsep listrik statis yang ada dalam buku teks IPA kemudian membandingkannya dengan buku Fisika Universitas dan wawancara tim ahli. Data yang telah dikumpulkan kemudian disajikan dalam tabel hasil identifikasi miskonsepsi. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa: ada miskonsepsi di dalam kedua buku teks IPA yang diteliti. Buku A terdapat 5 miskonsepsi, buku B terdapat 2 miskonsepsi. Persentase miskonsepsi yang terdapat pada buku A 6.02 % dan buku B 3.4 %.

Kata Kunci: buku teks, listrik statis, miskonsepsi.

Abstract

This research aims to know the misconception the matter of static electricity on the following science textbooks. Book by A is BSE author Sukis Wariyono and Yani Muharromah, and book by B is BSE author Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti and the percentage of misconception from the twoo books it. This research was a descriptive kualitatif research. The objects of this research were static electricity concepts in twoo books above. Research was conducted by testing the static electricity concepts in twoo science text books after that it comparing to the concept in the University Physics books and interviewing the expert team. The data collected is then presented in the identification of misconception table. Based on the result of the research, it can be concluded that: There is a misconception in the twoo textbooks science. Book by A there are 5 misconceptions and book by B there are 2 misconceptions. The percentages of misconception textbook by A 6.02 % and book by B 3.4 %..

Keywords: *textbooks, static electricity, misconception*

Pendahuluan

Buku teks merupakan salah satu fasilitas belajar sains. Buku teks merupakan salah satu perangkat dalam pembelajaran IPA yang tidak terpisahkan. Buku teks memiliki beberapa manfaat bagi siswa maupun guru. Buku teks digunakan oleh siswa sebagai media



belajar atau sebagai salah satu sumber informasi bagi siswa. Buku teks digunakan oleh guru sebagai acuan dalam menentukan pembelajarannya, misalnya menentukan metode dan strategi dalam pembelajarannya. Menurut (Abimbola & Baba, 1996) guru biasanya menganggap buku teks sebagai media informasi yang baik bagi siswa. Jadi, dengan buku teks siswa dapat dengan mudah mempelajari konsep-konsep IPA.

Oleh karena buku teks banyak manfaatnya, pemerintah mengupayakan hal tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, pemerintah membeli hak cipta buku teks pelajaran. Buku teks tersebut adalah Buku Sekolah Elektronik (BSE). BSE sangat murah dan mudah didapat, baik dengan cara mendownloadnya atau digandakan atau dengan cara lainnya. BSE tidak hanya terdiri dari satu buku dan satu pengarang saja akan tetapi BSE banyak sekali jenisnya, dengan pengarang yang berbeda pula. Oleh karena itu isi dalam BSE tersebut terdapat beberapa perbedaan mengenai konsepsi dari suatu konsep materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal lain disebabkan oleh setiap orang memiliki tafsiran atau konsepsi yang berbeda pada setiap konsep yang ada dalam materi IPA.

Buku teks yang digunakan tentunya harus dipilih terlebih dahulu, karena BSE yang digunakan di jenjang pendidikan SMP materi IPA sangat banyak sekali dengan pengarang yang berbeda pula. Oleh karena itu, tentunya isi dalam BSE tersebut terdapat perbedaan konsepsi sebagaimana seseorang memiliki tafsiran yang berbeda. Menurut Suparno (2013) secara garis besar penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Keterangan tersebut menunjukkan bahwa buku teks merupakan salah penyebab miskonsepsi. Penyebab miskonsepsi yang berasal dari buku teks dapat terdiri dari beberapa hal, seperti penjelasan keliru, salah tulis, terutama dalam rumus dan lain sebagainya.

Menurut Vanden Berg et al dalam Hidayat (2012) mendefinisikan miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan. Suatu konsep yang dapat menimbulkan miskonsepsi dapat berdampak besar bagi siswa, dimana dalam pembelajaran IPA apabila sudah mengalami miskonsepsi diawal maka akan berpengaruh pada konsep selanjutnya. Artinya penerimaan konsep selanjutnya mengalami hambatan.

Suparno (2013) menyatakan bahwa miskonsepsi dalam bidang Fisika meliputi banyak subbidang seperti mekanika, termodinamika, optika, bunyi dan gelombang, listrik dan magnet dan Fisika modern, dan Suparno (2013) juga menyatakan bahwa dari 700 studi mengenai konsep alternatif bidang Fisika, ada 300 yang meneliti tentang miskonsepsi dalam bidang mekanika; 159 tentang listrik; 70 tentang panas, optika, dan sifat-sifat materi, 35 tentang bumi dan antariksa; serta studi mengenai Fisika modern. Keterangan tersebut menunjukkan bahwa materi listrik merupakan salah satu materi fisika yang mengalami miskonsepsi. Maka, perlu dilakukan suatu identifikasi terkait materi listrik, terutama dalam buku teks yang digunakan SMP pada umumnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat miskonsepsi pada buku teks yang digunakan di SMP terkait materi listrik statis pada BSE karangan Sukis Wariyono dan Tani Muharromah, dan BSE karangan Elok Sudiby, Wahono Widodo, Wasis dan Dwi Suhartanti. Serta persentase miskonsepsi yang terdapat dalam kedua BSE tersebut.



Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Menurut Noor (2011) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Menurut Yusuf (2014) fenomenologi adalah ilmu tentang gejala atau hal-hal apa saja yang tampak.

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. sampel dalam penelitian ini adalah konsep listrik statis pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) “ Mari belajar Ilmu Pengetahuan Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs” karangan Sukis Wariyono, Yani Muharromah dan “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti. Penelitian ini dilakukan secara studi pustaka pada bulan Mei-Juli 2017.

Pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka, wawancara, dan dokumentasi. Studi pustakan dilakukan oleh penulis sendiri dengan menggunakan literatur yaitu buku Fisika Universitas. Buku tersebut adalah Fisika untuk Sains dan Teknik (diterjemahkan oleh Chriswan Sungkono) karangan Raymond A. Serway dan Jhon W. Jewett diterbitkan oleh Penerbit Salemba Teknika pada tahun 2010, Fisika untuk Sains dan Teknik (diterjemahkan oleh Dr. Bambang Soegijono) karangan Paul A. Tipler diterbitkan oleh Penerbit Erlangga. Fisika (diterjemahkan oleh Yuhilza hanum dan Irwan Arifin) karangan Douglas C. Giancolli diterbitkan oleh Penerbit Gelora Aksara Pratama.

Buku tersebut dijadikan sebagai buku acuan untuk dapat melakukan studi pustaka. Selanjutnya adalah wawancara tidak terstruktur, wawancara dilakukan kepada tim ahli guna menelaah hasil identifikasi yang sudah dilakukan. Serta dokumentasi, yang bertujuan hasil penelitian kredibel atau relevan dan dapat dipercaya.

Validitas data dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid. Penelitian kualitatif perlu dilakukan suatu pemeriksaan mengenai keabsahan data yang dikumpulkan, dalam uji kredibilitas atau memeriksa keabsahan data yaitu dengan melakukan triangulasi. Apabila melakukan pengumpulan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data.

Data yang sudah terkumpul kemudian dilakukan analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model Miles and Huberman. Analisis yang pertama yaitu reduksi data. Menurut Yusuf (2014) reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mempertajam, memilih, memfokuskan, membuang, dan mengorganisasikan data dalam satu cara, dimana kesimpulan akhir dapat di gambarkan dan diverifikasikan.

Analisis yang kedua adalah data display (penyajian data). Menurut Sugiyono (2015) dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Setelah hasil identifikasi dapat diketahui, selanjutnya melakukan perhitungan persentase miskonsepsi. Rumus perhitungan persentase miskonsepsi tersebut adalah:

$$\%M = \frac{MB}{K} \times 100 \%$$

(Hanatan, 2014)



Keterangan :

%M = persentase miskonsepsi buku teks

M B = Jumlah miskonsepsi buku teks

K = Jumlah konsep buku teks

Persentase miskonsepsi buku teks dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan miskonsepsi buku teks, yaitu:

Tingkat miskonsepsi sangat tinggi : 0,61- 100 %

Tingkat miskonsepsi sedang : 0,31 % - 0,60 %

Tingkat miskonsepsi rendah : 0,00 % - 0,30 %

(zulfiani,*et al* dalam (Ramadhan, 2016))

Berikut penyajian dalam bentuk tabel identifikasi miskonsepsi buku teks IPA pada materi listrik statis.

Tabel 3.5 Hasil Identifikasi Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah.

No	Konsep Buku Teks	Halaman/ Alinea/Baris	Konsep Buku Acuan
1.			
dst			

Tabel 3.6 Hasil Identifikasi Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti.

No	Konsep Buku Teks	Halaman/ Alinea/Baris	Konsep Buku Acuan
1.			
dst			

Tabel 3.7 Rekapitulasi Persentase Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari belajar Ilmu Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs” karangan Sukis Wariyono, Yani Muharromah

Materi	Jumlah konsep	Miskonsepsi buku teks	
		jumlah	Persentase %

Tabel 3.8 Rekapitulasi Persentase Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti

Materi	Jumlah konsep	Miskonsepsi buku teks	
		jumlah	Persentase %
Listrik statis			



Analisis yang ketiga adalah *Conclusion Drawing/Verification*. Menurut Sugiyono (2015) kesimpulan pada penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak, karena seperti telah dikemukakan bahwa masalah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah berada di lapangan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan didapatkan suatu hasil penelitian yang berupa hasil identifikasi miskonsepsi pada kedua buku teks. Hasil identifikasi miskonsepsi BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah adalah sebagai berikut: “ Massa proton dan elektron lebih besar dibandingkan dengan massa elektron” pernyataan tersebut halaman 113 paragraf pertama, subbab mengenai benda bermuatan listrik. Pernyataan tersebut kurang benar karena pada buku acua dinyatakan bahwa “ massa proton = $1,672\ 623 \times 10^{-27}$ kg, massa elektron = $9,109\ 390 \times 10^{-31}$ kg, massa neutron = $1,674\ 929 \times 10^{-27}$ kg (Serway & Jewett, 2010).”

“ Atom dikelompokkan menjadi tiga yaitu bermuatan negatif, bermuatan positif, dan netral” . Pernyataan tersebut disertai gambar model atom, Pernyataan tersebut terdapat pada BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah pada halaman 113, paragraf kedua, subbab mengenai benda bermuatan listrik. Pernyataan tersebut kurang benar karena pada Pada buku acuan dinyatakan bahwa Atom terdiri dari inti atom dan elektron. Inti atom terdiri dari proton (bermuatan positif), neutron (tidak memiliki muatan listrik) dan elektron (bermuatan negatif) (Giancoli, 2001).

“ induksi (pengaruh) listrik ini dapat digunakan untuk membuat benda netral menjadi bermuatan listrik” . Pernyataan tersebut terdapat pada BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah pada halaman 115, paragraf kelima, subbab mengenai membuat benda bermuatan listrik. Pernyataan tersebut kurang benar, karena keterangan pada buku acuan menunjukkan bahwa “ Benda netral menjadi bermuatan listrik apabila disentuh dengan benda yang bermuatan listrik, karena terjadi perpindahan muatan. Konduksi merupakan perpindahan muatan dari satu benda ke benda yang lainnya dengan cara bersentuhan. Sedangkan apabila dilakukan secara induksi maka hanya akan terjadi pemisahan muatan

“ Gesekan sabuk karet ke atas membawa muatan negatif mengalir ke kubah melalui ujung runcing di bagian atas” . Pernyataan tersebut terdapat pada BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah pada halaman 122, paragraf kedua, subbab mengenai Generator Van de Graff. Pernyataan tersebut kurang tepat, karena konsep pada buku acuan menyatakan bahwa “ Muatan positif pada sabuk berjalan dialirkan ke kubah (Serway & Jewett, 2010).

“ Elektron akan tersebar menempati seluruh permukaan kubah. Pada kubah bagian dalam tidak terdapat elektron. Adapun, gesekan sabuk karet ke bawah membawa muatan positif. Muatan positif sabuk karet ini mengalir melalui ujung runcing bawah ke tanah untuk dinetralkan. Silinder logam bawah dijalankan dengan motor listrik, sehingga sabuk karet terus-menerus bergerak, menghasilkan muatan negatif mengalir ke kubah, sehingga terbentuk muatan listrik yang besar pada kubah Generator van de Graff” Pernyataan tersebut terdapat pada BSE karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah pada



halaman 122, paragraf kedua, subbab mengenai Generator Van de Graff. Pernyataan tersebut kurang tepat, karena konsep pada buku acuan menyatakan bahwa “ Muatan positif pada sabuk berjalan dialirkan ke kubah. Medan listrik di dalam kubah dapat diabaikan, maka muatan positif pada sabuk berjalan dengan mudah dialirkan ke konduktor terlepas dari besar potensial konduktor tersebut” (Serway & Jewett, 2010),

Hasil identifikasi miskonsepsi BSE karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti adalah sebagai berikut:

Menurut BSE tersebut, pernyataan mengenai peta konsep yang ditunjukkan pada tabel 4.2, No. 1. Peta konsep tersebut terdapat pada halaman 132. Peta konsep tersebut menjelaskan tentang “ listrik statis yang dibentuk oleh muatan listrik. Listrik statis merupakan suatu ilmu yang mempelajari muatan listrik dari suatu benda. Muatan pada benda dapat diketahui/dideteksi dengan menggunakan elektroskop. Muatan listrik dapat menimbulkan gaya listrik. Muatan listrik terdiri dari dua jenis, yaitu muatan positif dan muatan negatif” . Pernyataan tersebut kurang benar karena Pada peta konsep menunjukkan bahwa muatan listrik menimbulkan gaya listrik. Pernyataan tersebut kurang benar karena adanya gaya listrik ditimbulkan oleh adanya muatan-muatan listrik. Misalkan ada dua muatan listrik, baik muatan yang sejenis maupun tidak sejenis maka akan ada gaya listrik. Apabila hanya ada satu muatan maka tidak ada gaya listrik pada muatan tersebut (Giancoli, 2001).

Menurut Buku Sekolah Elektronik (BSE) tersebut, pernyataan mengenai medan listrik adalah “ Medan listrik (E) adalah ruangan di sekitar benda bermuatan listrik yang mengalami gaya listrik” . Pernyataan tersebut terdapat pada halaman 144 paragraf pertama, subbab mengenai medan listrik.

Pernyataan pada buku acuan mengenai medan listrik adalah: E adalah medan yang dihasilkan oleh muatan atau distribusi muatan yang terpisah dari muatan uji. E bukanlah medan yang dihasilkan oleh muatan uji. Adanya medan listrik adalah karena sifat dari sumber medan itu sendiri. Keberadaan muatan uji bukan merupakan penyebab timbulnya medan listrik. Saat muatan uji memasuki medan listrik maka gaya listrik akan bekerja pada benda tersebut.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Persentase Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari belajar Ilmu Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs” karangan Sukis Wariyono, Yani Muharromah

Materi	Jumlah konsep	Miskonsepsi buku teks	
		jumlah	Persentase %
Listrik statis	83	5	6.02 %

Tabel 3.8 Rekapitulasi Persentase Miskonsepsi Listrik Statis pada BSE “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudibyo, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti



Materi	Jumlah konsep	Miskonsepsi buku teks	
		jumlah	Persentase %
Listrik statis	59	2	3,4 %

Membaca buku teks merupakan suatu kegiatan yang melibatkan mental dan proses berpikir siswa, dalam membaca buku teks siswa berusaha memahami apa yang sedang dibaca oleh siswa menggunakan mentalnya. Buku teks yang dibaca sudah seharusnya benar dari segi konsepnya, sehingga konsep tersebut tidak menimbulkan miskonsepsi bagi siswa yang membacanya.

Persentase miskonsepsi yang tertera dalam tabel diatas menunjukkan bahwa kategori miskonsepsi dalam kedua BSE tersebut tergolong miskonsepsi tingkat rendah. Pada keterangan diatas menunjukkan bahwa kedua BSE tersebut terdapat konsep yang kurang benar, sehingga konsep yang kurang benar disimpulkan dapat menyebabkan miskonsepsi bagi siswa. sebanyak apapun tingkat miskonsepsi yang ada pada buku teks tetap saja hal tersebut dapat berpengaruh pada pengetahuan konsep selanjutnya.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa: Terdapat miskonsepsi dalam BSE yang berjudul “ Mari belajar Ilmu Pengetahuan Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs” karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah dan “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudiby, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti dan persentase miskonsepsi yang teridentifikasi dalam “ Mari belajar Ilmu Pengetahuan Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs” karangan Sukis Wariyono dan Yani Muharromah adalah 6.02 % (rendah), dan “ Mari Belajar IPA Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs kelas IX” karangan Elok Sudiby, Wahono Widodo, Wasis, dan Dwi Suhartanti adalah 3.4 %.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah: Guru harus teliti dalam mengkaji setiap konsep yang ada dalam buku teks yang digunakan. Apabila terdapat konsep yang kurang benar, maka menginformasikan kepada siswa serta menunjukkan konsep yang benar kepada siswa; Pengarang buku teks IPA, sebaiknya mengoreksi kembali hasil tulisannya sebelum diserahkan kepada penerbit dan beracuan kepada konsep yang memang sudah ditentukan oleh pakar dalam suatu bidang ilmu pengetahuan; Sekolah dan guru harus selektif dalam memilih buku teks yang digunakan sebagai bahan pembelajaran; Penelitian selanjutnya perlu melakukan identifikasi miskonsepsi pada buku teks terkait materi listrik statis pada BSE yang lain atau BSE yang sama dengan materi yang berbeda.



Daftar Pustaka

- Abimbola, I.A, Baba, S. 1996. *Misconceptions & Alternative Conceptions in Science Textbook: The Role of Teacher as filters. The American Biology Teacher*. Vol. 58, No. 1, 14-19.
- Hidayat, dkk. 2012. *Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Semester I pada Tindakan Kesalahan Konsepnya*. Jurnal Penelitian Pendidikan fisika. Prosiding vol. 1 tahun 2012 Hal. 424 ISSN: 2302-7827.
- Noor, J. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2015. *Metode penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Yusuf, M. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta. Prenadamedia Group.



**IMPLEMENTASI METODE *OUTDOOR LEARNING* PADA
PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMP PADA MATERI REPRODUKSI TUMBUHAN**

Toyyibah^{1a}, Pujo Hermawan^{2b} dan Zuni Tri Cahyani Putri^{3c}

¹ MTs. Alhidayah Bangkalan, 69162, Indonesia

toyyibah778@gmail.com^a

^{2,3} Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia

pujo.hermawan99@gmail.com^b, zuni.cahyani@gmail.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018



Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi reproduksi pada tumbuhan setelah diterapkan pembelajaran *Guided Discovery* dengan metode *Outdoor Learning*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas IX-A MTs. Alhidayah Bangkalan tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 34 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2018. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Instrumen pengambilan data yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis berupa soal *essay* sebanyak 5 soal dan tes hasil belajar kognitif pilihan ganda sebanyak 20 soal. Hasil analisis data yang diperoleh dari pretest dan posttest terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 12,74% pada siklus I dan 18,98% pada siklus II. Sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan sebesar 11,95% pada siklus I dan 19,53% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode *Outdoor Learning* dalam pembelajaran *Guided Discovery*.

Kata Kunci: *Outdoor Learning, Guided Discovery, hasil belajar, berpikir kritis.*

Abstract *This study aims to determine the improvement of cognitive learning outcomes and students' critical thinking skills in reproductive material in plants after Guided Discovery learning with Outdoor Learning methods was applied. The subjects of this study were 34 students of class IX-A MTs Alhidayah Bangkalan in 2018/2019. This research was conducted in August-September 2018. This type of research was a Classroom Action Research conducted in two cycles. Data retrieval instruments used were critical thinking ability tests in the form of 5 questions essay and 20 multiple choice cognitive learning outcomes. The results of data analysis obtained from the pretest and posttest there was an increase in the average learning outcomes of 12.74% in the first cycle and 18.98% in the second cycle. While the critical thinking skills of students experienced an increase of 11.95% in the first cycle and 19.53% in the second cycle. This shows that there is an increase in learning outcomes and critical thinking skills of students after the application of the Outdoor Learning method in Guided Discovery learning.*

Keywords: *Outdoor Learning, Discovery Learning, learning outcomes, critical thinking.*

Pendahuluan

Di era revolusi industri 4.0 perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat cepat. Hampir setiap hari terdapat pembaharuan di setiap lini bidang kehidupan yang mendorong masyarakat untuk melakukan adaptasi terhadap pembaharuan tersebut. Suatu bangsa akan terpuruk dan tertinggal bahkan tergilas oleh derasnya perkembangan peradaban yang kian hari semakin canggih. Salah satu upaya yang harus dilakukan yaitu meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, berkompeten, dan mahir dalam sains dan teknologi. Kunci utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yaitu melalui perbaikan di dunia pendidikan.



Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh manusia untuk mengubah perilaku manusia ke arah yang lebih baik (Trianto, 2015). Pendidikan yang berkualitas akan mampu menciptakan bangsa yang unggul dan mampu bersaing dengan bangsa lain. Pendidikan dilakukan dengan melakukan kegiatan pembelajaran dalam cakupan lembaga formal maupun nonformal. Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi untuk membimbing siswa dalam mengembangkan potensi diri yang dimilikinya (Sardiman, 2014). Praktik pelaksanaan pendidikan di Indonesia tidak semulus yang dibayangkan. Banyak permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam praktiknya khususnya dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA yang berkaitan dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi di sekitar siswa menuntut siswa untuk berpikir kritis dengan memahami maupun menganalisis permasalahan tersebut sesuai dengan konsep IPA yang ada. IPA sebagai ilmu tentang cara berpikir dalam pencarian mengenai rahasia alam, sebagai penyelidikan terhadap gejala alam, dan sebagai batang tubuh pengetahuan melalui kegiatan penemuan (Gagne dalam Wisudawati, 2014).

Permasalahan dalam pembelajaran IPA dewasa ini yaitu lemahnya kemampuan siswa dalam memahami permasalahan sehari-hari dan mengaitkan dengan konsep IPA yang dipelajarinya. Hasil pengamatan peneliti yang dilakukan terhadap hasil belajar melalui nilai ulangan harian pada materi sistem reproduksi tumbuhan siswa kelas IX A MTs. Alhidayah Bangkalan tahun pelajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa kemampuan IPA siswa masih rendah. Siswa yang tuntas ulangan harian sebanyak 16 orang, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 18 orang dengan rata-rata nilai ulangan harian sebesar 63,24. Peneliti melakukan wawancara kepada siswa kelas IX A dan diperoleh kesimpulan bahwa 76,47 % siswa menjawab bahwa kesulitan memahami materi pembelajaran karena tidak langsung berinteraksi dengan alam, hanya melalui gambar, sehingga hanya bisa membayangkan. Hal ini juga berakibat pada rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis merupakan proses dengan tujuan agar setiap individu dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang dianggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat dilakukan dengan benar (Ariyanti, 2017). Siswa yang terbiasa berpikir kritis berarti mampu membuat pertimbangan yang cermat dalam mengambil keputusan dan mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis merupakan interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, argumentasi dan informasi (Fisher, 2008).

Solusi dari permasalahan di atas dapat diatasi melalui inovasi dalam penerapan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selama ini pembelajaran IPA dilakukan oleh praktisi pendidikan kebanyakan dengan metode *teacher center* dan kurang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Untuk menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan ruh kurikulum 2013, maka diperlukan usaha untuk mengalihkan *teacher center* menjadi *student center* yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu pemanfaatan alam sekitar dalam kegiatan pembelajaran sangat cocok untuk mendukung terrealisasinya pembelajaran yang konkret dimana siswa bisa berinteraksi secara langsung dengan alam yang selanjutnya dapat menemukan permasalahan yang dapat merangsang kemampuan berpikir kritisnya dan meningkatkan hasil belajarnya. Karena berpikir kritis merupakan jembatan metafora yang menghubungkan antara informasi dan tindakan yang diinterpretasikan oleh siswa (Rubinfeld dalam Carter 2017).



Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan solusi terbaik terhadap permasalahan pembelajaran di atas. Sehingga kualitas pembelajaran dan luaran dari pembelajaran tersebut lebih efisien dan bermakna. Peneliti menawarkan alternatif model pembelajaran untuk mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery* dengan metode *outdoor learning*. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk menyelesaikan masalah secara intensif dengan pengawasan guru (Hadiono, 2016). Pelaksanaan *discovery learning* yang dipadukan dengan metode *outdoor learning* menjadikan pembelajaran lebih ideal dengan bimbingan guru siswa dapat mengeksprolasi pengetahuannya ketika berinteraksi dengan lingkungan luar kelas atau alam sekitar. Terciptanya suasana belajar baru tentu akan memberikan dampak psikis tersendiri bagi siswa yang selanjutnya dapat memicu peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritisnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan pelaksanaan yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap pelaksanaan (*acting*), tahap observasi (*observing*), dan tahap refleksi (*reflecting*) (Arikunto, 2015). Tahap perencanaan yaitu pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pada siklus I materi yang diajarkan yaitu reproduksi pada tumbuhan dan pada siklus II materi yang diajarkan yaitu teknologi reproduksi pada tumbuhan. Tahap pelaksanaan yaitu pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya. Tahap observasi yaitu mengamati dan menilai keterlaksanaan pembelajaran. Tahap refleksi merupakan tahap analisis data kuantitatif yang diperoleh dari tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari setiap siklus.

Subjek peneltilian yaitu siswa kelas IX A MTs. Alhidayah Bangkalan yang berjumlah 34 orang. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan yaitu pada bulan Agustus 2018 sampai September 2018. Sumber data penelitian ini diperoleh melalui nilai tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam bentuk data kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri instrumen pelaksanaan pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Instrumen pelaksanaan pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengumpulan data berupa Tes Hasil Belajar (THB) dan tes kemampuan berpikir kritis. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan yaitu penjelasan sederhana, kemampuan menganalisis, dan kemampuan menyimpulkan materi pembelajaran. Adapun indikator dibagi menjadi subindikator yang dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator dan Subindikator Berpikir Kritis

Indikator	Sub indikator
Penjelasan sederhana (1.1)	Mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat
Kemampuan menganalisis (2.1)	Memberikan argumen sederhana (1.2)
	Kemampuan menganalisis informasi saintifik
	Analisis pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (2.2)



Kemampuan
menyimpulkan

Membuat kesimpulan berdasarkan pengalaman
belajar (3.1)

(Adaptasi Fisher, 2008).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum dilakukan pelaksanaan siklus penelitian tindakan kelas (PTK). Peneliti melakukan tindakan prasiklus pada tanggal 2 Agustus 2018 dengan melakukan wawancara terhadap subjek penelitian yaitu siswa kelas IX A MTs. Alhidayah Bangkalan dan melakukan analisis data hasil belajar siswa pada materi reproduksi tumbuhan melalui hasil nilai ulangan harian siswa pada materi reproduksi tumbuhan dan melakukan tes kemampuan berpikir kritis awal siswa. Berdasarkan data nilai ulangan harian siswa menunjukkan bahwa 47,05% siswa nilainya di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang artinya hasil belajar siswa tergolong rendah. Hasil tes kemampuan berpikir kritis awal siswa menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa juga rendah dengan rata-rata nilai tes sebesar 50,44.

Siklus I

Siklus I dimulai dengan perencanaan pembelajaran materi reproduksi pada tumbuhan yang dikemas dalam model pembelajaran *guided discovery learning* dengan metode *outdoor learning*. Perencanaan yang dilakukan oleh peneliti dengan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang didasarkan pada silabus kurikulum 2013 terbaru, membuat LKS, menyusun tes hasil belajar (THB), dan menyusun tes kemampuan berpikir kritis.

RPP disusun dan disesuaikan dengan model pembelajaran *guided discovery learning* dengan metode *outdoor learning*. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus I dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu 4 x 40 menit. Pada pertemuan pertama dilaksanakan kegiatan pembelajaran, dan pada pertemuan kedua dilaksanakan evaluasi hasil dari kegiatan pembelajaran yang berupa evaluasi hasil belajar dan evaluasi kemampuan berpikir kritis.

Kegiatan pembelajaran berlangsung di luar kelas, yaitu di halaman sekolah. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa yang dipilih secara acak dan heterogen. Kegiatan pembelajaran berpusat sepenuhnya pada siswa. Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dan melakukan pengamatan terhadap apa yang ditemuinya yang kemudian menyimpulkan pengamatannya dalam lembar kerja siswa (LKS). Guru memberikan penjelasan singkat mengenai materi pembelajaran dan prosedur pembelajaran yang harus dilakukan siswa di awal pembelajaran. Kegiatan mengumpulkan data oleh siswa dipandu dengan petunjuk LKS dan siswa dalam kelompoknya diharuskan untuk merumuskan solusi atas permasalahan yang ditemuinya di lingkungan pengamatan.

Setelah siswa memperoleh data dari hasil interaksinya dengan lingkungan sekitar, selanjutnya siswa membahas jawaban atas permasalahan yang ditemuinya dengan mencari jawaban melalui buku pegangan siswa dan mengaitkannya dengan apa yang ada di alam. Bagian akhir dari pembelajaran ini yaitu setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan dilanjutkan dengan menarik kesimpulan terkait dengan apa yang telah dipelajari dan dilakukan dengan bimbingan guru.

Pertemuan kedua pada siklus I siswa diberikan tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kritis. Tes hasil belajar terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Tes kemampuan berpikir



kritis terdiri dari 5 soal uraian. Masing-masing waktu pengerjaan tes yaitu 40 menit dengan formasi siswa mengerjakan tes hasil belajar terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil THB siswa menunjukkan bahwa 55,88% siswa mendapatkan nilai diatas KKM, dan 44,12% orang siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Jika dibandingkan dengan nilai ulangan harian siswa sebelumnya maka dapat diasumsikan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Sedangkan untuk hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa rata-rata nilai kemampuan berikir kritis siswa naik yaitu mengalami kenaikan sebesar 11,95% dari rata-rata tes awal. Peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa siklus I dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Perbandingan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa siklus I

Aspek	Nilai
Rata-rata nilai UH	63,24
Rata-rata THB siklus I	71,29
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal	50,44
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis siklus I	56,47

Tabel 3. Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis siswa siklus I

Indikator	Sub indikator	Target	Capaian	Kriteria
Penjelasan sederhana	Mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat (1.1)	75 %	82,15 %	Tercapai
	Memberikan argumen sederhana (1.2)	75 %	70,28 %	Tidak Tercapai
Kemampuan menganalisis	Kemampuan menganalisis informasi saintifik (2.1)	60 %	42,60 %	Tidak Tercapai
	Analisis pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (2.2)	50 %	33,26 %	Tidak Tercapai
Kemampuan menyimpulkan	Membuat kesimpulan berdasarkan pengalaman belajar (3.1)	75 %	79,24 %	Tercapai

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah dan belum memenuhi batasan nilai yang ditargetkan peneliti. Namun telah menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan nilai awal siswa sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus II. Tabel 3 menunjukkan bahwa ketuntasan tiap indikator berpikir kritis sebagian besar belum tercapai sesuai dengan yang ditargetkan peneliti.

Siklus II

Berdasarkan refleksi pada siklus I, maka perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II. Penyempurnaan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan ambatan yang terjadi pada siklus I dijadikan acuan mendasar dalam suksesnya



pembelajaran pada siklus II. Muatan materi pembelajaran dalam LKS lebih difokuskan pada indikator kompetensi yang belum tercapai pada siklus I.

Beberapa hal yang dilakukan perbaikan di siklus II yaitu penyempurnaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), perbaikan LKS, menyusun formasi kelompok kembali secara merata dengan pembagian formasi siswa kategori atas, sedang, dan bawah secara merata dalam setiap kelompok sehingga siswa mampu bekerja sama dengan baik. Guru lebih mendorong siswa untuk aktif membuat pertanyaan dan guru memberikan penjelasan atas pertanyaan siswa. Pada siklus II guru lebih memperhatikan siswa yang nilai hasil belajarnya masih di bawah KKM dan yang kemampuan berpikir kritisnya masih rendah agar mencapai target yang diinginkan.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus II pada intinya sama dengan siklus I, yang berbeda hanya materi pembelajaran yang diajarkan yaitu tentang teknologi reproduksi pada tumbuhan. Selain itu pada pembelajaran siklus II lebih difokuskan pada penyempurnaan pembelajaran siklus I. Pertemuan pertama dilaksanakan pembelajaran dengan model *guided discovery learning* dengan metode *outdoor learning* dan pertemuan kedua dilaksanakan tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil tes hasil belajar menunjukkan kenaikan yang cukup signifikan dengan rata-rata 75,24. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mengalami peningkatan jika dibanding dengan siklus I sebesar 5,52% dari siklus I dan 18,97% dari nilai UH awal. kemampuan berpikir kritis siswa juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 19,53% dari kemampuan berpikir kritis awal dan 6,77% dari kemampuan berpikir kritis siklus I. Peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dirangkum dalam tabel 3.

Tabel 4. Perbandingan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa siklus II

Aspek	Nilai
Rata-rata nilai UH	63,24
Rata-rata THB siklus II	75,24
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal	50,44
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis siklus II	60,29

Tabel 5. Ketercapaian indikator berpikir kritis siswa siklus II

Indikator	Sub indikator	Target	Capaian	Kriteria
Penjelasan sederhana	Mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat (1.1)	75 %	79,33 %	Tercapai
	Memberikan argumen sederhana (1.2)	75 %	80,13 %	Tercapai
Kemampuan menganalisis	Kemampuan menganalisis informasi saintifik (2.1)	60 %	53,20 %	Tidak Tercapai
	Analisis pemecahan masalah	50 %	51,16 %	Tidak



	dalam kehidupan sehari-hari (2.2)			Tercapai
Kemampuan menyimpulkan	Membuat kesimpulan berdasarkan pengalaman belajar (3.1)	75 %	86,67 %	Tercapai

Perbandingan Antar Siklus

Berdasarkan data yang diperoleh pada setiap siklus, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus II memiliki hasil yang lebih baik dari pada pembelajaran pada siklus I. Perbandingan hasil pembelajaran antar siklus dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Perbandingan hasil antar siklus terhadap nilai awal siswa

Aspek	Nilai
Rata-rata Nilai UH	63,24
Rata-rata THB siklus I	71,29
Rata-rata THB siklus II	75,24
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal	50,44
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis siklus I	56,47
Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis siklus II	60,29

Berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat pada setiap siklusnya. Terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II. Namun ada beberapa indikator berpikir kritis yang belum tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa MTs. Alhidayah masih perlu ditingkatkan lagi dan perlu dilakukan pengkajian lebih mendalam. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa belum mencapai target namun lebih baik dari pembelajaran sebelumnya. Hal ini dapat diasumsikan bahwa penelitian ini berhasil dan penerapan model *guided discovery learning* dengan metode *outdoor learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi reproduksi tumbuhan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Supliyadi (2017) tentang penerapan model *guided discovery learning* berorientasi pendidikan karakter untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu hasil penelitian ini juga relevan dengan hasil penelitian Maulidar (2016) tentang pengaruh penerapan model *guided discovery learning* terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *guided discovery learning* dengan metode *outdoor learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi reproduksi tumbuhan kelas IX A Mts. Alhidayah Bangkalan tahun ajaran 2018/2019. Hal yang disarankan oleh peneliti yaitu perlu dilakukan pengkajian lebih mendalam lagi dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa MTs. Alhidayah Bangkalan karena tingkat kemampuan berpikir kritisnya masih tergolong dalam kategori rendah.



Daftar Pustaka

- Arikunto, S., Suhardjono., dan Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyanti, N., Haryono., Masykuri, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Stoikiometri dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Modul di Kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 6(1): 62-68.
- Carter, A.G., *et al.* (2017). Critical Thinking Evaluation in Reflective Writing: Development and Testing of Carter Assessment of Critical Thinking in Midwifery (Reflection). *Midwifery*, 54(2017): 73-80
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hadiono., dan Hidayati, N. (2016). Penerapan Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-D SMPN 2 Kamal Materi Cahaya. *Jurnal Pena Sains*, 3(2): 77-84.
- Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Maulidar, N., Yusrizal., dan Halim, A. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Kemagnetan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2): 69-75.
- Sardiman, A.M. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Depok: PT Raja Grafindo Persada
- Supliyadi., Baedhoni, M., dan Wiyanto. (2017). Penerapan Model Guided Discovery Learning Berorientasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(2): 205-212.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wisudawati, A.W., dan Sulistiani, E. (2014). *Metodelogi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.



PERBANDINGAN STRATEGI BELAJAR PETA KONSEP DENGAN STRATEGI BELAJAR PETA PIKIRAN TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Wardatul Aini^{1a}, Laila Khamsatul Muharrami^{2b}, dan Wiwin Puspita Hadi^{3c}

^{1,2,3}Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

wardaai.aini@gmail.com^a, laila@trunojoyo.ac.id^b, wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep siswa yang menggunakan strategi belajar peta konsep dan strategi peta pikiran, keterlaksanaan, dan respon siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* tipe *the static group pretest-posttest design* dan dilaksanakan di SMPN 3 Pademawu. Populasi adalah semua kelas VII. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB dan kelas VIIC. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji t sampel bebas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang menggunakan strategi belajar peta konsep dan strategi belajar peta pikiran dengan nilai signifikansi $0,048 < 0,05$, sedangkan $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,109 < 2,02439 < 2,109$). Pemahaman konsep strategi peta konsep lebih baik dibandingkan pemahaman konsep kelas strategi peta pikiran dengan rata-rata strategi peta konsep 62,75% dan strategi peta pikiran 72,83%.

Kata Kunci: pemahaman konsep, peta konsep, peta pikiran, strategi belajar.

Abstract

The aim of this research was to know the differences in student's concepts understanding who were taught by concept map strategy and mind map strategy, implementation, and students responses in learning process. This research used pre-experimental method with the static group pretest-posttest design and was conducted in SMPN 3 Pademawu, Pamekasan. The population was all of student in the seventh grade. The removal technique sampling applied purposive sampling. Sample of this research were students of VIIB class and VIIC class. Technique of collecting data used test, observation, questionnaire, and documentation. Data were analyzed by using independent sampel t test. Based on the data of the research, it can be conclude that: there were differences in students' concepts understanding that used concept map learning strategy and mind map learning strategy with significance value is $0,048 < 0,05$, and $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,109 < 2,02439 < 2,109$). Concepts understanding of concept map strategy were better than mind map learning strategy, the average of concept map strategy were 62,75% dan mind map learning strategy were 72,83%.

Keywords: concept map, learning strategy, mind map, students' concepts understanding.



Pendahuluan

Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah memiliki beberapa tujuan salah satunya adalah agar siswa mampu mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Indriati, 2012). Berdasarkan pernyataan tersebut, pemahaman siswa tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip IPA yang sedang dipelajari menjadi hal dasar yang harus dikuasai agar pembelajaran IPA di sekolah menjadi pembelajaran yang bermakna. Hal tersebut bertujuan agar siswa mampu mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dalam pembelajaran IPA untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep dibutuhkan oleh setiap siswa agar dapat mengerti terhadap pengetahuan yang telah dipelajari. Selain itu, pemahaman tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki siswa (Rizal, 2014). Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami, memaknai, mengidentifikasi, serta mampu menjelaskan kembali konsep tersebut (Akmil dkk, 2012). Hal tersebut dapat diartikan bahwa siswa yang telah memahami konsep tidak hanya memiliki nilai tes yang tinggi, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari serta menerapkan dalam penyelesaian permasalahan yang dihadapinya.

Pada kenyataan dilapangan, pemahaman konsep siswa masih rendah sehingga berakibat pada hasil belajar yang kurang optimal dan menurunnya daya saing siswa untuk menghadapi kemajuan zaman (Setiyawan, 2016). Hal tersebut dikarenakan metode ceramah masih sering dilakukan karena kemampuan siswa berada di bawah rata-rata. Saat metode ceramah dilakukan siswa cenderung ramai karena bosan mendengarkan penjelasan guru yang terlalu lama. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang kurang memperhatikan penjelasan guru saat pembelajaran berlangsung dan malas mencatat pelajaran yang disampaikan guru. Namun saat guru menyertakan gambar-gambar atau meminta siswa menggambar dalam proses pembelajaran, siswa terlihat sangat antusias dan memperhatikan pelajaran secara keseluruhan.

Pengamatan yang dilakukan guru dalam pembelajaran menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kesulitan menjabarkan hasil kegiatan tersebut dalam pembelajaran menjadi suatu konsep yang utuh. Analisis terhadap hasil belajar siswa dengan pembelajaran penemuan yang telah dilakukan selama kegiatan PPL, hanya sekitar 35% siswa yang tuntas dalam pembelajaran. Jadi, meskipun siswa terlibat dalam penemuan pengetahuan seperti pengamatan langsung atau percobaan, siswa masih kesulitan dalam menyimpulkan hasil pembelajaran tersebut menjadi suatu konsep seperti yang diharapkan. Penggunaan model pembelajaran yang bersifat penemuan dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu materi, akan tetapi masih diperlukan alat bantu untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan telah diperoleh siswa sebelum dilakukan evaluasi secara keseluruhan (Setiyawan, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, dibutuhkan strategi khusus dalam pembelajaran yang dapat dilakukan siswa agar mampu dengan mudah memahami konsep-konsep IPA yang sedang dipelajari. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk membantu siswa belajar adalah strategi pemetaan (*mapping*). Melalui pemetaan siswa dapat mengidentifikasi konsep utama dan membuat diagram yang dapat menghubungkannya dengan subkonsep yang berkaitan (Slavin, 2011). Strategi pemetaan biasanya menggunakan garis atau pun



simbol-simbol yang tergambar hanya dalam satu halaman buku. Hal ini dapat memberikan kemudahan bagi siswa saat mempelajari materi tanpa harus membaca secara keseluruhan.

Strategi pemetaan dapat berupa peta konsep ataupun peta pikiran, dimana kedua strategi tersebut mempunyai katakteristik yang berbeda dalam proses pembuatan dan tampilan visualnya. Perbedaannya adalah peta konsep membentuk proposisi-proposisi yang lebih sederhana dan sistematis, sedangkan peta pikiran lebih bebas dan kreatif (Fauziah dkk, 2013). Meskipun dalam proses pembuatan peta konsep dan peta pikiran hampir sama, akan tetapi tingkat pemahaman yang timbulkan dalam penggunaan strategi belajar peta konsep dan peta pikiran berbeda-beda. Hal tersebut dikarenakan perbedaan setiap individu dalam penyusunan struktur kognitifnya. Ada siswa yang mampu memahami konsep melalui susunan peta konsep yang sistematis, ada pula yang memahami konsep melalui susunan peta pikiran yang kreatif dan sesuai dengan imajinasinya. Pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam mengaitkan konsep-konsep relevan yang dimiliki siswa dengan konsep yang baru dipelajari (Nikmah dkk, 2016). Sedangkan peta pikiran dapat memaksimalkan fungsi kerja kedua belahan otak sehingga dapat dengan mudah memahami materi yang dipelajari (Areeisty dkk, 2016). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diperlukan suatu penelitian yang berjudul Perbandingan Strategi Belajar Peta Konsep dan Strategi Belajar Peta Pikiran terhadap Pemahaman Konsep Siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan salah satu rancangan dari *pre-experimen* yaitu *the static group pretest-posttest design* (Sukmadinata, 2015). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yaitu pada bulan April-Mei 2018 di SMP Negeri 3 Pademawu-Pamekasan. Subyek yang terlibat dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Pademawu dengan sampel siswa kelas VIIB dan kelas VIIC Masing-masing kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	→ O	→ X1	→ O
B	→ O	→ X2	→ O

Gambar 1 Desain penelitian *the static group pretest-posttes design*
(Sumber: Sukmadinata, 2015)

Keterangan:

- A : kelas A belajar dengan strategi peta konsep
- B : kelas B belajar dengan strategi peta pikiran
- X1 : Perlakuan strategi peta konsep
- X2 : Perlakuan strategi peta pikiran
- O : *pretest* yang diberikan kepada kelas A dan kelas B sebelum perlakuan
- O : *posttest* yang diberikan kepada kelas A dan kelas B setelah perlakuan.



Instrumen penelitian yang harus dipersiapkan sebelum penelitian antara lain menyusun perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKS, dan tes pemahaman konsep. Teknik pengumpulan data yang digunakan diantaranya dengan memberikan tes pemahaman konsep dan dokumentasi. Hasil tes pemahaman konsep kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa di kelas yang menggunakan strategi belajar peta konsep dan kelas yang menggunakan strategi belajar peta pikiran. Data hasil pemahaman konsep siswa diperoleh melalui tes yang berupa tes subyektif (esai). Soal esai diberikan sebelum dan setelah strategi belajar peta pikiran dilaksanakan. Pemahaman konsep siswa dapat diketahui setelah dihitung skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal dibandingkan dengan jumlah skor keseluruhan soal. Menurut Arikunto (2015) nilai akhir yang diperoleh siswa dapat diketahui dengan menggunakan rumus (1) berikut.

$$N = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor keseluruhan soal}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

N = nilai akhir siswa

Nilai akhir siswa dapat menunjukkan tingkat pemahaman konsep, berdasarkan tabel 1.

Tingkat Pemahaman (%)	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat baik
$60 < N \leq 80$	Baik
$40 < N \leq 60$	Cukup
$20 < N \leq 40$	Kurang
$0 \leq N \leq 20$	Sangat kurang

(Modifikasi Ratnasari, 2012).

Selanjutnya nilai pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* diuji normalitas dan uji homogenitasnya. Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh strategi belajar peta konsep dan astrategi belajar peta pikiran terhadap pemahaman konsep siswa. Analisis tersebut menggunakan yaitu uji t sampel bebas (*independent sample t test*) karena membandingkan dua kelas eksperimen yang tidak saling berhubungan. Rumus perhitungan secara manual dapat menggunakan rumus (2). Hasil perhitungan digunakan untuk mengetahui kesimpulan dari hipotesis, jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sedangkan apabila nilai $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima (Siregar, 2017). Uji t sampel bebas juga dapat dilakukan dengan menggunakan *software Statistical Product and Service Solution* versi 20 dengan penarikan kesimpulan



berdasarkan pada taraf signifikansi. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_1 diterima.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\sqrt{\frac{(n_A - 1)S_A^2 + (n_B - 1)S_B^2}{n_A + n_B - 2} \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}} \dots\dots\dots(2)$$

(Modifikasi Supardi, 2013).

Keterangan:

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok eksperimen 1

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok eksperimen 2

S_A^2 = variasi pada kelompok eksperimen 1

S_B^2 = variasi pada kelompok eksperimen 2

n_A = jumlah sampel pada kelompok eksperimen 1

n_B = jumlah sampel pada kelompok eksperimen 2

Hasil dan Pembahasan

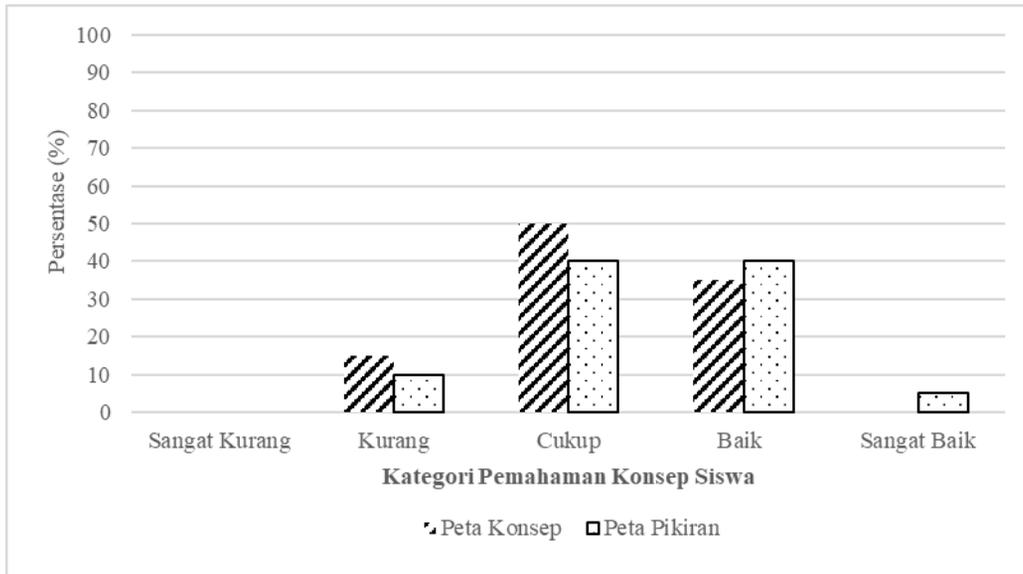
Pemahaman konsep siswa diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa sebagai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) selama pembelajaran. Tes tersebut berupa soal esai dengan jumlah soal sebanyak 15 butir yang diberikan kepada siswa yang belajar dengan dengan strategi peta konsep dan strategi belajar peta pikiran. Setiap jawaban yang ditulis siswa memiliki bobot skor berdasarkan pada rubrik penilaian yang telah tersedia. Skor yang diperoleh siswa kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir pemahaman siswa, dan dikategorikan berdasarkan interpretasi pemahaman konsep siswa. Hasil dari analisis *pretest* pemahaman konsep siswa strategi peta konsep dan strategi peta pikiran ditunjukkan oleh tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis *pretest* pemahaman konsep siswa

Kategori	Peta Konsep		Peta Pikiran	
	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0	2	10
Baik	7	35	8	40
Cukup	10	50	8	40
Kurang	3	15	2	10
Sangat Kurang	0	0	0	0
Jumlah	20	100	20	100



Tabel 2 menunjukkan perbandingan hasil *pretest* strategi peta konsep dan strategi peta pikiran serta persentase yang dicapai tiap kategori pemahaman konsep. Siswa dengan kategori cukup memiliki persentase terbesar untuk strategi peta konsep, sedangkan pemahaman konsep dengan kategori cukup dan baik memiliki persentase terbesar yaitu 40% untuk peta pikiran. Grafik yang menggambarkan perbandingan hasil *pretest* dari kedua kelas seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2 Diagram persentase *pretest* pemahaman konsep siswa

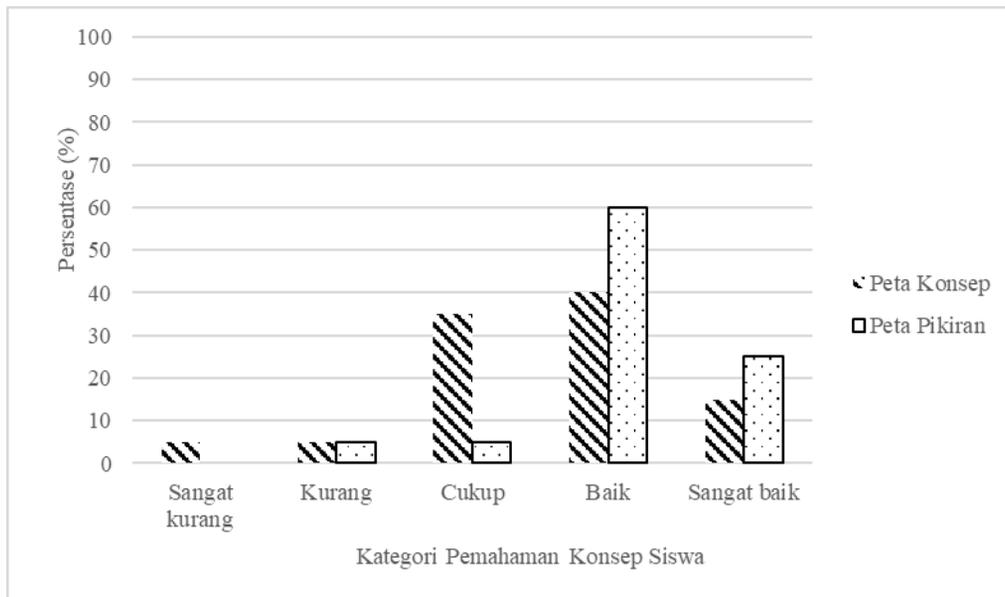
Tabel 3 Hasil analisis *posttest* pemahaman konsep siswa

Kategori	Peta Konsep		Peta Pikiran	
	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
Sangat Baik	3	15	5	25
Baik	8	40	12	60
Cukup	7	35	1	5
Kurang	1	5	1	5
Sangat Kurang	1	5	0	0
Jumlah	20	100	20	100

Tabel 3 menunjukkan perbandingan hasil analisis *posttest* strategi peta konsep dan strategi peta pikiran serta persentase yang dicapai tiap kategori pemahaman konsep. Siswa dengan kategori pemahaman baik memiliki persentase terbesar yaitu 40% untuk



strategi peta konsep, sedangkan siswa dengan kategori baik memiliki persentase terbesar yaitu 60% untuk strategi peta pikiran. Grafik yang menggambarkan persentase tiap kategori pemahaman konsep pada kedua kelas tersebut seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 3 Diagram rata-rata *posttest* pemahaman konsep siswa

Langkah selanjutnya adalah menghitung persentase pemahaman konsep siswa pada tiap indikator. Terdapat 5 indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini sebagaimana tertera pada tabel 4. Persentase tiap indikator diperoleh dari rata-rata persentase soal yang termasuk dalam indikator tersebut.

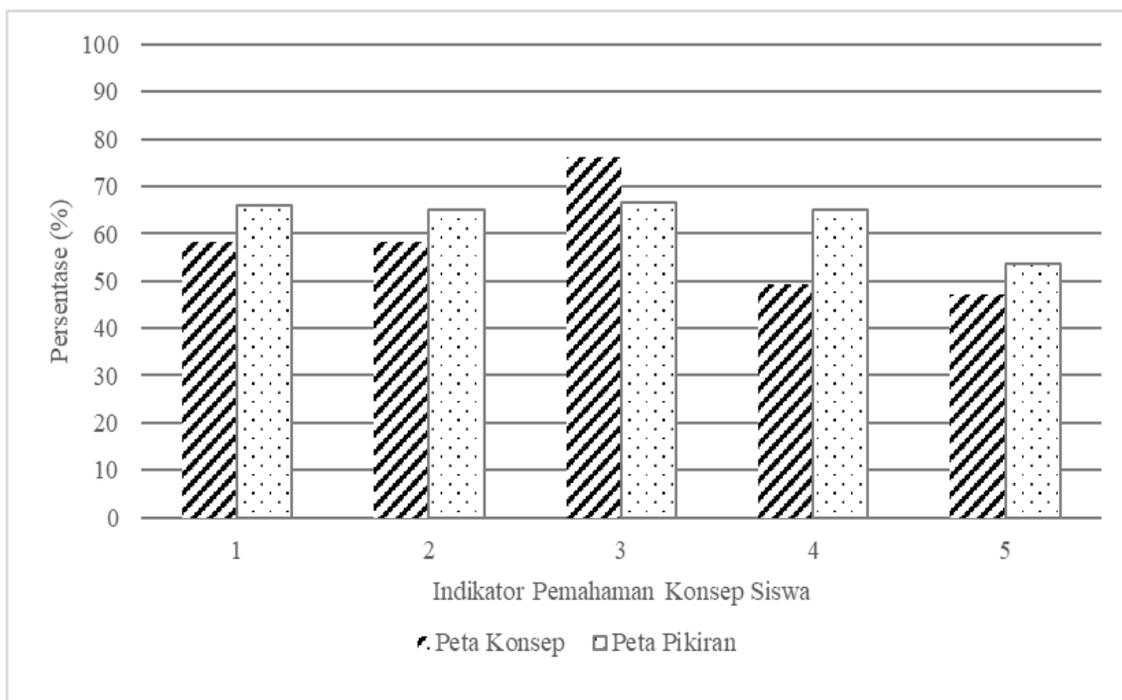
Tabel 4 Persentase hasil *pretest* tiap indikator pemahaman konsep siswa

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Hasil <i>Pretest</i> Tiap Indikator (%)	
		Strategi Belajar Peta Konsep	Strategi Belajar Peta Pikiran
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	58,33	65,83
2	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	58,33	65,00
3	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	76,25	66,67



No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Hasil <i>Pretest</i> Tiap Indikator (%)	
		Strategi Belajar Peta Konsep	Strategi Belajar Peta Pikiran
4	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	49,38	65,00
5	Mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah	47,19	53,75
Rata-Rata		57,75	62,50
Kategori		Cukup	Baik

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh rata-rata pemahaman konsep siswa strategi peta konsep sebesar 57,75% dengan kategori cukup, sedangkan strategi peta pikiran sebesar 62,50% dengan kategori baik. Kedua kelas tersebut memiliki pemahaman konsep dengan kategori yang berbeda namun masih dalam lingkup 5% nilai yang dikatakan setara dengan selisih 4,75%. Grafik yang menggambarkan persentase hasil *pretest* tersebut seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4.

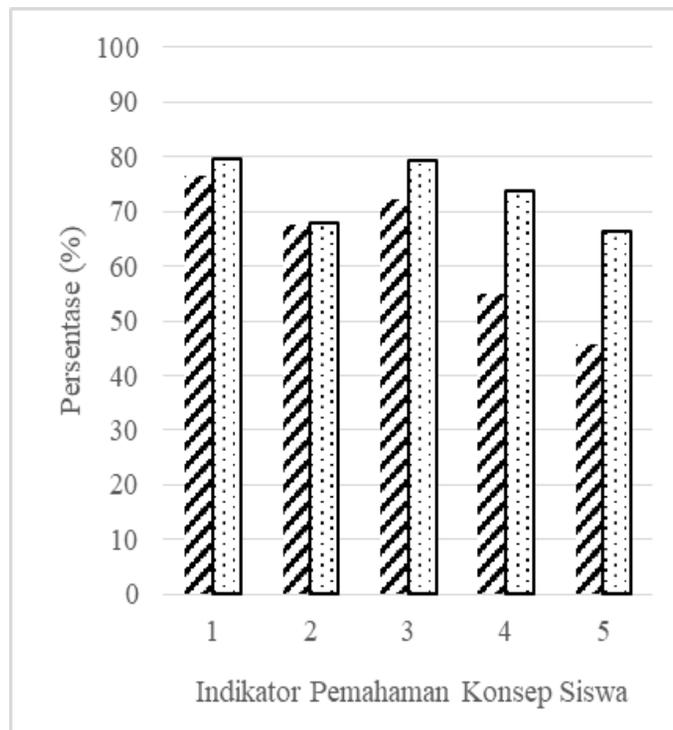


Gambar 4 Diagram persentase *pretest* tiap indikator pemahaman konsep siswa

**Tabel 5** Persentase hasil *pretest* tiap indikator pemahaman konsep siswa

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Hasil <i>Posttest</i> Tiap Indikator (%)	
		Peta Konsep	Peta Pikiran
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	76,67	79,58
2	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	67,50	67,92
3	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	72,08	79,17
4	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	55,00	73,75
5	Mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah	45,63	66,25
Rata-Rata		62,75	72,83
Kategori		Baik	Baik

Tabel 5 menunjukkan persentase hasil *posttest* pemahaman konsep siswa strategi peta konsep sebesar 62,75% dengan kategori baik, sedangkan strategi peta pikiran sebesar 72,83% dengan kategori baik. Selisih rata-rata pemahaman konsep dari kedua kelas adalah sebesar 10,08% dan dapat dikatakan signifikan. Grafik yang ditunjukkan oleh gambar 5 akan menggambarkan persentase pemahaman konsep yang diperoleh pada strategi peta pikiran.



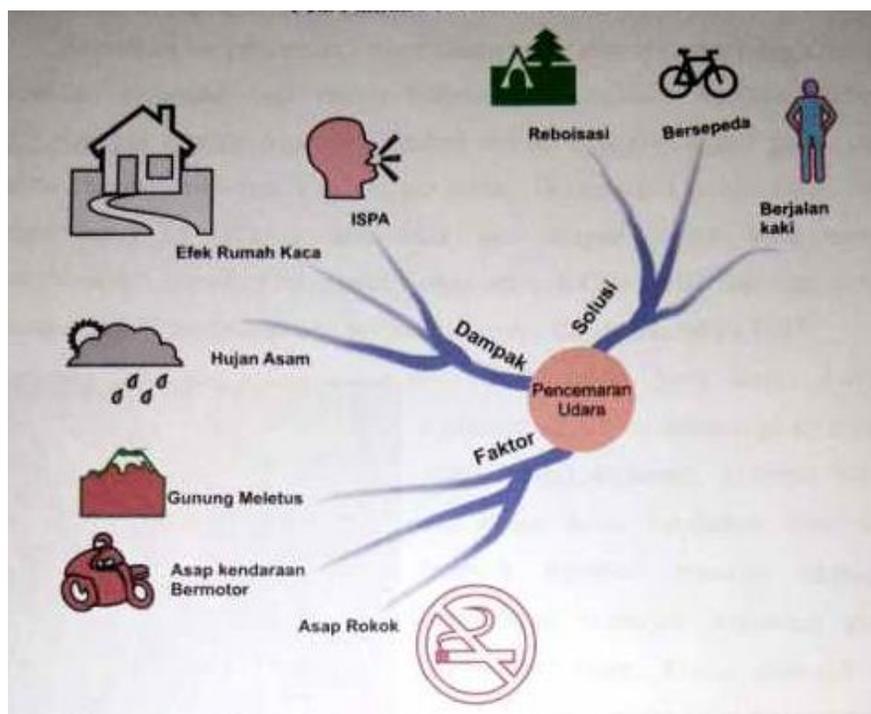
Gambar 4 Diagram persentase *posttest* tiap indikator pemahaman konsep siswa

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan strategi belajar peta konsep dan strategi belajar peta pikiran memiliki nilai rata-rata *posttest* pemahaman konsep yang berbeda. Strategi peta konsep memperoleh rata-rata sebesar 62,75%, sedangkan strategi peta pikiran memperoleh rata-rata sebesar 72,83%. Peningkatan nilai pemahaman konsep siswa strategi peta pikiran lebih signifikan dari pada strategi peta konsep, yaitu sebesar 10,08%. Perbedaan pemahaman konsep siswa ini dikarenakan strategi peta konsep dan strategi peta pikiran memiliki karakteristik yang berbeda dalam tampilan visual dan penyusunannya. Strategi peta pikiran dilengkapi dengan gambar dan simbol-simbol tentang pencemaran lingkungan yang dapat membantu memahami setiap konsep yang telah ditulis. Siswa akan lebih mudah mengungkapkan kembali apa yang telah dipelajarinya dengan bantuan gambar dan simbol tersebut. Sebagaimana pendapat Buzan (2012) bahwa peta pikiran dapat dijadikan cara termudah untuk menempatkan informasi baru ke dalam otak dan mengambil kembali informasi itu ke luar otak pada saat yang dibutuhkan.

Strategi peta pikiran dapat dijadikan salah satu cara mencatat kreatif yang dapat digunakan siswa agar mampu mencatat inti dari materi yang dipelajari tanpa harus mencatat dalam jumlah yang banyak. Catatan siswa yang banyak akan membuat siswa bosan dan kesulitan dalam mempelajari kembali apa yang telah dicatat selama pembelajaran. Sebagaimana penelitian Ningrum (2015) bahwa otak memiliki cara kerja alami, salah satunya adalah menyeimbangkan kerja otak kiri dan otak kanan. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah mencorat-coret, melamun, dan bahkan tidur. Jadi, selain memudahkan dalam mempelajari kembali apa yang telah dicatat dalam pembelajaran, penggunaan peta pikiran dapat meningkatkan kreativitas karena dapat meningkatkan daya ingat dan kepehaman siswa (Buzan, 2012). Peta pikiran yang dibuat berdasarkan imajinasi

siswa menyebabkan apa yang telah dipelajari dapat dengan mudah menempati struktur kognitif siswa. Hal tersebut dikarenakan otak kanan siswa akan merekam materi dengan gambar yang berbeda-beda tiap konsep.

Materi pencemaran lingkungan sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Namun, ada kalanya siswa kesulitan dalam memadukan pengetahuan yang telah diperolehnya dari pengalaman di lingkungan sekitar dengan materi yang akan dipelajarinya di sekolah. Sebagaimana pendapat Ningrum (2015) bahwa cara kerja otak yang kedua adalah gambar. Sehingga penggunaan gambar-gambar dalam peta pikiran dapat mendeskripsikan setiap kata yang ada. Siswa akan dengan mudah memahami maksud dari materi yang diperolehnya di sekolah dengan membandingkan gambar-gambar yang ditemukannya dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah gambar rokok yang merupakan penyebab pencemaran udara dapat dikaitkan dengan rokok dalam kehidupan sehari-hari yang mengeluarkan asap dan menyebabkan udara tercemar seperti pada **gambar 5** di bawah ini. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel, bahwa konsep baru yang dipelajari siswa akan dengan mudah ditempatkan dalam sktruktur kognitif siswa apabila diasosiasikan dengan pengalaman-pengalaman yang saling berkaitan (Riyanto, 2012).



Gambar 5 Contoh peta piikiran tentang pencemaran udara

Salah satu indikator pemahaman konsep adalah mampu mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu (Sa' dijah dalam Gusniwati, 2015). Sifat-sifat suatu objek dapat terlihat dengan jelas apabila disertai gambar yang dapat menunjukkan sifat tersebut. Contohnya adalah rokok sebagai penyebab pencemaran udara. Pada pembuatan peta konsep salah satu penyebab pencemaran udara hanya tertulis kata “rokok”, tanpa ada penjelasan apakah rokok tersebut merupakan rokok yang sudah disulut atau tidak. Namun, pada peta pikiran gambar rokok disertai asap yang mengepul sudah cukup

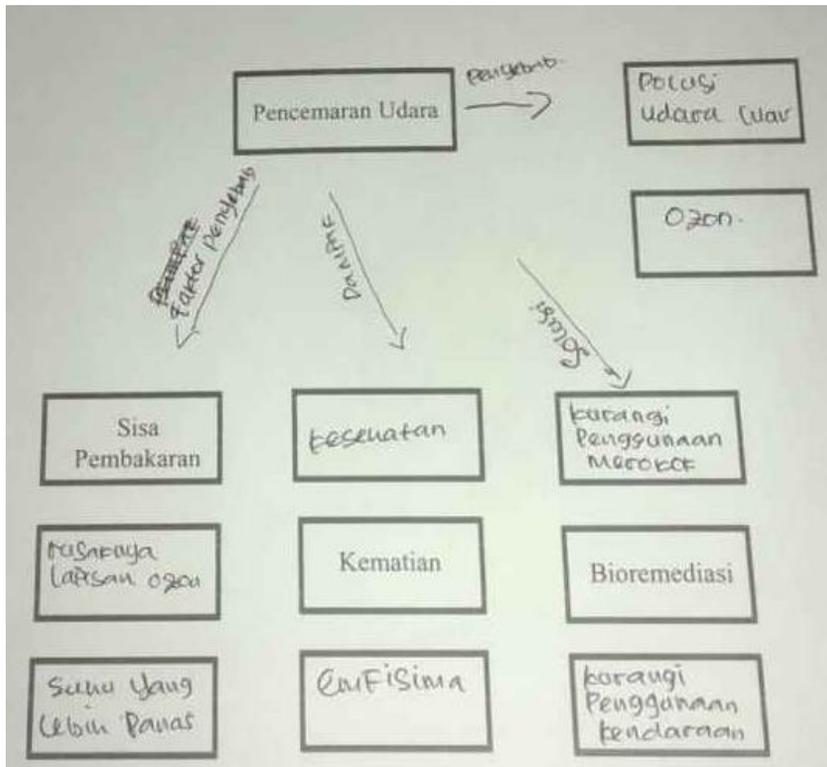


menggambarkan bahwa rokok yang telah disulut dapat menyebabkan pencemaran udara. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar pemahaman Gestalt, dimana perolehan pengetahuan manusia dimulai dari pengamatan yaitu penerimaan informasi oleh otak setelah diteruskan dari alat indera seperti mata. Informasi yang diperoleh oleh otak akan diolah menjadi suatu pemahaman terhadap gambar yang telah diamati. Gambar tersebut dapat merangsang kerja otak dalam memberikan pendefinisian mengenai konsep yang dipelajari siswa secara keseluruhan.

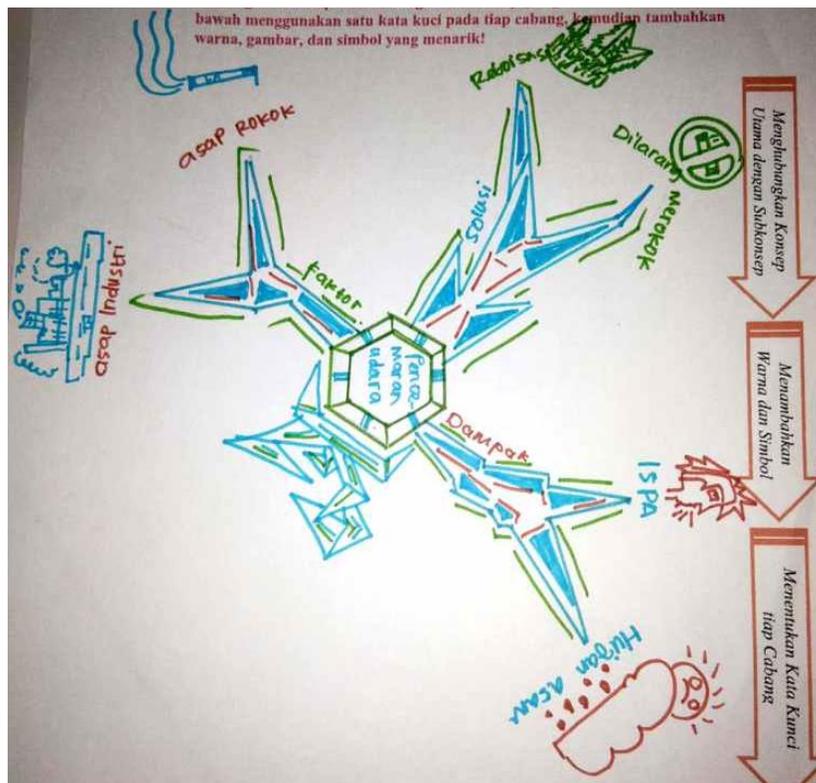
Analisis dilakukan terhadap nilai *pretest* dan nilai *posttest* strategi belajar peta konsep dan strategi belajar peta pikiran. Hasil analisis nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal yang dimiliki kedua kelas sebelum dibandingkan satu sama lain. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman awal yang setara. Selanjutnya nilai *posttest* dianalisis dengan uji t sampel berpasangan menggunakan *software* SPSS versi 20. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh strategi belajar peta konsep dan strategi belajar peta pikiran yang terhadap pemahaman konsep siswa. Adapun nilai yang dianalisis adalah *posttest* pemahaman konsep siswa kelas VIIB dan VIIC. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai uji t diperoleh $t_{hitung} -8,277$ sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 2,0930 sehingga $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-8,277 < 2,0930 < -8,277$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai signifikansi adalah 0,000, kurang dari 0,05 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, terdapat perbedaan pengaruh strategi belajar peta konsep dan strategi belajar pikiran terhadap pemahaman konsep siswa.

Pembuatan peta konsep menyebabkan peserta didik tidak hanya sekedar menghafal pengertian-pengertian atau konsep-konsep, akan tetapi mampu menyusun sendiri peta konsep dari pengetahuannya. Peta konsep ini dapat digunakan siswa agar mampu membangun struktur pengetahuan dan mencapai kompetensi yang diharapkan (Sahra dan Masruri, 2014). Meskipun peta konsep sendiri sudah mampu membantu siswa dalam mengorganisasikan pengetahuan yang telah diperolehnya, akan tetapi diperlukan strategi tambahan agar pengetahuan-pengetahuan tersebut bisa diserap lebih lama oleh otak siswa.

Peta pikiran adalah salah satu teknik berpikir yang menyusun ide-ide dan keterkaitan antar konsep secara visual. Pembuatan peta pikiran cenderung lebih banyak menggunakan gambar dan simbol-simbol dari pada tulisan yang terlalu banyak. Sebagian besar berpendapat bahwa peta pikiran ini memancarkan subkonsep dari konsep utama melalui garis-garis dan gambar-gambar yang dapat menarik perhatian siswa (Tarkashvand, 2015). Penggunaan garis dan simbol dalam peta pikiran mampu memudahkan siswa dalam mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain yang saling berhubungan. Belajar yang disertai penggunaan warna dan simbol dapat mengoptimalkan proses penyimpanan pengetahuan dan memudahkan saat pengambilan kembali pengetahuan tersebut saat dibutuhkan oleh siswa (Saputro dkk, 2014).



Gambar 6 Contoh peta konsep pencemaran udara



Gambar 7 Contoh peta pikiran pencemaran udara



Berdasarkan kedua contoh gambar tersebut, berikut ini akan dijelaskan persentase pencapaian indikator tiap indikator pemahaman konsep pada strategi peta konsep dan strategi peta pikiran. Pada indikator pertama yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, dimana persentase hasil *posttest* strategi peta konsep lebih besar dari pada strategi peta pikiran. Strategi peta konsep memperoleh 76,67%, sedangkan strategi peta pikiran memperoleh 70,58%. Hal tersebut dikarenakan tampilan peta pikiran yang lebih menarik perhatian dan memberikan rangsangan visual (Fauziah dkk, 2013). Penggunaan warna, gambar, dan simbol bisa menjadi alat bantu yang dapat memudahkan siswa menjelaskan kembali materi yang telah dipahami. Gambar ini akan membantu siswa memilih kalimat yang cocok untuk mengungkapkan kembali konsep menggunakan kalimatnya sendiri.

Pada indikator kedua yaitu memberi contoh dan noncontoh dari konsep, strategi peta konsep dan strategi peta pikiran memperoleh persentase yang tidak jauh berbeda. Strategi peta konsep memperoleh 67,50%, sedangkan strategi peta pikiran memperoleh 67,92%. Hal ini dikarenakan peta konsep atau pun peta pikiran biasanya digambarkan dalam 1 halaman buku (Yusuf, 2015), sehingga dapat langsung dibedakan mana yang merupakan contoh dari konsep, mana yang bukan. Contohnya adalah siswa dapat dibandingkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara dengan hanya membuat peta konsep atau peta pikiran.

Pada indikator ketiga yaitu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, strategi peta memperoleh persentase yang lebih besar yaitu 79,17%. Sedangkan strategi peta pikiran sebesar 72,08%. Hal tersebut dikarenakan dalam pembuatan peta pikiran siswa dituntut untuk memahami maksud dari konsep yang sedang dipelajari, agar dengan mudah mendefinisikannya melalui gambar atau simbol. Sifat-sifat dari suatu objek akan mudah terlihat secara langsung oleh mata dan menarik perhatian jika dilengkapi dengan gambaran mengenai objek tersebut. Imajinasi siswa yang akan tertuang dalam peta pikiran ini, akan memunculkan ide terpendam yang diperoleh siswa melalui pemaduan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dengan materi baru yang akan dipelajari (Wajdi, 2017).

Pada indikator keempat yaitu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu objek, strategi peta pikiran memperoleh persentase yang lebih besar yaitu 73,75%, sedangkan strategi peta konsep sebesar 55,00%. Pembuatan peta pikiran menuntut siswa untuk lebih dulu memahami maksud dari konsep-konsep yang akan digambarkan ke dalam peta pikiran. Hal tersebut menyebabkan siswa harus membaca materi sampai benar-benar paham, agar peta pikiran yang dibuat sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Pembuatan peta pikiran dapat mengembangkan kreatifitas dan daya imajinasi siswa (Fauziyah dkk, 2015), namun peran guru masih dibutuhkan agar siswa memahami konsep seperti yang diharapkan.

Pada indikator kelima yaitu mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah, strategi peta pikiran memperoleh persentasae yang lebih besar yaitu 66,25%, sedangkan peta pikiran sebesar 62,75%. Perbedaan persentase strategi peta konsep dan strategi peta pikiran pada indikator ini tidak terlalu signifikan. Hal tersebut dikarenakan peta konsep atau pun peta pikiran mempermudah siswa dalam membedakan tiap konsep untuk tiap permasalahan yang berbeda. Cabang-cabang dalam peta konsep dan peta pikiran



membantu siswa dalam mengorganisasikan tiap konsep yang telah dipelajari, sehingga pemilihan konsep sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Persentase pemahaman konsep siswa pada strategi peta pikiran yang lebih besar menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan warna, simbol, dan gambar dalam peta pikiran menyebabkan pengetahuan mengendap lebih lama dalam struktur kognitif siswa. Sehingga konsep lebih mudah digunakan saat sedang dibutuhkan.

Salah satu indikator pemahaman konsep adalah mampu mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu (Sa' dijah dalam Gusniwati, 2015). Sifat-sifat suatu objek dapat terlihat dengan jelas apabila disertai gambar yang dapat menunjukkan sifat tersebut. Contohnya adalah rokok sebagai penyebab pencemaran udara. Pada pembuatan peta konsep salah satu penyebab pencemaran udara hanya tertulis kata "rokok", tanpa ada penjelasan apakah rokok tersebut merupakan rokok yang sudah disulut atau tidak. Namun, pada peta pikiran gambar rokok disertai asap yang mengepul sudah cukup menggambarkan bahwa rokok yang telah disulut dapat menyebabkan pencemaran udara. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar pemahaman Gestalt, dimana perolehan pengetahuan manusia dimulai dari pengamatan yaitu penerimaan informasi oleh otak setelah diteruskan dari alat indera seperti mata. Informasi yang diperoleh oleh otak akan diolah menjadi suatu pemahaman terhadap gambar yang telah diamati. Gambar tersebut dapat merangsang kerja otak dalam memberikan pendefinisian mengenai konsep yang dipelajari siswa secara keseluruhan.

Simpulan

Terdapat pengaruh strategi belajar peta pikiran terhadap pemahaman konsep siswa. Pada tabel hasil uji t diperoleh $t_{hitung} -8,277$ sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 2,0930 sehingga $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-8,277 < 2,0930 < 8,277$) serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata nilai *posttest* strategi belajar peta konsep adalah 62,75% dengan kategori baik, sedangkan strategi belajar peta pikiran memiliki rata-rata 72,83% dengan kategori baik.

Saran

Sebelum pembelajaran dilaksanakan, sebaiknya siswa sudah mengetahui tentang strategi belajar peta pikiran dan cara pembuatannya, sehingga siswa tidak kebingungan dalam melaksanakan langkah-langkah strategi belajar yang ada pada LKS.

Daftar pustaka

- Akmil, A dkk. 2012. Implementasi CTL dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 24-29.
- Areesty, K dkk. 2016. Perbandingan Penggunaan Metode Peta Pikiran dengan Peta Konsep terhadap Belajar Siswa di Kelas XI IPA SMA Negeri 19 Medan Tahun Pembelajaran 2015/2016. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(1): 48-57.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Prakti*. Jakarta: Rineka Cipta.



- Buzan, T. 2012. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Fauziah, N dkk. 2013. Studi Komparasi Metode Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Menggunakan Peta Pikiran (Mind Mapping) dan Peta Konsep (Concept Mapping) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2): 132-139.
- Gusniwati, M. 2015. Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk. *Jurnal Formatif*, 5(1): 26-41.
- Indriati, D. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya melalui Pembelajaran Science-Edutainment Berbantuan Media Animasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 192-193.
- Nikmah, NS dkk. 2016. Penggunaan Peta Konsep dalam Penilaian Pemahaman Konsep Lingkaran. *PROSIDING Konferensi Nasional Peneliti Matematika dan Pembelajarannya*.
- Riyanto, Y. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Sahra dan Masruri, M.S. 2014. Pengaruh Penggunaan Strategi Peta Konsep terhadap Hasil Belajar IPS Peserta Didik di SMP. *Harmoni Sosial*, Vol 1(2): 204-212.
- Saputro, S.D dkk. 2014. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Konstruktivisme melalui Metode Mind Map dan Diskusi ditinjau dari Kemampuan Memori dan Verbal Siswa. *Jurnal Pena Sains*, Vol I(2): 64-75.
- Setiyawan, D. 2016. Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Berbantu Peta Konsep dan Model Discovery terhadap Pemahaman Konsep Materi Protista Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Palajaran 2014/2015. *BIO-PEDAGOGI*, 5(1): 51-55.
- Sukmadinata, N. S. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Supardi. 2013. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian, Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta Selatan: Change Publication.
- Tarkashvand, Z. 2015. *The Comparative Effect of Mind Mapping and Concept Mapping on Elf Learners' Vocabulary Achievement. International Journal of Scientific & Engineering Research*, 6(2): 652-672.
- Wajdi, B dkk. 2017. Penerapan Strategi Peta Konsep dan Peta Pikiran Ditinjau dari Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Kappa Journal*, 1(1): 38-46.
- Yusuf, A. M. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.



UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN METODE *GUIDED NOTE TAKING* MATERI TATA SURYA KELAS VII-G SMP NEGERI 1 KAMAL TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Nur Aini Izah^{1a}, Maulidah^{2b} dan Heriyanto^{3c}

^{1, 2, 3} Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Nurainiizah1619@gmail.com^a, Mau.maulidah1377@gmail.com^b, Heryal.latief97@gmail.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak Mata pelajaran IPA dinilai sebagai pelajaran yang sulit dan kurang menarik, hal itu membuat minat dan motivasi belajar siswa menjadi rendah, sehingga hasil belajar yang didapatkan rendah. Penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode *Guided Note Taking* Materi Tata Surya Kelas VII-G SMP Negeri 1 Kamal Tahun Pelajaran 2017/2018” bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa VII-G SMP Negeri 1 Kamal melalui penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* sebagai metodel pembelajaran yang cocok pada materi pokok Tata Surya. Metode penelitian yang digunakan observasi terhadap segala aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran IPA berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* pada materi sistem tata surya siswa VII-G SMP Negeri 1 Kamal mengalami peningkatan hasil belajar, dari 32 siswa mencapai ketuntasan belajar adalah sebanyak 19 siswa yaitu sebesar 59 % pada siklus I, sedangkan pada siklus II penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* mampu meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 81 % yaitu 26 siswa dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* pada materi pokok sistem tata surya telah meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-G SMP Negeri 1 Kamal.

Kata kunci: Hasil Belajar Siswa, Metode *Guided Note Taking*

Abstract *Science are considered as a difficult and less interesting lesson, it makes students' interest and motivation to be low, so that the learning outcomes obtained are low. The study, entitled "Efforts to Improve Student Learning Outcomes Through the Guided Note Taking Methods for student of VII-G SMP Negeri 1 Kamal Year 2017/2018" aims to improve the learning outcomes of VII-G students of SMP Negeri 1 Kamal through the application of Guided learning methods Note Taking is a learning method that is suitable for solar system subject matter. The research method used is observation of all activities carried out by students during science learning. The results showed that after applying the Guided Note Taking learning method to the material of the solar system VII-G students of SMP Negeri 1 Kamal experienced an increase in learning outcomes, from 32 students achieving learning completeness was 19 students, 59% in cycle I, while in the cycle II the application of Guided Note Taking learning method is able to improve student learning outcomes 81%, 26 students from 32 students. This shows that the application of the Guided Note Taking method to the subject matter of the solar system has improved the learning outcomes student of VII-G SMP Negeri 1 Kamal.*

Keywords: *Guided Note Taking Methods, Student Learning Outcomes*



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu unsur penting dalam suatu bangsa, dengan pendidikan sumber daya yang ada di dalam suatu bangsa dapat ditingkatkan. Sehingga, pendidikan merupakan suatu upaya yang sangat diharapkan dan memerlukan suatu perhatian lebih. Keberhasilan pendidikan tidak lepas dari adanya peran seorang pendidik atau guru. Proses pembelajaran merupakan bagian dari kegiatan pendidikan pada umumnya. Proses pembelajaran meliputi kegiatan belajar dan mengajar.

Mengajar merupakan suatu proses mentransfer pengetahuan dari sumber pengetahuan kepada peserta didik, sedangkan belajar adalah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, ketrampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari (Mujtahidin, 2014). Pada intinya, akan ada yang namanya perubahan tingkah laku dari siswa yang merupakan hasil dari pembelajaran. Di sini guru, siswa, beserta lingkungan sekitar ikut andil dalam proses pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam berasal dari kata sains yang berarti alam. Sains merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal (Suyoso, 2008). Menurut (Abdullah, 2008), Ilmu Pengetahuan Alam merupakan “ Pengetahuan Teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan yang lain. (Abdullah, 2001) menyatakan bahwa IPA merupakan suatu ilmu teoritis, tetapi teori tersebut didasarkan atas pengamatan, percobaan-percobaan terhadap gejala alam. Suatu teori dirumuskan dengan hasil-hasil pengamatan/observasi. Fakta-fakta tentang gejala keberadaan alam diuji berulang-ulang melalui percobaan-percobaan (eksperimen), kemudian hasil eksperimen itulah dirumuskan keterangan ilmiahnya (teorinya). Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan yang diperoleh dari hasil kegiatan manusia dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan terus disempurnakan.

Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang kerap dihindari oleh siswa terutama pada materi fisika, sedangkan pada materi biologi siswa banyak yang menyukai. Berdasarkan hasil wawancara tak terstruktur antara peneliti dan salah seorang siswa didapat bahwa siswa malas untuk menghafal rumus terutama fisika dan juga mata pelajaran IPA sangat sulit dipelajari. Mata pelajaran yang mencakup biologi, kimia dan fisika yang disatukan menjadi IPA terpadu di sekolah menengah pertama ini cukup banyak dijauhi oleh siswa. Ketakutan siswa pada pelajaran IPA ini yang membuat siswa menjadi enggan untuk belajar dan menyebabkan minat siswa pada pelajaran IPA ini berkurang. Pada akhirnya banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah standar. Sering kali terdapat siswa yang malas ketika terjadi proses pembelajaran IPA.



Setelah melakukan observasi dan menyebar angket siswa, diperoleh hasil bahwa guru masih menggunakan metode ceramah. Sehingga kami mencoba menerapkan pembelajaran dengan menggunakan metode *Guided Note Taking*. Hal ini dilakukan agar siswa tidak merasa bosan dengan model dan metode yang sering digunakan oleh guru.

Menurut (Azis, Chamdani, & Salimi, 2016) menyatakan bahwa *Guided Note Taking* berisi 3 kata yakni *Guided*, *Note* dan *Taking*. *Guided* berasal dari kata *Guided* berarti buku pedoman, pemandu. *Note* berarti catatan dan *Taking* yang berasal dari *Take* mempunyai arti mengambil, menerima, dan membawa. Secara terminologi *Guided Note Taking* atau catatan terbimbing adalah metode dimana seorang guru menyiapkan suatu bagan, skema (*Handout*) sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah. Metode catatan terbimbing dikembangkan agar metode ceramah yang dibawakan guru mendapat perhatian siswa.

Tujuan metode *Guided Note Taking* adalah agar metode ceramah yang dikembangkan oleh guru mendapat perhatian siswa, terutama pada kelas yang jumlah siswanya cukup banyak. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud metode *Guided Note Taking* adalah metode yang disampaikan guru dengan metode ceramah dan dibantu dengan sebuah *Hand Out*. Metode *Guided Note Taking* merupakan metode yang menggunakan pendekatan pembelajaran aktif (*Active Learning*). Pembelajaran aktif (*Active Learning*) adalah segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar siswa maupun siswa dengan guru dalam proses pembelajaran tersebut.

Pembelajaran aktif (*Active Learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu pembelajaran aktif (*Active Learning*) juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa/anak didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak selalu efektif dan efisien dan hasil proses belajar mengajar tidak selalu optimal, karena ada sejumlah hambatan. Karena itu, guru dalam memberikan materi pelajaran hanya yang berguna dan bermanfaat bagi para siswanya. Materi itu disesuaikan dengan kebutuhan mereka akan pelajaran tersebut.

Keunggulan-keunggulan metode *Guided Note Taking* yaitu (a) metode ini cocok untuk kelas besar dan kecil; (b) metode ini dapat digunakan sebelum selama berlangsung atau sesuai kegiatan pembelajaran; (c) metode ini sangat cocok untuk materi-materi yang mengandung fakta-fakta, sila-sila, rukun-rukun atau prinsip-prinsip dan definisi-definisi (d) metode ini mudah digunakan ketika peserta didik harus mempelajari materi yang bersifat menguji pengetahuan kognitif; (e) metode ini cocok untuk memulai pembelajaran sehingga peserta didik akan terfokus perhatiannya pada istilah dan konsep yang akan dikembangkan dan yang berhubungan dengan mata pelajaran untuk kemudian



dikembangkan menjadi konsep atau bagan pemikiran yang lebih ringkas; (f) metode ini dapat digunakan beberapa kali untuk merangkum bab-bab yang berbeda

Metode ini cocok untuk menggantikan ringkasan yang bersifat naratif atau tulisan naratif yang panjang. Metode ini dapat dimanfaatkan untuk menilai kecenderungan seseorang terhadap suatu informasi tertentu. Metode ini memungkinkan siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan mengembangkan diri, fokus pada *Hand Out* dan materi ceramah serta diharapkan mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan (*discovery*) dan bekerja sendiri.

Di samping memiliki kelebihan, metode *Guided Note Taking* juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu Jika *Guided Note Taking* digunakan sebagai metode pembelajaran pada setiap materi pelajaran, maka guru akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa, terkadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang ditentukan, sulit dalam pelaksanaan karena guru harus mempersiapkan *Hand Out* atau perencanaan terlebih dahulu, dengan memilah bagian atau materi mana yang harus dikosongkan dan pertimbangan kesesuaian materi dengan kesiapan siswa untuk belajar dengan model metode tersebut, guru-guru yang sudah terlanjur menggunakan metode lama sulit beradaptasi pada metode baru, biaya untuk penggandaan *Hand Out* bagi sebagian guru masih dirasa mahal dan kurang ekonomis.

Adapun langkah-langkah Metode *Guided Note Taking* menurut (Azis et al., 2016) adalah menyiapkan sebuah *Hand Out* yang menyimpulkan poin-poin penting dari sebuah pelajaran yang disampaikan dengan ceramah yang guru berikan. Sebagai ganti memberikan teks yang lengkap, tinggalkan bagian-bagian teks itu kosong.

Metode pembelajaran *Guided Note Taking* diharapkan dapat menambah keefektifan pembelajaran sehingga siswa tidak hanya menerima materi dari guru tetapi juga memahami proses mendapatkan konsep atau pengetahuan tersebut. Dengan demikian diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan metode *Guided Note Taking* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII G SMPN 1 Kamal dengan pokok bahasan tata surya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kamal tahun ajaran 2017/2018 melalui penerapan metode *Guided Note Taking* materi pokok tata surya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Desain PTK yang digunakan mengacu pada model Kemmis dan Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Peneliti sebagai guru, perencana, pelaksana pengumpulan data, penganalisis data, dan pelapor hasil penelitian. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII-G SMP Negeri 1 Kamal. Jumlah siswa kelas VII-G adalah 32 orang, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.



Penelitian ini dilakukan selama 3 minggu, yaitu dari 12 Maret 2018 sampai dengan 29 Maret 2018 yang bertempat di SMP Negeri 1 Kamal dengan rincian kegiatan berupa persiapan sampai tindakan. Tahap persiapan dilakukan selama 2 minggu yaitu dari 12 Maret 2018 sampai 24 Maret 2018. Pada tahap persiapan, peneliti membuat perangkat pembelajaran berupa RPP, silabus, lembar *guided note taking*, bahan ajar, dan soal evaluasi beserta kisi-kisi soal. Tahap tindakan dilakukan selama 2 kali pertemuan yaitu dari 26 Maret 2018 sampai dengan 28 Maret 2018.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar penilaian kognitif dari nilai peserta didik dalam setiap siklus selama proses pembelajaran, dokumentasi, catatan lapangan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bersumber dari peserta didik, pengamat, peneliti. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan observasi, tugas kelompok terstruktur dan tes. Observasi yang digunakan adalah observasi yang bersifat sistematis, yaitu observasi yang dilakukan pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamat. Tugas kelompok terstruktur diberikan pada saat pembelajaran berlangsung berupa catatan terbimbing (*Guided Note Taking*). Test yang digunakan adalah *pre test* dan *post test*. *Pre test* dan *post test* berupa soal pilihan ganda.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi lembar observasi, asesmen kognitif berkelompok, dan lembar evaluasi siswa. Lembar observasi ini berupa lembar pengamatan aktivitas yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran dan lembar pengamatan keterlaksanaan metode *guided note taking*. Assesmen kognitif berkelompok berupa lembar *guided note taking* yang berkaitan dengan materi yang didiskusikan secara kelompok, kemudian ada perwakilan dari kelompok menjelaskan di depan kelas. Lembar evaluasi yang berisi soal-soal evaluasi. Lembar evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap konsep atau materi pembelajaran yang disajikan setelah adanya tindakan refleksi pembelajaran.

Teknik analisis data dalam penelitian ini berupa analisis data lembar observasi, analisis data tugas kelompok terstruktur, analisis data tes hasil belajar. analisis data lembar observasi terdiri atas lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan metode *guided note taking*. Analisis lembar observasi aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Data yang diperoleh dengan menggunakan lembar observasi terhadap aktivitas belajar siswa dan hasilnya akan dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu menggunakan presentase. Lembar observasi keterlaksanaan metode *guided note taking* digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan metode pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini digunakan skala *gutman* yang berupa ya atau tidak. apabila guru melaksanakan tahap pembelajaran, maka tulis cek (√) pada kolom “ya”. Jika guru tidak melaksanakan tahap pembelajaran maka tulis cek (√) pada kolom “tidak”. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan rumus berikut (Purwanto, 2009):



$$\text{Presentase} = \frac{\text{banyaknya langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang direncanakan}} \times 100$$

Analisis data tugas kelompok terstruktur digunakan untuk mengetahui hasil dari tugas kelompok terstruktur selama pembelajaran. Data hasil tugas kelompok terstruktur diperoleh setelah penerapan model pembelajaran. Analisis data tes hasil belajar dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Analisis data tes hasil belajar diperoleh dari ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar kelas. Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis data kualitatif. Tahap-tahap kegiatan analisis data (Miles dan Huberman) adalah mereduksi data, menyajikan data, menarik kesimpulan, dan verifikasi.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, masing-masing 1 siklus dilakukan 1 kali pertemuan. Siklus 1 menjelaskan tentang sistem tata surya dan kondisi bumi, sedangkan pada siklus 2 menjelaskan tentang kondisi bulan dan gerhana. Waktu belajar efektif sebanyak 4 jam pelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Tindakan Kelas

Berasarkan hasil wawancara dan observasi kami di kelas VII G SMP Negeri 1 Kamal Bangkalan, minat dari siswa dalam pembelajaran IPA sangat jauh dari maksimal. Artinya minat belajar dalam pelajaran IPA siswa sangat kurang sekali. Hal itu terjadi karena kebanyakan siswa menganggap bahwa pelajaran IPA itu membosankan dan juga susah. Pada akhirnya hasil belajar siswa pada pelajaran IPA rendah. Fasilitas juga termasuk salah satu faktor pendukung terjadinya pembelajaran yang kurang maksimal.

Hal ini terbukti ketika peneliti menjelaskan materi sebagian siswa kurang memperhatikan penjelasan peneliti, cenderung bercerita dan bermain dengan temannya, malas dan bosan dalam melaksanakan tugas dari peneliti, serta kurang dikuasainya materi yang disampaikan sehingga banyak nilai yang diperoleh dalam tes hasil belajar siswa dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan. Selain itu, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan sekitar serta kurangnya fasilitas belajar yang mereka miliki.

Siklus I

Tindakan Siklus I dilaksanakan pada hari Senin, 26 Maret 2018 pukul 9.00-10.00 WIB dengan materi tata surya dan kondisi bumi. Pada penelitian tindakan kelas dalam setiap siklusnya terdiri atas empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Adapun hasil penelitian siklus I sebagai berikut :

1. Perencanaan Tindakan

Sebelum tindakan dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti melakukan perencanaan tindakan. Tahap persiapan dilakukan dengan konsultasi guru mata pelajaran IPA mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan selama penelitian. Tahap selanjutnya peneliti menyusun rencana pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode *Guided*



Note Taking. RPP yang telah dibuat beserta perangkat pembelajarannya selanjutnya disampaikan kepada guru bidang studi untuk dipelajari, didiskusikan dan diperbaiki seperlunya dengan mempertimbangkan alokasi waktu yang tersedia.

Peneliti juga menyiapkan sumber dan media pembelajaran yang diperlukan untuk menunjang penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* materi Tata Surya dan Kondisi Bumi. Kemudian membentuk kelompok sebangku sebanyak 2 siswa. Sumber belajar dan media pembelajaran berupa *hand out*, dan gambar-gambar pendukung materi. Kemudian menyusun soal-soal evaluasi yang akan diujikan secara tertulis kepada siswa pada setiap kali pertemuan, peneliti juga menyiapkan kamera yang di gunakan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus yang pertama, Guru menggunakan metode *Guided Note Taking* dimana Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa, Guru melakukan motivasi kepada siswa untuk menarik minat siswa mengikuti proses pembelajaran. Siswa telah diberi tugas membaca bahan ajar (buku paket) di rumah sebelum materi tersebut akan dibahas, maksudnya agar konsep yang dipelajari telah dipahami oleh siswa sehingga diperoleh kesiapan belajar dimana selanjutnya guru menerangkan materi yang akan diajarkan dan disini siswa juga ikut andil dalam perluasan materi seperti siswa mencatat materi yang disampaikan guru pada lembar catatan terbimbing (*Guided Note Taking*) serta bisa berdiskusi antar teman. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Guided Note Taking*, peneliti di bantu observer mengamati jalannya proses pembelajaran tersebut. Setelah melaksanakan rangkaian pembelajaran, Guru menilai semua kegiatan siswa dan mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal evaluasi (post test). Perolehan hasil belajar siswa sudah mulai meningkat dari sebelumnya dimana terdapat 19 siswa yang tuntas dengan persentase 59% dan yang tidak tuntas 13 siswa dengan persentase 41% sesuai dengan KKM yang ditetapkan yaitu 75.

Kelebihan pertemuan di siklus pertama yaitu adanya minat siswa dalam belajar sudah mulai terlihat dengan mencatat materi terbimbing yang dijelaskan guru, walaupun masih sedikit. Selain kelebihan yang kita dapat, namun juga ada kekurangan dalam proses pembelajaran yaitu pada saat proses pembelajaran siswa kurang bisa dikondisikan dan tidak memperhatikan guru dibuktikan dengan adanya siswa yang masih keluar masuk kelas. Selain itu juga ada siswa yang tidak ingin mencatat materi terbimbing dan malah mengganggu teman yang lain.

3. Tahap Pengamatan

Hasil pengamatan menunjukkan proses pembelajaran IPA dengan metode pembelajaran *Guided Note Taking* belum sepenuhnya terlaksana dengan baik pada fasenya. Peserta didik masih bingung ketika pertama kali di jelaskan tentang metode pembelajaran *Guided Note Taking*. Pada fase I, siswa banyak yang bertanya kepada peneliti siswa ini disusun bagaimana dan siswa kebingungan apa yang harus dilaksanakan oleh siswa tersebut. Terdapat juga siswa yang sering mengganggu temannya yang belajar. Fase 2 berjalan dengan baik walaupun disaat peneliti menyampaikan materi terdapat siswa yang tidak mau mendengarkan. Pada fase 3 berjalan dengan baik. Fase 4 masih ada beberapa siswa yang tidak mau maju ketika menyampaikan materi terbimbing serta menyempurnakan materi tersebut. Sedangkan fase 5 kurang berjalan dengan baik karena masih ada beberapa siswa yang takut dan malu-malu ketika disuruh menyampaikan materi di depan kelas. Fase 6 dan 7 berjalan



dengan baik. Hal ini dianggap wajar karena metode pembelajaran ini baru pertama kali di terapkan pada pembelajaran IPA materi tata surya dan kondisi bumi dalam kelas mereka.

4. Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan sesuai dengan hasil observasi. Keberhasilan dan kelemahan dalam siklus I adalah sebagai berikut:

- a) Secara keseluruhan peneliti dan peserta didik telah mampu melaksanakan pembelajaran IPA dengan Materi tata surya dan kondisi bumi menggunakan metode *Guided Note Taking* dengan baik.
- b) Pada fase I, siswa banyak yang bertanya kepada peneliti dan siswa kebingungan apa yang harus dilaksanakan oleh siswa tersebut.
- c) Pada fase 4 dan 5 masih ada beberapa siswa yang tidak mau maju ketika menyampaikan materi terbimbing serta menyempurnakan materi serta siswa yang takut dan malu-malu ketika disuruh menyampaikan materi di depan kelas.
- d) Siswa masih bingung ketika pertama kali di jelaskan tentang metode pembelajaran *Guided Note Taking* hal ini diperbaiki dengan cara peneliti menjelaskan kembali sehingga siswa benar-benar paham. Uraian di atas sebagai dasar pertimbangan penyusunan rencana tindakan yang akan dilakukan pada siklus II, harapannya adalah kekurangan yang terjadi pada siklus I tidak terulang kembali pada siklus II.

Siklus II

Tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Maret 2018 pukul 09.00 - 10.00 WIB dengan materi kondisi bulan dan gerhana Seperti pada siklus I, siklus II terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Perencanaan dan tindakan pada siklus II disusun berdasarkan refleksi siklus I. Adapun hasil penelitian siklus II sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan

Tahap persiapan dilakukan dengan konsultasi guru mata pelajaran IPA mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan selama penelitian mengacu pada kejadian dan kurang maksimalnya kegiatan pada siklus 1. Tahap selanjutnya peneliti menyusun rencana pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode *Guided Note Taking*. RPP yang telah dibuat beserta perangkat pembelajarannya selanjutnya disampaikan kepada guru bidang studi untuk dipelajari, didiskusikan dan diperbaiki seperlunya dengan mempertimbangkan alokasi waktu yang tersedia. Peneliti juga menyiapkan sumber dan media pembelajaran yang diperlukan untuk menunjang penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* materi kondisi bulan dan gerhana. Sumber belajar dan media pembelajaran berupa *hand out*, dan gambar-gambar pendukung materi. Kemudian menyusun soal-soal evaluasi yang akan diujikan secara tertulis kepada siswa pada setiap kali pertemuan Peneliti juga menyiapkan kamera yang di gunakan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus yang kedua, Guru menggunakan metode *Guided Note Taking* dimana Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa, Guru melakukan motivasi kepada siswa untuk menarik minat siswa mengikuti proses pembelajaran. Siswa telah



diberi tugas membaca bahan ajar (buku paket) di rumah sebelum materi tersebut akan dibahas, maksudnya agar konsep yang dipelajari telah dipahami oleh siswa sehingga diperoleh kesiapan belajar dimana selanjutnya guru menerangkan materi yang akan diajarkan dan disini siswa juga ikut andil dalam perluasan materi seperti siswa mencatat materi yang disampaikan guru pada lembar catatan terbimbing (*Guided Note Taking*) serta bisa berdiskusi antar teman. Siswa juga diberi kesempatan untuk mencatat dan menyampaikan materi di depan kelas dimana sebelumnya sudah berkelompok dengan teman sebangku. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Guided Note Taking*, peneliti di bantu observer mengamati jalannya proses pembelajaran tersebut. Setelah melaksanakan rangkaian pembelajaran, Guru menilai semua kegiatan siswa dan mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal evaluasi (post test). Hasil belajar yang didapat siswa dalam siklus ini meningkat dari pada siklus 1 dengan dibuktikan siswa yang tuntas dalam proses pembelajaran terdapat 26 siswa yang tuntas dengan persentase 81% dan 6 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 19% dengan KKM yang telah diterapkan yaitu 75.

Kelebihan pembelajaran di siklus kedua yaitu *minat* siswa dalam belajar sudah mulai membaik dari pada siklus pertama. Pada siklus ini keaktifan siswa sangat terlihat dibuktikan dengan siswa pada saat siklus pertama hanya diam dan malu menyampaikan materi di depan kelas sudah mulai terbiasa. Selain kelebihan yang kita dapat, namun juga ada kekurangan dalam proses pembelajaran yaitu hampir sama seperti siklus pertama yaitu masih ada beberapa siswa malas dan bosan serta keluar masuk kelas tanpa izin dan mengganggu temannya kadang kala siswa juga mengganggu guru dan peneliti di kelas.

3. Tahap Pengamatan

Hasil pengamatan menunjukkan proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Guided Note Taking* mengalami peningkatan dari siklus I. Poses pembelajaran terlaksana dengan baik. Rata-rata siswa sudah mulai memahami tentang fase metode *Guided Note Taking* yang diterapkan di kelas mereka. Ada peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Adanya keberanian menyampaikan materi di depan kelas, tidak ada rasa malu dan takut ketika di depan kelas. Kerja sama antar teman sebangku sudah mulai terkondisikan.

Pada fase 1 Siswa sudah mengikuti dan mendengarkan arahan guru. Fase 2 dan 3 juga sudah berjalan dengan lancar. Pada fase 4, berjalan dengan baik karena kebanyakan siswa mencatat materi terbimbing dan saling bertukar informasi sesama teman sebangku. Fase 5 siswa sudah mulai berani menyampaikan materi di depan teman-temannya. Fase 6 dan 7 juga berjalan dengan baik. Secara keseluruhan proses pembelajaran menggunakan metode *Guided Note Taking* sudah berjalan dengan baik.

4. Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan dengan mengkaji hasil observasi selama tindakan sedang berlangsung pada siklus II, yaitu:

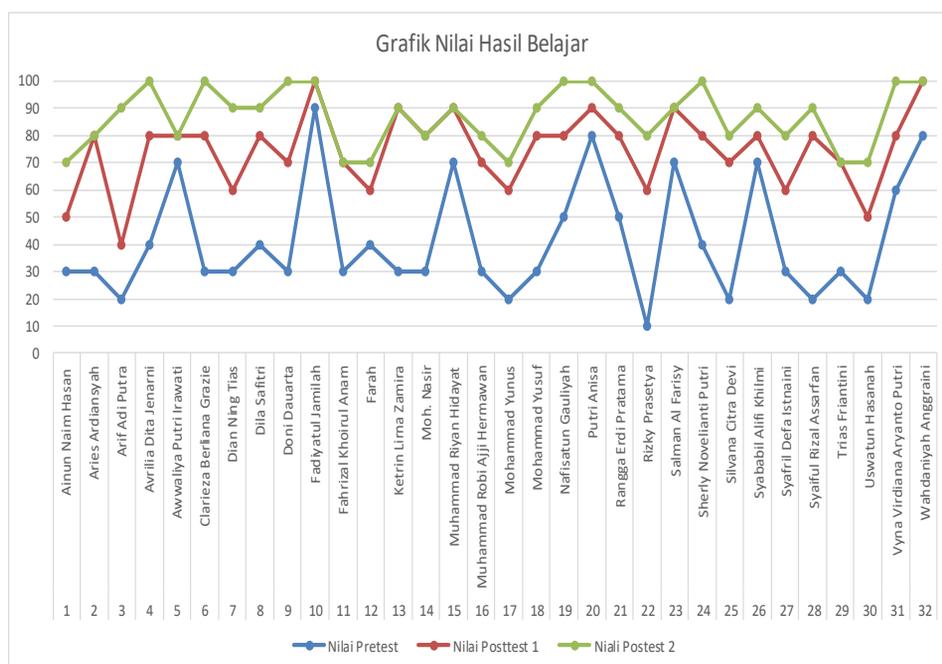


- a) Secara keseluruhan peneliti dan siswa telah mampu melaksanakan pembelajaran menggunakan metode *Guided Note Taking* dengan baik dan mengalami peningkatan dari siklus I.
- b) Proses pembelajaran IPA dengan menggunakan metode *Guided Note Taking* yang berjalan sesuai dengan perencanaan yang ditetapkan dan terdapat peningkatan yang signifikan.
- c) Terdapat peningkatan keaktifan siswa dan hasil belajar pada siklus II.
- d) Siswa sudah mulai mengikuti arahan peneliti serta mulai aktif dalam pembelajaran. Sesuai dengan pengamatan yang dilakukan dengan metode *Guided Note Taking* siswa sudah menyesuaikan diri. Siswa tidak lagi malu dan takut ketika menyampaikan ulang materi di depan kelas.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi pada siklus II, maka dinyatakan ada peningkatan yang signifikan dari siklus I ke siklus II. Target penelitian dari penelitian sudah terpenuhi dengan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar sehingga penelitian di hentikan pada siklus II.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian hasil belajar dalam pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) di SMPN 1 Kamal adalah sebagai berikut:



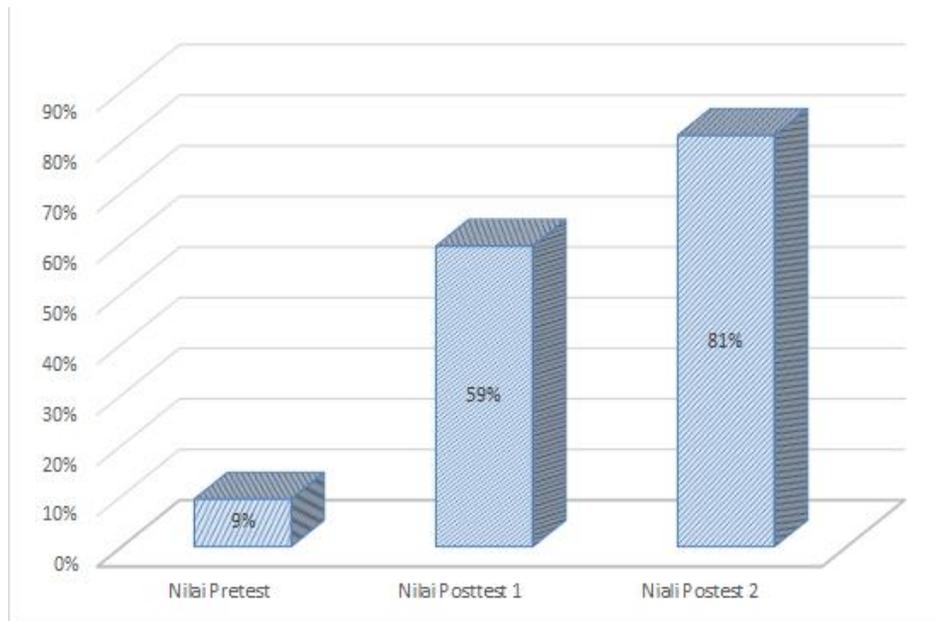
Gambar 1. Grafik nilai pretest dan posttest materi tata surya siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kamal tahun ajaran 2017/2018

Grafik di atas menunjukkan bahwa nilai *pretest* rata-rata siswa kelas VII G sangat rendah ditunjukkan dengan garis biru pada grafik. Kemudian untuk *posttest 1* (siklus 1) mengalami kenaikan yang cukup signifikan ditunjukkan dengan garis merah pada grafik di



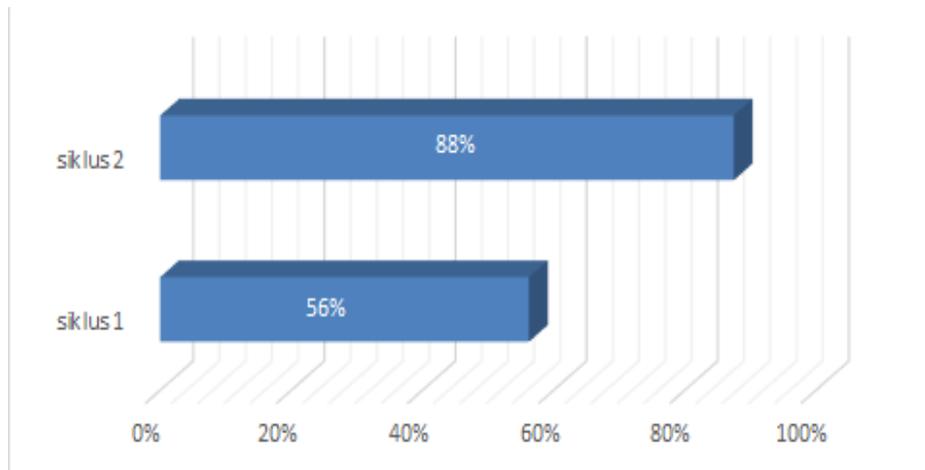
atas. Sedangkan garis hijau pada grafik di atas menunjukkan hasil *posttest 2* (siklus 2) yang meningkat dari hasil *posttest 1*. Dari grafik tersebut juga dapat diketahui bahwa nilai *pretest*

dan *posttest* siswa dapat dikatakan efektif karena nilai *pretest* yang awalnya hanya 3 siswa yang nilainya di atas KKM menjadi 19 siswa pada *posttest 1* (siklus 1). Kemudian nilai *posttest 2* (siklus 2) juga meningkat yang sebelumnya 19 siswa yang nilainya di atas KKM pada *posttest 2* menjadi 26 siswa yang nilainya di atas KKM.



Gambar 2. Grafik ketuntasan belajar kelas materi tata surya siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kamal tahun ajaran 2017/2018

Pada pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) dapat diketahui bahwa nilai *pretest* dan *posttest* siswa dapat dikatakan efektif sesuai dengan gambar 2. Untuk memperjelas gambaran progres nilai *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran IPA materi Tata Surya dapat dilihat pada gambar 2. Diagram tersebut menggambarkan bahwa ketuntasan belajar kelas dari nilai *pretest* ke *posttest* meningkat sebesar 50%, awalnya ketuntasan belajar kelas sebesar 9 % pada *pretest* menjadi 59% pada *posttest 1* . Kemudian dari *posttest 1* ke *posttest 2* juga naik sebesar 22%, awalnya ketuntasan belajar kelas sebesar 59 % pada *posttest 1* menjadi 81% pada *posttest 2*. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar pada pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) dapat dikatakan efektif karena hasil yang didapatkan pada ketuntasan belajar kelas yang awalnya sebesar 9% menjadi 81%.



Gambar 3. Diagram ketuntasan belajar kelompok materi tata surya Siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kamal tahun ajaran 2017/2018

Pada pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) diketahui bahwa hasil belajar kelompok dapat dikatakan efektif sesuai dengan gambar 3. Pada gambar 5 menunjukkan bahwa ketuntasan belajar kelompok meningkat sebesar 32%. Awalnya ketuntasan belajar kelompok sebesar 56% pada siklus 1 menjadi 88% pada postest 2. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) dapat dikatakan efektif sesuai dengan hasil persentase pada diagram di atas. Pada pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan Metode GNT (*Guided Note Taking*) dapat diketahui bahwa nilai kelompok siswa dapat dikatakan efektif karena nilai kelompok pada siklus 1 yang awalnya jumlah ketuntasan nilai kelompok hanya 18 siswa naik menjadi 28 siswa pada siklus 2.

Pada siklus I banyaknya siswa yang aktif rata-rata sebanyak 75% dari jumlah siswa seluruhnya atau jika diskorkan bernilai 4. Sedangkan pada siklus II banyaknya siswa yang aktif rata-rata sebanyak 80% dari jumlah siswa seluruhnya atau jika diskorkan bernilai 5. Dari skor tersebut diperoleh rata-rata kualitas keaktifan siswa pada siklus 1 adalah baik, sedangkan kualitas keaktifan pada siklus 2 adalah sangat baik.

Dari hal di atas maka dapat dikatakan bahwa penerapan metode *Guided Note Taking* pada materi sistem tata surya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan pada metode ini membuat siswa lebih focus terhadap konsep dan materi yang diberikan, metode ini juga dapat memusatkan perhatian siswa. Peran siswa dalam metode *Guided Note Taking* sangat penting sehingga membuat siswa yang awalnya pasif menjadi aktif. Dari suasana tersebut pembelajaran akan menjadi lebih efektif.

Agar hasil belajar yang dicapai siswa menjadi optimal maka diperlukan suatu peran aktif dari siswa dan suasana kelas yang dibuat menyenangkan agar siswa lebih giat belajar. Siswa juga perlu diberi kesempatan untuk berperan sebagai sumber belajar salah satunya adalah dengan berdiskusi dengan teman kelompoknya dan latihan menjawab soal dalam



proses pembelajaran. Dengan demikian, menimbulkan keingintahuan dari siswa dan sebagai variasi dalam pembelajaran.

Materi sistem tata surya merupakan materi yang diterima siswa di kelas VII yang memiliki cakupan materi yang cukup banyak dan bersifat naratif. Oleh karena itu dalam pembelajaran dibutuhkan metode yang cocok untuk materi yang banyak tapi tetap dapat memusatkan perhatian siswa. Jika siswa lebih focus dan perhatian siswa terjaga maka pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan efisien sehingga akan berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat.

Tujuan metode *Guided Note Taking* adalah agar metode ceramah yang dikembangkan oleh guru agar mendapat perhatian siswa terutama pada kelas yang jumlah siswanya banyak. Teori yang mendukung metode ini adalah teori Gagne. Menurut Gagne dalam (Dahar & Wilis, 2011), berdasarkan analisisnya tentang kejadian-kejadian belajar, Gagne menyarankan kejadian-kejadian Intruksional. Kejadian intruksional itu diuraikan menjadi 8 yaitu mengaktifkan motivasi, memberi tahu tujuan belajar, mengarahkan perhatian, merangsang ingatan tentang pelajaran yang telah lampau, menyediakan bimbingan belajar, melancarkan retensi, membantu transfer belajar, dan memperlihatkan penampilan dan memberikan umpan balik. Keterkaitan teori Gagne dengan menggunakan metode *Guided Note Taking* yaitu perlunya perhatian dan minat siswa dalam pembelajaran.

Menurut (Daryanto, 2010) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan siswa terbagi menjadi dua yaitu : faktor internal dan faktor eksternal. Faktor-faktor internal yang mempengaruhi keaktifan belajar siswa yaitu : (1) faktor fisiologis yang meliputi keadaan fisik (pancaindera) dan keadaan jasmani, (2) faktor psikologis yang meliputi perhatian, tanggapan, dan ingatan. sedangkan faktor eksternal yaitu: faktor nonsosial dan faktor sosial. Faktor nonsosial terdiri dari tempat dan fasilitas. Sedangkan faktor sosial terdiri dari guru dan teman sebaya. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa perhatian juga menjadi factor yang mempengaruhi keaktifan siswa.

Jika dibandingkan dalam penelitian ini antara metode ceramah dengan metode *Guided Note Taking* menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Pada pembelajaran konvensional diperoleh hasil belajar yang sangat rendah sedangkan pada penerapan metode *Guided Note Taking* diperoleh hasil belajar siswa yang relative tinggi. Dari hal tersebut maka dapat dikatakan pula bahwa dalam menerapkan metode harus sesuai dengan materi yang diajarkan. Dan dari hasil penelitian ini maka metode *Guided Note Taking* materi sistem tata surya efektif untuk diterapkan karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan melibatkan keaktifan siswa didalamnya. Hal ini didukung dengan data keterlaksanaan metode *Guided Note Taking* dengan kategori baik pada siklus I dan sangat baik pada siklus II.



PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat diketahui karena metode pembelajaran *Guided Note Taking* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya di kelas VII-G SMP Negeri 1 Kamal. Peningkatan tersebut ditunjukkan dari hasil *posttest* pada siklus 1 sebesar 59% dan mengalami peningkatan pada hasil *posttest* di siklus 2 sebesar 81%.

Saran

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di SMPN 1 Kamal, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlunya pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi materi yang akan diajarkan sehingga pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif.
2. Perlunya memanfaatkan fasilitas yang ada untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
3. Perlunya pemanfaatan bahan yang ada dilingkungan sekitar sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan.
4. Perlunya memusatkan perhatian siswa dalam pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
5. Metode *Guided Note Taking* ini perlu diterapkan sebagai salah satu metode pembelajaran pada materi pokok selanjutnya atau materi pelajaran yang sesuai dengan indikator hasil belajar.
6. Penelitian ini memiliki peluang untuk dilanjutkan oleh peneliti lainnya karena dalam penelitian ini hanya menerapkan 2 siklus aja, hal ini guna mengetahui efektifitas dari metode *Guided Note Taking* itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2008). *Pengembangan Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdullah, A. (2001). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: PT Bumi Angkasa.
- Azis, M. N., Chamdani, M., & Salimi, M. (2016). Penggunaan Metode Guided Note Taking dalam Peningkatan Hasil Belajar IPS tentang Perjuangan Masa Kemerdekaan Pada Siswa Kelas V SD Negeri 4 Bumirejo Kebumen Tahun Ajaran 2015/2016. *Kalam Cendikia*, 4 (5), 608– 614.
- Dahar, & Wilis, R. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV. Yrama Widya.



Mujtahidin. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Pena Salsabila.

Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Suyoso. (2008). *Pendidikan IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.



PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DISERTAI *LOCAL WISDOM* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA SMP

Anis Nur Sela^{1a}, Intifada Birul Umaroh^{2b}, Wahyuning Putri Lestari^{3c}, Aris Singgih Budiarmo^{4d}

^{1, 2, 3, 4} Pendidikan IPA/Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Jember, Jember, 68121, Indonesia
Anisnursela0602@yahoo.com^a, Tifabirul2000@gmail.com^b, Putrilestariid1@gmail.com^c,
singgiharis.fkip@unej.ac.id^d

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

**Abstrak**

Pendidikan merupakan wadah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan terutama yang terkait dengan keterampilan berpikir kritis. Secara konkret keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh proses pembelajaran sehingga ketepatan dalam pemilihan pendekatan, model, strategi, dan metode akan memberikan dampak yang besar terhadap *learning outcome*. Adapun solusi yang dapat diberikan yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah disertai *local wisdom*. Pembelajaran ini dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah dengan didasarkan pada kearifan lokal. Tujuan penelitian ini adalah memberikan alternatif solusi terkait proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis IPA siswa SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *study literature* pada berbagai sumber yang terkait. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terkait peningkatan keterampilan berpikir kritis IPA siswa SMP.

Kata kunci: *local wisdom*, keterampilan berpikir kritis siswa, dan pembelajaran berbasis masalah

Abstract

Education is a place to provide opportunities for students to find their own knowledge, attitudes, and skills especially those related to students' critical thinking skills. Concretely the success of education is influenced by the learning process so that accuracy in the selection of approaches, models, strategies, and methods will have a major impact on learning outcomes. The solution that can be given is to use problem-based learning with local wisdom. This learning can be interpreted as a series of learning activities that suppress the process of solving problems faced scientifically based on local wisdom. The purpose of this study is to provide alternative solutions related to the learning process to improve the critical thinking skills of junior high school students. The method used in this study is a literature study on various related sources. The results of this study are expected to provide solutions related to the improvement of critical thinking skills of junior high school.

Keywords: *local wisdom, students' critical thinking skills, and problem-based learning*

Pendahuluan

Pendidikan adalah proses yang terus berubah mengikuti perkembangan zaman. Perubahan ini merupakan tuntutan agar pendidikan dapat memenuhi kebutuhan setiap manusia yang juga tidak henti mencari informasi seluas-luasnya. Kenyataan ini secara langsung mempengaruhi cara seorang guru melakukan pengajaran karena harus ada penyesuaian dengan ragam karakteristik masyarakat yang berkembang (Cruickshank, 2014). Upaya peningkatan kualitas sumberdaya manusia merupakan tugas besar dan membutuhkan waktu yang panjang. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia tidak lain



harus melalui proses pendidikan yang baik dan terarah (Yamin, 2012). Sejarah membuktikan bahwa Jepang yang kalah dalam perang dunia ke-2 dan menyerah pada sekutu, selain kehilangan banyak tentara, rakyat serta kehancuran fisik bangunan dan pabrik, juga kehilangan banyak pakar dalam segala bidang. Namun dalam waktu yang singkat Jepang mampu menjadi negara yang kuat, makmur dan kaya. Rahasiannya adalah setelah mengalami kehancuran akibat perang dunia ke-2, kaisar Jepang menanyakan berapa orang guru yang masih tinggal, sehingga program pembangunan Jepang diarahkan pada peningkatan kualitas sumberdaya manusia melalui pembangunan bidang pendidikan.

Indonesia merdeka pada tahun 1945 dan mengalami revolusi fisik sampai tahun 1950. Seharusnya pada tahun 1950 telah memulai pembangunan dengan prioritas bidang pendidikan, namun Indonesia masih berbicara masalah politik dan ideologi, sehingga masalah pendidikan terabaikan. Baru pada tahun 1970 Indonesia mulai memikirkan pendidikan secara serius. Ini berarti bangsa Indonesia ketinggalan 20 tahun dalam membangun dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Masa depan suatu negara sangat ditentukan oleh bagaimana negara itu memperlakukan pendidikan.

Melihat begitu pentingnya pendidikan bagi masa depan suatu Negara, maka perlu adanya pendidikan yang menciptakan sebuah proses pembelajaran yang bermakna. Hal tersebut diartikan bahwa sebuah pendidikan berperan dalam pembentukan karakter siswa yang akan berguna bagi kehidupan mereka dimasa yang akan datang. Kesuksesan sebuah pendidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu: (1) Guru, (2) Strategi pembelajaran, dan (3) Sarana dan prasarana.

Seorang guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Guru bertugas sebagai pendorong, pembimbing dan pemberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan dan cita-cita (Slameto, 1991). Slameto juga menjelaskan bahwa tugas guru terpusat pada tiga hal: *Pertama*, mendidik siswa dengan fokus memberikan arahan dan motivasi pencapaian tujuan baik jangka pendek maupun jangka panjang. *Kedua*, memberikan fasilitas untuk mencapai tujuan dengan pengalaman belajar yang memadai. *Ketiga*, mengembangkan aspek-aspek kepribadian siswa seperti sikap, nilai-nilai, dan penyesuaian diri. Dari ketiga hal tersebut dapat diketahui bahwa peran seorang guru tidak hanya sekedar menyampaikan ilmu pengetahuan, tetapi juga bertanggung jawab akan keseluruhan perkembangan siswa. Guru harus mampu menciptakan kondisi belajar yang dapat merangsang siswa untuk berpikir aktif, kritis, serta kreatif.

Faktor pendukung keberhasilan pendidikan yang selanjutnya yaitu strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Karena dalam kegiatan belajar mengajar siswa harus menikmati proses tersebut. Hal ini berkaitan dengan psikologi dan motivasi belajar siswa yang menjadi salah satu penentu hasil belajar. Seperti yang dikemukakan oleh Dalyono (1997) bahwa minat dan motivasi seseorang sangat berpengaruh pada hasil belajar. Apabila siswa tidak memiliki keinginan yang besar untuk belajar maka siswa akan



cenderung tidak sungguh-sungguh dalam belajar. Maka dari itu, seorang guru haruslah menentukan strategi pembelajaran yang akan meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Berkaitan dengan hal tersebut, strategi yang akan memicu semangat belajar siswa dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang mengajak siswa berlatih memecahkan permasalahan-permasalahan sehingga siswa akan terbiasa berpikir kritis.

Pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk dan mengembangkan kepribadian serta intelektual siswa (Sumaji, 1998). Perkembangan pembelajaran IPA menyesuaikan dari hakikat IPA itu sendiri dan juga perkembangan siswa. Pembelajaran yang dilakukan haruslah mengikuti perkembangan zaman dan teknologi, agar siswa siap untuk terjun ke masyarakat. Dari berbagai penelitian dari literatur-literatur yang ada, salah satu anjuran guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA adalah dengan menempatkan aktivitas nyata siswa sebagai objek pembelajaran yang dapat dikembangkan. Guru harus memberikan berbagai kesempatan kepada siswa untuk bersentuhan langsung dengan objek yang dipelajari. Siswa harus diberikan pengalaman yang bersifat kontekstual agar dapat membentuk pemahaman yang lebih mendalam. Pembelajaran yang seperti itulah yang sebenarnya siswa sedang belajar IPA. Pembelajaran IPA merupakan sebuah proses konstruksi pengetahuan melalui keterampilan berpikir siswa.

Pembelajaran IPA bukan sekedar memindahkan pengetahuan guru kepada siswa. Melainkan pembentukan keterampilan berpikir siswa dengan bekal pengetahuan awal yang dimiliki siswa yang siap untuk dikembangkan dan diberdayakan. Memberdayakan siswa berarti mendorong siswa untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah dalam hidupnya, baik secara individu maupun kelompok. Hal inilah yang akan membentuk karakter siswa sehingga dapat berpikir kritis. Kebanyakan siswa tidak berkembang dalam hal pemahaman konsep dan juga prosesnya secara terintegrasi dan fleksibel. Mereka dapat menghafal banyak fakta dan juga konsep, namun banyak yang tidak dapat menggunakannya untuk menjelaskan fenomena dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan konsep tersebut. Agar memperkecil permasalahan tersebut, pembelajaran IPA harus memberikan berbagai pengalaman kepada siswa dengan mengizinkan mereka melakukan penelusuran ilmiah yang relevan.

Menurut Sumaji (1998) ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran IPA, yaitu:

1. Memastikan bahwa siswa memiliki pengetahuan awal mengenai hal yang akan dipelajari. Pengetahuan awal yang siswa miliki sangat berguna untuk membantu membentuk pengetahuan yang lebih dalam. Guru tidak seharusnya mengabaikan apa

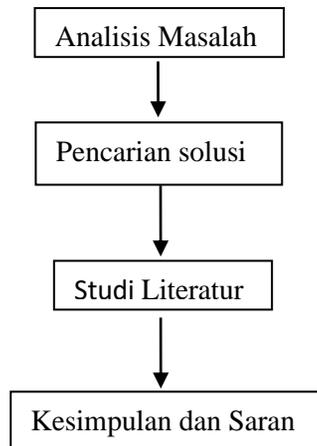


- yang dipikirkan siswa, karena apa yang diungkapkan siswa dapat mencerminkan bagaimana gagasan siswa sebagai hasil berpikir dari pengetahuan yang dimilikinya.
2. Mengajak siswa untuk melakukan aktivitas melalui kegiatan nyata dengan alam, atau melakukan pemecahan masalah yang nyata yang ada di alam. Kegiatan ini menghadapkan anak pada berbagai fenomena nyata yang akan memungkinkan proses belajar aktif dan kritis.
 3. Melakukan kegiatan tanya jawab antara guru dengan siswa. Hal tersebut akan melatih siswa untuk menyampaikan gagasan dan memberikan respon yang relevan terhadap permasalahan yang muncul. Bertanya merupakan ciri utama pembelajaran IPA yang telah menunjukkan bahwa dengan berbagai pertanyaan yang diajukan, maka pembelajaran IPA dapat dikembangkan.
 4. Memberikan pertanyaan ‘ mengapa?’ . Hal tersebut menjadi sangat fundamental dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan tentang sebab terjadinya fenomena alam. Kegiatan ini akan sangat berguna untuk siswa dalam memahami suatu permasalahan. Pertanyaan ‘ mengapa’ dalam pembelajaran IPA akan memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menjelaskan suatu permasalahan.

Pendidikan merupakan wadah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, keterampilan terutama yang terkait dengan keterampilan berpikir kritis. Secara konkret keberhasilan guruan dipengaruhi oleh proses pembelajaran, sehingga ketepatan dalam pemilihan pendekatan, model, strategi, dan metode akan memberikan dampak yang besar terhadap *learning outcome*. Suatu realita yang sering dijumpai ketika proses pembelajaran, sebagian besar siswa belum mampu mencapai kompetensi individual yang diperlukan untuk mengikuti pelajaran lanjutan. Mereka belum dapat menggunakan dan menerapkannya secara efektif dalam pemecahan masalah sehari-hari yang kontekstual. Kalau masalah ini dibiarkan berlanjut, generasi penerus bangsa akan sulit bersaing dengan lulusan dari berbagai negara lain. Generasi yang diperlukan tidak sekedar mampu mengingat dan memahami informasi, tetapi juga mampu menerapkannya secara kontekstual dalam segala kompetisi. Adapun solusi yang dapat diberikan yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah disertai *local wisdom*. Pembelajaran ini dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah dengan didasarkan pada kearifan lokal. Tujuan penelitian ini adalah memberikan alternatif solusi terkait proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis IPA siswa SMP. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan solusi terkait peningkatan keterampilan berpikir kritis IPA siswa SMP.

Metode Penelitian

Secara sistematis langkah-langkah dalam artikel ilmiah dijadikan dalam bentuk diagram alir, seperti gambar berikut ini:



1. Analisis masalah

Melakukan analisis permasalahan yang sedang terjadi pada saat ini atau mungkin permasalahan lama tetapi hingga saat ini belum ada solusi.

2. Pencarian solusi

Mencari solusi yang tepat dari permasalahan yang telah dianalisis. Solusi yang memungkinkan permasalahan tersebut tidak terjadi lagi.

3. Studi literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Penelitian ini diawali dengan melakukan kajian terhadap sejumlah literatur yang dapat mendukung pendekatan analisis. Sumber kajian adalah berupa buku referensi, jurnal, artikel laporan penelitian, situs-situs di internet, dan pustaka. Tujuannya adalah untuk memperkuat gagasan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi.

4. Kesimpulan dan saran

Mengambil kesimpulan dari permasalahan, hipotesis, dan literatur yang, sehingga dapat menjadi solusi yang kuat dan tepat. Meminta saran dari apa yang telah dipaparkan sehingga dapat menjadi acuan agar dapat mengembangkan solusi permasalahan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pembelajaran Berbasis Masalah



Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa dengan masalah ilmu pengetahuan. Dengan segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang kaya dengan konsep-konsep IPA. Karakteristik dari PBM itu sendiri diantaranya adalah: a) memposisikan siswa sebagai *self-directed problem solver* melalui suatu kegiatan kolaboratif, b) memberi dorongan kepada siswa untuk dapat menemukan masalah dan mengkolaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, c) memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, d) melatih siswa untuk dapat terampil dalam menyajikan temuan, dan e) membiasakan siswa untuk merefleksikan tentang efektivitas cara berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah.

Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (SPBM) adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan dan memiliki topik masalah yang ingin dijawab terkait dengan materi pembelajaran tertentu. Siswa diarahkan pada aktivitas pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah secara sistematis dan logis (Wina, 2008). Dalyono (1997) menjelaskan bahwa belajar pemecahan masalah merupakan belajar dengan menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur dan teliti.

Ada beberapa ciri-ciri utama yang perlu diketahui dalam SPBM, sebagai berikut: 1) aktivitas pembelajaran yang ditunjukkan untuk dapat menyelesaikan suatu masalah, yang berarti tanpa masalah proses pembelajaran tidak mungkin dapat berlangsung, 2) pemecahan masalah dilakukan dengan memanfaatkan pendekatan berpikir secara ilmiah, baik itu melalui proses berpikir deduktif ataupun induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis merupakan cara berpikir dengan melalui suatu tahapan-tahapan tertentu; sedangkan empiris merupakan suatu proses penyelesaian masalah berdasarkan pada data atau fakta yang pasti dan jelas terjadi, 3) proses pembelajaran yang menuntut serangkaian aktifitas pembelajaran, artinya yaitu ada beberapa kegiatan yang harus dilaksanakan oleh siswa, mulai dari berkomunikasi, mencatat, mencari, mengelolah data, menganalisis dan dapat menyimpulkan.

PBM (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan suatu pembelajaran yang bersifat terbuka, yaitu dalam arti jawaban belum pasti; setiap siswa dapat mengembangkan berbagai kemungkinan jawaban tergantung dari permasalahan yang dirumuskan oleh siswa itu sendiri. Siswa harus dapat melakukan eksplorasi dan analisis agar bisa menentukan jawaban dari permasalahan yang dirumuskan. PBM bertujuan agar siswa dapat terlatih dalam berpikir kritis, analisis, sistematis dan logis dalam hal memecahkan suatu masalah yang dirumuskannya. PBM menjadi sebuah solusi bagi guru dalam melakukan pembelajaran yang inovatif, sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan berpikir kritis.



2. Local Wisdom

Kearifan lokal dapat dipahami dengan cara menguraikan terlebih dahulu makna kata yang membentuk kearifan lokal. Kearifan lokal terdiri dari dua suku kata, yaitu kearifan (*wisdom*) dan lokal (*local*). Kearifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti kebijaksanaan, sedangkan lokal menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai setempat atau daerah setempat (Utari, 2016). Kearifan lokal sendiri memiliki pengertian sebagai suatu pengetahuan lokal yang digunakan oleh masyarakat lokal untuk bertahan hidup di dalam suatu lingkungan yang menyatu dengan sistem kepercayaan, norma, hukum, budaya dan diekspresikan di dalam tradisi dan mitos yang dianut dalam jangka waktu yang panjang.

Keunggulan lokal yaitu suatu daerah atau tempat yang memiliki kekhasan atau kekhususan sebagai salah satu identitas atau ciri dari daerah tersebut yang memiliki nilai lebih untuk menjadi suatu potensi atau kelebihan dari daerah tersebut dibandingkan dengan daerah yang lain, meliputi aspek ekologi yang dikembangkan dari potensi daerah yang berupa sumber daya alam yang dapat mengajarkan masyarakat setempat untuk menjaga dan melestarikan lingkungannya. Di dalam penelitian ini mengajarkan siswa agar dapat memanfaatkan kearifan lokal untuk suatu pembelajaran. Muhammad Fuad Syaban menjelaskan dalam jurnal inovasi guru IPA bahwa mengkaitkan kearifan lokal dalam pembelajaran IPA diharapkan agar siswa dapat lebih mudah mengerti konsep-konsep IPA dan bisa menerapkannya di lingkungan atau dalam kehidupan sehari-hari, melestarikan, menghargai atau menjunjung keunggulan lokal daerahnya.

Proses pembelajaran berbasis *local wisdom* merupakan suatu proses pembelajaran yang menjadikan suatu kearifan lokal sebagai bagian dari pembelajaran sehingga siswa mampu mengaitkan antara kehidupannya sehari-hari dengan teori yang dipaparkan di kelas. Hal tersebut belum banyak diterapkan di lingkungan sekolah. Pembelajaran dengan mengkaitkan kearifan lokal dapat menumbuhkan rasa kepedulian terhadap lingkungan. Di era ini banyak siswa yang kehilangan rasa kepedulian terhadap keadaan lingkungan sekitar dikarenakan kegiatan belajar mengajar di sekolah yang tidak kontekstual. Sehingga pembelajaran yang berbasis *local wisdom* menjadi solusi tepat untuk menangani permasalahan tersebut.

Adanya pembelajaran yang berbasis *local wisdom* dimungkinkan akan mampu membentuk karakter siswa yang positif. Pembelajaran berbasis *local wisdom* menjadi sebuah *training* yang akan melatih siswa mengeksplorasi pengetahuannya sehingga daya pikirnya meningkat. Siswa akan cenderung memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan akan cenderung berpikir kritis.

3. Keterampilan Berpikir Kritis



Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (fisher, 2009:4). Serta menurut DePorter dan Hernacki (1999) bahwa, berpikir kritis adalah berlatih memasukkan evaluasi dan penilaian yang cermat, seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk. Melihat definisi tersebut dapat diartikan bahwa berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir aktif dalam menanggapi suatu informasi yang didapat, baik dari hasil mendengar, melihat, ataupun meraba.

Beberapa tahun terakhir ‘berpikir kritis’ menjadi suatu istilah yang sangat populer di dunia guruan. Karena banyak para guru yang lebih tertarik untuk mengajarkan keterampilan-keterampilan berpikir dari pada hanya mengajarkan teori. Meskipun banyak guru yang menyatakan bahwa mereka sudah mengajarkan hal tersebut, namun masih banyak guru yang meragukan efektivitas cara mengajar tersebut. Karena hampir sebagian besar siswa tidak memahami keterampilan berpikir yang dibicarakan.

Berkaitan dengan keterampilan berpikir, terdapat suatu landasan dari Edward Glaser untuk berpikir kritis yang terdiri atas: (1) Mengenal masalah, (2) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk memecahkan suatu masalah, (3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang di perlukan, (4) mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, (5) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas, (6) menganalisis data, (7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan, (8) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah, (9) menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan, (10) menguji kesamaan dan kesimpulan yang telah diambil, (11) menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, dan (12) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan berpikir kritis ini sangat berkaitan dengan guruan karakter. Menurut UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Guruan Nasional pada Pasal 3, yang menyebutkan: “guruan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa,...” . keterampilan berpikir kritis terbentuk dari potensi internal (bawaan) dan juga eksternal yang dalam hal ini adalah strategi pembelajaran yang digunakan. Maka dari itu, pembelajaran yang mampu meningkatkan daya berpikir kritis sangatlah diperlukan terkait dengan ‘mencerdaskan kehipan bangsa’ . Keterampilan berpikir kritis akan terbentuk dengan diterapkannya Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) disertai *local wisdom*. Siswa akan terlatih berpikir kritis dengan dibiasakan dengan aktivitas *problem solving* (pemecahan masalah) serta menjadikan kearifan lokal sebagai objek permasalahan, maka akan memicu siswa berpikir kritis dan peka terhadap kondisi lingkungan sekitar. Strategi pembelajaran yang seperti ini akan mampu menjadi solusi dari permasalahan yang ada terkait rendahnya keterampilan berpikir siswa.



4. Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai *Local Wisdom* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa SMP

Permasalahan pendidikan terkait rendahnya ketampilan berpikir kritis siswa haruslah disolusi dari akar masalahnya. Permasalahan tersebut terjadi akibat faktor internal dari siswa itu sendiri dan juga faktor eksternal dari lingkungan belajarnya. Faktor eksternal merupakan faktor yang memberikan dampak terbesar terhadap motivasi belajar siswa, bahkan dapat mengalahkan faktor internal. Metode pembelajaran yang diterapkan seorang guru kepada siswa dapat menjadi faktor eksternal yang kuat dalam meningkatkan ketampilan berpikir siswa. Metode pembelajaran yang diterapkan secara terus menerus mampu menjadi *training* yang akan membentuk karakter siswa. Menurut Budiarso (2017), pembelajaran perlu merujuk pada 4 karakter belajar abad 21 yang terdiri atas *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah). Serta *creativity and innovation* (kreatif dan inovatif).

Permasalahan yang telah dipaparkan diatas dimungkinkan akan tersolusi dengan cara guru menerapkan pembelajaran berbasis masalah disertai *local wisdom*. Pembelajaran yang akan mengajak siswa membiasakan diri melakukan *problem solving* serta menerapkan pengetahuan secara langsung pada kearifan lokal yang ada. Cara tersebut akan mampu menjadikan siswa mengeksplor pengetahuannya secara luas, serta menjadikan siswa terbiasa berpikir aktif, kritis dan inovatif.

Kesimpulan dan Saran

Melihat dari permasalahan di dunia guru tentang kurangnya keterampilan siswa dalam berpikir kritis maka dapat disimpulkan bahwa diperlukannya strategi pembelajaran yang tepat. Adapun pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP adalah dengan pembelajaran berbasis masalah disertai *local wisdom*.

Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan artikel ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, serta dorongan dari berbagai pihak, terutama Bapak Ibu dosen Guruan IPA. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi penulis serta bagi para pembaca.

Daftar Pustaka

Adisusilo, Sutarjo. (2013). *Pembelajaran Nilai – Karakter*. Depok: Raja Grafindo Persada.



- Budiarso, A. S. (2017). Studi pendahuluan: kebutuhan guru terhadap media pembelajaran IPA disertai *local wisdom* untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada materi energi terbarukan. *Proceeding of FKIP the university of jember*.
- Cruickshank, D. R. et al. (2014). *Perilaku Mengajar: The Act of Teaching*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Dalyono, M. (1997). *Psikologi Guruan* Jakarta: Rineka Cipta.
- Fisher, Alec. (2009). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Educationist*. 1(1): 47-56.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Bandung: UPI Sumedang Press.
- Slameto. (1991). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumaji, et al. (1998). *Guruan Sains yang Humanitis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Utari, Unga, et al. (2016). Pembelajaran Tematik Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*. 1 (1): 39-44.
- Yamin, M. dan Bansu I. A., (2012). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Ciputat: Referensi.



UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN METODE *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

Lus Viana Dewi^{1a}, Mochammad Ahied^{2b}, Irsad Rosidi^{3c}

^{1,2,3} Prodi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

lusviana40@gmail.com^a, ahiedalgaiff@gmail.com^b, Irsad.rosidi@gmail.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Quasi Experimental* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII-I sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-G sebanyak 35 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data menggunakan uji N-Gain dan uji-t sampel bebas dengan aplikasi SPSS versi 18. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: aktivitas yang paling meningkat pada kelas eksperimen nomor 4 dengan rata-rata 90,741% dan kelas kontrol pada nomor 5 dengan rata-rata sebesar 86,887%; kelas eksperimen ($M=40,81$) memiliki perubahan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol ($M= 35,93$), ada perbedaan pada taraf 1 persen ($t= 2,137$; $p < 0,05$), dan sumbangan efektif pada kelas eksperimen sebesar 38,24%. Oleh karena itu, perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berhasil.

Kata Kunci: Aktivitas, *discovery learning*, hasil belajar, *scaffolding*

Abstract

The aims of this research were to know the increase activity learning and student learning outcomes using Scaffolding method in Discovery Learning study. This is research an experimental study with the research design Quasi Experimental with Nonequivalent Control Group Design. The sampling technique was purposive sampling. Sampling used VIII-I as many 36 student as experiment class and VIII-G as many 35 student as control class. Technique of analyzing data use N-Gain Score and Independent Samples t-test with program SPSS version 18.00. Based on the result of this research, it can be concluded that: activity was most increase at experiment class number 4 with average 90,741% and control class at number 5 with average 86,887%; experiment class ($M= 40,81$) has change higher compered with control class ($M= 35,93$), it has different at 1 level ($t= 2,137$; $p < 0,05$) and effective' s contribution in experiment class was 38,24%. Because of that, treatment gave at experiment class succeed.

Keyword: Activity, *discovery learning*, learning outcomes, *scaffolding*



Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran perlu direncanakan dengan memenuhi standart kompetensi yang telah ditetapkan. Menurut Pribadi dalam Mustaming (2015) menyatakan bahwa pembelajaran adalah pengembangan dan penyampaian informasi dan kegiatan yang diciptakan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan yang spesifik. Berdasarkan pencapaian tujuan tersebut, maka BSNP berpendapat bahwa proses pembelajaran harus bisa interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, mengembangkan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (Nugraha, 2013). Salah satu pelajaran yang harus dikemas secara interaktif dan menyenangkan adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA merupakan suatu ilmu yang mempelajari mengenai gejala alam beserta isinya (Tumurun, 2016). Selain itu, merupakan bentuk upaya untuk seseorang dapat berpikir logis dan berpola pikir ilmiah Depdiknas dalam Widiyadnyana (2014) berpendapat bahwa pembelajaran IPA bukan hanya untuk menguasai sejumlah pengetahuan, tetapi juga harus menyediakan ruang yang cukup untuk tumbuh berkembangnya sikap ilmiah, berlatih melakukan proses pemecahan masalah, dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Hasil observasi saat kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diketahui bahwa pembelajaran IPA masih jauh dari harapan. Pembelajaran yang terjadi hanya sekadar transfer informasi dari guru ke siswa, karena kurang memperhatikan pembelajaran dari segi proses. Pembelajaran lebih berorientasi pada ulangan atau ujian saja, mengingat keberhasilan pendidikan hanya dilihat dari hasil tes atau ujian. Selain itu, banyaknya siswa yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran membuat siswa menjadi bosan dan kurang berminat terhadap mata pelajaran IPA yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah.

Menurut Iswara (2012) berpendapat bahwa hasil belajar akan baik apabila didukung dengan penggunaan metode yang sesuai dan memperhatikan materi yang akan disampaikan. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas, sehingga akan merangsang siswa untuk aktif proses pembelajaran. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang memenuhi harapan di atas adalah metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*.

Metode *Scaffolding* merupakan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan dunia nyata untuk mencapai tujuan melalui penggunaan bahasa yang sederhana, gambar-gambar yang diperlihatkan oleh guru, pembelajaran secara kooperatif, dan mempersiapkan perangkat pembelajaran sebelumnya oleh guru (Sutarmi, 2013). Selain itu, Menurut Mamin, metode *Scaffolding* berarti upaya pembelajaran untuk membimbing siswa dalam upayanya mencapai keberhasilan (Andi, 2015). Metode *Scaffolding* diharapkan akan lebih baik apabila diterapkan dalam pembelajaran *Discovery Learning*.

Hamalik dalam Tumurun (2016) menyatakan bahwa, *Discovery* adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para anak didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Ilahi bahwa di dalam *Discovery Learning* siswa didorong untuk belajar sendiri secara mandiri (Widiyadnyana, 2014). Oleh karena itu, pembelajaran bagi siswa akan lebih bermakna dengan memperhatikan proses atau aktivitas siswa dalam pembelajaran dan hasilnya akan bertahan lama ketika siswa ikut secara terjun langsung dalam mendapatkan pengetahuan dan pengalamannya sendiri.



Berdasarkan paparan tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “ Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode *Scaffolding* dalam Pembelajaran *Discovery Learning*” . Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar, hasil belajar siswa dan sumbangan efektif dengan menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* pada mata pelajaran IPA.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen (*experimental research*) dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental* (eksperimen semu) dan bentuk *Nonequivalent Control Group Design* yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i> <i>Perlakuan</i> <i>Posttest</i>		
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

(Sugiyono,2014: 79)

Keterangan :

O_1 : *pretest* untuk kelas eksperimen.

O_2 : *posttest* untuk kelas eksperimen.

O_3 : *pretest* untuk kelas kontrol.

O_4 : *posttest* untuk kelas kontrol.

X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. dengan metode *Scaffolding*.

- : perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

----- : perbandingan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen sebagai data dasar (*Base Line*).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua macam, yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian dalam pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan instrumen untuk pengambilan data yang digunakan antara lain lembar pengamatan aktivitas siswa dan tes hasil belajar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan metode tes. Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan kegiatan pemusatan perhatian pada suatu objek berupa siswa menggunakan semua alat indera. Kegiatan yang diamati yaitu aktivitas belajar siswa menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* selama 3 kali pertemuan. Metode tes pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data dari tes hasil belajar siswa pada ranah kognitif.



Pemberian tes dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen penelitian dilakukan uji coba instrument, hal ini berguna untuk melihat validitas (kesahihan) instrumen oleh pakar, reliabilitas instrumen oleh pakar, validitas soal, reliabilitas soal, daya beda soal, tingkat kesukaran soal yang digunakan dalam penelitian. Data aktivitas siswa dapat diperoleh saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan metode *Scaffolding* untuk melihat proses dan perkembangan aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan dengan memberikan penilaian pada siswa sesuai dengan lembar observasi aktivitas belajar siswa yang menggunakan 9 kategori yang diamati setiap 2 menit. Setelah memperoleh data aktivitas siswa maka dilakukan analisis dari masing-masing aktivitas dan dipersentasekan dengan rumus 1.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

Sumber: (Rahmat, 2012)

Keterangan :

- P : persentase aktivitas
- F : frekuensi aktivitas
- N : jumlah siswa

Setelah data diperoleh, dapat melihat kriteria keaktifan siswa pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas Siswa	Kategori
0 – 25	Sedikit Sekali
26 – 50	Sedikit
56 – 75	Banyak
76 – 100	Banyak Sekali

Sumber: Modifikasi (Masita, 2012)

Siswa dapat dikatakan aktif apabila siswa tersebut telah melakukan pembelajaran aktif sesuai dengan 9 kategori aktivitas. Setelah mengetahui kategori aktif yang dilakukan oleh masing-masing siswa maka dilakukan analisis dengan menggunakan rumus 2.

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (2)$$

Sumber: (Adinugraha, 2011)

Keterangan :

- P : persentase aktivitas
- n : jumlah skor yang diperoleh
- N : jumlah skor maksimal



Setelah data diperoleh, kita dapat melihat kriteria keaktifan siswa pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Keaktifan Belajar Siswa

Aktivitas Siswa (%)	Keterangan n	Kategori
$86\% \leq P \leq 100\%$	Sangat aktif	A
$71\% \leq P \leq 85\%$	Aktif	B
$61\% \leq P \leq 70\%$	Cukup aktif	C
$51\% \leq P \leq 60\%$	Kurang aktif	D
$P < 50\%$	Tidak aktif	E

Sumber: (Adinugraha, 2011)

Analisis data hasil belajar dapat digunakan untuk mendeskripsikan perolehan hasil belajar siswa. Tes hasil belajar berupa tes tertulis dengan bentuk pilihan ganda sebanyak 23 soal dari hasil perhitungan validitas soal yang telah diuji coba terlebih dahulu pada sekolah lain. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari perolehan nilai akhir siswa yang meliputi nilai tes tertulis dan nilai tugas siswa. Data hasil belajar siswa kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus 3.

$$(\%) \text{ Hasil belajar siswa} = \frac{\text{skor yang siswa peroleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

.....(3)

Sumber: Diadopsi Azizah dalam (Martha, 2014)

Keberhasilan belajar diukur apabila setiap siswa telah mencapai 75 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), maka siswa tersebut akan dikatakan berhasil atau tuntas. Penguasaan pada pembelajaran IPA dapat dilihat dari nilai tes hasil belajar siswa sesuai dengan indikator yang dijadikan tolak ukur. Kriteria hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Hasil Belajar Siswa

Persentase	Nilai huruf	Kategori
80 – 100	A	Sangat baik
66 – 79	B	Baik
60 – 65	C	Cukup
46 – 59	D	Rendah
0 – 45	E	Gagal

Sumber: Sudijono dalam (Hikmah, 2016)



Peningkatan hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan uji N-Gain yang mengacu pada rumus 4.

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{\text{Posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{Ideal}} - S_{\text{Pretest}}} \dots\dots\dots(4)$$

(Sundayana, 2014)

Keterangan :

S_{Posttest} = perolehan skor *posttest*

S_{Pretest} = perolehan skor *pretest*

Kriteria pengujian nilai N-Gain mengacu pada tabel 5.

Tabel 5. Kriteria N-gain Skor

No	Nilai	Kategori
1	$0,00 < g < 0,30$	Rendah
2	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
3	$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2014)

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis peningkatan hasil belajar siswa yaitu Uji-t sampel bebas dengan program SPSS (*Statistic Packet for Social Student*) PASW *Statistic* 18. Alasan menggunakan Uji-t sampel bebas karena ada dua kelompok yang dibandingkan, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan penerapan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelompok kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut Sugiyono (2014) rumus Uji-t sampel bebas (*Independent Sample Test*) yang dapat dilihat pada rumus 5 dan 6.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots(5)$$

Dengan $s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \dots\dots\dots(6)$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata nilai tes pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata nilai tes pada kelas kontrol

n_1 : jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 : varians kelas eksperimen

S_2^2 : varians kelas kontrol



Hipotesis yang diajukan dalam penelitian adalah:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$, Tidak ada peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*.

h_a : $\mu_1 \neq \mu_2$, terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*.

Keterangan :

H_0 : hipotesis nihil

H_a : hipotesis alternatif

μ_1 : rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan dengan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*.

μ_2 : rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dasar pengambilan keputusan (Sujarweni, 2015: 105) :

(a) Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

(b) Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Selain itu, mengukur keefektifan dari penerapan yang telah diberikan dengan menggunakan rumus 7.

$$S_{gab} = \frac{\sqrt{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-2)S_2^2}}{N_1+N_2-2} \dots\dots\dots(7)$$

(Wahyu, 2011: 3)

Keterangan:

N_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen

N_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

S_1^2 = varian kelompok eksperimen

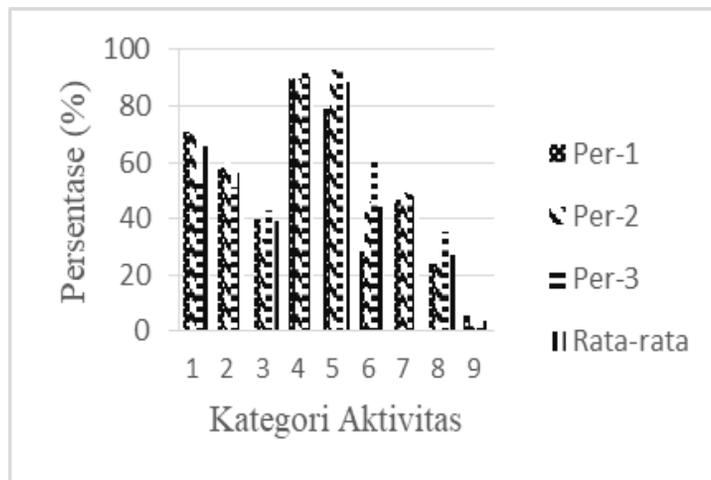
S_2^2 = varian kelompok kontrol

Pembahasan

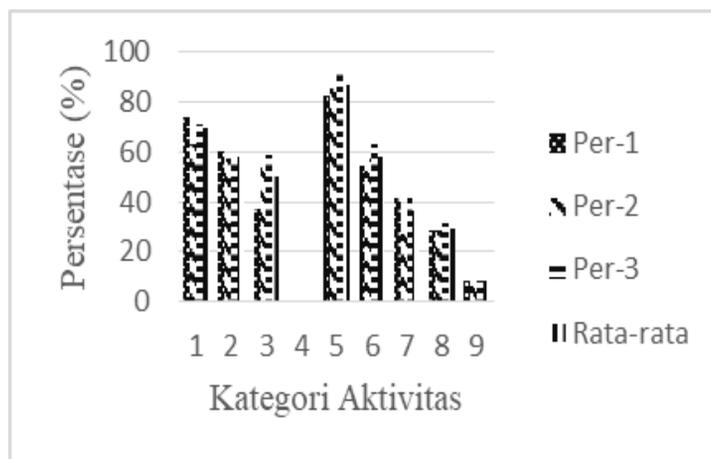
Aktivitas Belajar Siswa

Pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran dengan menggunakan 9 kategori yang menjadi penilaian siswa selama 3 kali pertemuan. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan oleh dua observer, yang bertujuan agar pengamatan yang dilakukan lebih objektif.

Perhitungan pengamatan pada setiap aktivitas siswa dihitung menggunakan rumus 1 dan disajikan dalam bentuk grafik pengamatan aktivitas siswa di kelas eksperimen pada gambar 1 dan di kelas kontrol pada gambar 2.



Gambar 1. Grafik pengamatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen



Gambar 2. Grafik pengamatan aktivitas siswa pada kelas kontrol

Pada pertemuan pertama kategori aktivitas siswa yang paling banyak muncul pada kelas eksperimen adalah aktivitas nomor 4 sebesar 90% dan aktivitas 5 sebesar 88,426%. Sedangkan, kelas kontrol aktivitas siswa yang paling banyak muncul adalah aktivitas nomor 5 sebesar 83%. Hal ini dikarenakan penerapan metode *Scaffolding* pada kelas eksperimen dengan cara memberikan bantuan-bantuan khusus kepada siswa membuat siswa menjadi aktif dalam proses belajar yang banyak melakukan aktivitas pengamatan atau penelitian. Hal tersebut sejalan dengan teori belajar penemuan Bruner yang menyatakan bahwa belajar akan lebih bermakna apabila setiap individu bisa memusatkan perhatian dan pemikirannya untuk memahami struktur materi pelajaran (Trianto, 2012).

Pada pertemuan kedua dan ketiga, persentase aktivitas siswa baik pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami perubahan baik naik maupun turun. Namun, yang sangat mengalami penurunan yaitu pada aktivitas nomor 9 yaitu perilaku yang tidak relevan dengan KBM dengan rata-rata persentase aktivitas sebesar 3,7037% dengan kategori sedikit sekali. Hal ini dikarenakan penerapan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* dengan pada kelas eksperimen telah mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam belajar, sehingga siswa lebih nyaman dan proses belajar akan berjalan dengan baik dan lancar. Hal ini sejalan dengan pendapat dari



Alizamar (2016) yang menyatakan bahwa belajar yaitu mengetahui dan memahami segala sesuatu yang belum pernah diketahui sebelumnya, dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat diketahui sebelumnya, mampu memadukan antara dua pengetahuan atau lebih sehingga dapat ditarik pengertian yang baru dan dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh pada kehidupan.

Setelah menghitung hasil pengamatan aktivitas terhadap kategori aktivitas siswa yang berjumlah 9, kemudian menghitung tingkat keaktifan siswa sesuai dengan kategori aktivitas siswa yang dilakukan. Perhitungan terhadap tingkat keaktifan siswa dapat menggunakan rumus 2. Data hasil tingkat keaktifan siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat pada tabel 12 dan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada tabel 13.

Tabel 6. Pengamatan Tingkat Keaktifan Siswa pada Kelas Eksperimen

Kriteria Aktivitas Siswa	Jumlah siswa			Rata- rata
	Pert- 1	Pert- 2	Pert- 3	
Sangat Aktif	-	-	26	-
Aktif	26	36	10	36
Cukup Aktif	10	-	-	-
Kurang Aktif	-	-	-	-
Tidak Aktif	-	-	-	-

Tabel 7. Pengamatan Tingkat Keaktifan Siswa pada Kelas Kontrol

Kriteria Aktivitas Siswa	Jumlah siswa			Rata- rata
	Pert- 1	Pert- 2	Pert- 3	
Sangat Aktif	-	-	-	-
Aktif	10	18	34	27
Cukup Aktif	24	16	1	8
Kurang Aktif	1	1	-	-
Tidak Aktif	-	-	-	-



Berdasarkan tingkat keaktifan siswa yang diukur menggunakan rumus 2 yang ditunjukkan pada tabel 12 dapat diketahui bahwa kelas eksperimen pada pertemuan pertama hanya terdapat 26 siswa yang berkriteria aktif dan 10 siswa yang berkriteria cukup aktif. Hal tersebut dikarenakan pada kelas eksperimen baru diterapkan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning*, sehingga siswa masih belum terlatih untuk aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* harus diterapkan secara terus-menerus untuk meningkatkan aktivitas siswa.

Setelah diterapkan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* keaktifan siswa sedikit demi sedikit mengalami peningkatan. Pada pertemuan kedua sebanyak 36 siswa yang berkriteria aktif dan pertemuan ketiga sebanyak 26 siswa yang berkriteria sangat aktif dan 10 siswa yang berkriteria aktif. Berdasarkan hasil aktivitas pada ketiga pertemuan, maka rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen yaitu 36 siswa yang berkriteria aktif. Pengukuran aktivitas ini, sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* yang memberikan kesempatan siswa untuk menggali konsep pengetahuan sesuai dengan apa yang mereka temukan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutarmi (2013). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Scaffolding* berpengaruh terhadap keterampilan menulis *Teks Recount* berbahasa Inggris dan kreativitas siswa kelas VII.

Berdasarkan pendapat Depdiknas dalam Rizal (2014) menyatakan bahwa ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pada pelaksanaan pembelajaran *Discovery Learning* juga sangat berpengaruh dalam peningkatan aktivitas siswa. Hal ini dikarenakan melalui pembelajaran *Discovery Learning* siswa menjadi lebih dekat dengan apa yang menjadi sumber belajarnya, rasa percaya diri siswa akan meningkat karena dia merasa apa yang telah dipahaminya ditemukan oleh dirinya sendiri, kerjasama dengan temannya pun akan meningkat, serta tentunya menambah pengalaman siswa (Rosarina, 2016). Sehingga proses pembelajaran yang melatih siswa untuk aktif menggali pengetahuannya sendiri akan membuat aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik dan suasana kelas menjadi lebih nyaman.

Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar (THB). *Pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran, hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan masing-masing siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan penerapan pembelajaran yang berbeda yaitu metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tes yang digunakan adalah dengan *pretest* dan *posttest* dengan bentuk pilihan ganda yang berjumlah 23 soal. Menurut Mokodompit (2013) hasil belajar adalah perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, efektif, psikomotor. Perubahan perilaku tersebut diperoleh setelah siswa menyelesaikan program pembelajarannya melalui



interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan belajar. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada tabel 14 dan 15.

Tabel 8. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* Hasil Belajar Siswa

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Pretest	Eksperimen	36	40,34	8,419	1,403
	Kontrol	35	37,89	6,377	1,078

Tabel 9. Hasil Analisis Deskriptif *Posttest* Hasil Belajar Siswa

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post Test	Eksperimen	36	79,23	6,903	1,150
	Kontrol	35	73,79	6,792	1,148

Hasil perhitungan rata-rata *pretest* hasil belajar siswa sebelum diberikan pembelajaran menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* di kelas eksperimen adalah sebesar 40,34 dan penerapan pembelajaran pada kelas kontrol adalah sebesar 37,89. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata *pretest* hasil belajar dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang cukup besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu hanya selisih sebesar 2,45. Hal tersebut dikarenakan, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masih belum diajarkan materi tentang cahaya dan perlakuan guru IPA terhadap kelas tersebut juga sama sebelum diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

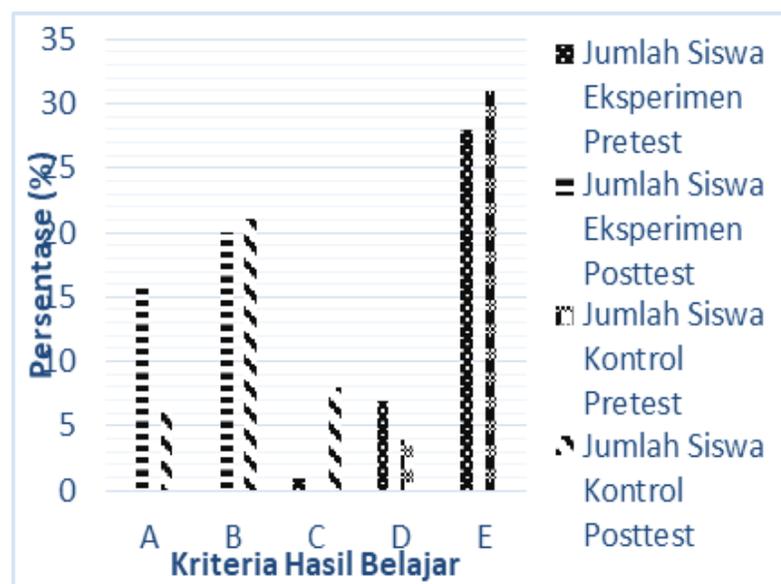
Hasil perhitungan rata-rata *posttest* hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* di kelas eksperimen adalah sebesar 79,23 lebih tinggi dibandingkan hasil belajar dengan penerapan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol adalah sebesar 73,79. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata *posttest* hasil belajar dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang cukup besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan selisih sebesar 5,44. Berdasarkan analisis tersebut, dapat membuktikan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Scaffolding* dalam pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan selama proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih banyak mendorong siswa untuk ikut andil dalam proses belajar, dan diberikan bantuan-bantuan dalam pelaksanaan penelitian secara bertahap untuk menumbuhkan sikap mandiri siswa dalam menggali pengetahuannya sendiri.



Peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sangat sesuai dengan pendapat Veeramuthu dalam Sutarmi (2013) yang menyatakan bahwa metode *Scaffolding* yang diberikan bertujuan untuk memacu siswa untuk berkembang, merangsang siswa untuk meningkatkan kreativitas belajar, meningkatkan dan memperbaiki proses pengajaran, membantu siswa dalam pengembangan konsep diri, memberikan siswa suatu bentuk perhatian dan bimbingan, merangsang refleksi siswa, dan membantu dalam meluruskan tujuan pembelajaran. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Andi, 2015). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran GI dengan *Scaffolding* berpengaruh terhadap penguasaan konsep fisika.

Bantuan dari guru sangat dibutuhkan oleh siswa saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga metode *Scaffolding* sangat cocok dalam pembelajaran *Discovery Learning*. Hal ini sejalan dengan pendapat Mubarok (2014) bahwa *Discovery Learning* adalah proses belajar dimana guru harus menciptakan situasi belajar yang problematis, menstimulus siswa dengan pertanyaan-pertanyaan, mendorong siswa mencari jawaban sendiri, dan melakukan eksperimen. Hal ini sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran, karena pada saat pembelajaran siswa dilatih untuk menemukan sendiri pengetahuannya, sehingga dapat meningkatkan kemampuan untuk berpikir secara bebas, melatih keterampilan kognitif siswa dan memecahkan masalah yang ditemui dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk lebih bermakna.

Keberhasilan hasil belajar siswa juga dinilai berdasarkan Kriteria Keberhasilan Minimum (KKM) sebesar 75. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, terdapat siswa yang memiliki kriteria keberhasilan hasil belajar yang berbeda-beda yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perkembangan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*

Keberhasilan hasil belajar siswa juga dinilai berdasarkan Kriteria Keberhasilan Minimum (KKM) sebesar 75. Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masih terdapat pada kategori gagal (E) yaitu kelas eksperimen 28 siswa dan 31 siswa pada kelas kontrol. Kategori rendah (D) sebanyak 7 siswa kelas eksperimen dan 4 siswa kelas



kontrol. Berdasarkan hal tersebut, masih banyak siswa yang tidak mencapai target KKM yang telah ditetapkan sekolah. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kontrol, pada saat *posttest* terdapat siswa yang mencapai nilai KKM dengan kategori sangat baik (A) sebanyak 16 siswa kelas eksperimen dan 6 siswa kelas kontrol. Pada kategori baik (B) sebanyak 20 siswa kelas eksperimen dan 21 siswa kelas kontrol. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen, guru sudah mulai melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran IPA. Berdasarkan pendapat Rosarina (2016) bahwa proses pembelajaran IPA dilaksanakan dengan melakukan observasi, eksperimen, serta penarikan kesimpulan yang melibatkan peran siswa di dalamnya. Jika siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran, diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, dan membiasakan siswa agar mampu memecahkan masalah yang ada di kehidupannya sehari-hari.

Hasil peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji N-Gain, dimana hasil dari uji N-Gain dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Hasil N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,676875	Sedang
Kontrol	0,573394	Sedang
Rata-Rata	0,625135	Sedang

Berdasarkan pada tabel 16, diperoleh bahwa hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,67 dengan kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Sehingga rata-rata dari kedua kelas tersebut sebesar 0,62 dengan kategori sedang. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan yang menggunakan gain-score pada tabel 11 untuk kemudian dilanjutkan dengan uji T-sampel bebas.

Tabel 11. Perhitungan Gain-Score Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
gain_s core	Eksperimen	40,8092	10,19462	1,69910
	kontrol	35,9317	8,98242	1,51831

Berdasarkan pada tabel 17, diperoleh bahwa Gain Score kelas eksperimen diperoleh rata-rata 40,81, sedangkan kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 35,93. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki perubahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji T-sampel bebas terdapat pada tabel 12.

**Tabel 12.** Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
gain	Equal variances assumed	0,104	0,748	2,137	69	0,036
	Equal variances not assumed			2,141	68,350	0,036

Berdasarkan pada tabel 18, hasil analisis menunjukkan bahwa data kita homogen ($F=0,104$; $p> 0,05$), artinya tidak ada variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan kata lain variansi data pada kedua kelas adalah sama. Karena data tersebut homogen, maka yang digunakan adalah *Equal variances assumed*. Terlihat bahwa ada perbedaan taraf 1 persen ($t= 0,036$; $p< 0,05$). Artinya kelas eksperimen memiliki perubahan yang signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, Hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,137 dan dibandingkan ke t_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk= 69$ dan taraf signifikansi 0,025 sebesar 1,994. Karena $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,137 < 1,994 < 2,137$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Serta sumbangan efektif yang diperoleh sebesar 38,24% dari perlakuan yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa penerapan metode *Scaffolding* telah memberikan dampak yang positif terhadap pembelajaran, penerapan *Scaffolding* pada siswa yang berkemampuan rendah akan memperkuat pemahaman siswa dan menekankan pada hubungan konseptual. Oleh karena itu, siswa harus secara aktif mengkreasikan pengetahuan yang ingin dimilikinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Lestari (2015) bahwa tugas guru bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan tetapi menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan materi yang sesuai dan representatif bagi siswa sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang optimal.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) aktivitas yang paling banyak muncul adalah aktivitas siswa nomor 4 sebesar 90,741% pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol pada nomor 5 dengan rata-rata sebesar 86,887%; 2) rata-rata nilai N-Gain dari kedua kelas tersebut sebesar 0,62 dengan kategori sedang; 3) Hasil pengujian hipotesis hasil belajar siswa terlihat bahwa ada perbedaan taraf 1 persen ($t= 2,137$; $p< 0,05$) dan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,137 dan dibandingkan ke t_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk= 69$ dan



taraf signifikansi 0,025 sebesar 1,994. Karena $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,137 < 1,994 < 2,137$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.; 4) sumbangan efektif yang diperoleh sebesar 38,24%.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan di atas, maka disarankan: 1) Perlu adanya penelitian lebih lanjut menyangkut metode pembelajaran *Scaffolding*; 2) siswa hendaknya lebih aktif dalam belajar supaya mendapatkan hasil belajar yang baik, karena aktivitas siswa akan mempengaruhi hasil belajar IPA; 2) guru hendaknya memperhatikan faktor belajar pada diri siswa agar siswa lebih antusias dalam belajar.

Daftar Pustaka

- Adinugraha, F. (2011). Penerapan *Problem Solving* dengan Game Pohon Pengetahuan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII C SMP 1 Purworejo. *Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Semarang*, 24.
- Alizamar. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Andi, H.J. dan Handayani, S.M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran GI Dengan *Scaffolding* Terhadap Penguasaan Konsep Fisika. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*, 159-169.
- Hikmah, N. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Alat Peraga Mistar Bilangan Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 05 Samarinda ULU. *Jurnal Pendas Mahakam*, 82.
- Iswara, Nadia. (2012). Penerapan Metode Pembelajaran *Scaffolding* dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Polokarto Tahun Ajaran 2011/2012. *Naskah Publikasi. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2.
- Lestari, N. I. (2015). Implementasi *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkaran. *Jurnal APOTEMA*, 63.
- Martha, I.R. dan Setianingsih, R. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Ditinjau dari Tipe Kecerdasan Musikal, Interpersonal, dan Logik Matematik Pada Materi Persegi dan Persegi Panjang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 100.
- Masita, M., Musdi, E dan Subhan, M. (2012). Peningkatan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 23.
- Mokodompit, N.S, Mohidin, D dan Bito, N. (2013). Pengaruh Penerapan Strategi React Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok di kelas VIII SMP Negeri 1 Kabila. *Jurnal pendidikan*. 3.



- Mubarok, C. dan Sulisty, E. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV Pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi *Sound System* di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 217.
- Mustaming, A., Cholik, M dan Nurlaela, L. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 84.
- Nugraha, A.J. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran Kreatif-Produktif Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPS Siswa Kelas V SDN Bringin 02 Kota Semarang. *Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang*, 2.
- Rahmat, B, Armianti dan Nilawasti. (2012). Meningkatkan Aktivitas Siswa dalam Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran STAD. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 37.
- Rizal, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 159.
- Rosarina, G, Sudin, A dan Sujana, A. (2016). Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 372-374.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarmi, N.W. dan Suharsono, N. (2013). Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Manggis. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, 1-9.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tumurun, S.W, Gusrayani, D dan Jayadinata, A.K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 101-103.
- Widiyadnyana, Sadia dan Suastra. (2014). Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Program Pascaarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2-3.



IMPLEMENTASI MODEL *GUIDED INQUIRY LEARNING* TERHADAP *SELF EFFICACY* SISWA SMPN 1 KAMAL BANGKALAN

Feby Permata Sari^{1a}, Khisbiyatul Khasanah^{2b}

^{1,2} Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia, Febypermatasari3@gmail.com^a, Kiskis389290@gmail.com^b

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *self efficacy* siswa. Hal ini berdasarkan pada kurang percaya dirinya siswa ketika mengerjakan soal ataupun melakukan praktikum. Sedangkan pada era revolusi industri 4.0 rasa percaya diri dibutuhkan siswa sebagai bentuk sikap esensial dalam menghadapi zaman yang semakin berkembang. *self efficacy* siswa yakni meliputi dimensi *magnitude*, *generality*, dan *strenght*. Design penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study*. Penelitian melibatkan peserta didik kelas IX A dan IX B di SMPN 1 Kamal Bangkalan Madura. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode angket *self efficacy*, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini adalah nilai dimensi *magnitude* pada kelas IX A adalah 71,84 dan kelas B 66,67, nilai dimensi *generality* pada kelas IX A adalah 71,58 dan kelas B 72, 81, serta nilai dimensi *strenght* pada kelas IX A 73,41 dan kelas IX B 72,9. Dapat dikatakan bahwa *self efficacy* siswa kelas IX A dan IX B SMP Negeri 1 Bangkalan dari ketiga dimensi tersebut tergolong tinggi.

Kata Kunci: pembelajaran, *guided discvory learning*, *self efficacy*.

Abstract

This research aims to know the self efficacy of students. It is based on less believe her students when working on a problem or do practical work. Self efficacy would form private students who can easily adapt to existing circumstances, while also producing positive outcomes for themselves and also others around them. Self efficacy students includes the dimension magnitude, generality, and strenght. The research design used was the one-shot case study. Research involving learner class IX A and IX B in SMPN 1 Kamal Bangkalan Madura. Sampling techniques using a purposive sampling. Engineering data collection method using the now self efficacy, observation, and documentation. The results of this research show that the value of the dimension of the magnitute at class IX is A 71.84 and 66.67 class B, the value of the dimension of generality at class IX A class B and 71.58 is 72, 81, as well as the value of the dimension of the strenght in class IX and class IX 73.41 A B 72.9. the average value of self efficacy student' s of IX B and IX A SMPN 1 Kamal from third dimension belongs to high.

Keywords: *learning, guided discovery learning, self efficacy*



Pendahuluan

Era global saat ini menuntut untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama dalam pendidikan. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 menyebutkan bahwa tujuan pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tersebut secara tersurat di dalam pembukaan UUD 1945 bahwa negara Indonesia berkeinginan untuk merealisasikan mencerdaskan kehidupan bangsa.

Berdasar dari pembukaan UUD 1945 serta Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, telah menjadi pandangan yang jelas mengenai cita-cita Indonesia dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas. Sumber daya manusia dengan kualitas yang tinggi akan mampu memperbaiki kader-kader bangsa agar lebih baik. Kompetisi global yang semakin ketat menuntut dibenahinya segala yang berhubungan dengan pendidikan, baik pendidik, sistem pendidikan, fasilitas pendidikan, tenaga pendidik, maupun peserta didik. Apabila salah satu dari aspek tersebut tidak siap dalam menghadapi persaingan global, maka mereka harus siap untuk takluk oleh ketatnya persaingan.

Persaingan global memberikan tugas yang berat karena masih terdapat beberapa kelemahan dalam pendidikan di Indonesia diantaranya adalah sistem pendidikan yang terlalu statis dan tidak menghiraukan kenyataan yang terdapat di masyarakat dan lapangan. Sistem pendidikan di Indonesia memandang keseluruhan masalah yang ada. Padahal telah diketahui bahwa lapisan masyarakat yang berbeda juga harus dipandang sebagai suatu permasalahan yang harus dituntaskan.

Permasalahan yang saat ini juga masih kita hadapi adalah kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) yang semakin pesat namun tidak diimbangi dengan kualitas sumber daya manusia yang semakin meningkat pula kualitasnya. Sumber daya manusia yang tidak berkualitas akan menyebabkan Negara menjadi sulit untuk bersaing dengan Negara lain. sumber daya manusia dapat diperbaiki dengan memperbaiki pola pendidikan yang ada. Salah satu pendidikan yang berkaitan dengan IPTEK dan menjadi pendidikan yang perlu diperbaiki adalah pendidikan IPA. IPA menjadi sangat penting karena dapat mendukung kemajuan Negara dalam bidang kedokteran, obat-obatan, serta teknologi.

Adanya perbaikan dalam pembelajaran IPA tentu saja harus dibarengi dengan pengoptimalisasian guru dalam memilih media, model, dan metode pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran IPA akan mengutamakan kemampuan anak dalam *learning to know* (pembelajaran untuk tahu) dan juga *learning to do* (pembelajaran untuk berbuat) yang harus dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga siswa tidak hanya terpaku pada fakta, prinsip, dan juga konsep serta hasil yang mereka dapatkan namun juga rasa puas karena dapat melakukan penemuan dalam pembelajaran yang menarik.

Pembelajaran yang menarik akan meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam mengikuti dan menyelesaikan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Keşan & Kaya, 2018) ketika siswa melakukan studi literatur seperti pada faktor afektif, kognitif, dan sosial yang dapat mempengaruhi kegiatan akademik, maka dapat dikatakan bahwa keyakinan diri siswa menjadi tinggi. Rasa percaya diri siswa berguna ketika siswa



menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, mengerjakan praktikum dan kegiatan lain selama proses pembelajaran berlangsung tanpa bergantung pada teman. Rasa percaya diri yang baik di sekolah tentu saja berpengaruh terhadap rasa percaya diri siswa dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan terbiasa untuk melakukan pekerjaan tanpa bergantung pada orang lain.

Bandura mengatakan bahwa terdapat aspek *self efficacy* yang digunakan sebagai penilaian, yakni aspek keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi situasi yang tidak menentu; aspek keyakinan terhadap kemampuan menggerakkan motivasi, aspek keyakinan mencapai target tertentu, serta aspek keyakinan terhadap kemampuan mengatasi masalah (Strategi et al., 2014). Menurut Bandura dalam (Sunaryo, 2017) aspek-aspek *self efficacy* tersebut dibagi menjadi tiga dimensi *self efficacy*, yakni: 1) *Magnitude* yang berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang dihasapi seseorang; 2) *Generality* merupakan perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda; 3) *Strenght* merupakan kuatnya keyakinan seseorang berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki. *Self efficacy* akan membentuk pribadi siswa yang dengan mudah dapat menyesuaikan diri dengan keadaan yang ada, sekaligus menghasilkan *outcomes* yang positif bagi diri sendiri dan juga orang lain disekitarnya. Hal tersebut sesuai dengan teori behaviorisme yang menyatakan bahwa perubahan tingkah laku yang tampak pada siswa merupakan indikator terjadinya proses belajar yang baik.

Ika Maryati (Suastikaya, 2011) dalam (Sunaryo, 2017) mengemukakan penjelasan dari masing-masing dimensi sebagai berikut: a) tingkat kesulitan tugas (*magnitude*). Aspek ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasarkan pemahamannya terhadap tingkat kesulitannya, maka perbedaan *self efficacy* secara individual mungkin terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, menengah atau tinggi. Individu akan berupaya melakukan tugas yang dianggap dapat dilaksanakan dan menghindari situasi lain dan perilaku yang di luar batas kemampuannya. b) Generalitas (*Generality*). Aspek ini terkait cakupan tingkah laku di mana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Keyakinan individu atas kemampuannya tergantung pada pemahaman kemampuan dirinya pada suatu aktivitas/situasi tertentu/terbatas atau serangkaian aktivitassituasi yang lebih luas dan bervariasi. c) kekuatan keyakinan (*strength*). Aspek ini berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan seseorang atas kemampuannya. pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, sekalipun mungkin belum memiliki pengalaman yang menunjang. Sebaliknya pengharapan yang lemah dan ragu-ragu terhadap kemampuan diri akan mudah digoyahkan oleh pengalaman-pengalaman yang tidak menunjang.

Setelah melakukan pengamatan pada siswa kelas IX SMPN 01 Kamal, siswa kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran IPA dikarenakan pembelajaran IPA yang selalu dianggap sebagai pembelajaran yang membosankan dan juga menakutkan. Beberapa siswa bahkan mengungkapkan rasa khawatirnya setiap kali pembelajaran IPA dilakukan. Selain itu, guru juga tidak melakukan variasi terhadap penerapan model pembelajaran IPA yang menarik, sehingga siswa tidak dapat mengerahkan seluruh kemampuannya dalam berpikir dan pembelajaran hanya bersifat satu arah yaitu *teacher centered*. Pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara aktif akan menjadikan pembelajaran monoton dan *leeter lux* harus sesuai dengan apa yang ada di dalam buku.

Selain itu, rasa percaya diri siswa SMPN 01 juga kurang baik. Rasa percaya diri atau *self efficacy* yang kurang baik tersebut dikarenakan guru yang kurang melibatkan siswa

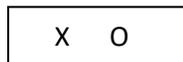


dengan baik selama proses pembelajaran. Siswa hanya diajarkan bagaimana menghafal rumus-rumus dan juga materi sesuai dengan buku tanpa memberikan mereka kesempatan untuk membangun sendiri dan juga mengembangkan pengetahuannya. Hal ini tidak sesuai dengan pembelajaran IPA yang seharusnya diterapkan kepada siswa yakni berpaku pada proses dan melibatkan siswa agar aktif dan kreatif, sehingga hal tersebut dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa. (Sumarniti, Arcana, & Wibawa, 2014) mengatakan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang, dimana seseorang dapat mengalami perubahan perilaku baik dari pengalamannya sendiri maupun orang lain. Selain itu belajar juga merupakan suatu proses pembelajaran dimana adanya perubahan perilaku dari yang tidak bisa menjadi bisa, tidak paham menjadi paham.

Berdasarkan pada beberapa fakta tersebut, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai dalam membentuk rasa percaya diri yang baik pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran *guided inquiry*. Model pembelajaran ini dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif, kreatif, serta mandiri. Pembelajaran dengan menggunakan model *guided inquiry* dapat melibatkan siswa untuk menyelidiki dan juga mencari penyelesaian secara sistematis. *Guided Inquiry* mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa baik pada berkemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah serta dapat melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran biologi (Wulaningsih, 2012). Pembelajaran *guided inquiry learning* ini sesuai dengan teori penemuan Bruner yakni belajar dengan metode penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia (Sumarniti et al., 2014). Menurut (Sukma, 2015) tahapan pembelajaran *guided inquiry learning* adalah inisiasi, seleksi, eksplorasi, formulasi, koleksi, dan presentasi. Pembelajaran *guided inquiry* sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini. Sehingga pembelajaran akan semakin menarik dan juga bermakna. Oleh sebab itu dilakukan penelitian dengan judul “implementasi model *guided inquiry learning* terhadap *self efficacy* siswa SMPN 1 Kamal Bangkalan” .

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk kuantitatif jenis pre experimental. Subjek penelitian ini adalah siswa siswi kelas IX A dan IX B SMP Negeri 1 Kamal. Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan September 2018. Design penelitian ini adalah *one shot case study*. Berikut gambar desain penelitian *one shot case study*



Keterangan:

- X : *treatment* yang diberikan (model *guided inquiry learning*)
O : Observasi (*self efficacy* dalam pembelajaran IPA)

Metode pengumpulan data menggunakan observasi, angket *self efficacy* siswa, dan dokumentasi. Instrumen pelaksanaan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, RPP, LKS, dan bahan ajar. Instrumen pelaksanaan pembelajaran ini divalidasi oleh guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Kamal. Sedangkan instrumen pengambilan data yang digunakan adalah angket *self efficacy*. Angket *self efficacy* berbentuk skala likert dengan empat kategori, yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan



sangat tidak setuju. Rumus yang digunakan untuk menganalisis jawaban siswa adalah
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil analisis data angket dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian yang dimodifikasi dari Riduwan (2012) dalam (Sunaryo, 2017)

Persentase (%)	Kategori
91-100	Sangat tinggi
79-90	Tinggi
65-77	Cukup tinggi
52-64	Sedang
39-51	Cukup rendah
26-38	Rendah
14-25	Sangat rendah

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Angket skala likert ini terdiri dari 20 butir pernyataan, yakni 10 butir pernyataan positif dan 10 butir pernyataan negatif. Sedangkan analisis penilaian dari angket ini adalah SS (sangat setuju) bernilai 4 jika positif dan bernilai 1 jika negatif, S (setuju) bernilai 3 jika positif dan bernilai 2 jika negatif, TS (tidak setuju) bernilai 2 jika positif dan bernilai 3 jika negatif, serta STS (sangat tidak setuju) bernilai 1 jika positif dan bernilai 4 jika negatif. 20 butir pernyataan tersebut dibagi menjadi tiga dimensi, yakni dimensi *magnitude*, dimensi *generality*, dan dimensi *strenght*. Dari ketiga dimensi ini diuraikan menjadi 20 pernyataan. Adapun kisi-kisi instrumen self efficacy adalah sebagai berikut:

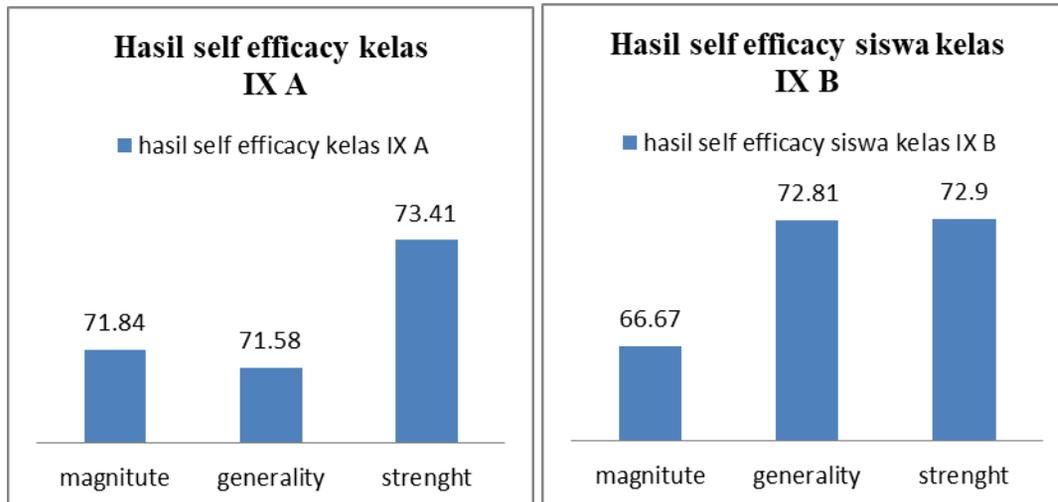
Dimensi	Uraian indikator
<i>Magnitude</i>	a. Keyakinan terhadap tugas yang akan dikerjakan b. Keberminatan dalam mata pelajaran IPA.
<i>Generality</i>	a. Keyakinan akan melalui berbagai aktivitas atau tindakan. b. Semangat dalam melakukan tindakan.
<i>Strenght</i>	a. Keyakinan dalam menghadapi suatu permasalahan b. Keyakinan diri mampu bertahan terhadap berbagai kesulitan dan hambatan

Angket skala likert ini diujicobakan kepada dua kelas, yakni kelas IX A dan IX B. pada saat penelitian, kelas A berjumlah 22 siswa dan kelas B berjumlah 31 siswa. Berdasarkan hasil penyebaran angket *self efficacy*, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Dimensi	Rata-rata perhitungan kelas IX A	Rata-rata perhitungan kelas IX B
<i>Magnitude</i>	71,84	66,67
<i>Generality</i>	71,58	72,81
<i>Strength</i>	73,41	72,90

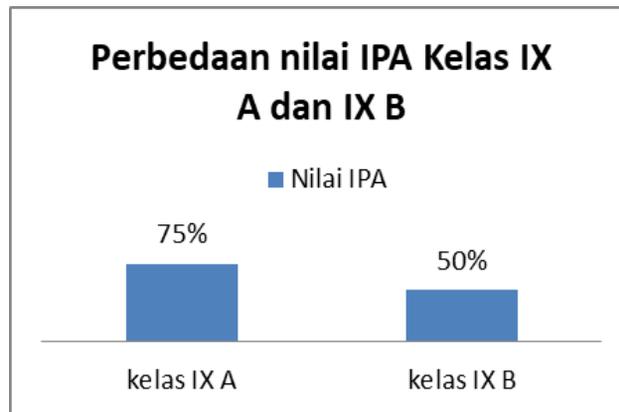


Hasil *self efficacy* diperoleh melalui penyebaran angket siswa kelas IX A dan IX B SMP Negeri 1 Kamal setelah proses pembelajaran menggunakan model *guided inquiry learning*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan penilaian angket skala likert yang diinterpretasikan sesuai rumus di atas. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:



Hasil *self efficacy* dari kedua kelas tersebut dianalisis sesuai dengan kriteria menurut Sadewi, dkk (2012) dalam (Sunaryo, 2017). Berdasarkan hasil dari kelas IX A, dimensi *magnitute* tergolong dalam kriteria tinggi, dimensi *generality* tergolong dalam kriteria tinggi, dan dimensi *strenght* juga tergolong dalam kriteria tinggi. Sedangkan kelas IX B, dimensi *magnitute* tergolong dalam kriteria cukup tinggi serta dimensi *generality* dan *strenght* tergolong dalam kriteria tinggi.

Adanya perbedaan ini juga disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya pada kelas IX A tergolong kelas unggulan yang mana siswanya mempunyai semangat dan keyakinan yang tinggi. Selain hasil *self efficacy* kelas IX A yang tergolong tinggi, hasil belajar siswa juga berpengaruh yakni kelas IX A lebih unggul nilainya daripada kelas IX B. Berdasarkan rumus nilai klasikal yang diadopsi dari Manap (2014) yakni
$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{banyaknyasiswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$
 maka nilai ketuntasan kalsikal kelas IX A adalah 75%, tuntas sedangkan nilai ketuntasan klasikal dari kelas IX B adalah 50% tuntas sebagaimana dapat dilihat pada gambar berikut :



Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri pada tahun 2017 dengan judul “*Self Efficacy terhadap Matematika melalui Pendekatan Aptitude Treatment Interaction*”. Penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2017) menggunakan pendekatan ATI, sedangkan yang dilakukan peneliti menggunakan pendekatan *scientific approach* dengan model *guided inquiry learning*.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan data hasil penelitian di SMP Negeri 1 Kamal, maka dapat disimpulkan bahwa self efficacy siswa secara klasikal tergolong tinggi setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model *guided inquiry learning*. Nilai dimensi magnitude pada kelas IX A adalah 71,84 dan kelas B 66,67, nilai dimensi generality pada kelas IX A adalah 71,58 dan kelas B 72, 81,serta nilai dimensi strenght pada kelas IX A 73,41 dan kelas IX B 72,9.

Daftar Pustaka

- Feng, C. X. (2001). An Optimization Model for Concurrent Selection of Tolerances and Supplier. *Computer & Industrial Engineering*, 15-33.
- Fitrim I. (2017). Self Efficacy Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Aptitude Treatment Interaction". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. 2(2), 167-175
- Keşan, C., & Kaya, D. (2018). Mathematics and Science Self-Efficacy Resources as the Predictor of Academic Success, *10(2)*, 45–58.
- Manap, A. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Kelas IV SD Inpres 2 Mensung. *Jurnal Kreatif Tadulako*, 6 (8).
- Riyadi, I, Baskoro A.P, M. (2015). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7.



Strategi, I., Untuk, P., Pada, M., Stoikiometri, M., Pogil, I., & To, S. (2014). Unesa Journal Of Chemical Education ISSN: 2252-9454, 3(3), 187– 192.

Sukma, et al. (2015). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING (GUIDED INQUIRY) DAN MOTIVASI TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pembelajaran yang berpusat pada siswa . Namun kenyataannya kegiatan be.

Sumarniti, N. N., Arcana, I. N., & Wibawa, I. C. (2014). PENGARUH MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWAKELAS V DI SD GUGUS VII KECAMATAN SAWAN TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014.

Sunaryo, Y. (2017). Pengukuran Self Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Matematika di MTs N 2 Ciamis. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(2), 40.



PENGARUH KREATIVITAS VERBAL DENGAN PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN

PENYELESAIAN MASALAH IPA

Sulaihah^{1a}, Mochammad Ahied^{2b}, dan Irsad Rosidi^{3c}

^{1,2,3}Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

sulaihah266@gmail.com^a, ahiedalgaff@gmail.com^b, irsadrosidi@gmail.com^c

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kreativitas verbal terhadap kemampuan penyelesaian masalah IPA dengan penerapan model problem solving di SMP Negeri 1 Pamekasan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Pre-Experimental Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII J dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik analisis data pengujian hipotesis menggunakan uji Regresi Linier Sederhana dengan program SPSS versi 18.00. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,010 pada signifikansi 0,05 ($0,010 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kreativitas verbal dengan pembelajaran problem solving terhadap kemampuan penyelesaian masalah IPA. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata kreativitas verbal yaitu 45,20 dengan kriteria sedang dan nilai rata-rata kemampuan penyelesaian masalah IPA yaitu 63,40 dengan kriteria baik.

Kata Kunci: Kemampuan penyelesaian masalah, kreativitas verbal, problem solving

Abstract

The aim of this research is to know the effect of verbal creativity on problem solving ability with the problem solving model at SMP Negeri 1 Pamekasan. This research is an experimental study using Pre-experimental Design. The population of this research is all students in grade VIII. The sample of this research is students of class VIII-J with purposive sampling. The data analysis technique used is simple linear regression with the SPSS program version 18.00. The result of the hypothesis test was a significance value of 0.010 at a significance level of 0.05 ($0.010 < 0.05$), then H_0 is rejected and H_1 is accepted. Based on the result of the hypothesis test, it can be concluded that there is an effect of verbal creativity on problem solving learning on problem solving ability. The result of the data analysis showed that the average value of verbal creativity was 45.20 with medium criteria and the average value of problem solving ability was 63.40 with good criteria.

Keywords: Problem solving, problem solving ability, verbal creativity



Pendahuluan

IPA merupakan disiplin ilmu yang menekankan pada peristiwa-peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hakikat IPA terdiri atas empat unsur yaitu proses, produk, pengembangan dan aplikasi (Erina dan Kuswanto, 2015). Semua unsur mempunyai nilai tersendiri dan merupakan tolak ukur dalam pembelajaran IPA. Keempat unsur tersebut harus ditekankan, tidak tumpang tindih antara unsur yang satu dengan unsur lainnya dan harus dicapai secara bersama-sama dalam proses pembelajaran. Guru harus merencanakan dan merancang kegiatan pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan efektif dan unsur-unsur IPA dapat tercapai secara bersamaan selama proses pembelajaran.

Salah satu upaya untuk merancang dan merencanakan kegiatan pembelajaran, diperlukan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Guru harus selektif dalam pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan. Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir siswa. Faktor lain yang juga mempengaruhi keterampilan berpikir siswa yaitu kegiatan pembelajaran yang menumbuhkan adanya interaksi antara guru dengan siswa. Guru dan siswa aktif selama pembelajaran berlangsung. Guru harus memilih model pembelajaran inovatif yang dapat memunculkan adanya interaksi antara guru dengan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa SMP Negeri implementasi kurikulum 2013 menyatakan bahwa pembelajaran IPA cenderung membosankan dan sulit dipahami. Guru hanya menggunakan model pembelajaran konvensional dan kurang memperhatikan kondisi siswa. Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru dan tidak melibatkan partisipasi siswa. Guru menjelaskan, siswa mendengarkan, guru aktif dan siswa pasif selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan data tes hasil belajar siswa pada saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), sebagian besar rata-rata nilai siswa mata pelajaran IPA tidak tuntas KKM. Siswa yang tuntas KKM hanya sekitar 30% dari jumlah siswa. Menurut Irawati (2014) menyatakan bahwa rendahnya nilai yang diperoleh siswa disebabkan karena soal-soal yang diberikan kepada siswa cenderung hanya menuntut keterampilan berpikir tingkat rendah. Siswa hanya terlatih dengan soal-soal yang tingkat kesulitannya rendah, sehingga akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal yang tingkat kesulitannya tinggi. Oleh karena itu, siswa harus dilatih dalam mengerjakan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu kemampuan penyelesaian masalah. Kemampuan penyelesaian masalah merupakan upaya mencari solusi dengan proses berpikir tingkat tinggi dalam mencapai tujuan yang memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Hadi dan Radiyatul, 2014).

Kreativitas verbal merupakan suatu kemampuan membentuk ide atau gagasan baru, serta menggabungkan ide-ide tersebut ke dalam sesuatu yang baru berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, yang mencerminkan kelancaran, kelenturan dan orisinalitas dalam berpikir dalam bentuk verbal (Puspitacandri, 2013). Kreativitas siswa dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah yang baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuddin (2016) membuktikan bahwa semakin baik metakognisi, motivasi belajar, dan kreativitas belajar yang dimiliki siswa, maka kemampuan penyelesaian masalah bagi siswa tersebut semakin tinggi.



Berkenaan dengan penjelasan di atas, maka perlu menerapkan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa berpikir kreatif dalam proses pembelajaran, yaitu model *problem solving*. *Problem Solving*, model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan penyelesaian masalah siswa yaitu model pembelajaran *Problem Posing*. *Problem Solving* merupakan suatu cara penyajian pembelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu pengetahuan atau masalah yang sudah dipelajari (Sugita dkk, 2016). Pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *problem solving* dapat memicu siswa untuk menemukan konsep pengetahuan sendiri. Menurut Gagne (1985) dalam Sugita dkk (2016) apabila seorang siswa dihadapkan pada suatu masalah, pada akhirnya siswa bukan hanya menyelesaikan masalah melainkan belajar sesuatu yang baru. Siswa akan terbiasa menyelesaikan soal atau masalah dengan tingkat kesulitan berpikir tingkat rendah maupun tingkat tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen menggunakan desain penelitian *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One-Shot Case Study*. Bentuk desain penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

X → O

Gambar 1. *One Shot Case Study*

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- X : penerapan model pembelajaran *problem solving*
O : *posttest* kelas eksperimen.

Penelitian dilaksanakan pada bulan april sampai mei 2018 di SMP Negeri 1 Kabupaten Pamekasan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pamekasan semester II tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* sehingga sampel yang digunakan yaitu kelas VIII J sebagai kelas eksperimen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Instrumen pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) sedangkan instrumen pengambilan data yang digunakan meliputi tes kreativitas verbal dan tes kemampuan penyelesaian masalah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode tes digunakan untuk memperoleh data kreativitas verbal siswa dan kemampuan penyelesaian masalah siswa. Data berupa tes isian singkat yang terdiri dari 5 sub-tes yaitu permulaan kata, menyusun kata, sifat-sifat yang sama, macam-macam penggunaan dan apa akibatnya. Analisis tes kreativitas verbal menggunakan rumus 1.

$$\text{Nilai Presentase (P)} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Sumber: (Normaya dan Karim, 2015)



Data berupa skor perolehsiswa akan dianalisis menjadi data interval skala tiga. Perubahan skor rata-rata menjadi skala tiga menggunakan rumus 2.

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}} \dots\dots\dots (2)$$

Sumber: (Widoyoko, 2017)

Dengan kisaran skor tertinggi 100 dan skor terendah 0, maka tabel kriteria kreativitas verbal dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Persentase Kreativitas Verbal

Nilai Persentase	Kategori
66,6 % < p ≤ 100%	Tinggi
33,3% < P ≤ 66,6%	Sedang
0% < P ≤ 33,3%	Rendah

Analisis data untuk tes kemampuan penyelesaian masalah berupa tes uraian yang berjumlah 10 soal dengan bobot soal disesuaikan dengan tingkatan kemampuan penyelesaian masalah. Analisis nilai kemampuan penyelesaian masalah menggunakan rumus 3.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

Sumber: (Purbaningrum, 2017).

Hasil analisis dikonversikan sehingga diketahui kriteria kemampuan penyelesaian masalah siswa yaitu pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Penyelesaian Masalah

Nilai	Kemampuan Penyelesain Masalah
80 < Ni ≤ 100	Sangat baik
60 < Ni ≤ 80	Baik
40 < Ni ≤ 60	Cukup
20 < Ni ≤ 40	Kurang
0 < Ni ≤ 20	Sangat kurang

Sumber: (Purbaningrum, 2017)



Uji prasyarat analisis yaitu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk data dalam kelompok sampel terdistribusi normal atau tidak terdistribusi normal. Hasil *posttest* seluruh siswa diuji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis statistika yang digunakan dalam uji normalitas adalah jika signifikansi $\geq 0,05$ maka data terdistribusi normal sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.

Analisis data untuk uji hipotesis menggunakan analisis regresi linier sederhana untuk mengetahui besarnya persentase derajat pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Persamaan analisis regresi sederhana adalah.

$$Y = \alpha + \beta X$$

Hipotesis statistika yang diajukan dalam penelitian:

H_0 = Tidak ada pengaruh kreativitas verbal dengan pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan penyelesaian masalah IPA.

H_1 = ada pengaruh kreativitas verbal dengan pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan penyelesaian masalah IPA.

Dasar pengambilan keputusan:

1. Jika $\text{sig} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
2. Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

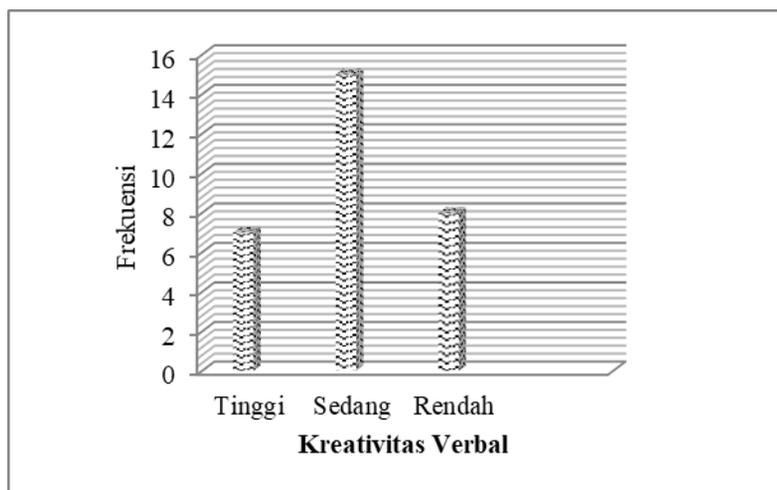
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kreativitas merupakan kemampuan yang perlu ditanamkan pada diri siswa untuk membentuk hal baru dari pengetahuan dan pengalaman dalam memecahkan permasalahan. Setiap orang mempunyai kreativitas yang berbeda satu sama lain. Gardner memandang kreativitas sebagai salah satu bentuk kecerdasan yang meliputi berbagai macam fungsi otak. Kreativitas merupakan komponen penting dan perlu ditanamkan dalam pemikiran siswa, karena tanpa kreativitas siswa akan bekerja pada tingkat kognitif yang sempit. Aspek kreatif dapat memungkinkan siswa untuk mencapai penguasaan yang lebih besar, khususnya dalam mata pelajaran IPA (Beetlestone, 2013). Kreativitas verbal merupakan kemampuan berpikir untuk menemukan hal baru yang dituangkan dalam bentuk kata. Kreativitas verbal terdiri dari enam subtes, yaitu permulaan kata, menyusun kata, membentuk kalimat tiga kata, sifat-sifat yang sama, macam-macam penggunaan dan apa akibatnya.

Tes kreativitas verbal merupakan salah satu alat ukur kreativitas yang dikembangkan di Indonesia. Kreativitas verbal merupakan kemampuan berpikir untuk menemukan hal baru yang dituangkan dalam bentuk kata. Kreativitas verbal terdiri dari enam subtes, yaitu permulaan kata, menyusun kata, membentuk kalimat tiga kata, sifat-sifat yang sama, macam-macam penggunaan dan apa akibatnya. Kreativitas verbal diperkirakan mempengaruhi kemampuan penyelesaian masalah siswa. Kreativitas verbal diperkirakan mempengaruhi kemampuan penyelesaian masalah siswa. Hasil kreativitas verbal siswa berdasarkan nilai tes kreativitas verbal yang diberikan pada akhir pembelajaran. Adapun tabel distribusi kreativitas verbal siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 1.

**Tabel 3.** Kreativitas Verbal Siswa

No	Kreativitas Verbal	Frekuensi
1.	Tinggi	7
2.	Sedang	15
3.	Rendah	8
Total		30

**Gambar 1.** Grafik Kreativitas Verbal Siswa

Hasil analisis statistik deskriptif nilai kreativitas verbal dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 6 Hasil Analisis Deskriptif *Posttest* Kemampuan Penyelesaian Masalah

Kreativitas Verbal	N	Mean	Minimum	Maximum	Variance	Std.Deviation
Posttest	30	45,250	12,5	90	417,823	20,4407

Berdasarkan hasil perhitungan kreativitas verbal siswa pada tabel 3 diperoleh 7 siswa kategori tinggi, 15 siswa kategori sedang dan 8 siswa kategori rendah dengan rata-rata 45,250 kategori sedang. Hal ini dikarenakan kreativitas verbal yang dimiliki siswa merupakan salah satu bentuk kecerdasan yang meliputi berbagai macam fungsi otak dan dapat memungkinkan siswa untuk mencapai penguasaan yang lebih besar, khususnya dalam mata pelajaran IPA (Beetlestone, 2013).

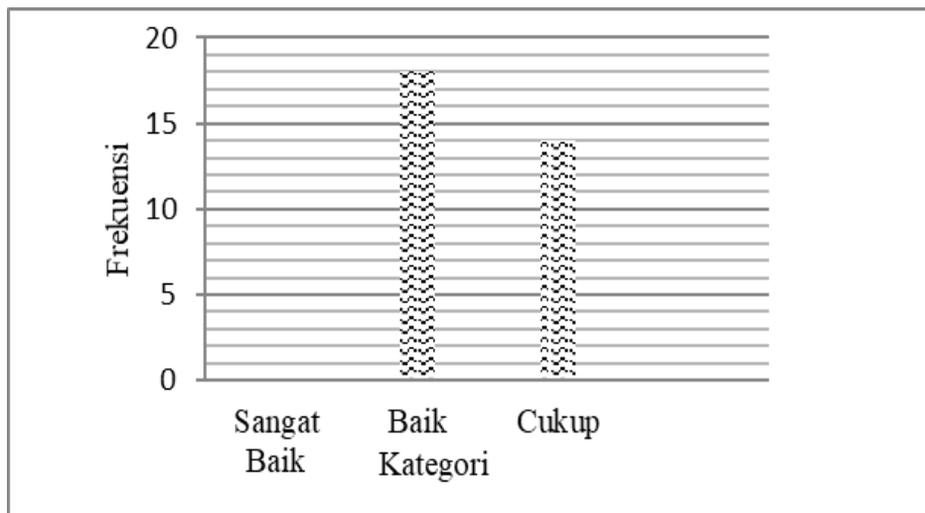
Kemampuan penyelesaian masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikuasai oleh siswa untuk mencari jalan keluar dari permasalahan atau soal melalui tahapan secara sistematis. Tahap-tahap kemampuan penyelesaian masalah menurut Polya dalam Tawil dan Liliarsari (2013) yaitu memahami masalah, merencanakan



penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Adapun tabel distribusi tes kemampuan penyelesaian masalah siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5 dan gambar 2.

Tabel 5. Kemampuan Penyelesaian Masalah IPA Siswa

No	Kategori	Frekuensi
1	Sangat Baik	0
2	Baik	18
3	Cukup	12
4	Total	30



Gambar 2 Grafik Kemampuan Penyelesaian Masalah IPA Siswa

Hasil analisis statistik deskriptif nilai kemampuan penyelesaian masalah siswa dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Analisis Deskriptif *Posttest* Kemampuan Penyelesaian Masalah

Kemampuan Penyelesaian Masalah	N	Mean	Minimum	Maximum	Variance	Std.Deviation
Posttest	30	63,40	47	80	63,352	7,959

Berdasarkan data kemampuan penyelesaian masalah siswa pada tabel 4 diperoleh 18 siswa dikategorikan sangat baik dan 12 siswa dikategorikan cukup melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan rata-rata yaitu 63,40 kategori baik. Hal ini



dikarenakan Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang berorientasi terhadap penyelesaian masalah melalui kegiatan ilmiah misalnya dalam pembelajaran yaitu diskusi dan eksperimen. Kegiatan diskusi dan eksperimen memicu siswa untuk saling berinteraksi dengan teman lain dalam menyelesaikan masalah. Teori Vygotsky menyatakan bahwa interaksi sosial memegang peranan utama dalam perkembangan kognitif siswa (Jamaris, 2015).

Model *Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang memicu siswa untuk mencari dan menyelesaikan suatu masalah/soal dalam untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran *Problem Solving* didasarkan pada pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa yang telah dimiliki sebelumnya dengan menggunakan langkah-langkah yang sesuai untuk menemukan suatu jawaban dari pokok permasalahan yang dihadapinya (Sugita dkk, 2016). Pembelajaran dengan model *Problem Solving* menjadikan masalah sebagai acuan pembahasan untuk dianalisis dalam mencari pemecahan dan jawaban oleh siswa.

Pembelajaran dengan model *Problem Solving* memungkinkan siswa untuk melatih kemampuan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. kegiatan belajar mengajar melalui model *Problem Solving* merupakan kegiatan belajar yang paling kompleks karena Siswa akan belajar mencari pengetahuan sendiri dan menganalisis masalah yang dihadapi untuk dicari penyelesaiannya. Menurut Solihatin menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Solving* bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan berpikir alternatif dan kemampuan mengambil keputusan berdasarkan alternatif yang sudah tersedia (Mandala dkk, 2014).

Pembelajaran *Problem Solving* merupakan pembelajaran yang memicu siswa untuk berinteraksi dengan kehidupan sehari-hari. proses pembelajaran diawali dengan memahami masalah dan masalah yang diambil berupa masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dituntut berpikir untuk menyelesaikan masalah secara terampil dan rasional. Kegiatan dalam pembelajaran *Problem Solving* dapat mengembangkan daya pikir siswa secara kreatif dan membuat siswa terbiasa menghadapi masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Sesuai dengan pendapat Gaigher dalam Trisnowati dan Firdaus (2017) yang menyatakan bahwa *Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah siswa.

Berdasarkan hasil uji normalitas mengenai pengaruh kreativitas verbal terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa diperoleh bahwa data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
kemampuan penyelesaian masalah	,982	30	,877
kreativitas verbal	,961	30	,337



Berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai signifikansi untuk kemampuan penyelesaian masalah siswa sebesar $0,877 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan penyelesaian masalah siswa terdistribusi normal, sedangkan nilai signifikansi untuk kreativitas verbal siswa sebesar $0,337 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kreativitas verbal siswa terdistribusi normal.

Hasil pengujian hipotesis pengaruh kreativitas verbal dengan pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Kesimpulan tersebut didasarkan pada hasil penelitian dengan menggunakan uji regresi linier sederhana. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Model	Unstandardized Coefficients			
	B	Std. Error	T	Sig.
(Constant)	55,289	3,234	17,094	,000
kreativitas verbal	,179	,065	2,744	,010

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,010. Taraf signifikansi kreativitas verbal $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu dapat dibuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas verbal dengan pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa. Hasil uji hipotesis tersebut menunjukkan bahwa kreativitas verbal ikut berpengaruh pada kemampuan penyelesaian masalah siswa. Kemampuan penyelesaian masalah IPA dengan kreativitas verbal tinggi mempunyai nilai rata-rata lebih baik dibandingkan dengan kreativitas verbal rendah dan nilai rata-rata kemampuan penyelesaian masalah IPA dengan kreativitas verbal sedang lebih baik dibandingkan dengan kreativitas verbal rendah. Teori Gestalt menyatakan bahwa proses pemecahan masalah merupakan proses belajar yang berlangsung dalam serangkaian proses mengandung tujuan, penjelasan, imajinasi dan kreativitas (Jamaris, 2015).

Kreativitas verbal berpengaruh terhadap hasil kemampuan penyelesaian masalah siswa karena nilai siswa diambil dari tes kemampuan penyelesaian masalah pada materi getaran, gelombang, bunyi, mekanisme pendengaran pada manusia dan sistem sonar. Soal pada tes kemampuan penyelesaian masalah merupakan soal uraian yang panjang dan ada sebagian menggunakan gambar. Kreativitas verbal yang baik dapat digunakan siswa untuk memahami maksud soal dan cara menyelesaikan soal tersebut secara sistematis sesuai tahap-tahap kemampuan penyelesaian masalah meliputi memahami masalah, memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosyada (2018) yang menyatakan bahwa siswa dengan kreativitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa kreativitas belajar sedang. Seharusnya siswa dengan kreativitas



verbal yang tinggi mempunyai kemampuan penyelesaian masalah IPA yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan kreativitas verbal sedang.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Data kreativitas verbal siswa dengan pembelajaran *problem solving* yaitu 7 siswa kategori tinggi, 15 siswa kategori sedang dan 8 siswa kategori rendah dengan rata-rata 45,20 sedang kategori ; 2) kemampuan penyelesaian masalah siswa dengan pembelajaran *problem solving* yaitu 18 siswa dikategorikan sangat baik dan 12 siswa dikategorikan cukup dengan rata-rata 63,40 kategori baik. 3) Terdapat pengaruh signifikan antara kreativitas verbal siswa terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,010 pada signifikansi 0,05 ($0,010 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah: 1) Guru harus lebih memberi perhatian pada kreativitas verbal siswa; 2) siswa hendaknya lebih aktif pada saat pembelajaran untuk lebih meningkatkan kreativitas verbal siswa dan kemampuan penyelesaian masalah siswa.

Daftar Pustaka

- Beetlestone, F. 2013. *Creative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Erina, R dan Heru Kuswanto. 2015. “ Pengaruh Model Pembelajaran *InSTAD* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA” . *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Volume. 1, No. 2.
- Hadi, S dan Radiyatul. 2014. “ Metode Pemecahan Masalah menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama” . *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume. 2, No. 1.
- Irawati, R.K. 2014. “ Pengaruh Model *Problem Solving* dan *Problem Posing* serta Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Siswa’ . *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume. 2, No. 4.
- Jamaris, M. 2015. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan*. Bogor: PT Ghalia Persada.
- Mandala, D.P, dkk. 2014. “ Model Pembelajaran *Problem Solving* Berpengaruh terhadap Hasil Belajar PKN Kelas V SD Gugus Srikandi Denpasar” . *E-Journal Mimbar PGSD Universitas Ganesha*. Volume. 2, No 1
- Normaya dan Karim. 2015. “ Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama” . *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume. 3, No. 1.
- Purbaningrum, K.A. 2017. “ Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar” . *JPPM*. Volume. 10, No. 2.



- Puspitacandri, A. 2013. “ Pengaruh Kreativitas Verbal terhadap *Sense of Humor* Siswa Akselerasi” . *Jurnal Psikologi Tabularasa*. Volume. 8, No. 2.
- Rosyada, A, dkk. 2018. “ Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Kooperatif Tipe STAD (*Students Teams Achievement Divisions*). *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. Volume. 11, No. 1.
- Sugita, N.T.H, dkk. 2016. “ Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* dan *Problem Posing* terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Kreativitas Siswa pada Materi Termokimia Kelas XI SMA Negeri 1Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016” . *Jurnal Pendidikan Kimia*. Volume. 5, No. 2.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tawil, M dan Liliyasi. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Trisnowati, E dan Firdau. 2017.” Kegiatan Laboratorium Fisika dengan Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa SMA” . *Jurnal Pena Sains*. Volume.4, No. 2.
- Wahyuddin, 2016. “ Pengaruh Metakognisi, Motivasi Belajar, dan Kreativitas Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sabbangparu Kabupaten Wajo” . *Jurnal Daya Matematis*. Volume. 4, No. 1.
- Widoyoko, E.P. 2017. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.



VALIDITAS TEORITIS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *CONCEPT ATTAINMENT MODEL* PADA MATERI INTERKASI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN

Raddina Aprilia P^{1a}, Yunin Hidayati^{2b} dan Irsad Rosidi^{3c}

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia

ukhti.raddinaaprilia@gmail.com^a

yunin.hidayati@gmail.com^b

irsad.rosidi@gmail.com^c

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas teoritis Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk kelas VII SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan Dick and Carey. Validasi dilakukan berdasarkan syarat LKS yang baik serta sesuai dengan karakteristik *concept attainment model*. Berdasarkan hasil validasi pakar yang telah dilakukan diperoleh skor validitas sebesar 91,32%.

Kata Kunci: *Concept Attainment Model*, Lembar Kerja Siswa, Validitas Teoritis

Abstract

This study aims to describe the theoretical validity of the Student Worksheet Based on Concept Attainment Model on the material of living creature interaction with the environment for class VII junior high school. This type of research is descriptive research. Data collection technique was done using a validation sheet. This study was done using the Dick and Carey model. Validation is carried out based on good LKS requirements and in accordance with the characteristics of the concept attainment model. Based on the results of expert validation that has been carried out obtained a validity score of 91.32%.

Keywords: *Concept Attainment Model, Student Worksheet, Theoretical Validity*

Pendahuluan

Pendidikan adalah acuan utama sebagai upaya untuk memberikan serta meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keahlian yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa. IPA adalah salah satu mata pelajaran yang berada pada setiap jenjang dunia pendidikan serta berkaitan erat dengan proses pemberian pengalaman langsung, untuk mengembangkan kompetensi dan keahlian. IPA bukan hanya kumpulan dari fakta, konsep dan prinsip, akan tetapi mengacu pada proses penemuan melalui keterampilan dan sikap ilmiah. IPA juga dipandang sebagai cara berpikir (*a way of thinking*), cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*), serta produk atau hasil interpretasi dari pengetahuan ilmiah (*body of scientific knowledge*). Sesuai karakteristik IPA menurut KEMDIKBUD (2017) yaitu IPA menuntut siswa untuk



melibatkan kemampuan berpikir, proses serta metode penyelidikan dalam melakukan pengamatan, dan produk-produk pengetahuan ilmiah yaitu *body of scientific knowledge*.

Terwujudnya karakteristik pembelajaran IPA yang sesungguhnya berbanding lurus dengan peran guru untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Guru pada abad 21 tidak hanya dituntut dapat mengajar akan tetapi juga harus mampu dalam mengelola siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru yang mampu berperan sebagai fasilitator tentunya akan mewujudkan karakteristik pembelajaran IPA yang menekankan kemampuan berpikir, penyelidikan ilmiah, serta menghasilkan produk ilmiah. Sejalan dengan pernyataan Andrian (2010) bahwa guru harus mampu untuk membangun suasana kelas yang aktif dan efektif dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Sesuai dengan peran guru di abad 21 yaitu guru berperan sebagai fasilitator dan pengembang. Sebagai fasilitator, guru harus dapat menciptakan pengalaman belajar sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya secara mandiri. Selanjutnya, sebagai pengembang guru harus mampu mengembangkan bahan ajar interaktif, alat praga, serta model pembelajaran. Dijabarkan dalam KEMDIKBUD (2017) guru harus inovatif dan produktif artinya seorang guru harus mampu mengembangkan bahan ajar interaktif dan kreatif serta mampu memilih model pembelajaran yang mendukung *student centred*.

Lembar Kerja Siswa adalah salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dan diinovasikan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran serta mendukung terlaksananya penerapan model pembelajaran yang digunakan. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran terutama pembelajaran IPA, guru masih kurang leluasa dalam membimbing siswa untuk melakukan penemuan secara mandiri. Fakta ini tentunya berdampak negatif terhadap pencapaian konsep secara mandiri melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penyebab utamanya dikarenakan rendahnya penggunaan Lembar Kerja Siswa yang inovatif dan kreatif. Sejalan dengan hal ini, Lembar Kerja Siswa yang digunakan di beberapa sekolah hanya terfokus pada pertanyaan yang ditujukan untuk memahami teori atau konsep. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurichah (2012) bahwa Lembar Kerja Siswa yang beredar selama ini hanya berisikan pertanyaan teoritis yang difungsikan untuk menguji konsep atau teori saja, tanpa menyertakan penugasan yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Fungsi utama dari Lembar Kerja Siswa yaitu sebagai bahan ajar yang meminilkan peran guru serta melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Guru yang inovatif dan produktif sejatinya harus mampu mengembangkan Lembar Kerja Siswa sebagai bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran aktif serta tercapainya tujuan umum pembelajaran. Menurut Prastowo (2015) Lembar Kerja Siswa adalah alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam memaksimalkan peran siswa sekaligus mampu mengarahkan siswa untuk melakukan penemuan secara mandiri melalui kemampuan berpikir. Oleh sebab itu, guru harus mampu menyusun dan mengembangkan Lembar Kerja Siswa yang berkualitas. Beberapa komponen yang harus terdapat pada Lembar Kerja Siswa (1) judul; (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) materi pokok; (5) informasi pendukung; (6) tugas dan langkah kerja; (7) penilaian. Menurut Shobirin (2013) penyusunan Lembar Kerja Siswa yang sudah memenuhi ketujuh komponen tersebut dapat dikategorikan sebagai Lembar Kerja Siswa yang berkualitas. Fungsi utama dari Lembar Kerja Siswa akan tercapai, jika Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan dikaitkan dengan sintak dari model pembelajaran yang mendukung siswa untuk aktif dalam melakukan penemuan mandiri.



Terdapat beberapa model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh beberapa ahli. *Concept Attainment Model* adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Jerome S Bruner yang mendukung siswa dalam menemukan dan mencapai konsep secara mandiri. Kumar (2013) menegaskan bahwa *Concept Attainment Model* adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mencapai konsep secara mandiri melalui kegiatan menganalisis contoh- contoh yang sesuai dengan teori yang dipelajari. *Concept Attainment Model* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menuntut siswa untuk aktif dalam menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Concept Attainment Model* adalah model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 karena erat kaitannya dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Wulansari (2014) *Concept Attainment Model* dapat melatih siswa berpikir tingkat tinggi melalui pengamatan contoh dan non contoh yang disajikan pada proses pembelajaran.

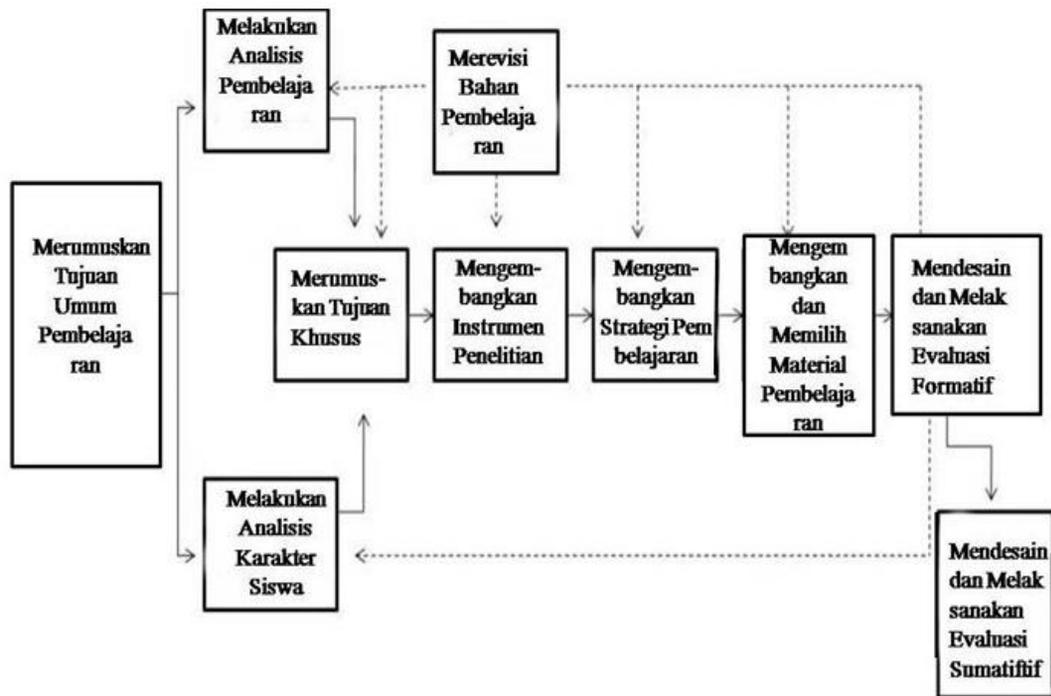
Penerapan *Concept Attainment Model* dalam proses pembelajaran akan memberikan dampak positif kepada guru dan siswa. Guru akan leluasa dalam mengarahkan pembelajaran mandiri dan siswa akan benar-benar terlibat langsung dalam proses pembelajaran dikelas, terutama pada pembelajaran IPA. Muhammad (2014) menegaskan bahwa *Concept Attainment Model* mampu mendukung tercapainya konsep pada materi IPA melalui pengalaman langsung. Demi menunjang terlaksananya peran guru pada abad ke 21 yakni sebagai fasilitator dan pengembang serta mendukung peran aktif siswa dalam mencapai konsep secara mandiri, terutama pada pembelajaran IPA. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan mengembangkan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model*. Serta melihat tingkat validitas teoritis dari Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan untuk memenuhi kriteria bahan ajar yang berkualitas.

Dasar dari pemikiran ini, dikarenakan Lembar Kerja Siswa yang digunakan masih monoton serta hanya terbatas pada pengetahuan tentang teori atau konsep. Sejatinya Lembar Kerja Siswa selain terfokus pada pengetahuan tentang teori yang dipelajari. Pada Lembar Kerja Siswa juga harus terdapat penugasan yang dapat melatih serta mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa, seperti berpikir tingkat tinggi. Selain itu, Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model* yang disusun untuk mata pelajaran IPA tentunya harus memberikan perhatian terhadap karakteristik model yang digunakan serta karakteristik dari mata pelajaran IPA. Sesuai dengan karakteristik IPA Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model* disusun untuk mengarahkan siswa mencapai konsep secara mandiri melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Lembar Kerja Siswa yang telah disusun dan dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli, seperti ahli perangkat pembelajaran dan ahli materi. Tujuan utama dari validasi yaitu untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa yang berkualitas serta layak diterapkan pada proses pembelajaran IPA kelas VII. Sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model* yang valid sehingga layak untuk diterapkan pada proses pembelajaran IPA materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil dari pengembangan LKS berbasis *Concept Attainment Model*. Model pengembangan yang digunakan yaitu Dick and Carey Model. Model pengembangan Dick and Carey terdiri dari sepuluh tahapan (Dick and Carey, 2001).



Gambar 1. Desain Model Pengembangan Dick and Carey

Sasaran utama dari penelitian ini yakni Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu Lembar Validasi pada Lembar Kerja Siswa yang dilakukan oleh ahli perangkat, ahli materi, dan guru IPA SMP. Validasi bertujuan mengetahui tingkat kevalidan dari Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan sebelum diterapkan pada proses pembelajaran. Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* divalidasi berdasarkan dua kategori yakni validasi berdasarkan aspek kelayakan perangkat serta aspek kelayakan materi. Skala yang digunakan dalam lembar validasi yaitu menggunakan *rating scale* dengan nilai 4= sangat baik, 3= baik, 2= kurang baik, dan 1= tidak baik. Tiga validator yang berperan dalam memvalidasi Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yakni Rahmi Faradisa E, S.Pd., M.Pd., Yuniar Ade Candra, S.Si., dan Hoiriyah, S.Si.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data-data tersebut meliputi data hasil validasi Lembar Kerja Siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode telaah yang mengacu pada lembar validasi Lembar Kerja Siswa. Teknis analisis data kevalidan Lembar Kerja Siswa menggunakan rumus yang diadaptasi dari Widoyoko (2017).

$$R = \frac{\sum}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

R = Rata-rata skor



s = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Kemudian dirata-rata dengan menggunakan rumus yang diadaptasi dari Sudijono (2017).

$$Mx = \frac{\Sigma x}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Mx = Rata-rata skor

Σx = Jumlah skor yang diperoleh

N = Banyaknya Validator

Interpretasi Kriteria penentuan validitas Lembar Kerja Siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria validitas lembar kerja siswa

Persentase (%)	Kriteria
$75 \leq X \leq 100$	Layak digunakan tanpa revisi
$50 \leq X < 75$	Layak digunakan dengan revisi kecil
$25 \leq X < 50$	Layak digunakan dengan revisi besar
$0 \leq X < 25$	Belum layak digunakan

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penentuan valid atau tidaknya suatu alat instrumen atau produk ditentukan dari hasil pengujian melalui penilaian dari validator. Berdasarkan penjelasan dari Uno (2016) yaitu hakikat validitas berhubungan dengan sejauh mana suatu alat mampu mengukur suatu instrumen atau produk yang seharusnya diukur dengan alat tersebut. Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* adalah produk yang divalidasi untuk melihat seberapa besar tingkat validitas serta kelayakannya sebelum diimplementasikan pada proses pembelajaran. Berikut rekapitulasi data hasil validasi Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang dilakukan oleh tiga validator.

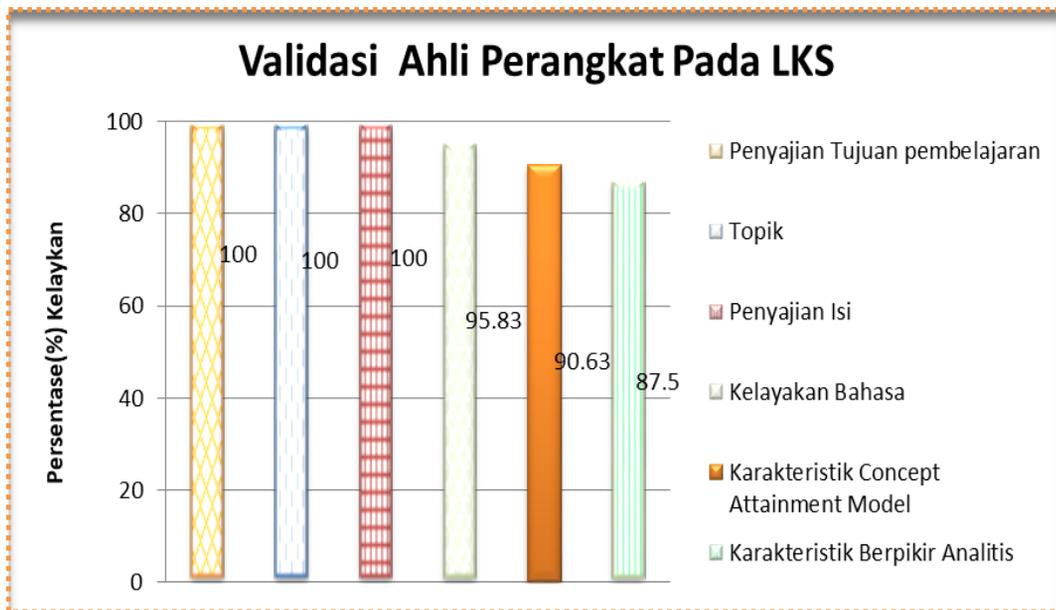
Penjabaran hasil penilaian validator pada kategori atau aspek validasi perangkat pembelajaran. Rekapitulasi data hasil validasi perangkat pembelajaran terhadap kelayakan Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang dijabarkan pada Tabel 2. Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* berhasil mendapatkan kriteria Layak digunakan pada proses pembelajaran IPA Kelas VII materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan.



Tabel 2. Rekapitulasi data validasi perangkat terhadap kelayakan LKS berbasis *concept attainment model*

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Skor Penilaian Validitas (%)
1	Penyajian Tujuan Pembelajaran	100
2	Topik	100
3	Penyajian Isi	100
4	Kelayakan Bahasa	95,83
5	Karakteristik <i>Concept Attainment Model</i>	90,63
6	Karakteristik Berpikir Analitis	87,50
	Rata-rata	95,66
	Kriteria	Sangat Valid

Hasil validasi dari Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang tertera pada Tabel 2 mendapatkan kriteria Valid dengan rata-rata 95,66%. Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* ditinjau dari segi perangkat sudah memenuhi kriteria penyajian Lembar Kerja Siswa yang inovatif. Aspek penilaian pada kategori penyajian tujuan pembelajaran, topik, serta penyajian isi mendapatkan rata-rata skor validasi sebesar 100%. Cukup sempurna nilai yang diperoleh pada ketiga kategori tersebut dikarenakan pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* telah tersaji dengan lengkap dan sesuai. Hal ini dikarenakan Ketiga kategori tersebut merupakan bagian dari pokok penting untuk penyusunan Lembar Kerja Siswa yang inovatif dan berkualitas. Kategori penyajian tujuan pembelajaran, topik, serta penyajian isi sudah memenuhi tujuh komponen utama penyusunan Lembar Kerja Siswa yakni (1) judul; (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) materi pokok ; (5) informasi pendukung; (6) tugas dan langkah kerja ; (7) penilaian. Berdasarkan dari hasil penilaian validator atas tercantumnya pokok penting penyusunan Lembar Kerja Siswa pada produk yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* layak mendapat kriteria bahan ajar inovatif dan berkualitas. Sejalan dengan penjelasan Prastowo (2015) bahwa Lembar Kerja Siswa yang berkualitas jika unsur-unsur berikut terpenuhi, yaitu penyajian kompetensi dasar dan kompetensi inti, materi pokok atau topik yang harus sesuai dengan kompetensi dasar yang diacu, penyajian judul yang tentunya harus sepadan dengan materi pokok.



Gambar 2. Diagram rekapitulasi data penilaian validator dari setiap aspek validasi perangkat LKS berbasis *concept attainment model*.

Tingginya skor yang diperoleh dari rata-rata penilaian validator pada aspek validasi perangkat sebesar 95,66%. Berdasarkan Gambar 2 aspek kelayakan bahasa mendapatkan skor sebesar 95,83%. Skor yang diperoleh pada aspek kelayakan bahasa sejauh ini cukup mendekati sempurna. Pada hasil validasi yang diperoleh terdapat satu poin yang mendapatkan skor 3 yaitu pada poin kesesuaian bahasa pada ranah usia SMP. Menurut validator tepatnya guru IPA SMP terdapat dua kata yang digunakan pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* cukup sulit untuk divisualisasikan oleh ranah siswa SMP. Berdasarkan teori konstruktivisme Jerome S Bruner yang dijabarkan oleh Kosasih (2016) yakni seseorang dapat memperoleh informasi melalui pengalaman belajar salah satunya dengan membaca beberapa konsep melalui sumber belajar. Bahasa yang sulit divisualisasikan oleh siswa ketika mereka membaca sumber belajar tentunya akan berpengaruh negatif terhadap pemerolehan informasi.

Dua aspek terpenting lainnya yang menjadi pelengkap penyusunan Lembar Kerja Siswa yang inovatif dan berkualitas serta dapat mendukung *student centred* yakni aspek Karakteristik *Concept Attainment Model* dan Karakteristik Berpikir Analitis. Sesuai pada Tabel 2 kedua aspek tersebut secara berturut-turut mendapatkan skor sebesar 90,63% dan 87,50%. Alasan mendasar terkait pemerolehan skor dari kedua aspek tersebut yaitu terdapat beberapa poin dari kedua aspek tersebut yang mendapatkan skor 3. Pada aspek Karakteristik *Concept Attainment Model* terdapat beberapa penyajian contoh dan non contoh pada Lembar Kerja Siswa yang kurang spesifik dan sepadan. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap terlaksananya sintak dari *Concept Attainment Model* dengan baik. Berikut penjabaran sintak dari *Concept Attainment Model* menurut Joyce, *et al* (2011) *Tahap pertama, penyajian data dan identifikasi konsep*. Guru menyajikan data yang berupa “contoh dan non contoh”. Data-data berupa aneka contoh benar dan salah yang berhubungan dengan konsep relevan yang sedang dipelajari disajikan secara berpasangan. Siswa diarahkan untuk memahami dan menganalisis perbedaan dari contoh – contoh berpasangan yang disajikan. *Tahap kedua, pengujian pencapaian konsep*. Siswa

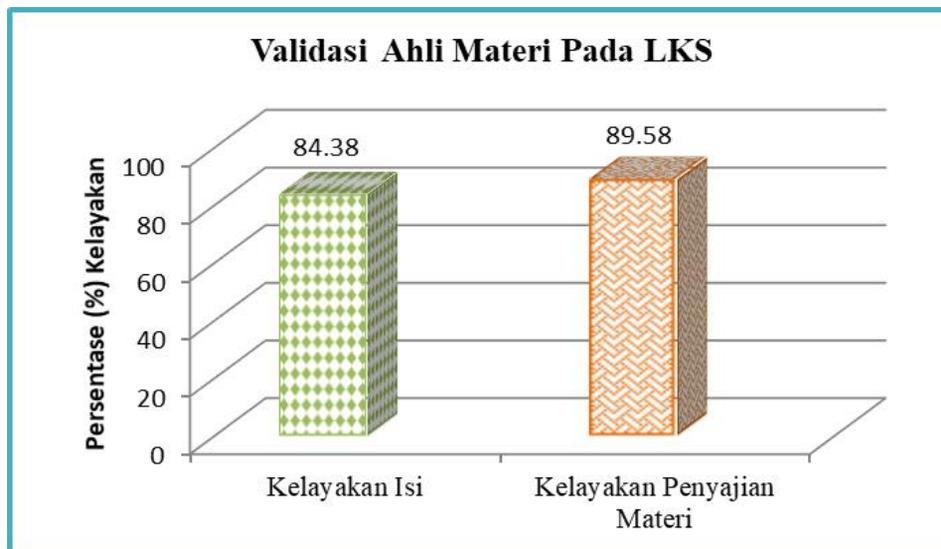


mengidentifikasi beberapa contoh tambahan dari guru yang belum dikelompokkan pada “ contoh benar dan contoh salah” . Bersama dengan bimbingan dan arahan dari guru, siswa membenarkan dan menyalahkan beberapa contoh tambahan berdasarkan karakteristik dari konsep yang sedang dipelajari melalui penyajian contoh pada tahap awal. Pada tahapan ini, siswa benar-benar diarahkan menggunakan kembali konsep yang telah diperoleh dari proses analisis “ contoh dan non contoh” . *Tahap Ketiga, menganalisis strategi-strategi berpikir*. Siswa mulai menganalisis strategi berpikirnya dengan menggunakan beberapa konsep yang telah dipelajari. Tahapan ini untuk melihat sejauh mana pencapaian konsep siswa serta pemahaman konsep siswa. Ketiga *sintaks* dari *Concept Attainment Model* saling terpaut satu sama lain. Jika, terdapat salah satu dari ketiga *sintaks* yang penyajiannya kurang efektif dan spesifik tentunya akan berpengaruh terhadap tahapan-tahapan lainnya.

Terkait pemerolehan skor pada aspek Karakteristik Berpikir Analitis yang merupakan bagian dari salah satu tingkatan berpikir tingkat tinggi. Rose and Nicholl (2015) menegaskan bahwa berpikir analitis adalah salah satu berpikir dengan cara mengambil keputusan, memecahkan masalah dan menganalisis serta menilai situasi. Kemampuan berpikir analitis dapat mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan melalui penalaran logis dengan memberikan argumen-argumen yang menyokong suatu pernyataan yang melibatkan proses mengidentifikasi dan mengorganisasi. Dipilihnya karakteristik berpikir analitis untuk mendukung Lembar Kerja Siswa yang inovatif, berkualitas, serta sesuai dengan tujuan umum dari Lembar Kerja Siswa sebagai bahan ajar yang mengaktifkan peran siswa melalui kemampuan berpikir tinggi.

Skor yang diperoleh pada aspek Karakteristik Berpikir Analitis tidak jauh berbeda dengan skor yang diperoleh pada aspek karakteristik *Concept Attainment Model*. Berdasarkan Gambar 2 kedua aspek tersebut mendapatkan skor sebesar 90,63% dan 87,50%. Hal ini tentunya dikarenakan indikator berpikir analitis memiliki hubungan yang sepadan dengan *sintaks* dari *Concept Attainment Model*. Berikut tiga indikator berpikir analitis *Differentiating*, *Organizing*, dan *Attributing*. Ketiga indikator tersebut saling terpaut satu dengan yang lain. Selain itu, indikator berpikir analitis merupakan bagian terpenting yang tidak bisa dipisahkan dari terlaksananya *sintaks* dari *Concept Attainment Model*. Pernyataan tersebut didukung oleh pernyataan Joyce, *et al* (2011) bahwa *sintaks* dari *Concept Attainment Model* mendukung siswa untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama berpikir analitis.

Tingginya tingkat validitas yang diperoleh pada kategori validasi kelayakan perangkat tentunya berbanding lurus dengan tingkat validitas yang diperoleh pada kategori validasi kelayakan materi. Validitas kelayakan materi berguna untuk mendukung sejauh mana ketepatan penyajian materi pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model*. Berikut penjabaran hasil validitas teoritis pada kategori validasi kelayakan materi yang dijabarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram rekapitulasi data penilaian validator dari setiap aspek validasi materi LKS berbasis *concept attainment model*.

Kategori validasi kelayakan materi yang tercantum pada Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan adalah poin terpenting bersamaan dengan validasi kelayakan perangkat pembelajaran. Berdasarkan Gambar 3 masing-masing aspek pada validasi kelayakan materi mendapatkan skor yang terbilang tinggi. Kelayakan Isi mendapatkan skor sebesar 84,34% sedangkan Kelayakan Penyajian Materi mendapatkan skor sebesar 89,58%. Beberapa alasan yang menjadi dasar pemerolehan skor pada masing-masing aspek validasi kelayakan materi Lembar Kerja Siswa yakni materi yang disajikan kurang dijabarkan secara luas dan mendalam. Selain itu, kurangnya tingkat kontekstual pada penyajian gambar serta ketepatan penyajian gambar dengan konsep perlu dipertegas.

Penyajian materi pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* terbagi menjadi tiga sub materi yaitu Peristiwa Aliran Energi, Macam-Macam Simbiosis, dan Macam-Macam Organisme Heterotrof. Berdasarkan ketiga sub materi tersebut dikaji secara mendalam dengan melibatkan beberapa poin berikut; ketepatan penyajian, keluasan materi, serta tingkat kontekstual penyajian gambar. Ketepatan penyajian materi dan keluasan materi berkaitan erat dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang diacu.

Penyajian aspek ketepatan materi serta keluasan materi di dalam Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang ingin dicapai, yakni pada KD 3.7 Materi IPA SMP Kelas VII tentang interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Pernyataan ini, dapat dibuktikan dengan ketiga sub materi pokok yang dikaji didalam aspek kelayakan penyajian materi. Sesuai dengan pernyataan dari Prastowo (2015) bahwa materi di dalam Lembar Kerja Siswa yang Berkualitas sangat bergantung pada Kompetensi Dasar yang ingin tercapai. Tingkat kontekstual penyajian gambar pada Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan adalah salah satu hal terpenting untuk mempermudah siswa dalam mengidentifikasi ciri-ciri atau karakteristik dari contoh dan non contoh yang disajikan. Menurut Muhammad (2014) bersamaan dengan kegiatan mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan dari contoh yang benar dan salah, siswa dapat menemukan cara belajar yang efektif untuk mempermudah dalam mengenali serta mengingat konsep yang tepat.



Tabel 3. Rekapitulasi data validasi materi terhadap kelayakan LKS berbasis *concept attainment model*

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Skor Penilaian
		Validitas (%)
1	Kelayakan Isi	84,38
2	Kelayakan Penyajian Materi	89,58
Rata-rata		86,98
Kriteria		Sangat Valid

Penyajian materi di Lembar Kerja Siswa sangat penting untuk menyampaikan pesan kepada siswa. Sehingga, Lembar Kerja Siswa dapat digunakan sebagai mana mestinya. Penyajian materi termasuk dalam bagian terpenting dalam penyusunan Lembar Kerja Siswa. penyajian materi yang tepat, mendalam, serta luas tentunya akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang terdapat pada Lembar kerja Siswa. Pratowo (2015) menegaskan bahwa Materi pada Lembar Kerja Siswa bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai, informasi pendukung materi, kejelasan penulisan atau penyajian materi akan meminimalisir pertanyaan siswa terkait tugas-tugas yang disajikan. Sejalan dengan hasil validasi yang tersaji pada Tabel 3 dapat disebutkan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* mendapatkan kriteria sangat valid dengan rata-rata skor mencapai 86,98%.

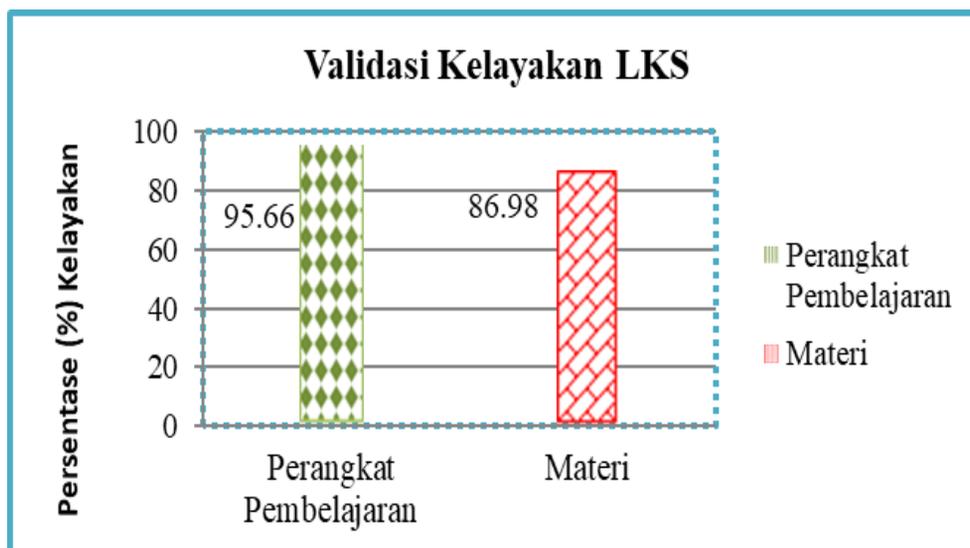
Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* secara teoritis dapat dikatakan layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran IPA. Sesuai pada Tabel 2 terkait kriteria hasil validasi pada kategori perangkat pembelajaran yang mendapatkan kriteria sangat valid. Sejalan dengan hal tersebut pada Tabel 3 kategori validasi materi yang mendapatkan kriteria sama yakni sangat valid. Tercapainya kriteria demikian serta rata-rata yang cukup tinggi tidak lain dikarena Lembar kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* mencakup segala aspek terkait komponenen serta syarat utama penyusunan Lembar Kerja Siswa yang inovatif serta berkualitas. Berikut rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari hasil validasi Lembar Kerja Siswa Berbasis *Concept Attainment Model* tersaji pada Tabel 4. Serta penjabaran terkait syarat utama Lembar kerja Siswa yang berkualitas tinggi yang telah tercantum didalam Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model*.

Tabel 4. Rata-rata rekapitulasi data validasi kelayakan LKS berbasis *concept attainment model*

No.	Kategori penilaian oleh Ahli	Rata-Rata Skor Penilaian Validitas (%)
1	Perangkat	95,66

	Pembelajaran	
2	Materi	86,98
	Rata-rata	91,32
	Kriteria	Sangat Valid

Validitas teoritis yang dikaji berdasarkan hasil penilaian para ahli pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* pada Tabel 4 menunjukkan kriteria sangat valid dengan rata-rata skor mencapai 91,32%. Sejalan dengan hal ini, pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa masing-masing kategori validitas lembar kerja Siswa mencapai skor yang mendekati sempurna, yakni 95,66% pada kategori kelayakan perangkat pembelajaran, serta 86,98% pada kategori kelayakan materi. Berdasarkan hasil validasi, menunjukkan bahwa melalui Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan dapat mempermudah siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Pada Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* di dalamnya tersaji kriteria berpikir analitis. Hal ini untuk mendukung terwujudnya karakteristik IPA yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan investigasi. *Concept Attainment Model* adalah salah satu model pembelajaran yang disetiap *sintaks* nya mendukung kemampuan berpikir analitis. Sejalan dengan pendapat dari Wulansari (2014) bahwa penggunaan lembar kerja Siswa dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi konsep secara mandiri melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama berpikir analitis.



Gambar 4. Diagram rekapitulasi data penilaian validator terhadap LKS berbasis *concept attainment model*

Penilaian kelayakan Lembar Kerja Siswa baik pada validasi perangkat ataupun materi mengacu pada tiga syarat utama penyusunan Lembar Kerja Siswa. Syarat utama yang diperlukan untuk menyusun LKS supaya desain LKS terlihat menarik yaitu, meliputi syarat didaktik, konstruksi dan teknis. Azizah (2014) menjabarkan tiga syarat utama penyusunan LKS, sebagai berikut:

- a. Syarat didaktik LKS yaitu fokus pada isi dari LKS yang menekankan siswa pada kegiatan mencapai konsep dan peran aktif siswa pada kegiatan pembelajaran di kelas.



- b. Syarat konstruksi LKS yaitu berhubungan dengan penggunaan bahasa yang sesuai dengan ranah usia siswa dengan penggunaan struktur kalimat jelas dan tidak ambigu, sekaligus penerapan materi dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa.
- c. Syarat teknis LKS yaitu berkaitan erat dengan penggunaan jenis tulisan, kesesuaian gambar, dan kemenarikan tampilan pada LKS.

Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang dikembangkan selain sudah memenuhi komponen penyusunan Lembar Kerja Siswa yang berkualitas juga didalamnya telah tersaji tiga syarat utama penyusunan Lembar kerja Siswa yang dijelaskan oleh Azizah (2014) yakni syarat didaktik, konstruksi, dan teknik. Berikut penjabaran tersajinya tiga syarat utama penyusunan Lembar Kerja Siswa yaitu:

- a. Syarat didaktik LKS meliputi (1) penilaian karakteristik *Concept Attainment Model* yang mengacu pada kesesuaian penyajian LKS dengan sintak *Concept Attainment Model*. (2) penilain karakteristik berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir analitis yang mengacu pada kesesuaian kegiatan LKS dengan indikator berpikir analitis.
- b. Syarat konstruksi LKS meliputi (1) penilaian kelayakan isi yang mengacu pada kesesuaian cakupan materi pada LKS dengan KI dan KD. (2) penilaian kelayakan bahasa yang mengacu pada penyajian kalimat yang jelas, tidak ambigu, serta sesuai dengan ranah usia siswa SMP. (3) kelayakan penyajian materi yang berkaitan dengan ketepatan dan keluasan penyajian konsep dan gambar dengan KI dan KD.
- c. Syarat teknik LKS meliputi penilaian kelayakan penyajian tampilan LKS yang mengacu pada kesesuaian penggunaan sampul LKS dengan konsep serta kejelasan gambar.

Melihat dari tercapainya ketiga syarat utama penyusunan Lembar Kerja Siswa dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* dapat dikatakan layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran materi Interaksi Makhluh Hidup dengan Lingkungan. Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan di sekolah terutama dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir analitis. Hal ini dikarenakan, Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* sesuai dengan prinsip teori konstruktivisme Vigotsky yang dijelaskan oleh Rahmawati (2015) bahwa peserta didik dapat membangun pengetahuannya secara mandiri melalui tugas-tugas yang belum pernah dipelajari. Unsur-unsur yang tersaji dalam Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* dapat mendukung siswa mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dengan melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama berpikir analitis.

Kesimpulan dan Saran

Kajian hasil validitas teoritis menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model*, mendapatkan kriteria sangat valid/ layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran IPA materi Interaksi Makhluh Hidup dengan Lingkungan. Total skor yang diperoleh berdasarkan hasil penilaian validator yakni sebesar 91,32%. Masing-masing skor yang diperoleh pada setiap kategori validasi Lembar Kerja Siswa yakni 95,66% pada kategori kelayakan perangkat pembelajaran, serta 86,98% pada kategori kelayakan materi. Tingginya skor yang diperoleh menunjukkan bahwa, Lembar Kerja Siswa berbasis *Concept Attainment Model* yang dikembangkan didalamnya sudah



mengacu pada perangkat pembelajaran yang inovatif dan berkualitas serta dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir analitis.

Daftar Pustaka

- Andriani, D. E. (2010). Mengembangkan Profesionalitas Guru Abad 21 Melalui Program Pembimbing Yang Efektif. *Manajemen Pendidikan, No. 2* .
- Dick and Carey (2001). *The Systematic Design of Instruction 8th Edition*. United States: Wesley Educational Publishers Inc.
- Feng, C. X. (2001). An Optimization Model for Concurrent Selection of Tolerances and Supplier. *Computer & Industrial Engineering* , 15-33.
- Joyce, B. (2011). *Models Of Teaching (Model-Model Pengajaran)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- KEMDIKBUD. (2017). *Materi Bimbingan Teknis Fasilitator Dan Instruktur Kurikulum 2013 Tahun 2017*. Jakarta: KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN.
- Kosasih. (2016). *Strategi Belajar dan pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Kumar, A. (2013). Effect of Concept Attainment Model on Acquisition of Physics Concepts. *Universal Journal of Educational Research, Vol.1, No.3* , 165-169.
- Listyawati, M. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Di Smp. *Journal of Innovative Science Education, Vol. 1, No.1* , 61-69.
- Muhammad, J. (2014). Penerapan Model *Concept Attainment* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Metabolisme. *Jurnal Biologi Edukasi, Vol. 6, No 1* , 9-15.
- Nurichah, E. F. (2012). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Keanekaragaman Hayati. *BioEdu, Vol.1, No.2* , 45-49.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreati Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rachmawati, T., and Daryanto. (2015). *Teori Belajar dan Proses Pembelajaran Yang Mendidik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rose, C., and Nicholl, M. J. (2015). *Revolusi Belajar "Accelerated Learning for the 21 st Century*. Bandung: Nuansa Cendekia.



- Shobirin, M. (2013). Pembangan Lembar Kerja Siswa Bahasa Inggris Bermuatan Nilai Pendidikan Karakter Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Semarang. *Journal of Primary Educational, Vol. 2, No.2* , 63-70.
- Sudijono, A. (2017). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Uno, H. B. (2016). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, S. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulansari, P. M. (2014). Pengembangan Lks Berbasis *Concept Attainment Model* (Cam) Pada Materi *Filum Mollusca*. *BioEdu, Vol.3, No.3* , 515-521.



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Nurun Nazilah^{1a}, Laila Khamsatul M^{2b}, Irsad Rosidi^{3c} dan Ana Yuniasti Retno wulandari^{4d}

^{1, 2, 3, 4}Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia
nazilahnong@gmail.com^a
khamsa_02@gmail.com^b
irsad.rosidi@gmail.com^c
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^d

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* pada materi pemanasan global. Penelitian ini merupakan pengembangan dengan menggunakan model Dick and Carey. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Pamekasan kelas VII F pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) bahan ajar yang berbasis *socio-scientific issues* pada materi pemanasan global sangat valid dan layak digunakan dengan persentase ahli media sebesar 78,26% dan reliabilitas sebesar 95,83%. Persentase ahli materi sebesar 78,65% dan reliabilitas sebesar 98,55%. (2) Hasil rata-rata penilaian keterbacaan sebesar 81,67% dengan kategori terbaca sangat baik. (3) Hasil rata-rata penilaian angket respon siswa sebesar 83,75% dengan kategori sangat baik. Bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* dinyatakan layak digunakan.

Kata kunci: bahan ajar, pengembangan, *socio-scientific issues*

Abstract

The aim of this research was to know validity, readable and student respons of teaching material based on socio-scientific issues with global warming' s material. This research was development with Dick and Carey' s model. This research held in SMPN 1 Pamekasan, VII F class, at even semester, academic year 2017/2018. Based on the results of this research, it can be concluded: (1) The teaching material based on socio-scientific issues with global warming' s material was very valid and proper to use wit percentage of media expert 78,65% and reliability 98,55%. (2) The average result of readable 81,67% with readability category. (3) The average result of student response was 83,75% with very good category. The teaching material based on socio-scientific issues considered feasible to use.

Keywords: development, *socio-scientific issues*, teaching material

Pendahuluan

Menurut Sungkono dalam Hardini dkk (2013) bahan ajar adalah materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar oleh guru dan siswa. Menurut *National Center*



for Vocational Education Research Ltd / National Center for Competency Based Training, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut beberapa ahli yang dikutip oleh Prastowo (2015) bahan ajar adalah informasi, alat dan teks yang dibutuhkan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Berdasarkan pengertian bahan ajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan baik berupa informasi, alat maupun teks yang disusun secara sistematis, dibutuhkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Tujuan penyusunan bahan ajar adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik dan lingkungan siswa. Bahan ajar dibuat untuk menjadi sumber belajar alternatif siswa selain buku paket. Terdapat beberapa manfaat jika guru menyusun dan mengembangkan bahan ajar sendiri yaitu tersedia bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, tidak bergantung pada buku paket, isi dari bahan ajar lebih kaya karena berasal dari berbagai referensi, komunikasi guru dan siswa lebih baik karena bahan ajar disusun oleh guru sendiri dan menambah pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar (Ahmadi dan Amri, 2014). Sependapat dengan pernyataan Ahmadi dan Amri mengenai tujuan penyusunan bahan ajar, Prastowo (2015) menyatakan terdapat manfaat dari penyusunan bahan ajar, baik untuk guru maupun siswa. Manfaat untuk guru memiliki bahan ajar yang membantu dalam proses pembelajaran, menambah nilai plus jika bahan ajar diajukan sebagai karya untuk kenaikan pangkat dan mendapat penghasilan apabila bahan ajar dicetak secara global. Manfaat untuk siswa adalah pembelajaran lebih menarik, memudahkan siswa dalam belajar dan dapat belajar secara mandiri dan tetap dibimbing oleh guru.

Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar cetak yaitu Buku. Menurut Ahmadi dan Amri (2014) struktur bahan ajar cetak berupa buku ada empat yaitu, judul, kompetensi dasar/materi pokok, latihan dan penilaian. Buku adalah lembaran tertulis, dijilid, dan diberi cover. Buku berisi tentang pengetahuan yang disusun oleh pengarangnya (Prastowo, 2015). Langkah-langkah menyusun buku menurut Prastowo (2015), yakni: a) Menganalisis kurikulum, b) Menentukan judul buku sesuai kompetensi yang ada di dalamnya, c) Merancang *outline* buku dengan menggunakan peta pikiran atau strategi kerangka, d) Mengumpulkan referensi yang terkini dan relevan sebagai bahan penulisan, e) Memperhatikan penyajian kalimat, disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembacanya, f) Mengevaluasi dan mengedit hasil tulisan dengan membaca ulang, g) Merevisi tulisan, h) Memasukkan gambar, tabel, dan diagram yang proporsional dengan tulisan. Gambar tidak mengandung SARA.

Socio-scientific issues (SSI) menjadi hal yang baru bagi Indonesia, sehingga bahan ajar berbasis SSI sulit ditemukan. Pernyataan tersebut didukung penelitian Rostikawati dan Anna pada tahun 2016. Hasil penelaahan menunjukkan bahwa dari ke-lima buku yang dianalisis belum memenuhi persentase tahapan pembelajaran berbasis SSI (Rostikawati dan Anna, 2016). Menurut Sadler & Zeidler (2004) *Socio-Scientific Issues* (SSI) melibatkan produk dan proses sains yang dapat menciptakan debat sosial dan kontroversial. *Socio-scientific issues* mengambil masalah/isu/informasi/berita yang berada di lingkungan masyarakat dan menstimulasi siswa untuk berdebat serta menyelesaikan suatu permasalahan. *Socio-Scientific Issues* adalah representasi dari isu-isu dalam masyarakat yang berhubungan dengan sains dalam aspek sosial. SSI memberikan peran kepada siswa untuk berpikir seperti ilmuwan dalam menyelesaikan isu-isu sosial yang berada di masyarakat (Anagun dan Ozden, 2010).

Salah satu materi yang saat ini diperdebatkan adalah tantangan lingkungan, yaitu perubahan iklim dan pemanasan global. Pemanasan global merupakan fenomena yang dapat dikaji dan diselesaikan melalui sains. Dampak pemanasan global adalah es di kutub yang mencair. Jika es mencair terus menerus, pulau di sepanjang pesisir terancam tenggelam. Peristiwa tersebut menjadi bukti bahwa pemanasan global merupakan fenomena yang perlu secepatnya untuk ditangani, sehingga dibutuhkan manusia melek sains atau yang lebih dikenal dengan istilah literasi sains. Pernyataan tersebut di dukung oleh hasil penelitian Rostikawati dan Anna (2016) yang membuktikan bahwa bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* meningkatkan literasi sains siswa secara signifikan. Berdasarkan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui kelayakan bahan ajar berbasis SSI, keterbacaan bahan ajar, dan respon siswa terhadap bahan ajar.

Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah pengembangan dengan menggunakan model Dick and Carey. Adapun bagan model Dick and Carey seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Model dick and carey

Sumber: Tegeh, dkk, 2014

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 di SMPN 1 Pamekasan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validasi, angket keterbacaan dan angket respon. Angket validasi digunakan untuk mengetahui validitas bahan ajar yang dikembangkan. Rumus untuk menghitung validitas, yaitu:

$$V_{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

V_{-ah} = validasi ahli

TSe = total skor empiris (hasil validasi dari validator)

TSh = total skor maksimal yang di harapkan

(Sumber: Akbar, 2013)



Kemudian, menghitung validitas gabungan menggunakan rumus, yaitu:

$$V = \frac{V1+V2}{2} \quad (2)$$

Keterangan:

V = validitas gabungan

V1 = hasil oleh validator ahli 1

V2 = hasil oleh validator ahli 2

(Sumber: Modifikasi Akbar, 2013)

Kriteria untuk rata-rata skor validasi gabungan ditafsirkan sesuai tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penafsiran validitas ahli

Skor (%)	Kriteria
$75,00 \leq Ra \leq 100,00$	Sangat Valid
$50,00 \leq Ra < 75,00$	Cukup Valid
$25,00 \leq Ra < 50,00$	Kurang Valid
$0,00 \leq Ra < 25,00$	Tidak Valid

(Sumber: Modifikasi Akbar, 2013)

Setelah nilai validitas didapat, kemudian menghitung nilai reliabilitas dengan menggunakan uji Borich atau analisis statistik *percentage of agreement* dengan rumus Borich, yaitu:

$$R_k = 100 \left(1 - \frac{A-B}{A+B} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

Rk = Koefisien reliabilitas

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat lain yang memberikan frekuensi rendah.

(Viana dan Subroto, 2016)

Data dikatakan reliabel apabila instrumen mendapat koefisien reliabilitas $\geq 75\%$ (Viana dan Subroto, 2016). Angket keterbacaan bahan ajar dan respon siswa dihitung menggunakan rumus:

$$R = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

R = rata-rata skor

S = jumlah skor yang diperoleh



N = jumlah skor maksimal

(Sumber: Modifikasi Widoyoko, 2012)

Setelah di analisis menggunakan rumus diatas, dihasilkan nilai yang akan di tafsirkan menggunakan kriteria pada tabel 2.

Tabel 2. *Kriteria penafsiran*

Skor (%)	Kriteria
$75,00 \leq P \leq 100,00$	Sangat baik
$50,00 \leq P < 75,00$	Baik
$25,00 \leq P < 50,00$	Kurang
$0,00 \leq P < 25,00$	Sangat kurang

(Sumber: Modifikasi Riduwan, 2014)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dengan judul “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Socio-Scientific Issues* Pada Materi Pemanasan Global” telah dilaksanakan di SMPN 1 Pamekasan pada kelas VII F dengan jumlah siswa 30 tahun ajaran 2017/2018 semester genap. Penelitian menggunakan jenis penelitian dan pengembangan dengan model Dick and Carey. Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar dalam bentuk buku berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) tentang materi pemanasan global untuk siswa kelas VII dan kemudian dianalisis dalam bentuk kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa terhadap bahan ajar. Menurut Tegeh, dkk (2014) menganalisis kompetensi dasar merupakan langkah pertama dalam tahap pengembangan Dick and Carey. Kemudian menyusun indikator dan tujuan dari kompetensi dasar tersebut sesuai dengan tahap kedua. Tahap ketiga adalah analisis siswa dan konteks materi, yaitu kelas VII pada materi pemanasan global. Tahap selanjutnya adalah analisis siswa, merumuskan tujuan kinerja dan mengembangkan instrumen penilaian yang disesuaikan dengan tujuan-tujuan pada tahap sebelumnya. Tahap mengembangkan strategi digunakan untuk mencapai tujuan yang telah di rumuskan. Selanjutnya mengembangkan bahan ajar berbasis *socio-scientific issues*, selanjutnya melakukan uji formatif dan tahap revisi. Tahap terakhir adalah uji coba pada kelompok siswa sebanyak 30.

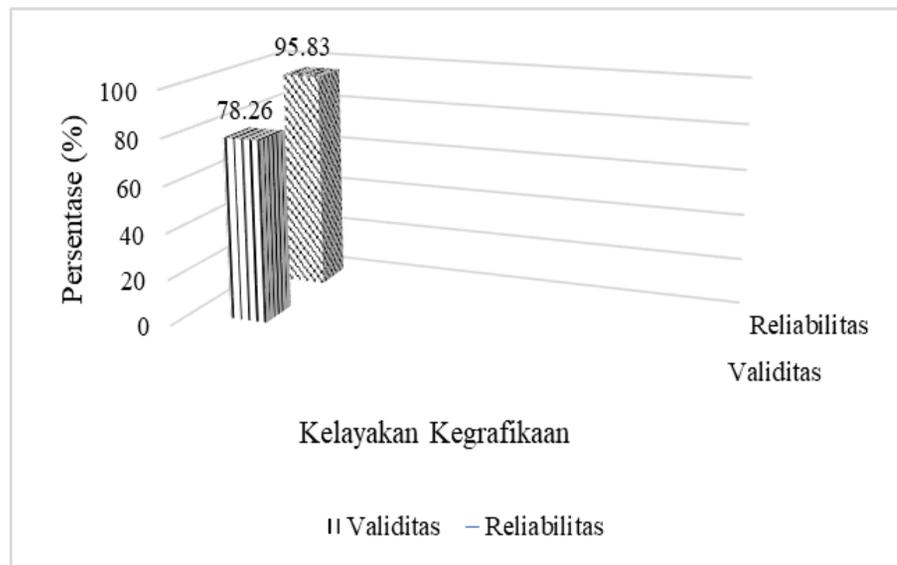
Kelayakan Bahan Ajar

Produk yang dikembangkan dalam penelitian adalah bahan ajar jenis buku. Menurut Sungkono dalam Hardini dkk (2013) bahan ajar adalah materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis, serta digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kelayakan bahan ajar terdapat dua penilaian dari ahli media dan ahli materi. Kelayakan ahli media atau kegrafikaan dapat dilihat hasilnya pada tabel 3

Tabel 3. Validitas dan reliabilitas kelayakan kegrafikaan

No	Aspek	Validitas (%)		Rata-rata (%)	Ket	Rata-rata Reliabilitas (%)	Ket
		V1	V2				
1.	Kelayakan Kegrafikaan	81,52	75	78,26	Sangat Valid	95,83	Reliabel

untuk memperjelas tabel 3 tentang kelayakan bahan ajar ahli media (kegrafikaan) dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram kelayakan bahan ajar (ahli media)

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh rata-rata validitas kelayakan kegrafikaan sebesar 78,26% dengan kriteria sangat valid sesuai tabel 3. Setelah didapatkan validitas, dilakukan uji reliabilitas pada setiap butir pernyataan dan didapatkan rata-rata reliabilitas sebesar 95,83% dengan kriteria reliabel. Kelayakan media berisi aspek kegrafikaan dengan indikator ukuran buku, desain sampul buku, dan desain isi buku. Bahan ajar yang dikembangkan adalah jenis buku. Buku termasuk bahan ajar *visual*, hal ini sesuai dengan pernyataan Nugraha, dkk (2013) bahwa jika produk yang dihasilkan berupa bahan ajar jenis bahan ajar pandang (*visual*) contohnya adalah buku. Buku yang dikembangkan berisi tentang materi pemanasan global dan terdapat di Kompetensi Dasar 3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem. Buku yang dikembangkan dicetak dengan ukuran kertas A4 (210x297) mm. Menurut peraturan BSNP (2014) bahwa buku ajar dicetak sesuai standar ISO: A4 (210x297) mm atau B5 (176x250) mm sehingga menghasilkan kualitas yang baik. Berdasarkan pernyataan BSNP dapat dikatakan bahwa ukuran buku berbasis *socio-scientific issues* sesuai dengan standar ISO.

Indikator kedua adalah desain sampul buku. Salah satu pernyataan pada indikator tersebut adalah ilustrasi sampul buku dapat menggambarkan isi/materi buku. Validator 1 dan 2 memberikan skor 3 dari 4 poin pada pernyataan tersebut, skor yang dihasilkan termasuk kategori baik. Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa buku ajar memiliki desain



dan isi yang baik serta menarik. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Muljono bahwa sebuah buku teks pelajaran yang baik secara fisik tersaji dalam wujud tampilan yang menarik dan menggambarkan ciri khas buku pelajaran (Mardiani dan Noerhodijah, 2015).

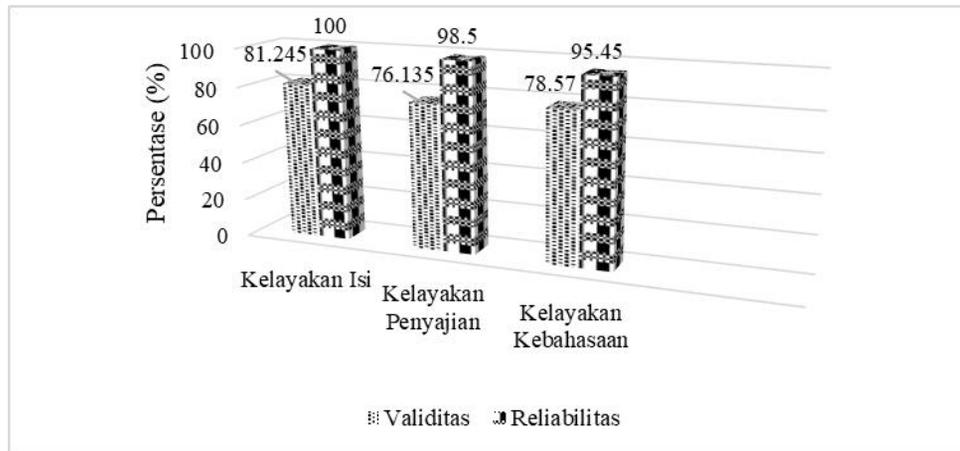
Indikator ketiga adalah desain isi buku. Salah satu pernyataan pada indikator adalah ilustrasi mempermudah pemahaman materi. Validator 1 dan 2 memberikan skor 3 dari 4 poin pada pernyataan tersebut, skor yang dihasilkan termasuk kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ilustrasi yang ada dalam buku dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Hal ini dikarenakan sebagian isu yang dicontohkan dalam buku ajar merupakan isu di lingkungan sehari-hari siswa seperti banjir rob di pamekasan dan sebagian isu lainnya merupakan isu global yang sering muncul di televisi, sehingga siswa sudah mengenali dan mengingat isu-isu tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ausubel mengenai belajar bermakna yaitu pembelajaran bermakna terjadi apabila seseorang mengasosiasikan fenomena ke dalam pengetahuan yang dimiliki (Mujtahidin, 2014). Isu-isu dan fenomena yang berada di sekitar siswa menjadikan siswa memahami materi yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Adapun skor kelayakan materi pada bahan ajar dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Validitas dan reliabilitas kelayakan materi

No	Aspek	Validitas (%)		Rata-rata (%)	Ket	Rata-rata Reliabilitas (%)	Ket
		V1	V2				
1	Kelayakan Isi	82,14	80,35	81,245	Sangat Valid	100	Reliabel
2	Kelayakan Penyajian	77,27	75	76,135	Sangat Valid	98,50	Reliabel
3	Kelayakan Kebahasaan	82,14	75	78,57	Sangat Valid	95,45	Reliabel
Rata-rata				78,65	Sangat Valid	98,55	Reliabel

Berdasarkan hasil dari tabel 4 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram kelayakan bahan ajar (ahli materi)

Kelayakan materi berdasarkan hasil tersebut mendapatkan skor rata-rata validitas 78,65% dan dikategorikan sangat valid. Reliabilitas mendapat skor 98,55% dengan kategori reliabel. Aspek kelayakan materi memiliki tiga aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan.

Aspek kelayakan isi terdiri dari beberapa indikator, salah satunya adalah kesesuaian materi dengan KI dan KD. Materi yang digunakan adalah pemanasan global yang berada dalam KD 3.9. Pemanasan global dipilih menjadi materi yang dimuat dalam buku berbasis *socio-scientific issues* (SSI) karena pemanasan global menjadi pembicaraan (isu). Efek dari pemanasan global dapat memengaruhi seluruh aspek di kehidupan masyarakat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sadler dan Zeidler (2004) bahwa salah satu isu yang sering diangkat dalam SSI adalah pemanasan global. Isu yang dimuat dan sesuai materi SMP kelas VII adalah pemanasan global, sehingga dapat dikatakan materi yang dipilih sesuai dengan KI dan KD.

Aspek kelayakan penyajian ada empat indikator yaitu teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Pernyataan yang terdapat pada indikator-indikator tersebut berisi tentang ada tidaknya peta konsep, rangkuman, soal evaluasi, rujukan/sumber acuan untuk data, pendahuluan (kata pengantar, uraian isi buku, petunjuk penggunaan buku ajar), dan glosarium. Bahan ajar yang dikembangkan sudah memiliki komponen tersebut. Menurut Ahmadi dan Amri (2014) komponen bahan ajar yang baik terdapat petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, dan evaluasi. Bahan ajar yang dikembangkan dapat dikatakan sesuai dengan komponen bahan ajar yang baik.

Indikator yang terdapat pada aspek kelayakan kebahasaan adalah lugas, kesesuaian dengan perkembangan siswa, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Buku ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Piaget bahwa proses pembelajaran harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa (Jufri, 2017). Prastowo (2015) menyatakan bahwa salah satu langkah dalam menyusun bahan ajar adalah menyesuaikan kalimat dengan pembaca. Pembaca buku berbasis *socio-scientific issues* adalah siswa kelas VII SMP. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan bahasa yang terdapat dalam buku *socio-*



scientific issues dipilih sesuai pembaca dan tingkat perkembangan siswa sehingga kalimat mudah dipahami.

Berdasarkan hasil kelayakan bahan ajar yang telah melalui proses validasi ahli, baik ahli media maupun materi memiliki kriteria sangat valid dan dikatakan reliabel. Kelayakan tes yang dapat digunakan dan dikatakan reliabel. Ketiga produk sudah sangat layak, valid, dan reliabel untuk digunakan dalam penelitian. Tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu tahap merancang dan menentukan evaluasi sumatif sesuai tahap dalam model pengembangan Dick and Carey. Fungsi tahap ini adalah mengetahui keefektifan bahan ajar yang dievaluasi (Tegeh, dkk, 2014).

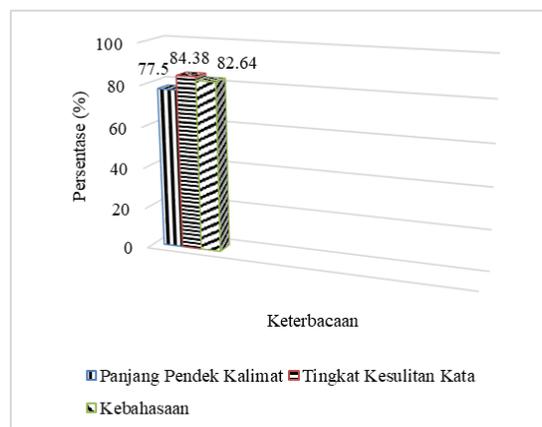
Keterbacaan

Angket keterbacaan bahan ajar memiliki tiga indikator yaitu panjang pendek kalimat, tingkat kesulitan kata, dan kebahasaan. Rekapitulasi nilai angket dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi nilai angket keterbacaan

No	Indikator	Rata-rata (%)	Ket
1	Panjang Pendek Kalimat	77,5	Sangat Baik
2	Tingkat Kesulitan Kata	84,38	Sangat Baik
3	Kebahasaan	82,64	Sangat Baik
	Rata-rata	81,67	Sangat Baik

Untuk memperjelas nilai keterbacaan bahan ajar dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram keterbacaan bahan ajar



Angket memuat 14 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Hasil rata-rata skor angket keterbacaan bahan ajar sebesar 81,67% dengan kriteria sangat baik sesuai tabel 5. Indikator keterbacaan bahan ajar terdiri dari panjang pendek kalimat, tingkat kesulitan kata, dan kebahasaan.

Indikator panjang pendek kalimat memperoleh persentase sebesar 77,5% sesuai tabel 5 yang merupakan persentase terendah dibanding dua indikator yang lain. Salah satu pernyataan yang terdapat pada indikator tersebut adalah nomor 2 yaitu “saya tidak senang membaca bahan ajar yang kalimatnya terlalu panjang”. Pernyataan nomor 2 menyiratkan bahwa siswa masih enggan membaca, walaupun pada indikator angket respon yaitu ketertarikan siswa terhadap bahan ajar mendapat skor 84,27% sesuai tabel 6 dengan kriteria sangat baik. Hal ini terjadi dikarenakan siswa Indonesia dalam penelitian UNESCO menemukan fakta bahwa minat baca masyarakat Indonesia termasuk di kalangan siswa-siswi rendah (Wahyuni, 2010). Rendahnya minat baca siswa memengaruhi kemampuan membaca, padahal kemampuan membaca adalah hal yang penting dalam literasi. Menurut Jufri (2017) literasi adalah kemampuan dalam hal membaca, menganalisis, menilai keakuratan data maupun informasi tertulis serta memanfaatkan dan mengkomunikasikannya kembali dalam konteks yang berbeda.

Indikator tingkat kesulitan kata memperoleh persentase sebesar 84,38% sesuai tabel 5 yang merupakan persentase tertinggi dibanding dua indikator lainnya. Bahan ajar telah disajikan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami dan terdapat dalam pernyataan positif 5 yaitu “kata-kata dalam bahan ajar ini mudah dipahami”. Hal ini sesuai dengan langkah menyusun bahan ajar menurut Prastowo (2015) pada langkah e) memerhatikan penyajian kalimat disesuaikan dengan usia dan pengalaman membacanya. Siswa SMP memiliki usia 13-15 tahun, menurut Piaget pada usia diatas 11 tahun siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir yang bersifat abstrak (Jufri, 2017). Namun, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam tahap perkembangan karena siswa berada pada tahap transisi dari konkret menuju operasional formal. Siswa pada tahap tersebut masih sulit memahami sesuatu yang abstrak, sehingga bahasa yang digunakan dalam buku berbasis *socio-scientific issues* dilakukan pemilihan kata dan gaya bahasa yang jelas serta mudah dipahami oleh siswa. Bahasa ilmiah yang digunakan dalam buku berbasis *socio-scientific issues* juga terdapat di glosarium agar siswa mudah memahami makna ilmiah tersebut.

Indikator kebahasaan memperoleh persentase 82,64% sesuai tabel 5. Penggunaan ikon dan simbol tidak berlebihan sesuai dengan pernyataan positif 9 dan tulisan atau huruf dalam bahan ajar jelas sesuai pernyataan positif 11. Kedua nomor tersebut sesuai dengan pendapat Prastowo (2015) bahwa bahan ajar cetak harus memberikan kemudahan membaca. Hal ini menyangkut keramahan bahan ajar cetak terhadap mata, seperti huruf yang digunakan tidak terlalu kecil, begitu pula dengan penggunaan ikon dan simbol yang tidak berlebihan. Berdasarkan skor rata-rata pada aspek kebahasaan mendapat skor rata-rata sebesar 82,64% dengan kategori sangat baik sesuai tabel 5. Berdasarkan skor tersebut dapat dikatakan bahwa buku berbasis *socio-scientific issues* memberikan kemudahan membaca bagi pembaca. Beragamnya persentase indikator pada aspek keterbacaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor pembaca. Menurut Essem Educational Limited menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi hasil keterbacaan suatu teks diantaranya adalah bentuk fisik teks, pengetahuan pembaca, kemampuan membaca dari pembaca, kesukaran kosakata dan struktur teks (Owu-Ewie, 2014).

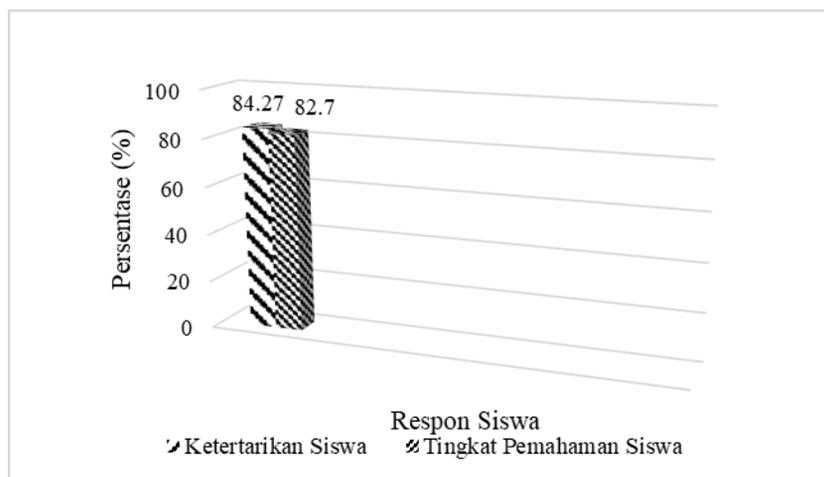
Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada 30 siswa kelas VII F SMPN 1 Pamekasan. Tabel 6 berisi rekapitulasi hasil angket respon siswa.

Tabel 6. Rata-rata angket respon siswa tiap indikator

No	Indikator	Rata-rata (%)	Ket
1.	Ketertarikan siswa	84,27	Sangat Baik
2.	Tingkat pemahaman siswa	82,70	Sangat Baik
	Rata-rata	83,75	Sangat Baik

Berdasarkan data, diketahui bahwa nilai rata-rata respon siswa sebesar 83,75% dengan kriteria sangat baik sesuai tabel 6. Untuk memperjelas tabel dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram nilai angket respon siswa

Respon siswa diperoleh dengan memberikan angket respon siswa kepada 30 siswa kelas VII F SMPN 1 Pamekasan setelah menggunakan bahan ajar berbasis *socio-scientific issues*. Angket memuat 12 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Indikator respon siswa terdiri dari 2 indikator yaitu ketertarikan siswa terhadap bahan ajar dan tingkat pemahaman siswa pada materi di bahan ajar. Indikator ketertarikan siswa terhadap bahan ajar memperoleh persentase 84,27% dengan kategori sangat baik sesuai tabel 6. Salah satu pernyataan yang terdapat dalam indikator tersebut adalah pernyataan positif nomor 7 yaitu “ dengan menggunakan bahan ajar ipa ini, belajar IPA tidak membosankan” . Pernyataan negatif nomor 8 yaitu “ IPA membosankan, apalagi ditambah dengan membaca buku ini” . Kedua pernyataan tersebut memperoleh rata-rata skor 90,83% dan 82,5% dengan kriteria sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa membaca bahan ajar berbasis *socio-scientific* membuat siswa tidak bosan untuk belajar IPA. Siswa yang mulai gemar membaca berpotensi menjadi siswa yang berliterasi. Literasi adalah kemampuan dalam hal membaca, menganalisis, menilai akurasi data maupun



informasi tertulis serta memanfaatkan dan mengkomunikasikannya kembali dengan baik dalam konteks yang berbeda (Jufri, 2017). Siswa yang berliterasi akan mudah dalam memahami dan menjawab fenomena alam disekitarnya, hal tersebut dikenal dengan istilah literasi sains (Holbrook dan Rannikmae, 2009). Hal tersebut berhubungan dengan SSI, karena pada dokumen PISA (2013) juga disebutkan bahwa salah satu kemampuan literasi sains adalah kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan dengan masalah sosial terkait sains atau *Socio-Scientific Issues* (Nurhayati, dkk, 2016).

Indikator tingkat pemahaman siswa terhadap materi di bahan ajar mendapatkan persentase sebesar 82,70% sesuai tabel 6 dengan kategori sangat baik. Respon siswa mendapatkan rata-rata penilaian tertinggi salah satunya pada pernyataan positif 11 dengan skor 92,5% dan termasuk kategori sangat baik. Pernyataan positif nomor 11 yaitu “ saya mudah memahami materi karena didukung ilustrasi dan contoh kasus yang sering di temui dalam kehidupan sehari-hari” . Berdasarkan skor pada pernyataan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki tampilan yang menarik dan kasus yang ada pada bahan ajar sering ditemui dalam keadaan sehari-hari, sehingga siswa mudah memahami materi dalam bahan ajar. Hal ini sesuai dengan manfaat bahan ajar bagi siswa yaitu pembelajaran lebih menarik, memudahkan siswa dalam belajar dan dapat belajar secara mandiri (Prastowo, 2015).

Rata-rata skor angket respon siswa sebesar 83,75% dengan kategori sangat baik sesuai tabel 6. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik pada bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* dan memahami materi di dalam bahan ajar. Bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* membantu siswa memahami hubungan sains dengan kehidupan sehari-hari, dan menciptakan ketertarikan dan motivasi siswa terhadap sains (Anagun dan Ozden, 2010).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* pada materi pemanasan global yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar untuk siswa SMP. Rata-rata skor penilaian kelayakan media sebesar 78,26% dengan kategori sangat valid dan reliabilitas 95,83% yang dikatakan reliabel. Rata-rata skor penilaian kelayakan materi sebesar 78,65% dengan kategori sangat valid dan reliabilitas 98,55% yang dikatakan reliabel. Bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* pada materi pemanasan global terbaca dengan sangat baik oleh siswa dengan rata-rata skor 81,67%. Respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *socio-scientific issues* sangat baik dengan perolehan 83,75%. Saran yang dapat diberikan, *socio-scientific issues* dapat digunakan dalam pembelajaran dan bahan ajar, serta materi dan isu dapat mengambil contoh di lingkungan sekitar siswa.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, I.K. dan Amri, S. (2014). *Pengembangan & Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Anagun, S.S dan Ozden, M. (2010). Teacher Candidates' Perceptions Regarding Socio-Scientific Issues and Their Competencies in Using Socio-scientific Issues in Science



- and Technology Instruction. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol 9: 981-985.
- BSNP.(2014). “ Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014” , (Online), (<http://bsnp-indonesia.org/>), diakses tanggal 14 februari 2018.
- Hardini, R.R, Pujayanto, dan Ekawati, E.Y. (2013). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Untuk SMP kelas VII dengan Tema Ekosistem Air Tawar. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 3. No (1): 9-13.
- Hollbrook, J dan Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environment & Science Education*, Vol. 4. No. (3): 275-288.
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Mardiani, E. dan Siti, R.N. (2015). Penyusunan Modul Pembelajaran Jaringan Tumbuhan Berbasis Hakikat Sains. *Biodidaktika*, Vol 10. No (2): 1-8.
- Mujtahidin. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Pena Salsabila.
- Nurhayati, M.H., Sri, R., dan Yahmin. (2016). Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan dengan LC-5E Berkonteks SSI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol 4. No (4): 137-143.
- Nugraha, A.D., Binadja, A., dan Supartono. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks bervisi SETS, berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*, Vol 2. No (1): 27-34.
- Owu-Ewie, C. (2014). Readability of Comprehension Passages in Junior High School (JHS) English Textbooks in Ghana. *Ghana Journal of Linguistics*, Vol 3. No (2): 35-68.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Riduwan dan Sunarto. (2014). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rostikawati, D.A dan Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues Pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol 2. No: (2): 156-164.
- Sadler, T.D. (2004). Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: A Critical Review Of Research. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol 41. No: (5): 513-536.



- Sadler, T. D., dan Zeidler, D.L. (2004). Patterns of Informal Reasoning in The Context of Socioscientific Decision Making. *Educational Resources Information Center*. 1-35.
- Tegeh, I.M., Jampel, I.N., dan Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Viana, R.V dan Subroto. (2016). Pengembangan Sistem Assesment dalam Pembelajaran Materi Usaha dan Energi berbasis Media Audio Visual di SMA Negeri 1 Prambanan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 5. No (5): 311-319.
- Wahyuni, S. (2010). Menumbuhkembangkan Minat Baca Menuju Masyarakat Literat. *Diksi*, Vol 17. No (1): 179-189.
- Widoyoko, E.P. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zeidler, L. (2004). *Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education Department of Secondary Education, College of Education, University of South Florida, Tampa, FL 33620-5650, USA*.



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PERMAINAN KARTU EDUKATIF PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Arum Kismawardani^{1a}, Laila Khamsatul Muharrami^{2b}, dan Wiwin Puspita Hadi^{3c}

¹Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

arum.kismawardani@gmail.com^a, muharramilaila@gmail.com^b, w_puspitahadi@yahoo.co.id^c

Abstrak

Pengembangan produk bertujuan untuk mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa pada lembar kerja siswa berbasis permainan kartu edukatif. Model pengembangan yang dilakukan adalah 4D (*Define, Disgn, Develop dan Dessiminate*) tanpa *Dessiminate*. Hasil rata-rata penilaian uji kelayakan materi sebesar 89% dan media 88%. Rata-rata gabungan dari kelayakan tersebut adalah 89% dengan kriteria layak digunakan tanpa revisi. Hasil rata-rata penilaian keterbacaan sebesar 84% dengan kriteria sangat baik dan respon siswa sebesar 88% dengan kriteria sangat menarik. Berdasarkan penilaian tersebut LKS berbasis permainan kartu edukatif dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Kata kunci: LKS, IPA terpadu, permainan kartu edukatif.

Abstract

Product development aims to determine the validity, readable, and student response of student worksheet-based on educational card game. The development model is 4D (Define, Disgn, Develop and Dessiminate) without Dessiminate. The average result of validity test in material is 88% and 88.7% for media. The combined average of these validity is 88.3% with suitable to use without revision criteria. The average result of the readable rating is 84% with very good criteria and student response is 88% with very interesting criteria. Based on the assessment, LKS based on educative card game is declared valid to be used for learning process.

Keywords: Educational Card Games, Integrated Science, Student Worksheet.

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan rumpun ilmu yang memiliki karakter khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*), atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab-akibat. Cabang ilmu yang termasuk anggota rumpun IPA antara lain, Biologi, Kimia, Fisika, Astronomi/ Astrofisika, dan Geologi (Wisudawati, 2014). Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa subtansi mata pelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan IPA terpadu.

Penerapan pembelajaran secara terpadu akan memberikan konsekuensi terhadap sumber belajar dan media yang harus diperhatikan oleh guru. Sumber belajar yang dimaksud adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk



membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Kurniasih, 2014). Contoh dari bahan ajar, buku pelajaran, modul, *handout*, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, LKS.

Berdasarkan penemuan di SMP, bahan ajar yang sering dipergunakan di sekolah adalah buku pelajaran dan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan lembaran-lembaran berisikan ringkasan materi dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi yang harus dicapai (Prastowo, 2015).

Cara lain untuk mendapatkan sumber informasi untuk menunjang kegiatan pembelajaran adalah permainan. Bermain dalam arti luas dapat diartikan sebagai cara spontan untuk mendapatkan pengalaman bagi manusia. Belajar yang dipadukan dengan bermain akan menimbulkan respon positif terhadap siswa. Permainan akan membangkitkan energi dan keterlibatan belajar siswa.

Permainan edukatif dalam pembelajaran membutuhkan sebuah media, baik menggunakan media audio bahkan visual. Media tersebut akan mempermudah jalannya permainan dalam pembelajaran. Salah satu yang sering digunakan yakni kartu. Kartu dalam permainan memiliki beragam macam jenis, bisa menggunakan kartu permainan yang telah ada, atau membuat kartu sendiri sesuai dengan materi pembelajaran. Kartu yang bersifat informasi tentang pembelajaran disebut dengan kartu edukatif.

Permainan dapat memberi umpan balik secara langsung terhadap siswa (Khomariyah, 2010). Metode permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, sehingga dapat membantu siswa merasa nyaman pada saat belajar dan merasa senang. Permainan juga dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kerjasama antar siswa (Vegt, 2016).

Permainan edukatif yang hadir dalam bentuk permainan kartu (*card game*) ini nantinya juga melatih anak untuk berinteraksi dengan sesamanya, baik antar siswa, guru pengajar, maupun orang tua yang menemani bermain. Permainan tersebut juga mampu melatih perkembangan motorik anak pada saat memainkan permainan (Wibowo, 2015).

Berdasarkan penjelasan tersebut, perlu dikembangkan LKS berbasis permainan kartu edukatif pada pembelajaran IPA terpadu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, keterbacaan dan respon siswa terhadap LKS berbasis permainan kartu edukatif yang dikembangkan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan, yaitu 4D *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran). Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan. Hal tersebut terjadi karena pada tahap *disseminate* diperlukan waktu, tenaga, dan biaya cukup banyak untuk melakukan tahap penyebaran LKS berbasis permainan kartu edukatif. Model Pengembangan 4D digunakan karena setiap tahapan diulas secara detail dan sistematis, sehingga pengembangan LKS berbasis permainan kartu edukatif akan menghasilkan produk yang lebih baik.



Prosedur pengembangan dilaksanakan dalam tiga tahapan. Tahapan dalam prosedur pengembangan tersebut adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan). Instrumen penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah lembar validasi oleh ahli dan praktisi, angket keterbacaan LKS berbasis permainan kartu edukatif dan angket respon siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan berupa observasi, angket dan dokumentasi. Data yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis.

Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata skor setiap aspek pada rumus 1 (Akbar, 2015).

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

V-ah = Validasi ahli

TSe = Total skor empirik yang dicapai berdasarkan penilaian ahli

TSh = Total skor yang diharapkan

Setelah diketahui hasil masing-masing uji validasi ahli, dapat dilakukan perhitungan validitas gabungan dalam rumus 2 (Akbar, 2015).

$$V = \frac{Va1+Va2+Va3}{jumlah\ validator} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

V = Validasi gabungan

Va1 = Validasi ahli 1 (materi)

Va2 = Validasi ahli 2 (media)

Va3 = Validasi ahli 3 (Guru IPA SMP)

Uji reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus Borisch, pada rumus 3 (Suroso, 2012) berikut:

$$R = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

R = Reliabilitas

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan pengamat

B = Frekuensi terendah yang diberikan pengamat

Dengan kriteria korelasi menurut Borisch sebuah instrumen dikatakan baik apabila memiliki reliabilitas $\geq 75\%$.



Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata skor angket respon siswa dan keterbacaan pada rumus 4 (Widoyoko, 2016).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Dengan:

\bar{X} : Skor rata-rata penilaian ahli

$\sum X$: Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimal
berdasarkan penilaian siswa

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Data yang dianalisis meliputi data validitas, reliabilitas modul IPA, respon siswa dan keterbacaan. Analisis data berpedoman pada kriteria penelitian.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi, LKS berbasis permainan edukatif dinyatakan sangat valid untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena mendapat rata-rata penilaian yang baik dari ketiga ahli. LKS berbasis permainan kartu edukatif telah melalui proses revisi sebelum diujicobakan kepada siswa. Revisi bertujuan untuk memperbaiki konten isi pada LKS berbasis kartu edukatif. Rekapitulasi penilaian LKS berbasis permainan kartu edukatif dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Validasi dan Reliabilitas

No	Aspek	Rata-rata	Reliabilitas
1	Materi	88%	90%
2	Media	88.7%	93%
	Rata-rata	88.3	91.5%
	Kriteria	Sangat Valid	Reliabel

Berdasarkan tabel 1 rekapitulasi penilaian validasi, dapat diketahui penilaian aspek materi dan aspek media menunjukkan bahwa LKS berbasis permainan kartu edukatif dinyatakan sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi karena memperoleh penilaian rata-rata sebesar 88,3%. Pada penilaian reliabilitas, dapat diketahui penilaian aspek materi dan aspek media menunjukkan bahwa LKS berbasis permainan kartu edukatif dinyatakan reliabel karena memperoleh penilaian rata-rata sebesar 91,5%.



Pengembangan LKS berbasis permainan kartu edukatif menggunakan materi lapisan bumi untuk siswa SMP kelas VII semester genap. Menggunakan model pengembangan 4D tanpa tahap *disseminate*, sehingga hanya dilakukan tiga tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan). Tahap pengembangan terdiri dari tahap validasi ahli dan uji pengembangan. Berdasarkan

tahap validasi dapat dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari LKS berbasis IPA Terpadu. Pada tahap uji pengembangan dapat diketahui penilaian keterbacaan dan respon siswa terhadap LKS berbasis permainan edukatif.

Pembahasan mengenai kelayakan adalah sebagai berikut. LKS berbasis permainan kartu edukatif yang dikembangkan harus melalui tahap uji kelayakan terlebih dahulu sebelum digunakan oleh pengguna. Uji kelayakan tersebut merupakan uji kelayakan yang dilakukan oleh para ahli sesuai dengan prosedur pengembangan pada model 4 D. Uji kelayakan tersebut menggunakan instrumen penilaian kelayakan lembar kerja siswa menurut BSNP tahun 2014.

Uji kelayakan dilakukan oleh ahli yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek materi dan aspek media. Aspek materi dinilai oleh ahli materi dan aspek media dinilai oleh ahli media, sedangkan guru IPA SMP menilai kedua aspek yaitu aspek materi dan aspek media. Kelayakan aspek materi dilakukan oleh ahli materi dan guru mata pelajaran IPA SMP. Validator menilai LKS berdasarkan tiga belas indikator penilaian. Skor yang diberikan oleh kedua validator dengan penilaian baik. Rata-rata skor penilaian ahli materi sebesar 81% yang mempunyai kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi, sedangkan guru mata pelajaran IPA SMP sebesar 95% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Rata-rata penilaian dari kedua ahli untuk kelayakan aspek materi yaitu sebesar 88% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

LKS berbasis permainan kartu edukatif dikembangkan untuk pembelajaran IPA terpadu di SMP. Materi yang digunakan dalam pengembangan LKS ini adalah lapisan bumi. LKS yang dikembangkan berbasis kartu edukatif ini Menurut menggunakan pelajaran IPA pada bidang kajian ilmu bumi meliputi biologi, kimia, fisika.

Menurut Taufiq (2014) dalam pembelajaran IPA terpadu beberapa konsep relevan dapat dijadikan satu tema yang tidak perlu dibahas berulang kali dalam bidang kajian berbeda, sehingga penggunaan waktunya dapat lebih efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran diharapkan agar lebih efektif.

Kelayakan aspek media dilakukan oleh ahli media dan guru mata pelajaran IPA SMP. Validator menilai LKS berbasis permainan kartu edukatif berdasarkan lima indikator penilaian. Skor yang diberikan oleh kedua validator dengan penilaian baik. Rata-rata skor penilaian ahli media sebesar 90.6% yang mempunyai kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi, sedangkan guru mata pelajaran IPA SMP sebesar 86.7% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Rata-rata penilaian dari kedua ahli untuk kelayakan aspek media yaitu sebesar 88.7% dengan kriteria sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan penilaian dari ketiga ahli diperoleh rata-rata presentase skor ketiga ahli. Rata-rata yang diperoleh dari ke tiga ahli tersebut sebesar 88.3% dengan kriteria



penilaian sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi, meskipun mendapat kriteria sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi, LKS berbasis permainan kartu edukatif direvisi berdasarkan penilaian masing-masing aspek.

Keterpercayaan suatu instrumen dapat dihitung dengan rumus reliabilitas pakar. Berdasarkan lembar validasi oleh para ahli, diperoleh hasil rata-rata penilaian reliabilitas pakar aspek materi sebesar 92%, dan aspek media sebesar 94.1%. Rata-rata reliabilitas pakar kedua aspek sebesar 93.05% dengan kriteria reliabel. Menurut Borich dalam Suroso (2012) sebuah instrumen dikatakan baik apabila memiliki reliabilitas $\geq 75\%$. LKS berbasis permainan kartu edukatif memperoleh penilaian rata-rata reliabilitas sebesar 93.05% maka dapat dibuktikan bahwa butir-butir soal pada instrumen penelitian cukup dapat dipercaya sehingga dapat digunakan sebagai data penelitian yang menunjang penilaian kelayakan bahan ajar.

Penilaian keterbacaan berkaitan dengan kebahasaan LKS berbasis kartu edukatif. Angket yang digunakan untuk mengetahui keterbacaan LKS berbasis kartu edukatif terdiri dari tiga indikator penilaian. Hasil penilaian angket keterbacaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penilaian keterbacaan

No	Indikator	Persentase
		Tiap Indikator
1	Ketepatan penyajian kalimat	86%
2	Pemahaman siswa	82%
3	Penggunaan ilustrasi gambar	84%
Persentase penilaian		84%
Kriteria		Sangat baik



Berdasarkan tabel 2 bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik pada penilaian keterbacaan LKS berbasis permainan kartu edukatif. Menurut Prastowo (2015), bahwa bahan ajar yang baik merupakan bahan ajar yang memenuhi standar kualitas dan terjamin, baik dari segi kebenaran dan kesesuaian konsep, aspek penyajian, aspek bahasa dan grafika.

Siswa memberikan penilaian sangat baik terhadap LKS berbasis permainan kartu edukatif karena, pembuatan LKS berbasis permainan edukatif memperhatikan penyajian yang baik meliputi jenis huruf, ukuran huruf, warna, kontras, kejelasan kata, kejelasan kalimat, dan penyajian gambar. Sehingga ketika membaca atau mempelajari LKS berbasis permainan edukatif, siswa dapat memperoleh informasi dengan mudah. Berdasarkan teori pemrosesan informasi oleh Gagne dalam Dahar (2011) menjelaskan tentang keterampilan intelektual bahwa konsep konkret harus mampu menunjukkan suatu sifat objek atau atribut objek.

Penilaian respon siswa berkaitan dengan ketertarikan terhadap LKS berbasis permainan kartu edukatif. Angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar IPA terpadu berbasis salingtemas terdiri dari tiga indikator penilaian. Pernyataan yang ada pada angket keterbacaan terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Hasil rata-rata penilaian respon siswa adalah 88% dengan kriteria sangat menarik.

Tabel 3. Penilaian Angket Respon Siswa

No	Indikator	Persentase tiap Indikator
1	Pemilihan desain	88%
2	Isi materi	87%
3	Penggunaan media	89%
	Persentase penilaian	88%
	Kriteria	Sangat menarik

Berdasarkan tabel 3 tersebut bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap LKS berbasis permainan edukatif. Peran aktif siswa menjadi kunci dasar dari pembelajaran bahkan untuk merekayasa dan memprakarsai dalam kegiatan belajar



(Saputro, 2014). Siswa memberikan penilaian sangat baik karena LKS berbasis permainan kartu edukatif yang dikembangkan mudah dipahami dengan menyenangkan. Karena menurut Hastuti (2014), penggunaan permainan kartu edukatif dalam LKS tidak hanya membantu siswa memahami suatu materi tetapi juga menciptakan suasana yang menyenangkan selama proses pembelajaran, karena kegiatan belajar yang disertai dengan bermain lebih disenangi dan bermakna bagi siswa.

Kesimpulan dan Saran

Hasil kelayakan LKS berbasis permainan kartu edukatif yang telah dikembangkan sebesar 88.3% dengan kriteria layak untuk digunakan. Penilaian tersebut terdiri dari hasil kelayakan materi yang mendapat persentase 88%, dan penilaian kelayakan media sebesar 88.7%. Keterbacaan LKS berbasis permainan kartu edukatif yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik dengan perolehan persentase keterbacaan oleh siswa sebesar 84%. LKS berbasis permainan kartu edukatif yang telah dikembangkan memperoleh respon sangat menarik oleh siswa dengan hasil persentase sebesar 88%.

LKS berbasis permainan kartu edukatif yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA terpadu di SMP/MTs khususnya materi pencemaran lapisan bumi. LKS berbasis permainan kartu edukatif dapat dijadikan sebagai rujukan pengembangan LKS IPA terpadu tetapi dengan materi berbeda.

Daftar Pustaka

- Akbar, S. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hastuti, A. 2014. Pengembangan LKS Berbasis Education Game pada Tema Rokok dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. ISSN 2252-6617. Vol 3 No.3 : 583-583.
- Khomariyah, Z. 2010. Pengaruh Pemanfaatan Media Permainan Kartu Hitung Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Ajar Operasi Hitung Campuran Mata Pelajaran Matematika Kelas III SDN Babat Jerawat I Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 10 No.1 : 66.
- Kurniasih, I. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Saputro, S. 2014. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Konstruktivisme melalui Metode Mind Map dan Diskusi Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Verbal Siswa. *Jurnal Pena Sains*. ISSN: 2407-2311. Vo. 1 No. 2 :67.
- Suroso. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Proses Berpikir Intuitif Pada Materi Ruang Vektor. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Sosial dan Humaniora*, Vol.9 (No.2), 47-55.



- Taufiq, M. dkk. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan Science Eductainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Volume 3 , No 2: 141.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep,Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vegt, N. 2016. Player Experiences and Behaviours in a Multiplayer Game: Designing Game Rules to Change Interdependent Behaviour. *International Journal of Serious game*. ISSN 2384-8766. Vol 3 Issue 4:69-84
- Wibowo, T. 2015. Perancangan Permainan Kartu Edukatif untuk Meperkenalakan Sejarah dan Pahlawan Kemerdekaan Indonesia pada Anak Usia 7-9 Tahun. Fak Seni dan Desain UK Petra.
- Widoyoko, E. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wisudawati, A.2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : Bumi Aksara



PENGARUH MEDIA *CROCODILE PHYSICS* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA

Ahmad Ali^{1a}, Laila Khamsatul Mukharrami^{2b}, Ana Yuniasti Retno Wulandari^{3c},
Fatimatul Munawaroh^{4d}

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

ahmadali200496@gmail.com^a, laila@trunojoyo.ac.id^b, ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^c,
fatim@trunojoyo.ac.id^d

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 2 November 2018.

Abstrak

Crocodile physics adalah perangkat lunak simulasi 3D yang digunakan sebagai media pembelajaran berbasis komputer. Penerapan teknologi dalam dunia pendidikan memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengeksperikan pengetahuan ke dalam pembelajaran menggunakan komputer. Crocodile physics sebagai media pembelajaran berbasis laboratorium virtual memberikan kemudahan dalam mempelajari IPA dengan tampilan gambaran nyata kepada siswa. Penggunaan teknologi komputer mengubah pola pikir siswa terhadap IPA yang kurang diminati. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh media crocodile physics dalam meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Kamal dengan populasi siswa kelas VIII pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* untuk satu kelas yaitu kelas VIII C. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Designs*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket minat siswa. Teknik analisis data menggunakan uji t sampel berpasangan dan uji N-Gain. Perolehan nilai t_{hitung} sebesar -6,807 dan nilai N-Gain sebesar 0,08 dengan kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata pretes dengan persentase sebesar 76% dan rata-rata postes dengan persentase sebesar 80%.

Kata kunci: *Crocodile Physics*, media pembelajaran, minat belajar

Abstract

Crocodile physics is a 3D simulation software that used as a computer-based learning media. The application of technology in the world of education provides opportunities for students to express knowledge into learning using computers. Crocodile physics as a virtual laboratory-based learning media makes it easy to study science with a real picture display to students. The used of computer technology was changed the mindset of students towards science that less desirable. The study aims to determine the effect of crocodile physics media in increasing student learning interest. The study was carried out at SMPN 1 Kamal with a population of class VIII students on the subject of Vibration and Waves. The sampling technique used purposive sampling for one class, that was class VIII C. The research design used One-Group Pretest-Posttest Designs. Data collection techniques used student interest questionnaires. Data analysis techniques used paired sample t test and N-Gain test. Acquisition of tcount was -6.807 and N-Gain value was 0.08 with low category. Based on the results of the study obtained the average pretest with a percentage of 76% and the average posttest with a percentage of 80%.

Keywords: *Crocodile Physics*, interest in learning, learning media



Pendahuluan

IPA merupakan salah satu bidang ilmu yang mempelajari tentang kondisi dan fenomena alam. IPA adalah pembelajaran yang bersifat konstruktif, karena menekankan proses asimilasi dan asosiasi fenomena, sehingga pengetahuan siswa harus selalu diperbarui serta dikonstruksikan secara terus menerus (Hayati, 2013). Kegiatan membangun pengetahuan siswa secara lebih mandiri masih terkendala dengan minat siswa yang rendah terhadap pembelajaran IPA. Pembelajaran konvensional serta media yang kurang memadai menjadikan siswa malas dan cenderung bosan saat pelajaran berlangsung.

Pembelajaran IPA di sekolah masih terlihat seringkali mengalami kendala, seperti penggunaan media yang kurang bervariasi dan tergolong konvensional (Wardiningrum, 2015). Pembelajaran di kelas yang secara tidak langsung dialami siswa dibutuhkan perantara atau alat pengantar informasi dari sumber ke penerima. Informasi yang dimaksud berupa materi pelajaran serta perantara berupa media. Kontribusi media sangat penting dalam proses pembelajaran, antara lain: 1) penyampaian materi pelajaran menjadi lebih baik; 2) pembelajaran menjadi lebih menarik; 3) pembelajaran menjadi lebih interaktif; 4) mengefisienkan akumulasi waktu dalam pembelajaran; 5) sikap positif siswa terhadap proses pembelajaran dan materi dapat ditingkatkan, dan 6) peran guru menjadi lebih terbantu. Media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar lebih konkret melalui penyajian audiovisual adalah media pembelajaran dengan bantuan komputer (Utama, 2014). Penggunaan komputer dalam rangka modernisasi dunia pendidikan sebagai salah satu penerapan teknologi masa kini yang banyak ditemui oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Keterbatasan media saat ini dapat diatasi dengan bantuan teknologi komputer yang dapat menarik minat siswa dalam belajar. Salah satu bentuk kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan yaitu dengan pembelajaran menggunakan komputer. Media *crocodile physics* adalah salah satu perangkat lunak berbasis simulasi digunakan sebagai media dalam pembelajaran dengan memberikan gambaran secara nyata kepada siswa. (Budi, Edhi, & Sukisno, 2014) pembelajaran dengan simulasi *crocodile physics* menerapkan konsep belajar yang menarik dan menghibur siswa, serta gambaran nyata pada tampilan dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata.

Media *crocodile physics* memungkinkan siswa untuk melihat gambaran nyata pada materi yang dipelajari. Pemahaman lebih mudah dicerna dan terus diingat, hal tersebut dikarenakan siswa sudah tertarik dan berminat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Minat merupakan dorongan dalam diri seseorang yang menimbulkan ketertarikan atau perhatian secara efektif, menyebabkan suatu objek dipilih berupa kegiatan yang menguntungkan, menyenangkan, dan lama-kelamaan akan mendatangkan kepuasan dalam diri individu (Susanto, 2016). Minat belajar yang sudah dimiliki siswa membuat pelajaran lebih komunikatif antara guru dengan siswa, serta suasana belajar lebih kondusif. Minat timbul apabila siswa tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhan serta yang dipelajari dirasa perlu dan bermakna bagi individu, sehingga menyebabkan belajar menjadi lebih baik (Hamalik, 2013).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa dengan pembelajaran menggunakan media *crocodile physics*. Materi IPA yang digunakan dalam pembelajaran menggunakan media *crocodile physics* adalah Getaran dan Gelombang.



Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental design* yaitu *one-group pretest-posttest design*. Pre-eksperimental design mempunyai karakteristik tidak memiliki variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Desain penelitian *one-group pretest-posttest design* memiliki karakteristik bahwa terdapat *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui dan membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2015). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Teknik pemilihan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII C serta penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Kamal.

Instrumen pelaksanaan pembelajaran yang digunakan adalah silabus, RPP, dan LKS. Sedangkan instrumen pengambilan data adalah angket minat siswa. Sebelum angket minat siswa digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas menggunakan rumus *Product Moment Corelation* (Yusuf, 2015).

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara instrumen X dan Y

X = Variabel X

Y = Variabel Y

N = Jumlah peserta

Kriteria pengujian validitas r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka ite angket dikatakan valid (Sugiyono, 2016).

Uji reliabilitas dilakukan terhadap angket minat belajar siswa dengan menggunakan *Alfa Cronbach* (Sugiyono, 2016).

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma Si^2}{St^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Mean kuadrat antara subyek

ΣSi^2 = Mean kuadrat kesalahan

ΣSt^2 = Varian total

Kriteria pengujian reliabilitas r_i dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, jika $r_i > r_{tabel}$ maka ite angket dikatakan valid (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis data untuk menghitung angket minat siswa menggunakan rumus sebagai berikut (Hasbiyati, 2017).

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$



Keterangan:

P = Persentase yang diperoleh

A = Skor yang diperoleh

B = Skor maksimal

Uji hipotesis minat belajar siswa dilakukan dengan menggunakan uji t sampel berpasangan yang mengacu pada rumus sebagai berikut (Siregar, 2017).

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t hitung

\bar{X} = Rata-rata Xi

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

S = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

Peningkatan minat belajar siswa dilakukan menggunakan uji N-Gain yang mengacu pada rumus sebagai berikut (Sundayana, 2014).

$$N - Gain = \frac{S_{postest} - S_{pretest}}{S_{ideal} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

$S_{postest}$ = Perolehan skor postes

$S_{pretest}$ = Perolehan skor prestes

Kriteria pengujian nilai N-Gain mengacu pada tabel 1 (Sundayana, 2014).

Tabel 1. Kriteria N-Gain Skor

No.	Nilai	Kategori
1	$0,00 < g < 0,30$	Rendah
2	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
3	$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pembelajaran menggunakan media *crocodile physics* dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Pertemuan satu dan dua mempelajari materi getaran, sedangkan pertemuan ketiga tentang materi gelombang. Persentase minat belajar siswa pada setiap indikator dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase minat belajar siswa

Indikator	Pretes		Postes	
	Persentase (%)	Rata-rata	Persentase (%)	Rata-rata
Perasaan Senang	79	80	84	83
	83			
	73			
	83			
Ketertarikan	74	73	79	79
	72			
	75			
	79			
Menunjukkan Perhatian	76	75	79	79
	70			
	78			
	79			
Keterlibatan	77	74	82	78
	71			
	76			
	73			
Rata-rata	76		80	

Perhitungan minat belajar siswa disesuaikan berdasarkan indikator yang dapat dilihat pada tabel 2. Menurut Lestari (2015) mengemukakan bahwa indikator minat belajar meliputi perasaan senang, ketertarikan, penerimaan, dan keterlibatan siswa. Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa perolehan persentase indikator perasaan senang mengalami peningkatan dari 80% saat pretes menjadi 83% setelah postes. Kenaikan persentase dikarenakan selama pembelajaran menggunakan media *crocodile physics* siswa memperlihatkan rasa senang. Perasaan senang yang ditunjukkan siswa mengakibatkan pembelajaran IPA sebagai hal yang penting dan perlu untuk dipelajari serta dibutuhkan dalam kehidupan. Sejalan dengan Sardiman (2012) mengemukakan bahwa minat merupakan kecenderungan jiwa seseorang kepada sesuatu karena kepentingan, berkaitan dengan keinginan ataupun kebutuhan disertakan yang disertakan dengan perasaan senang. Perasaan senang membuat siswa lebih berminat mengikuti pembelajaran IPA di kelas.

Perasaan senang yang dimiliki siswa kemudian berdampak pada ketertarikan dalam mengikuti pembelajaran IPA. Berdasarkan tabel 2 diketahui perolehan persentase indikator ketertarikan siswa mengalami peningkatan dari 73% saat pretes menjadi 79% setelah postes. Kenaikan persentase dikarenakan saat kegiatan pembelajaran siswa menunjukkan rasa suka terhadap media *crocodile physics* sehingga menerima pembelajaran IPA dengan baik. Sejalan dengan pendapat Djaali (2013) yang mengemukakan bahwa minat merupakan rasa lebih suka dan tertarik pada suatu hal, berupa penerimaan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri, semakin kuat hubungan maka semakin besar minat yang dimiliki. Selama kegiatan pembelajaran IPA berlangsung, siswa menunjukkan rasa



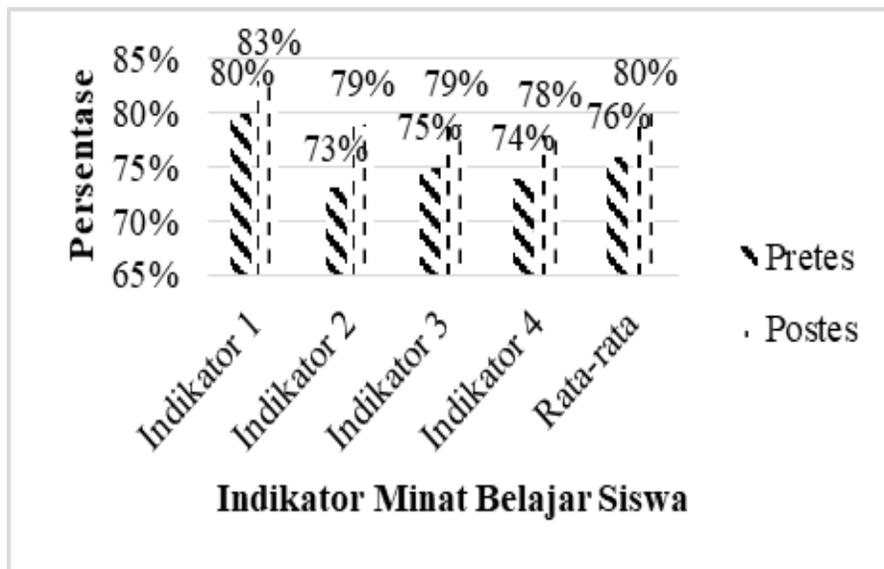
penerimaan terhadap media *crocodile physics* dengan sangat baik. Penerimaan tersebut mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Keterarikan yang ditunjukkan siswa kemudian membuat siswa fokus dalam mengikuti pelajaran. Selama pembelajaran IPA menggunakan media *crocodile physics* memberikan perhatian berupa konsentrasi terutama saat kegiatan kelompok berupa menghitung jumlah getaran. Konsentrasi dalam melakukan perhitungan dilakukan oleh seluruh siswa secara bersamaan, karena dibutuhkan kerjasama kelompok yang berpengaruh satu sama lain, seperti ketepatan dalam menghitung, menentukan waktu pada stopwatch, serta posisi awal bandul pada media *crocodile physics*. Perhatian terhadap media *crocodile physics* menunjukkan peningkatan minat siswa terhadap pembelajaran IPA dengan sangat baik. Sejalan dengan Hamalik (2013) mengemukakan bahwa minat timbul apabila siswa tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhan serta yang dipelajari dirasa perlu dan bermakna bagi individu, sehingga menyebabkan belajar menjadi lebih baik.

Proses pembelajaran di dalam kelas menekankan siswa untuk bisa berkonsentrasi terhadap materi saat kegiatan pengamatan bandul pada media *crocodile physics*. Berdasarkan tabel 2 diketahui perolehan persentase indikator perhatian siswa mengalami peningkatan dari 75% saat pretes menjadi 79% setelah postes. Peningkatan persentase dikarenakan selama proses pembelajaran siswa memperhatikan dengan baik terhadap media *crocodile physics*. Kenaikan persentase terjadi karena siswa diharuskan berkonsentrasi dalam menghitung dan menentukan jumlah getaran pada bandul serta gelombang yang ada pada media *crocodile physics*. Selama melakukan perhitungan, dapat terlihat perhatian siswa secara keseluruhan menunjukkan fokus terhadap pembelajaran IPA yang dilakukan. Teori belajar yang mendukung adalah teori behaviorisme Thorndike. Sejalan dengan pendapat Mujtahidin (2014) tentang teori behaviorisme menekankan perubahan perilaku yang dapat diamati sebagai hasil proses interaksi antara stimulus dan respon (S-R). Stimulus kepada siswa berupa penggunaan media *crocodile physics* mengakibatkan perubahan respon dalam bentuk perhatian dan fokus terhadap pembelajaran IPA yang dilaksanakan guru di kelas.

Keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran juga terlihat karena guru melibatkan secara langsung dalam penggunaan media *crocodile physics*. berdasarkan tabel 2 indikator minat berupa keterlibatan juga mengalami peningkatan sebesar 74% saat pretes menjadi 78% setelah postes. Pembelajaran menggunakan simulasi melibatkan siswa secara langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dinamis serta menjadi lebih efektif. Sejalan dengan yang dikemukakan Arsyad (2014) bahwa pembelajaran berbasis simulasi memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis dan interaktif, karena dapat ditata sesuai dengan keinginan sehingga menyerupai dunia nyata. Gambaran nyata yang diperoleh siswa menyebabkan pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih melekat dan selalu diingat.

Persentase hasil perolehan minat belajar siswa dipaparkan dalam grafik yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik persentase minat belajar siswa pada setiap indikator

Uji hipotesis minat belajar dilakukan untuk mengetahui pengaruh media *crocodile physics* terhadap minat belajar siswa. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t sampel berpasangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji t sampel berpasangan minat belajar

	Paired Differences		t	Df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
	Mean	Std. deviasi				
Pair 1	-	3,0661	-6,807	29	0,000	H ₀
Pretes - Postes	3,810	4				ditolak
	67					

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa perolehan nilai t_{hitung} sebesar -6,807 kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada derajat kebebasan $df = 29$ serta taraf signikansi 5% menggunakan uji dua pihak (*two tail test*) sebesar 2,045. Penarikan kesimpulan yang dilakukan, karena $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-6,807 < 2,045 < -6,807$) serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H₀ ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media *crocodile physics* terhadap minat belajar siswa. Selama pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan minat terhadap pembelajaran IPA yang dilakukan di kelas. Siswa memiliki semangat belajar yang tinggi dengan mencurahkan perhatian secara maksimal terhadap pelajaran IPA. Sejalan dengan Pratiwi (2015) mengemukakan bahwa minat dapat membentuk usaha siswa untuk belajar dengan semangat yang tinggi, serta senantiasa memotivasi diri tertarik pada materi yang dipelajari sehingga prestasi belajar meningkat. Minat belajar juga ditunjukkan melalui rasa senang dan suka terhadap media *crocodile physics*, sehingga siswa berusaha untuk mengenal serta mengetahui materi yang dipelajari. Selama kegiatan pembelajaran, siswa diberikan kesempatan membangun sendiri pengetahuan yang sudah dimiliki dan menghubungkan dengan materi pelajaran IPA yang akan dilakukan. Hal tersebut mempermudah siswa dalam



mengingat dan pelajaran yang diperoleh lebih melekat. Teori belajar yang mendukung adalah teori belajar konstruktivisme Vygotsky. Sejalan dengan Al-Tabany (2015) mengemukakan bahwa teori konstruktivisme menekankan pengetahuan terjadi saat individu berhadapan dengan pengalaman baru, mentransformasikan dan mengecek informasi baru dengan aturan lama serta melakukan revisi apabila tidak ada kesesuaian lagi. Pengalaman baru berupa penggunaan media *crocodile physics* dalam pembelajaran mempermudah siswa dalam menghubungkan materi dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Simulasi *crocodile physics* memberikan gambaran nyata kepada siswa, memberikan pengalaman yang mengubah pemikiran berupa kesulitan dalam pembelajaran IPA dengan kesungguhan serta perhatian yang ditunjukkan selama belajar di kelas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ulukok dan Sari (2016) tentang penggunaan bantuan komputer berupa simulasi *crocodile physics* berpengaruh terhadap sikap dan motivasi belajar. Hal tersebut dikarenakan selama pembelajaran menggunakan media simulasi *crocodile physics* ditemukan lingkungan belajar yang menyenangkan, menggambarkan hal abstrak menjadi lebih konkrit, serta menyajikan hubungan pengetahuan dengan informasi dalam kehidupan sehari-hari.

Data N-Gain skor digunakan untuk melihat peningkatan minat belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran menggunakan media *crocodile physics* pada mata pelajaran IPA. Data N-Gain skor diperoleh dari hasil instrumen berupa angket minat belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Perolehan nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Perolehan N-Gain skor

Jenis Uji	Nilai	Kategori
N-Gain Skor	0,083333	Rendah

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui prolehan N-Gain skor dengan jumlah responden sebanyak 30 siswa adalah 0,08 kategori rendah. Perolehan nilai N-Gain dipengaruhi oleh peningkatkan minat belajar *pretest* dan *posttest* yang tidak signifikan. Hal tersebut dikarenakan pengenalan awal media *crocodile physics* yang dilakukan sebelum pembelajaran. siswa sudah mengetahui media yang akan digunakan sehingga sudah berminat terhadap pelajaran IPA yang akan dilaksanakan.

Penutup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media *crocodile physics* terhadap minat belajar siswa dengan perolehan nilai t_{hitung} sebesar -6,807 dan signifikansi 0,0000. Pengaruh media *crocodile physics* juga menunjukkan peningkatan minat belajar siswa dengan perolehan nilai N-Gain sebesar 0,08 kategori rendah. Penggunaan media *crocodile physics* dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran tidak membosankan dan penyampaian informasi lebih berkesan dan bermakna kepada siswa.



Daftar Pustaka

- Al-Tabany. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konstektual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Budi, R. S., S.S Edhi, dan M. Sukisno . (2014). "Implementasi Model Pembelajaran Physics-Edutainment dengan Bantuan Media Crocodile Physics pada Mata Pelajaran Fisika". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 3, No. 2.
- Djaali. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Gumrowi, A. (2016). "Meningkatkan Hasil Belajar Listrik Dinamik Menggunakan Strategi Pembelajaran Team Assisted Individualization Melalui Simulasi Crocodile Physics". *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5. No. 1..
- Hamalik, O. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hasbiyati, H dan Laila, K. (2017). "Penerapan Media E-Book Bereksistensi EPUB untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Pena Sains*, Vol. 4, No.1.
- Hayati, M. N, dkk. (2013). "Pengembangan Pembelajaran IPA SMK dengan Model Kontekstual Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 2, No.1.
- Lestari, K. E dan Mokhammad R. Y. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mujtahidin. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Pena Salsabila.
- Pratiwi. N. P. (2015). "Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, dan Minat Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMK Kesehatan di Kota Tangerang". *Jurnal Pujangga*, Vol. 1, No. 2.
- Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Siregar, S. (2017). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.



- Ulukok, S. dan Ugur S. (2016). "The Effect of Simulation-assisted Laboratory Applications on Pre-service Teachers' Attitudes towards Science Teaching". *Universal Journal of Educatinal Research*, Vol. 3, No. 3.
- Utama, C., S. Kentjananingsih, dan Y. S. Rahayu. (2014). "Penerapan Media Pembelajaran biologi SMA dengan menggunakan model Direct Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pena Sains*. Vol. 01, No. 01, Hal. 29-40.
- Wardiningrum, M. (2015). "Penerapan Pembelajaran Cooperative Learning Model STAD Berbatukan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA". *Jurnal Pena Sains*, Vol. 2, No. 1.
- Yusuf, A. M. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Grup.



PENERAPAN METODE *EDUTAINMENT* UNTUK MENGAJARKAN GEJALA ALAM PADA ANAK USIA DINI

^{1a}Dewi Mayangsari, M.Psi, ^{2b}Siti Fadjryana Fitroh, MA

^{1,2}PGPAUD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura
Kamal, Indonesia

dewi.sari@trunojoyo.ac.id^a

afadjri@ymail.com^b

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Anak usia dini akan belajar aktif ketika mereka dilibatkan dalam proses belajar. Proses belajar aktif terjadi saat guru mampu menciptakan interaksi yang baik, mendorong minat belajar anak dan menciptakan perasaan senang pada anak. Salah satu metode pembelajaran aktif yang dapat diterapkan pada anak saat ini ialah metode *edutainment*. Metode *edutainment* merupakan metode belajar yang menggabungkan antara konsep bermain, media interaktif dan proses belajar aktif. Anak mulai belajar aktif saat usia dini dan salah satu aspek perkembangan yang mendasari proses belajar adalah perkembangan kognitif. Pembelajaran pada anak yang berpotensi untuk mengembangkan aspek kognitif yaitu sains atau pembelajaran tentang alam. Satu diantara beberapa tema pembelajaran pada anak usia dini di TK yang dapat mengakomodasi perkembangan kognitif yang diajarkan dengan metode *edutainment* yaitu gejala alam.

Abstract

Kata kunci: anak usia dini, gejala alam, metode *edutainment*

Early childhood will learn actively when they are involved in the learning process. Active learning processes occur when the teacher is able to create good interaction, encourage children's learning interest and create feelings of happiness in children. One method of active learning that can be applied to children today is the edutainment method. The edutainment method is a learning method that combines playing concepts, interactive media and active learning processes. Children begin active learning at an early age and one of the developmental aspects that underlie the learning process is cognitive development. Learning in children that has the potential to develop cognitive aspects of science or learning about nature. One of the few themes of learning in early childhood in kindergarten that can accommodate cognitive development taught by the edutainment method is natural phenomena.

Keywords: *early childhood, natural phenomena, edutainment method*

PENDAHULUAN

Kemampuan belajar yang paling pesat dimulai dari usia 0-8 tahun atau yang lebih dikenal dengan usia emas. Pada periode ini, otak memegang peranan aktif antara 25% hingga 80%. Maka dari itu, kemampuan belajar anak berkembang pada usia ini dengan baik. Cara belajar anak dapat dioptimalkan dengan mengetahui karakteristiknya, diantaranya melihat bawaan, minat, kapabilitas, kemampuan dan latar belakang hidup masing-masing anak berbeda satu sama lain, anak lebih cenderung melihat dan memahami sesuatu dari sudut



pandang dan kepentingannya sendiri atau yang dikenal sebagai egosentris, anak mengekspresikan perilaku secara spontan, senang dan kaya dengan fantasi, masih mudah frustrasi, kurang pertimbangan dalam cara berpikir, memiliki rentang perhatian yang pendek, bergairah dan hanya belajar dari pengalaman, semakin menunjukkan minat terhadap teman, eksploratif dan berjiwa petualang, memiliki rasa ingin tahu yang kuat serta senang melakukan aktivitas (Hasnida, 2014: 12-16). Berdasarkan pertimbangan tersebut, proses pembelajaran pada anak akan lebih optimal saat anak dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran, anak merasa menyenangkan kegiatan tersebut sehingga anak bisa belajar banyak hal. Dalam konsep pembelajaran proses belajar aktif terjadi saat guru mampu menciptakan interaksi yang baik, mendorong minat belajar anak dan menciptakan perasaan senang pada anak. Hal tersebut diperkuat oleh Solehuddin (2000:78) yang menjelaskan beberapa prinsip dasar pembelajaran yang penting untuk diterapkan pada anak usia dini yaitu anak terlibat aktif melakukan sesuatu atau bermain dalam situasi yang menyenangkan, kegiatan pembelajaran dibangun berdasarkan pengalaman dan minat anak, mendorong terjadinya komunikasi dan belajar baik secara bersama maupun individual, mendorong anak untuk berani mengambil resiko dan belajar dari kesalahan, memerhatikan variasi perkembangan anak serta bersifat fleksibel. Lebih lanjut, Solehuddin mengemukakan metode pembelajaran mutlak dikuasai oleh guru terutama dalam pemahaman dan aplikasinya. Utamanya sesuai karakteristik anak yang aktif, lebih tepat jika memberikan anak ruang berkreasi sehingga metode pembelajaran yang dapat digunakan yaitu aktif baik fisik maupun mental dan berpusat pada anak. Salah satu metode pembelajaran yang dapat memberikan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi anak dengan melibatkan peran aktif anak, sedangkan guru sebatas sebagai fasilitator kegiatan tersebut adalah metode *edutainment*. (Fadlillah dkk, 2014:2) Metode ini merupakan suatu proses pembelajaran yang didesain dengan memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan secara harmonis sehingga aktivitas pembelajaran berlangsung menyenangkan (Hamruni, 2009: 50). Pada penerapannya metode *edutainment* menekankan pada tiga prinsip. Prinsip yang pertama adalah pembelajaran disertai dengan perasaan senang karena akan mempercepat proses pembelajaran. Kedua, ketika anak mampu menggunakan potensi nalar dan emosinya dengan tepat maka akan membuat loncatan prestasi belajar yang tidak terduga sebelumnya. Ketiga, ketika anak dimotivasi dengan tepat dan diajar yang benar dengan cara menghargai modalitas serta gaya belajar mereka maka akan mencapai hasil belajar yang optimal (Fadlillah dkk, 2014:5). Dengan kata lain, ketika metode ini diterapkan dengan tepat maka akan menstimulasi perkembangan anak, khususnya perkembangan kognitif. Perkembangan kognitif ialah perkembangan yang berkaitan dengan kemampuan atau kapasitas berpikir anak. Kemampuan ini berkembang pesat saat di lima tahun pertama usia anak. Teori mengenai perkembangan kognitif salah satunya dicetuskan oleh Jean Piaget. Menurutnya, proses pembelajaran dalam perkembangan kognitif merupakan pengaruh dari gabungan antara pengalaman fisik, manipulasi lingkungan, interaksi sosial serta teman sebaya. Pandangannya mengenai perkembangan kognisi merupakan proses dimana anak secara aktif membangun sistem pengertian dan realitas mereka melalui pengalaman, interaksi dan mengakomodasi informasi baru yang didapatkan. (Slavin, 2011: 44-45). Pada anak usia dini utamanya yang berada di Taman Kanak-kanak, memiliki rentang usia antara 4-6 tahun, Di usia tersebut, perkembangan kognitif anak berada pada tahap praoperasi yaitu perkembangan anak menggunakan simbol untuk melambangkan objek yang dilihat. Konsep anak berkembang dengan cepat dan proses belajarnya fokus



pada keadaan yang dilihat (Slavin, 2011: 48). Menurut Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (Kemdikbud, 2015) lingkup perkembangan kognitif anak usia 4-6 tahun dibagi menjadi dua kategori usia, yaitu usia 4-5 tahun dan 5-6 tahun. Lingkup perkembangan kognitif usia 4-5 tahun meliputi belajar dan pemecahan masalah seperti mengenal benda berdasarkan fungsinya, menggunakan benda sebagai permainan simbolik, mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari, mengetahui konsep banyak dan sedikit, mengkreasi sesuatu berdasarkan idenya sendiri terkait pemecahan masalah, mengamati benda dan gejala dengan rasa ingin tahu, mengenal pola kegiatan dan menyadari pentingnya waktu, memahami posisi atau kedudukan dalam keluarga, ruang dan lingkungan sosial. Berikutnya adalah kemampuan berpikir logis, meliputi mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi, bentuk, warna atau ukuran, mengenal gejala sebab akibat yang terkait dengan dirinya, mengklasifikasikan benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan dua variasi, mengenal pola dan mengulangnya serta mengurutkan benda berdasarkan 5 seriasi ukuran atau warna. Yang ketiga ialah berfikir simbolik, yaitu membilang banyak benda satu sampai sepuluh, mengenal konsep bilangan, lambing bilangan dan lambing huruf, sedangkan pada usia 5-6 tahun lingkup perkembangan kognitif anak adalah belajar dan pemecahan masalah seperti menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik, memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel dan diterima sosial, menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru, dan menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya adalah berpikir logis yang mencakup mengenal perbedaan berdasarkan ukuran lebih dari, kurang dari, dan paling atau ter, menunjukkan inisiatif dalam memilih tema permainan, menyusun perencanaan kegiatan yang akan dilakukan, mengenal sebab akibat tentang lingkungannya, mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk dan ukuran, mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari dua variasi, mengenal pola ABCD-ABCD, serta mengurutkan benda berdasarkan ukuran dari paling kecil ke paling besar atau sebaliknya. Kemampuan ketiga yang termasuk dalam lingkup perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun ialah berpikir logis, yaitu menyebutkan lambing bilangan 1-10, menggunakan lambing bilangan untuk menghitung, mencocokkan lambing bilangan dengan lambing bilangan, mengenal berbagai macam lambing huruf dan konsonan serta merepresentasikan berbagai macam benda dalam bentuk gambar atau tulisan. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa lingkup perkembangan kognitif anak usia 4-6 tahun terbagi dalam tiga hal antara lain belajar dan pemecahan masalah, berfikir logis dan berfikir simbolik. Anak mengembangkan kemampuan tersebut dengan belajar secara langsung sesuai tema maupun sub tema yang diajarkan di sekolah. Salah satu materi yang dapat diterapkan untuk mengembangkan kognitif anak dengan memperhatikan tahap perkembangan mereka yaitu materi tentang sains atau pengetahuan alam, sedangkan tema dan sub tema yang dapat diakomodasi dengan metode *edutainment* yaitu tema alam semesta dan cakupan atau sub temanya gejala alam. Gejala alam dipilih karena selain dapat langsung diamati oleh anak, dapat juga disajikan dalam bentuk yang menyenangkan seperti bermain serta bernyanyi.



KAJIAN TEORI

Pengertian Metode *Edutainment*

Edutainment berasal dari kata *education* dan *entertainment*. *Education* artinya pendidikan, sedangkan *entertainment* berarti hiburan. Ditinjau dari segi bahasa, *edutainment* adalah pendidikan yang menghibur atau menyenangkan. Sementara itu, dari segi terminologi, *edutainment* adalah suatu proses pembelajaran yang didesain sedemikian rupa, sehingga muatan pendidikan dan hiburan bisa dikombinasikan secara harmonis untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Dalam hal ini, pembelajaran yang menyenangkan biasanya dilakukan dengan permainan (*game*), bermain peran (*role play*) dan demonstrasi. Pembelajaran dapat juga dilakukan dengan cara lain asalkan siswa dapat menjalani proses pembelajaran dengan senang (Sutrisno, 2005:31-32). Menurut New World Encyclopedia, *edutainment* berasal dari kata *educational entertainment* atau *entertainment education*, yang berarti suatu hiburan yang didesain untuk mendidik dan menghibur. Pada dasarnya, *edutainment* berusaha untuk mengajarkan atau memfasilitasi interaksi sosial kepada para siswa dengan memasukkan berbagai pelajaran dalam bentuk hiburan yang sudah akrab di telinga mereka seperti acara televisi, permainan yang ada di komputer atau *video games*, film, musik, *website*, perangkat multimedia, dan lain sebagainya. Di samping itu, *edutainment* juga bisa berupa pendidikan di alam bebas, yang mampu menghibur sekaligus belajar tentang kehidupan binatang dan habitatnya (Hamid, 2014: 17-18). Fadlillah (2014:3-4) menjelaskan bahwa *edutainment* merupakan suatu kegiatan pembelajaran di mana dalam pelaksanaannya lebih menegdepankan kesenangan dan kebahagiaan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Dengan kata lain, belajar dilakukan dengan cara yang menyenangkan, bukan sebaliknya membosankan dan dalam kondisi tertekan. Dari berbagai penjelasan tersebut dapat disimpulkan metode *edutainment* merupakan metode atau cara belajar yang dapat mengakomodasi proses pembelajaran dengan cara yang menyenangkan dengan menggunakan berbagai bentuk media yang akrab dan disenangi anak dengan tujuan mendidik serta menghibur.

Prinsip-prinsip Belajar Berbasis *Edutainment*

Edutainment merupakan istilah yang relatif baru dalam dunia pendidikan dan populer pada akhir abad ke-19. Yang termasuk dalam *edutainment* saat itu yaitu taman bermain, acara televisi dan permainan komputer. Metode yang diajarkan lebih menekankan pada metode pembelajaran yang interaktif, eksperiensial dan melibatkan siswa secara langsung. Inisiatif dan kesenangan diri merupakan hal yang penting saat menjalani proses pembelajaran agar dapat menjadi sebuah aktivitas sepanjang hayat. Dalam perjalanannya, *edutainment* bertransformasi menjadi beragam bentuk dan mencatat pentingnya ketrampilan masalah serta kebutuhan untuk mengembangkan kreativitas. Pemikiran John Dewey tersebut selanjutnya merambah pada metode eksperiensial. (Hamid, 2014: 29-30)

Secara umum, prinsip dasar *edutainment* ialah bermula dari adanya asumsi bahwa pembelajaran yang selama ini berlangsung di sekolah maupun masyarakat sudah tidak mencerminkan lagi sebagai bentuk pendidikan. Akan tetapi, lebih berkesan menakutkan, mencemaskan, membuat anak tidak senang, merasa bosan serta menjenuhkan. Padahal seharusnya pembelajaran dapat berlangsung dengan menyenangkan dan membuat peserta didik belajar dengan nyaman dan penuh *antusiasme* yang tinggi. Maka dari itu, konsep



edutainment berupaya untuk menciptakan suatu pembelajaran yang aman, nyaman, dan menyenangkan bagi peserta didik. Tiga alasan yang melandasi munculnya konsep *edutainment*, yaitu:

- a. Perasaan positif (senang/gembira) akan mempercepat pembelajaran, sedangkan perasaan negative, seperti sedih, takut, terancam, dan merasa tidak mapu, akan memperlambat belajar atau bahkan bias menghentikan sama sekali. Oleh karenanya, konsep *edutainment* berusaha memadukan anatra pendidikan dan hiburan. Hal ini, dimaksudkan supaya pembelajaran berlangsung menyenangkan atau menggembirakan.
- b. Jika seseorang mampu menggunakan potensi nalar dan emosinya secara jitu, maka akan membuat loncatan prestasi belajar yang tidak terduga sebelumnya.
- c. Apabila setiap pembelajaran dapat dimotivasi dengan tepat dan diajar dengan cara yang benar, cara yang menghargai gaya belajar dan modalitas mereka, maka mereka semua akan dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Berangkat dari ketiga asumsi itulah yang kemudian memunculkan konsep belajar *edutainment*. Tujuannya supaya pembelajar bisa mengikuti dan mengalami proses pembelajaran dalam suasana yang gembira, menyenangkan, menghibur, dan mencerdaskan. Dalam konteks ini, dapat dipahami bahwa prinsip *edutainment* adalah pembelajaran harus dilakukan dengan cara yang menyenangkan, aman, nyaman, dan membangkitkan semangat peserta didik. Salah satu usaha penting yang dapat dilakukan untuk membangkitkan semangat belajar adalah mendesain pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan. Menurut Dave Meier, menyenangkan atau membuat suasana belajar dalam keadaan gembira bukan berarti menciptakan suasana rebut dan hura-hura. Hal ini, tidak ada hubungan dengan kesenangan yang semborono dan dangkal. Kesenangan dan kegembiraan di sini berarti bangkitnya minat, adanya keterlibatan penuh, serta terciptanya makna, pemahan materi, dan nilai yang membahagiakan pembelajar. Kebangkitan minat diartikan sebagai gairah atau keinginan yang mengebuk-gebu dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dengan sitilah lain, peserta didik tidak merasa bosan dan ada keinginan yang kuat untuk mempelajari dan memahami materi pembelajaran. Keterlibatan penuh dari pembelajar artau peserta didik dimaksudkan bahwa peserta didik secara aktif mengikuti proses pembelajaran dan penuh semangat dari awal hingga akhir pembelajaran. Terciptanya makna dapat dimaknai sebagai kepuasan pribadi. Dengan kata lain, pembelajaran yang dilakukan peserta didik dapat memiliki kesan yang luar biasa, sehingga sulit untuk dilupakan oleh peserta didik. Dalam hal ini, apabila suatu pembelajaran tidak menimbulkan kesan mendalam terhadap para pembelajar, maka mustahil akan dapat menghasilkan sesuatu yang bermakna bagi tiap-tiap diri pembelajar

Pemahaman akan materi pelajaran, mengandung pengertian bahwa apabila proses pembelajaran dilakukan dengan perasaan senang atau gembira anak akan lebih cepat dalam memahami materi tersebut. Sebab anak tidak merasa tertekan dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.oleh karenanya, pemahaman materi ini erat hubungannya dengan proses pembelajaran yang telah dilakukannya. Terkait dengan hal tersebut Rose dan Nicholes, menyebutkan beberapa cara menciptakan iklim pembelajaran yang menyenangkan, di antaranya:

- Menciptakan lingkungan tanpa stress
- Menjamin bahwa subjek pelajaran adalah relevan



- Menjamin bahwa belajar bahwa secara emosional adalah positif
- Melibatkan secara sadar semua indra dan juga pikiran otak kiri dan otak kanan
- Menantang otak para siswa untuk dapat berpikir jauh ke depan dan mengeksplorasi apa yang sedang dipelajari dengan sebanyak mungkin kecerdasan yang relevan untuk memahami subjek penalaran.
- Mengsolidasikan bahan yang sudah dipelajari dengan meninjau ulang dalam periode waspada yang rileks.
(Fadlillah, dkk, 2014: 4-7)

Dapat disimpulkan prinsip belajar berbasis *edutainment* diantaranya menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, anak dalam keadaan senang dan termotivasi saat proses belajar sehingga pembelajaran dapat menghasilkan sesuatu yang bermakna, serta melibatkan semua indera anak.

Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini

Definisi Perkembangan Kognitif

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 579) mengartikan kognisi sebagai sesuatu hal yang berhubungan dengan atau melibatkan kognisi berdasarkan pengetahuan faktual yang empiris. Wiyani (2014:61) menjelaskan kognisi sebagai kegiatan atau proses memperoleh pengetahuan, termasuk kesadaran dan perasaan, usaha menggali suatu pengetahuan melalui pengalamannya sendiri, proses pengenalan dan penafsiran lingkungan oleh seseorang dan hasil pemerolehan pengetahuan, sedangkan Pudjiati dan Masykouri (2011:6) menjelaskan kognisi merupakan kemampuan belajar atau berfikir atau kecerdasan, yaitu kemampuan untuk mempelajari ketrampilan dan konsep baru, ketrampilan untuk memahami apa yang terjadi di lingkungannya serta ketrampilan menggunakan daya ingat dan menyelesaikan soal sederhana. Jadi, perkembangan kognitif dapat disimpulkan sebagai perkembangan kognisi anak yang meliputi dari proses memperoleh pengetahuan melalui pengalaman dan kemampuan belajar yang dapat dilihat dari kemampuan anak mempelajari ketrampilan maupun konsep baru menggunakan daya ingat serta pemecahan masalah sederhana.

Tahap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini

Menurut Jean Piaget, tahap perkembangan kognitif anak meliputi tahap sensor motorik (0-2 tahun) yang dapat dideskripsikan sebagai membangun konsep suatu pemahaman melalui pengkoordinasian pengalaman sensor dengan tindakan fisik. Tahap selanjutnya yaitu pra-operasional (2-7 tahun) dimana anak mulai merepresentasikan dunia dengan kata dan gambar dengan menunjukkan adanya peningkatan pemikiran simbolis dan melampaui hubungan informasi sensor beserta tindak fisik. Usia 7-11 tahun berada pada tahap operasional konkret dimana pada saat ini anak berpikir logis mengenai berbagai peristiwa nyata dan dapat mengklarifikasikan berbagai benda ke dalam bentuk berbeda. Tahap operasional formal dengan rentang usia anak 11 tahun hingga dewasa, dimana anak berfikir dengan cara yang lebih abstrak dan logis serta idealistik (Wiyani, 2014:76). Dalam literatur ini, tahap perkembangan kognitif yang dimaksud yaitu tahap perkembangan kognitif yang berada pada tahap pra operasional. Keterbatasan anak pada tahapan ini adalah hanya dapat berpikir satu aspek dan tidak menghiraukan aspek lain (*centration*),



belum mengerti bahwa kejadian bisa terjadi bolak-balik (*irreversibility*), terpaku pada keadaan daripada perubahan, baru dapat melihat sesuatu kejadian jika dua hal tersebut terjadi secara bersamaan (*transductive reasoning*), serta ketidakmampuan anak melihat masalah dari sudut pandang orang lain (egosentrisme) (Wiyani, 2014:77-78).

Konsep Sains pada Anak Usia Dini

Pengertian Sains

Sains berasal dari bahasa Latin, yaitu dari kata *Scientia* yang artinya pengetahuan. Merujuk pula pada Bahasa Jerman *Wissenschaft* yang memiliki pengertian pengetahuan yang tersusun atau terorganisasikan secara sistematis. Secara konseptual, Conant dalam Nugraha (2005: 3) mendefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, yang tumbuh sebagai hasil serangkaian percobaan dan pengamatan serta dapat diamati dan diujicoba lebih lanjut. Ahmadi dalam Nugraha (2005:3) menyebutkan pula hal senada, yaitu mengartikan sains sebagai ilmu teoritis yang didasarkan atas pengamatan, percobaan terhadap gejala alam berupa *makrokosmos* (alam semesta) dan *mikrokosmos* (isi alam semesta yang lebih terbatas pada manusia dan sifat-sifatnya). Nugraha (2005:5) menyimpulkan sains dapat dipandang sebagai suatu proses, maupun hasil atau produk, serta sebagai sikap. Dengan kata lain, lingkup sains meliputi program yang memfasilitasi penguasaan proses sains, penguasaan produk sains serta program yang memfasilitasi pengembangan sikap sains.

Tujuan Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini

Tujuan pembelajaran sains secara umum menurut Abruscato dalam Nugraha (2005:27) adalah mengembangkan anak secara utuh baik pikiran, hati, jasmani, intelektual, emosional, afektif dan psikomotor sesuai kondisi lingkungan-ekologi, ekonomi-sosial dan kebutuhan sebagai akibat dari perubahan dan pengembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni). Tujuan mendasar dari pembelajaran sains adalah mengembangkan anak agar melek terhadap ruang lingkup sains itu sendiri serta mampu menggunakan aspek fundamentalnya dalam menghadapi masalah.

Menurut Nugraha (2005:29) tujuan pembelajaran sains pada anak usia dini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Membantu pemahaman anak tentang konsep sains dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari
2. Membantu melekatkan aspek-aspek yang terkait dengan ketrampilan proses sains, sehingga pengetahuan dan gagasan tentang alam sekitar dalam diri anak menjadi berkembang
3. Membantu menumbuhkan minat pada anak untuk mengenal dan mempelajari benda-benda serta kejadian di luar lingkungannya
4. Memfasilitasi dan mengembangkan sikap ingin tahu, tekun, terbuka, kritis, mawas diri, bertanggungjawab, bekerjasama, dan mandiri dalam kehidupannya
5. Membantu anak agar mampu menerapkan berbagai konsep sains untuk menjelaskan gejala-gejala alam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari



6. Membantu anak agar mampu menggunakan teknologi sederhana yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
7. Membantu anak untuk dapat mengenal dan memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar, sehingga menyadari kebesaran dan keagungan Tuhan Yang Maha Esa

Pengembangan Unit dan Perencanaan Pembelajaran Sains

Samatowa (2017:78) menjelaskan unit sains adalah skema konseptual yang berhubungan dengan ide, ketrampilan, dan aktivitas yang disatukan melalui topik atau tema sederhana. Unit adalah gambaran sasaran pengembangan pembelajaran sains yang akan dipelajari anak. Pengembangan pembelajaran dengan tema dapat mengakomodasi perubahan minat pada anak hingga mereka dapat belajar lebih fleksibel, dapat dikembangkan berdasarkan respon dari anak atau kelompok anak. Beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam mengembangkan unit, antara lain:

1. Berhubungan langsung dengan pengalaman kehidupan nyata anak dan harus dibuat dari apa yang diketahui anak
2. Mencerminkan konsep yang perlu dikuasai anak
3. Mendukung materi utama dalam kurikulum sehingga berdasarkan penelitian
4. Berupa materi terpadu antara konsep dan proses
5. Berhubungan dengan aktivitas yang sering dilakukan anak
6. Informasi terkait tema dapat dirasakan anak dan dapat didiskusikan
7. Materi yang sama hendaklah dilakukan melalui aktivitas yang berbeda
8. Hendaklah merupakan perpaduan dari beberapa area bahan ajar dalam program pendidikan anak usia dini
9. Hendaklah dapat diperluas, dipandang, bahkan menarik untuk didemonstrasikan anak (yang sudah mengerti)

Dixon dalam Samatowa (2017: 78-80) menyarankan cara memilih topik atau tema atau unit yang tepat untuk kurikulum yang terintegrasi dalam pengembangan pembelajaran sains yaitu berdasar minat anak, minat guru, kebutuhan anak, sesuai dengan tahun itu, cuaca dan kegiatan khusus, pertimbangan prioritas pengetahuan yang mesti dikuasai anak, kurikulum sekolah dan harapan masyarakat, ketersediaan sumber (buku, film tape, dll). Di dalam program pendidikan anak usia dini atau Taman Kanak-kanak terdapat 20 pilihan tema yang dapat diambil oleh guru sesuai dengan agenda kegiatan pembelajaran yang akan dilakukannya. Kedua puluh tema tersebut diantaranya:

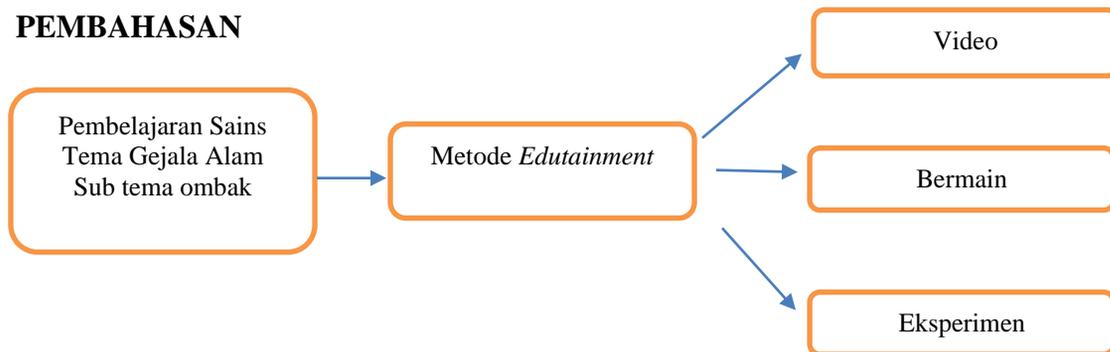
1. Aku
2. Panca Indra
3. Keluargaku
4. Rumah, sekolah
5. Makanan, minuman
6. Pakaian
7. Kesehatan,kebersihan
8. Keamanan
9. Binatang
10. Tanaman



11. Kendaraan
12. Pekerjaan
13. Rekreasi
14. Air dan Udara
15. Api
16. Negaraku
17. Alat Komunikasi
18. Gejala Alam
19. Matahari, bumi dan langit
20. Kehidupan di desa, pesisir dan pegunungan

Jika unit atau tema telah dipilih maka tugas guru selanjutnya adalah membuat perencanaan pembelajaran sains. Pembelajaran yang dibuat harus mengacu pada karakteristik unit yang dipilih.

PEMBAHASAN



Gambar 1. Skema Pembahasan Penerapan Metode *Edutainment* untuk mengajarkan Gejala Alam

Gejala alam dengan sub tema ombak dipilih karena berdekatan dengan anak. Ombak dapat ditemui di sekitar anak secara langsung maupun tidak langsung. Langsung semisal saat anak melihat atau bermain ombak di pantai, tidak langsung saat anak menonton televisi, video maupun *you tube*. Ombak ada yang bersifat tenang dan ada pula yang membahayakan. Ketika ombak tenang, ombak dapat digunakan sebagai sarana untuk bermain anak. Selain itu, anak juga dapat melihat berbagai macam kegunaan ombak seperti membantu nelayan mengemudikan kapal untuk mencari ikan, membantu kapal berlayar, berselancar, bermain aktivitas air lain, dan lain sebagainya. Sedangkan ombak yang membahayakan akhir-akhir ini terjadi di Indonesia seperti ombak sebagai awal bencana tsunami. Maka dari itu, ombak perlu dijelaskan pada anak. Mana yang dapat menguntungkan dan memiliki sinyal bencana alam.

Pada pendidikan anak usia dini, khususnya usia 5-6 tahun dimana anak sudah memasuki tahap perkembangan kognitif pra-operasional. Konsep ombak dapat anak diberikan sesuai tahapan perkembangannya. Saat berada di tahap perkembangan kognitif ini, kemampuan anak diantaranya mulai merepresentasikan dunia dengan kata dan gambar dengan menunjukkan adanya peningkatan pemikiran simbolis dan melampaui hubungan informasi



sensor beserta tindak fisik. Dengan demikian, penggunaan media yang dapat dilihat anak, anak dilibatkan aktif melalui tindakan semisal bermain dan dengan melakukan uji coba langsung akan memberikan pemahaman serta pemrolean informasi yang bersifat jangka panjang aplikatif. Metode pembelajaran yang mengakomodasi semua kegiatan tersebut dan berpusat pada keaktifan, minat dan kesenangan anak adalah metode *edutainment*.

Kegiatan yang nantinya dapat dilakukan diantaranya menonton video, bermain dan eksperimen.

1. Menonton video. Kegiatan ini berupa melihat video berkelompok dengan menggunakan LCD, *sound system* dan *laptop*. Di dalam video yang dipertontonkan terdapat gambaran ombak tenang di pantai dan video ombak sebelum terjadi bencana. Video dapat diambil dari *you tube* maupun potongan film dengan durasi masing-masing video 5-10 menit. Durasi ini ditentukan untuk menjaga fokus dan mempertahankan minat anak. Setelah pemutaran video selesai, guru mengajak diskusi atau tanya jawab terkait apa saja yang sudah dilihat anak dalam video tersebut. Apa perbedaan antara kedua ombak, apakah pernah melihat ombak tersebut secara langsung, dimana dan bagaimana perasaan mereka. Lalu, bisa juga diajak untuk berpikir manfaat dan dampak ombak bagi kehidupan. Sesi tanya jawab kurang lebih 15-30 menit, yang terpenting adalah setiap anak didorong untuk bercerita dan diapresiasi setelah melakukannya dengan cara tersenyum, memberikan tanda isyarat jempol yang menunjukkan bagus, dan lain sebagainya disesuaikan dengan karakteristik anak. Dalam pemberian apresiasi diharapkan agar guru melakukannya secara merata pada masing-masing anak segera setelah mereka berbicara. Namun, yang perlu diingat ketika mengungkapkan ide maupun pendapat anak diminta untuk bergantian dan saling menghargai.
2. Bermain. Kegiatan ini yaitu anak diajak bermain mengenai ombak. Nama kegiatan bermain yaitu ombak menerjang. Tujuan permainan adalah melatih ketanggapan dan ketangkasan anak, menumbuhkan motivasi anak dalam berkegiatan, serta menumbuhkan rasa kebersamaan. Durasi permainan antara 45 hingga 60 menit. Peralatan yang diperlukan adalah kursi sesuai jumlah anak, kertas, spidol dan isolasi. Sebelum memulai permainan, guru menggambar tanda silang pada kertas dan menempelkannya di lantai yang dapat dijangkau anak sejumlah anak yang bermain. Lalu, guru menjelaskan aturan main. Aturannya jika nanti mendengar ombak besar dan ada instruksi “ amankan diri” , anak diminta untuk meninggalkan kursi dan menuju tempat yang terdapat tanda silang. Ketika guru menceritakan ombak sedang, anak naik ke atas kursi. Namun, ketika ombak kecil anak tetap duduk dan bergandengan tangan antar anak. Permainan dimulai ketika anak sudah paham akan aturan. Dilanjutkan dengan cerita guru mengenai ombak dan pantai. Cerita bisa dikreasikan sesuai kreativitas guru.
3. Eksperimen. Kegiatan ini merupakan uji coba langsung mengenai ombak dengan membuat alatnya terlebih dulu. Bahan yang perlu disiapkan baki atau baskom plastik berukuran 25x25 cm, miniatur rumah, pohon, orang-orangan, mobil yang menyerupai suatu wilayah kota atau desa, *stereofom*. Peralatan *cutter*, *double tip*, kuas dan cat warna. Cara pembuatan media, *stereofom* dipotong sesuai ukuran setengah baki atau baskom. Kemudian diberi warna menggunakan cat warna. Setelah cat kering, susun miniatur di atas *stereofom* sehingga menyerupai kota



atau desa. Setelah media selesai, ajak anak untuk melakukan uji coba dengan mengisi baskom tersebut dengan air terlebih dulu. Durasi yang diperlukan sekitar 45 hingga 60 menit menyesuaikan jumlah anak. Guru menceritakan terlebih dulu bahwa terdapat suatu desa atau kota di pinggir pantai. Lalu, nanti masing-masing anak bisa mencoba membuat ombak menggunakan tangan masing-masing. Catat respon anak. Bagaimana anak membuat ombak menggunakan tangan, ekspresi yang ditimbulkan dan bagaimana pemikirannya tentang ombak yang dibuat.

Ketiga kegiatan di atas bisa dilakukan dalam satu hingga dua kali pertemuan, menyesuaikan waktu pembelajaran di sekolah. Kuatkan informasi mengenai gejala alam yang ada di sekitar kita salah satunya ombak. Jelaskan bahwa terdapat ombak yang berdampak baik dan buruk bagi kehidupan sehari-hari. Refleksi ini perlu sebagai bentuk tindak lanjut pemahaman anak mengenai ombak dan gejala alam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Metode *edutainment* dapat digunakan untuk mengajarkan sains pada anak. Salah satu tema yang berkaitan dengan sains adalah gejala alam dengan sub tema ombak. Materi ini dipilih karena berdekatan dengan kehidupan anak sehari-hari. Anak biasa melihat ombak secara langsung maupun tidak langsung. Konsep kegiatan yang diberikan menyesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif anak, mengakomodir minat, motivasi dan kesenangan anak melalui kegiatan menonton video mengenai ombak, bermain “ ombak menerjang” serta melakukan eksperimen mengenai ombak. Dari kesemua kegiatan tersebut, anak diharapkan dapat memahami apa itu ombak, manfaat ombak, dampak baik dan buruk ombak, serta memberikan respon yang tepat saat mendapati ombak.

Saran

Bagi Pembaca

Konsep sains bisa diajarkan pada anak usia dini dengan cara yang menyenangkan dimulai dari media yang ada di sekitar kita yang dapat digunakan dan berdampak kesenangan pada anak. Misal menggunakan barang bekas pakai, gambar, cerita dan lain sebagainya. Dimulai dari apa yang ingin anak ketahui sehingga dapat menumbuhkan minat anak untuk belajar.

Bagi Guru

Metode *edutainment* pada penerapan pembelajaran sains pada anak usia dini akan lebih komprehensif jika dilengkapi penilaian pada anak sehingga dapat dijadikan tolak ukur perkembangan anak, terutama dari segi kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan dkk. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fadlillah, dkk. (2014). *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini Menciptakan Pembelajaran Menarik, Kreatif, dan Menyenangkan*. Jakarta: Prenada Media Group.



- Hamid, Mohammad Sholeh. (2014). *Metode Edutainment Menjadikan Siswa Kreatif dan Nyaman di Kelas*. Jogjakarta: Diva Press.
- Hamruni. (2009). *Edutainment dalam Pendidikan Islam dan Teori-teori Pembelajaran Quantum*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
- Hasnida. (2015). *Media Pembelajaran Kreatif Mendukung Pengajaran Pada Anak Usia Dini*. Jakarta Timur: Luxima Metro Media.
- Nugraha, Ali. (2005). *Pengembangan Proses Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. (2015). Jakarta: Kemendikbud.
- Pudjiati dan Masykouri. (2011). *Mengasah Kecerdasan di Usia 0-2 Tahun*. Jakarta: Dirjen PAUDNI.
- Samatowa, Usman. (2017). *Metodologi Pembelajaran Sains untuk Pendidikan Anak Usia Dini*. Tangerang: Tira Smart.
- Sholehuddin, M. (2007). *Pembaharuan Pendidikan TK*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Slavin, Robert E. (2011). *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Jilid 1 Edisi Kesembilan*. Jakarta: PT Indeks.
- Wiyani, Novan Ardy. (2014). *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini Panduan Bagi Orang Tua dan Pendidik PAUD dalam Memahami serta Mendidik Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Gava Media.



PENDIDIKAN SEKS PADA ANAK USIA DINI DENGAN PENDEKATAN SAINS

^{1a}Dwi Nurhayati Adhani M.Psi, ^{2b}Relita Ayu

¹Dosen PG PAUD Universitas Trunojoyo Madura

²Guru Magang TK Bakti 1 Kamal, Madura

adhaniuwi@gmail.com^a, rayunovrianda@gmail.com^b

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang pendidikan seks pada anak usia dini yang diberikan pada program pembelajaran di sekolah. Materi yang berisi pendidikan seks pada anak usia dini menggunakan pendekatan sains. Materi tersebut berisi tentang identifikasi gender, identifikasi anggota tubuh, cara merawat tubuh. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui proses pembelajaran terkait pendidikan seks pada anak usia dini dengan pendekatan sains yang nantinya dapat digunakan beberapa sekolah lain untuk menyampaikan materi pendidikan seks pada anak usia dini yang benar sehingga nantinya dapat mencegah hal-hal yang tidak diinginkan seperti kekerasan seks pada anak usia dini. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan dilatarbelakangi agar peneliti dapat mendeskripsikan materi terkait pendidikan seks pada anak usia dini dengan pendekatan sains. Lokasi penelitian ini terletak pada TK Gumeno, Kabupaten Manyar Gresik. Subjek penelitian berjumlah 2 anak. Hasil dari penelitian ini adalah anak mengerti tentang pendidikan seks pada anak usia dini dengan hasil observasi yang memperlihatkan anak paham akan perbedaan gender, dapat mengidentifikasi anggota tubuh yang boleh atau tidak boleh disentuh, anak mengerti cara merawat tubuh.

Kata kunci: pendidikan seks, anak usia dini, pendekatan sains

Abstract

This study discusses sex education in early childhood given to learning programs in schools. Materials that contain sex education for early childhood use a scientific approach. The material is about gender identification, identification of body members, how to care for the body. The aim of the study was to determine the learning process related to early childhood sex education with a scientific approach that could be used by several other schools to deliver correct sex education material to early childhood so that later it could prevent things such as sexual violence to early childhood. This research uses descriptive qualitative research with aim that researchers can describe the material related to sex education for early childhood with a scientific approach. The location of this research is located at TK Gumeno, Kabupaten Manyar Gresik. Research subjects amounted to 2 children. The results of this study are children understand about early childhood sex education from observation data that show children understand gender differences, can identify parts of body that may or may not be touched, children understand how to care for the body.

Keywords: Sex Education, Early childhood, Science Approach



Pendahuluan

Anak adalah anugerah dari Tuhan yang patut untuk disyukuri. Kehadiran anak dapat menambah keceriaan dalam keluarga. Orang tua selayaknya memenuhi segala kebutuhan seorang anak mulai dari kebutuhan primer dan juga melimpahi dengan segenap kasih sayang.

Sejatinya anak adalah memiliki beberapa hak yang perlu dipenuhi baik oleh orang tua, lingkungan sekitar, maupun pada lingkup yang besar oleh negara. Hak-hak tersebut dapat menunjang beberapa perkembangannya yaitu perkembangan kognitif, fisik-motorik, bahasa, sosial, emosi. Selain itu ada hal yang lain yang juga penting untuk melindungi anak dari pelecehan seksual yaitu pendidikan seks pada anak-anak. Perlunya pendidikan seks pada anak juga tercantum pada 32 hak anak yang dipenuhi dan disetujui oleh majelis umum Perserikatan Bangsa-Bangsa¹

Pentingnya pendidikan seks pada anak juga tercantum pada pertemuan delegasi pendidikan di New York tahun 2002 yaitu deklarasi a World Fit For Children dengan memutuskan empat hal. Dari empat hal tersebut, pada poin ketiga yaitu Protecting against abuse, exploitation and violence (perlindungan terhadap perlakuan yang salah atau aniaya, dari eksploitasi, dan kekerasan). Tujuan dari deklarasi ini adalah sebagai upaya menjindarkan anak-anak dari yang dapat menyerag kondisi fisi, psikologi, sosial pada anak. Selain itu jika dikaitkan pada Undang-Undang di Indonesia terdapat pada pasal No.23 tahun 2003 tentang perlindungan anak.

Fakta-faktannya masih ada kejahatan yang mengancam keamanan anak terkait dengan kejahatan seksual, diantaranya kejahatan cyber crime dengan jumlah anak 1099 selama tahun 2014-2016, kedua adalah sebagai pelaku dalam kejahatan seksual online di tahun 2014-2016 berjumlah 145 orang, kasus yang ketiga adalah sebagai korban kekerasan seksual yang berjumlah 994 orang, kasus keempat sebagai pelaku kekerasan seksual berjumlah 804 orang. Jika dilihat dari beberapa fakta-fakta tersebut maka diperlukan suatu langkah nyata untuk memberikan pemahaman tentang seks pada anak usia dini.

Yang pertama kejahatan pornografi cyber crime dengan jumlah 1099 anak yang berlangsung pada tahun 2014-2016, yang kedua adalah sebagai pelaku kejahatan seksual online pada tahun 2014-2016 yang berjumlah 145 orang, ketiga adalah sebagai korban kekerasan seksual pada tahun 2014-2016 yang berjumlah 994 orang, yang keempat adalah sebagai pelaku kekerasan seksual pada tahun 2014-2016 yang berjumlah 804 orang.² Berdasarkan fenomena tersebut maka seorang anak diperlukan pemahaman tentang pendidikan seks sejak usia dini.

Pendidikan seks pada anak usia dini merupakan pemberian suatu informasi kepada anak dan melakukan pembentukan keyakinan tentang seks, seperti identitas seksual,

¹ <https://unicef.org/com/Hak-hak> anak (diakses, 18 September 2018, pukul 17.00)

² Bank Data Perlindungan Anak KPAI (1 Januari 2014 - 17 Juli 2016).



anatomi seksual kesehatan reproduksi, hubungan emosional. Penjelasan tentang pembekalan pendidikan seks juga diperlukan “ etape” untuk memperhatikan usia anak.³

Pendidikan seks pada anak usia dini hendaknya diberikan dengan metode menyenangkan. Pendidikan seks pada anak usia dini dapat diberikan dengan memperkenalkan identitas diri dan keluarga, identifikasi terhadap anggota tubuh, dapat menyebutkan ciri-ciri anggota tubuh. Metode dalam memberikan materi pendidikan seks pada anak usia dini dengan menggunakan flashcard, bernyanyi, menggunakan poster dan beberapa permainan.⁴ Pendidikan seks pada anak usia dini lebih menekankan pada mengenali anggota tubuh yang boleh diperlihatkan dan yang tidak boleh diperlihatkan oleh orang, lain, serta ciri-ciri setiap anggota tubuh.

Salah satu cara untuk memberikan materi yangterkait pendidikan seks pada anak usia dini adalah dengan menggunakan pendekatan sains. Sains sendiri menurut Amien (1987) sains adalah bidang ilmu alamiah dengan ruang lingkup zat dan energi, baik yang terdapat dalam makhluk hidup, baik yang terdapat dalam makhluk tak hidup.⁵ Hal tersebut memiliki keterkaitan pada materi pendidikan seks pada anak usia dini yang lebih berfokus pada identitas seksual, identifikasi anggota tubuh, penyebutan ciri-ciri anggota tubuh.

Tujuan diberikan pendidikan seks pada anak usia dini dengan pendekatan sains adalah materi akan terlihat lebih mudah dan menyenangkan ketika menjelaskan dengan bentuk yang konkret.⁶ Anak usia dini sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif masih dalam tahap praoperasional sehingga memerlukan materi yang berbentuk konkret. Jika dikaitkan dengan pendidikan seks pada anak usia dini dengan menggunakan pendekatan sains maka langkah pertama adalah dengan melihat fenomena sehari-hari, yaitu salah satunya dengan identifikasi anggota tubuh.

Pendidikan seks pada anak usia dini tidak hanya dilakukan oleh orang tua akan tetapi diperlukan kerjasama dari berbagai pihak yaitu sekolah. Salah satu contoh sekolah yang telah menerapkan pendidikan seks pada anak usia dini dengan pendekatan sains adalah TK Muslimat NU Sunan Dalem Gresik. Sekolah tersebut memberikan materi tentang pendidikan seks pada anak usia dini agar siswanya terhindar dari kejahatan seksual dengan menggunakan pendekatan sains.

Berdasarkan paparan diatas maka masalah utama pada tulisan ini adalah: Bagaimana penerapan pendidikan seks pada anak usia dini dengan pendekatan sains pada TK Muslimat NU Sunan Dalem Gresik.

³ Chomaria Nurul, Pendidikan Seks Untuk Anak (Dari Balita Hingga Dewasa), (Solo: Aqwan Jembatan Ilmu, 2012).

⁴ Endang Jatmiko Tri, Model dan Materi Pendidikan Seks Anak Usia Dini Perspektif Gender Untuk Menghindarkan Sexual Abuse., Skripsi, Jember

⁵ Ali Nugaraha, Penembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. (Departemen Pendidikan Nasional 2005)

⁶ Gibasa Learning Society, Membuat anak gemar dan pintar dalam IPA. (Jakarta: Visi media. 2012)



Kerangka Teori

Definisi Anak Usia Dini

Teori dari Bredekamp membagi anak usia dini menjadi tiga kelompok yaitu kelompok bayi sampai 2 tahun, kelompok kedua yaitu 3 sampai 5 tahun, dan kelompok ketiga yaitu kelompok 6 hingga 8 tahun. Menurut keunikannya maka perkembangan dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu masa bayi lahir sampai 12 bulan, masa batita (toddler) yaitu antara usia 1-3 tahun, masa prasekolah usia 3-6 tahun, dan masa kelas awal usia 6-8 tahun.⁷

Hakikat Pendidikan Seks

Memberikan pemahaman pendidikan seks pada anak usia dini dengan tujuan agar anak dapat menghindarkan diri dari ancaman kejahatan seksual. Pendidikan seks sendiri adalah suatu bentuk komunikasi tentang identifikasi anggota tubuh, pemahaman dari beda gender, penjelasan tentang perilaku yang berbeda (hubungan dan keintiman), dan penjelasan tentang norma-norma yang berlaku di masyarakat.⁸

Materi Pendidikan Seks

Materi- materi pendidikan seks anak usia dini yang telah dijabarkan oleh Moh. Roqib⁹:

1. Perbedaan anatomi dan fisiologi antara laki – laki dan perempuan serta akibat hukum dan sosialnya.
2. Khitan bagi laki – laki dan perempuan.
3. Sikap maskulinitas (rujulah) dan feminitas (Unutsah).
4. Status orang (mahram) dalam keluarga.
5. Aurat, merawat tubuh, berhias, dan berpakaian.
6. Pergaulan sesama jenis dan antar jenis kelamin.
7. Tidur dan bercengkrama dalam keluarga.
8. Seputar kesehatan reproduksi seperti kehamilan, kelahiran, dan menyusui.
9. Problematika seksual (seperti kekerasan seksual).

Tujuan Pendidikan Seks

Tujuan pendidikan seks menurut Ariningsih adalah sebagai berikut¹⁰:

1. Memberi pengetahuan yang memadai kepada siswa mengenai diri siswa sehubungan dengan kematangan fisik, mental dan emosional sehubungan dengan seks.
2. Mengurangi ketakutan dan kegelisahan sehubungan dengan terjadinya perkembangan serta penyesuaian seks pada anak.
3. Mengembangkan sikap objektif dan penuh pengertian tentang seks.

⁷ Muhammad Fadillah, Desain Pembelajaran PAUD. (Jogjakarta:Ar Ruzz Media 2012).hlm 18

⁸ Desmita. Psikologi Perkembangan. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2015). Cet. 9. hlm. 5.

⁹ Moh. Roqib, Ilmu Pendidikan Islam: Pengembangan Pendidikan Integratif di Sekolah, Keluarga, dan Masyarakat, (Yogyakarta: LKIS, 2009), hlm. 221.

¹⁰ Trinita Anggraini. Pendidikan Seks Untuk Anak Usia 4-5 Tahun Di PAUD IT Qurrota Azyun Kota Bandar Lampung. Skripsi. (Lampung: Universitas Lampung. 2017).



4. Menanamkan pengertian tentang pentingnya nilai moral sebagai dasar mengambil keputusan.
5. Memberikan cukup pengetahuan tentang penyimpangan dan penyalahgunaan seks agar terhindar dari hal-hal yang membahayakan fisik dan mental.
6. Mendorong anak untuk bersama-sama membina masyarakat bebas dari kebodohan.

Metode Pendidikan Seks

Metode yang digunakan terkait dengan pendidikan seks pada anak usia dini adalah¹¹:

1. Perlunya pemahaman tentang seks dengan didasarkan pada nilai agama, moral sehingga setiap sesuatu yang terkait dengan seksualitas maka dihubungkan dengan ajaran agama, misalnya anak diminta berpakaian sopan untuk melindungi dirinya
2. Perlunya rasa aman serta komunikasi diantara anggota keluarga. Mengkomunikasikan masalah seks pada anak sehingga dia tidak takut bertanya atau mencari sumber yang tidak jelas untuk memuaskan rasa ingin tahunya, misal bertanya tentang apa saja yang dilakukan anak di sekolah
3. Penjelasan tentang perlu disesuaikan dengan usianya. Pada guru maka menyampaikan materi maka disesuaikan dengan usianya
4. Memberikan batasan penjelasa serta jawaban pada pertanyaan anak dan tidak perlu melebar terlalu jauh. Guru membatasi materi serta menyampaikan materi yang penting dalam penyampaianya seperti jenis kelamin, kondisi tubuh, bagian-bagian yang boleh dan tidak boleh disentuh oleh orang lain.

Sains

Sains adalah bidang ilmu ilmiah dengan ruang lingkup zat dan energy, baik yang terdapat dalam makhluk hidup maupun tak hidup, fokus terpenting tentang natural science seperti fisika, kimia dan biologi¹²

Tujuan Pembelajaran sains pada anak usia dini

Tujuan pembelajaran sains pada anak usia dini dapat dijabarkan sebagai berikut¹³

1. Membantu pemahaman anak tentang konsep sains dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari
2. Membantu melekatkan aspek-aspek yang terkait dengan ketrampilan proses sains, , sehingga pengetahuan dan gagasan tentang alam sekitar dalam diri anak menjadi berkembang

¹¹ Nuru Chomaria, Pendidikan Seks untuk Anak, (Solo: Aqwan Jembatan Ilmu, 2012), hlm. 16 □ 19.

¹² Ali Nugaraha, Penembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. (Departemen Pendidikan Nasional2005) hlm 3

¹³ Usman, Smatowa, Metodologi Pembelajaran Sains untuk pendidikan anak usia dini, (Tangerang:Tira Smart, 2017)hlm.3



3. Membantu menumbuhkan minat pada anak untuk mengenal dan mempelajari benda-benda serta kejadian di luar lingkungannya
4. Memfasilitasi dan mengembangkan sikap ingin tahu, tekun, terbuka, mawas diri, bertanggung jawab, bekerjasama, mandiri dalam kehidupannya
5. Membantu anak agar mampu menerapkan berbagai konsep sains untuk menjelaskan gejala-gejala alam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari
6. Membantu anak agar mampu menggunakan teknologi sederhana yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
7. Membantu anak untuk dapat mengenal dan memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar, sehingga menyadari kebesaran dan keagungan Tuhan YME

Model Program Pengembangan Pembelajaran Sains

Model pengembangan pembelajaran sains pada jenjang anak usia dini adalah¹⁴:

1. Pendekatan yang bersifat situasional, yaitu pendekatan yang dielaborasi secara luas dan mendalam jika dalam pembelajaran muncul ‘ fenomena’ yang terkait dengan tuntutan pembahasan konsep dan pengalaman sains pada sasaran belajar.
2. Pendekatan yang bersifat terpisah atau tersendiri. Maksudnya adalah program pengembangan pembelajaran sains dikemas secara khusus atau tersendiri. Pembelajaran sains diberikan waktu tersendiri dengan setting yang dirancang khusus
3. Pendekatan yang bersifat merger atau terintegrasi dengan disiplin lain atau bidang pengembangan lain. Maksudnya pendekatan sains dalam hal ini digabungkan secara formal dan sistematis dengan bidang pengembangan atau disiplin ilmu lainnya, missal sains digabungkan dengan olahraga, sains dengan sejarah.

Tahapan Proses belajar Sains

Belajar sering dikaitkan dengan kegiatan yang formal di dalam kelas. Belajar identic dengan berubahnya tingkah laku yang relative menetap dengan melalui latihan dan pengalaman yang dialami individu dalam interaksinya dengan lingkungan. Tahapan belajar sains adalah sebagai berikut :¹⁵:

1. Mengamati (Observing) yaitu anak menggunakan semua panca indera untuk mengamati segala kejadian alam. Contohnya, mengamati bagian-bagian daun, merasakan tarikan/dorongan magnet, merasakan rasa manis larutan gula, atau memperhatikan posisi bayangan pada jam-jam tertentu
2. Mengelompokkan (sorting and grouping) yaitu dilakukan dengan membandingkan, mengelompokkan, dan mencari pola hubungan persamaan/perbedaan. Contohnya mengelompokkan benda-benda hidup dan tidak hidup

¹⁴ Ali Nugaraha, Ibid, hal 104

¹⁵ Gibasa Learning Society, Membuat anak gemar dan pintar dalam IPA. (Jakarta: Visi media.2012) hlm. 29-30



3. Bertanya (Questioning) yaitu misalnya bertanya mengapa daun itu hijau? Bagian mana yang disebut buah?
4. Membuat prediksi/hipotesis yaitu misalnya gula sepertinya lebih cepat larut kalau diseduh dengan air panas
5. Melakukan percobaan sederhana (Testing) yaitu melarutkan gula pada air panas dan air dingin
6. Mengingat dan mencatat (Recording) yaitu mengumpulkan informasi temuan, seperti menggambar kelompok daun-daunan
7. Membuat kesimpulan sederhana (interpreting finding) bentuk daun ada yang membulat, menjari, ataupun meruncing; gula lebih mudah larut dalam air panas
8. Melaporkan (communicating), yaitu dengan cara mendiskusikan temuan dengan teman lainnya, memajang hasil temuan.

Tiga Proses sains

Tiga Proses Sains besar dalam diagram besar¹⁶:

1. *To Observe* adalah setiap proses belajar semestinya diawali dengan tahapan observasi atau pengamatan sehingga orang tua dan guru dapat merangsang kemampuan pengamatan anak. Pengamatan anak walaupun sederhana, tetap merupakan tahapan, tetap merupakan tahapan awal pembentukan konsepsi mereka terhadap lingkungan, dalam hal ini adalah pelajaran IPA
2. *To Predict* adalah setelah anak melakukan observasi dan memiliki pengetahuan mengenai konsep pelajaran, berikan dia aktivitas nyata melalui percobaan-percobaan sederhana agar dia merasakan langsung konsep yang telah terbentuk
3. *To explain*, adalah

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan. Penelitian kualitatif yang digunakan dengan metode studi deskriptif. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif karena ingin melihat objek penelitian secara alamiah.

Latar penelitian yang digunakan di TK Muslimat 13 Sunan Dalem Gumeo di daerah Gresik. Sekolah ini berada di bawah pengawasan naungan Kementerian Agama. Subjek penelitian yang digunakan berjumlah 2 orang pada kelas B. Data yang digunakan menggunakan observasi pada anak.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gumeno Kecamatan Manyar kabupaten Gresik dan TK X Gumeno sebagai latar penelitian. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 2 anak yang berusia 6 tahun. Peneliti ikut terjun langsung dalam proses belajar subjek di sekolah untuk mengetahui gambaran pendidikan seks anak dalam pembentukan kemandirian anak kelompok B di sekolah.

¹⁶ Gibasa Learning Society, Ibid 106

**Tabel 1.1 Identitas Subyek Penelitian**

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Anak Ke	Ciri-ciri Anak
TAP	6	Laki-laki	1	Rambut lebat hitam, pipi gemuk, emosi dan penakut.
KA	6	Laki-laki	1	Rambut tipis hitam, kulit putih dan pemalu.

1. Gambaran Kasus Penelitian

a. Subjek 1

Menurut catatan yang diperoleh dari guru kelompok B, TAP belum bisa membedakan bagaimana berpakaian baik dan belum benar. TAP masih suka sekali menggoda dan usil dengan teman perempuan. Setiap harinya TAP memeluk, menggandeng dan mengajak berbicara teman perempuan. Saat ke kamar mandipun TAP tidak mau masuk sendiri tapi TAP mengajak teman-temannya bersama-sama masuk ke kamar mandi.

b. Subjek 2

Berdasarkan hasil observasi guru mengajarkan pendidikan seks dengan cara pengenalan anggota tubuh, dan ada perbedaan alat vital pada laki-laki dan perempuan, serta anggota tubuh mana saja yang boleh dipegang oleh orang ataupun tidak boleh. Materi-materi pendidikan seks pada anak usia dini meliputi: (1) Aku dan Tubuhku, (2) Aku dan pakaianku.

Menurut catatan observasi yang didapat dari guru kelompok B dan perilaku yang sering dikeluhkan oleh guru pendamping, KA anaknya sering malu ketika guru menyuruh maju kedepan kelas, tapi KA juga kadang-kadang sering pemberani ketika disuruh maju. Ketika di sekolah KA lebih sering berinteraksi dengan teman lawan jenisnya dan masih memperhatikan teman sesama jenis di dalam kelas sampai pelajaran selesai.

Guru berhak mengajarkan anak tentang pendidikan seks anak usia dini ini mulai dari dirinya sendiri serta bantuan dari keluarganya anak sendiri, dari gurunya tentang pengenalan-pengenalan alat reproduksinya dalam menjaga dan melindungi bagian-bagian tubuh tertentu yang telah dilarang untuk diperlihatkan kepada orang asing maupun kepada orang yang kita kenal guna untuk menjaga dan melindungi agar anak dapat mandiri dan dapat menjaga dirinya sendiri ketika dia berada diluar sekolah dan rumah, karena pada dasarnya tidak ada pendidikan yang dapat membuat anak-anak menjadi takut untuk bersosialisasi begitu pula dengan pendidikan seks anak usia dini yang mampu menanamkan nilai-nilai moral kepada anak dan dapat membuat anak menjadi dapat



bertanggung jawab dengan dirinya sendiri maupun kepada orang tua dan juga kepada orang yang berada disekitarnya

Model dan materi pendidikan seks usia dini yang diberikan oleh guru kelas B1 kepada siswa kelompok B, TK Muslimat NU 13 Sunan Dalem Gumeno yang berada di lingkungan Yayasan Sunan Dalem. Jumlah siswa sejumlah 19 anak yang diteliti oleh peneliti berjumlah 2 anak. Materi-materi pendidikan seks anak usia dini yang meliputi: (1) Aku dan Tubuhku, (2) Aku dan Pakaianku, keterbatasan materi juga membuat Siswa tidak mampu memahami, memiliki kesadaran adanya kemungkinan bahaya yang akan menimpa dirinya, tetapi sekaligus mampu menolong dirinya sendiri jika bahaya mengancam dirinya.

Kesimpulan

Simpulan

Simpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah anak sudah mulai memahami tentang pendidikan seks dengan abatsan sesuai dengan usianya. Materi-materi yang diberikan pada pendidikan seks pada anak usia dini ini adalah perbedaan jenis kelamin, identifikasi anggota tubuh, dan mana saja anggota tubuh yang boleh dipegang maupun tidak.

Dengan pokok bahsan pendidikan seks yaitu anatomi tubuh manusia, memberikan pengetahuan tentang perbedaan jenis kelamin, dan cara menjaga kondisi tubuh anak yang sangat berharga

Saran

Saran yang diberikan peneliti terkait penelitian ini adalah:

- a. Bagi Guru
Sebaiknya guru menyusun program pendidikan seks pada anakusia dini dengan lebih terstruktur, misalnya perlunya materi seperti cara membersihkan organ vital
- b. Bagi orang tua

Sebaiknya Orang tua lebh melakukan sinergi dengan guru terkait pendidikan seks pada anak usia dini, dan tidak hanya terfokus pada perkembangan yang terkait akademis

- c. Penelitian ini memerlukan penelitian selanjutnya dengan harapan tidak hanya diterapkan pada anak usia 5-6 tahun namun ke anak usia 3-4 tahun dengan menyusun materi pendidika seks pada anak usia dini secara matang terkait dengan tahap perkembangannya.



DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, . Trinita. (2017). “ Pendidikan Seks Untuk Anak Usia 4-5 Tahun Di PAUD IT Qurrota A’ yun Kota Bandar Lampung” . Skripsi. Lampung: Universitas lampung.

Chomaria Nurul. (2012). Pendidikan Seks Untuk Anak (Dari Balita Hingga Dewasa). Solo: Aqwan Jembatan Ilmu.

Desmita. (2015). Psikologi Perkembangan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Endang Jatmiko Tri, Model dan Materi Pendidikan Seks Anak Usia Dini Perspektif Gender Untuk Menghindarkan Sexual Abuse: Skripsi, Jember

Gibasa Learning Society, Membuat anak gemar dan pintar dalam IPA. (Jakarta: Visi media.2012)

Moh. Roqib. (2009). Ilmu Pendidikan Islam: Pengembangan Pendidikan Integratif di Sekolah, Keluarga, dan Masyarakat. Yogyakarta: LKIS.

Nugaraha, Ali. (2005). Penembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. (Departemen Pendidikan Nasional.

Samatowa, Usman. (2017). Metodologi Pembelajaran Sains untuk pendidikan anak usia dini, Tangerang:Tira Smart.

Sumber lain:

Bank Data Perlindungan Anak KPAI (1 Januari 2014 – 17 Juli 2016).

<http://unicef.org/> (diakses 18 September 2018, pukul17.00)



PENGARUH PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DITINJAU DARI ASPEK KOGNITIF, AFEKTIF, DAN PSIKOMOTORIK

Suliwa^{1a}, Fatimatul Munawaroh^{2b}, Irsad Rosidi^{3c}

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, 69162, Indonesia

^{2,3} Dosen Prodi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura
suliwa401@gmail.com^a, fatim@trunojoyo.ac.id^b, Irsad.rosidi@gmail.com^c

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa pada pembelajaran IPA materi pengukuran siswa kelas VII MTs Al Miftah Modung tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *Pre Experimental*. Sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VII sebanyak 18 siswa. Teknik analisis pengujian hipotesis hasil belajar kognitif siswa menggunakan Uji-t sampel bebas dengan program *SPSS versi 20.00*. Hasil pengujian hipotesis hasil belajar kognitif siswa diperoleh nilai $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,263 < 2,110 < 2,263$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pengaruh metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar afektif siswa keseluruhan sebesar 88,19% dengan kategori sangat baik dan pengaruh metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar psikomotorik siswa keseluruhan sebesar 83,31% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa metode *demonstrasi* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Kata Kunci: *Metode demonstrasi, pembelajaran IPA, hasil belajar, kognitif, afektif, psikomotorik.*

Abstract

The research aims to know the effect of Demonstration method on cognitive, affective, and psychomotoric student learning outcomes on science material measurement at class VII MTs Al Miftah Modung academic year 2017/2018. This research is an experimental research with Pre Experimental research design. The sample was used students of class VII of 18 students. The analysis technique of hypothesis testing of students' cognitive learning result using independent sample t-test with SPSS program version 20.00. The result of hypothesis testing of students' cognitive learning results obtained by $-t_{count} < t_{table} < t_{count}$ ($-2,263 < 2,110 < 2,263$) then H_0 is rejected and H_a accepted. . Influence of demonstration method to student affective learning result overall equal to 88,19% with very good category and influence of method of demonstration to psychomotor student result of student equal to 83,31 with very good category. Based on the results of analysis, it can be concluded that the method of demonstration has a significant effect on the cognitive, affective, and psychomotoric learning outcomes of students

Keyword: *demonstration Method, science learning, learning outcomes, cognitive, affective, psychomotor.*



Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses membimbing yang diberikan secara sengaja oleh orang dewasa kepada siswa agar siswa menjadi dewasa seutuhnya. Pendidikan merupakan faktor penting untuk mengukur kemajuan suatu bangsa, apabila suatu bangsa ingin ditempatkan pada tataran pergaulan dunia yang bermartabat dan modern, maka yang pertama-tama harus dilakukan adalah mengembangkan pendidikan yang memiliki relevansi dan daya saing bagi seluruh anak bangsa untuk dapat ikut berkandah di dunia internasional (Rosidi, 2016). Pendidikan sebagai pusat kebudayaan, dimana didalamnya bertujuan untuk membentuk manusia seutuhnya, menjaga budaya yang sudah ada dan melestarikannya agar tidak mudah diakui negara lain (Suwatra, 2014). Salah satu masalah yang dihadapi oleh dunia pendidikan di negara kita adalah lemahnya proses pembelajaran. Lemahnya proses pembelajaran di Indonesia dikarenakan dalam proses pembelajaran lebih mengedepankan filosofi “*vocal teacher, silent student* (guru berbicara, murid diam)” .

Pembelajaran pada hakikatnya menekankan pada proses komunikasi adanya *feed back* atau timbal balik. Interaksi yang bersifat terbuka antara guru dengan guru, guru dengan wali murid, guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa dalam proses pembelajaran akan membantu terciptanya pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna sehingga tujuan untuk mengoptimalkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa akan terwujud. Interaksi yang baik dan sinergis pada masing-masing komponen pendidikan akan memberikan efek positif bagi sekolah untuk merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran sesuai tujuan yang ditetapkan.

Keberhasilan pelaksanaan metode pembelajaran sangat bergantung pada bagaimana guru menggunakan metode itu sendiri, karena strategi pembelajaran hanya mungkin dilaksanakan dengan menggunakan metode untuk menyampaikan informasi ilmu pada siswa dengan baik sehingga mudah dipahami oleh siswa. Guru selain dituntut untuk menguasai materi, seorang guru harus terampil dan memilih metode yang sesuai dengan materi dalam kondisi dan situasi yang tepat. Guru juga harus menguasai teknik, kelebihan, dan kekurangan dari metode yang dilaksanakan. Kemampuan pedagogik dan profesional guru menjadi faktor penting penentu tercapainya tujuan-tujuan pendidikan.

Menurut Listianti (2014) menyatakan bahwa ada beberapa metode yang dikenal dalam pembelajaran di antaranya metode ceramah, demonstrasi, diskusi, tanya jawab, *discovery* dan inkuiri. Guru harus pandai memilih metode sesuai materi dan tujuan. Metode *demonstrasi* dapat digunakan dalam pembelajaran IPA terutama materi yang memerlukan penguatan melalui praktik seperti mengukur tinggi benda, panjang benda menggunakan penggaris, rol meter, jangka sorong, dan mikrometer sekerup secara langsung meliputi cara membaca hasil pengukuran dan penyebab kesalahan yang sering terjadi dalam pengukuran, dan lain sebagainya.

Metode *demonstrasi* adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan pada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau sekadar tiruan. Sebagai metode penyajian, *demonstrasi* tidak terlepas dari penjelasan secara lisan oleh guru. Walaupun dalam proses *demonstrasi* peran siswa hanya sekadar memerhatikan, akan tetapi demonstrasi dapat menyajikan bahan pelajaran lebih konkret. Dalam strategi pembelajaran, *demonstrasi* dapat digunakan untuk mendukung keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori dan inkuiri (Sanjaya, 2014).

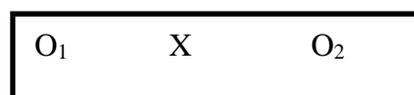


Penggunaan metode *demonstrasi* ini akan membantu siswa faham dan mengerti pengukuran, macam-macam pengukuran, alat-alat pengukuran, mengukur panjang benda dengan alat ukur panjang seperti penggaris, rol meter, jangka sorong, dan micrometer sekerup. Metode demonstrasi diterapkan juga oleh mahasiswa *kogi state university* Ekeyi (2013) menyatakan bahwa minat siswa laki-laki dan perempuan diajarkan di bawah kelompok eksperimen (metode *demonstrasi*) lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol (metode ceramah konvensional).

Berdasarkan uraian tersebut menjadi hal menarik untuk mengangkat masalah tersebut kedalam judul skripsi " Pengaruh Pembelajaran IPA Menggunakan Metode *Demonstrasi* Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Siswa" . Adapun tujuan penelitian dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui: 1) Mengetahui pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif siswa di MTs Al- Miftah mata pelajaran IPA materi pengukuran. 2) Mengetahui pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar afektif siswa di MTs Al- Miftah mata pelajaran IPA materi pengukuran. 3) Mengetahui pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar psikomotorik siswa di MTs Al- Miftah mata pelajaran IPA materi pengukuran. 4) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa di MTs Al- Miftah mata pelajaran IPA materi pengukuran. 5) Mengetahui respon siswa mengenai penggunaan metode *demonstrasi* pada mata pelajaran IPA.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-experimental designs*. Design ini mempunyai kelompok eksperimen saja. Dalam penelitian ini sampel sebelum diberikan perlakuan, sampel terlebih dahulu diberikan pretest kemudian setelah pemberian perlakuan berupa pengajaran menggunakan metode *demonstrasi*, sampel diberikan posttest. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2015).



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan

O₁ : nilai Pretest

O₂ : nilai Posttest

X : pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi*

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2017- 2018. Pelaksanaan penelitian tersebut dimulai September- Oktober 2017. Tempat yang dijadikan lokasi penelitian adalah MTs Al- Miftah serabi Timur. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang akan digunakan adalah kelas VII.



Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua macam, yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian dalam pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan instrumen untuk pengambilan data yang digunakan antara lain Tes dan non tes, angket respon siswa dan lembar keterlaksanaan pembelajaran guru.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, metode observasi dan metode tes. Metode angket digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap penggunaan metode *demonstrasi*. Metode angket pada penelitian ini dengan menggunakan *skala Linkert*. Menurut Sugiyono (2015: 134) mengemukakan bahwa *skala Linkert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.

Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian, yaitu keterlaksanaan pembelajaran guru dengan menggunakan metode *demonstrasi*. Metode tes pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data dan mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa pada materi pengukuran. Pelaksanaan tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Metode non tes pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data dan mengukur hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik siswa pada materi pengukuran.

Instrumen penelitian dilakukan uji validitas pakar. Tujuan diadakan uji validitas pakar untuk mengetahui tingkat validitas dan kesahihan suatu instrumen penelitian berdasarkan penilaian beberapa pakar atau ahli. Hasil validasi ahli dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Karena ada 2 dosen ahli maka digabungkan validasi kedua dosen tersebut:

$$V_g = \frac{V_1 + V_2}{2} \dots\dots\dots(2)$$

Keteria penilai validasi seperti dibawah ini:

Tabel 1. Kategori Nilai Validitas Perangkat Pembelajaran

Nilai Validitas	Kategori
$0\% \leq V < 25\%$	Tidak valid, tidak layak digunakan
$25\% \leq V < 50\%$	Layak digunakan, banyak revisi
$50\% \leq V < 75\%$	Layak digunakan, sedikit revisi
$75\% \leq V \leq 100\%$	Layak digunakan, tanpa revisi



Uji validitas tes yang digunakan yakni indeks validitas butir Aiken yang dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- V : Indeks validitas
- s : r - I₀
- n : Banyaknya rater (ahli)
- I₀ : Angka penilai validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)
- c : Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)
- r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

Berdasarkan rumus tersebut, nilai-nilai yang dihasilkan berkisar dari 0-1 jika indeks validitas ≤ 0,4 maka dikategorikan kurang valid, jika indeks validitas ≥ 0,8 maka dikategorikan sangat valid Azwar (2016). Hasil analisis kemudian dikonservasikan ke dalam kriteria koefisien korelasi validitas sebagai berikut Arikunto (2015):

Tabel 2. Koefisien Korelasi Validitas

Presentase	Katagori
0,8 < V ≤ 1,0	Sangat Tinggi
0,6 < V ≤ 0,8	Tinggi
0,4 < V ≤ 0,6	Cukup
0,2 < V ≤ 0,4	Rendah
0 ≤ V ≤ 0,2	Sangat Tinggi

Reliabilitas instrumen tes berhubungan dengan ketepatan hasil suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketepatan, artinya jika pada siswa diberikan suatu tes yang sama pada waktu yang berlainan, maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompoknya, Arikunto (2013: 74). Rumus yang digunakan rumus reliabilitas Borich dalam Wahyudi (2012)yaitu:

$$R = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

keterangan:

- A : frekuensi tertinggi yang diberikan pengamat
- B : frekuensi terendah yang diberikan pengamat



Langkah awal sebelum melakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menentukan data dalam kelompok sampel terdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data dilakukan dengan program *SPSS versi 20.00* menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov Test*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data kelas sampel yaitu kelas pretest dan kelas posttest mempunyai varians yang homogen atau heterogen. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan program *SPSS versi 18.00* menggunakan metode *Levene*.

Uji statistik digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa setelah diberi perlakuan penerapan metode *demonstrasi*. Uji statistik yang digunakan untuk menguji hasil belajar kognitif siswa yaitu Uji-t sampel bebas dengan program *SPSS versi 20.00* (Riduwan, 2014). Rumus Uji-t sampel bebas (*Independent Sample Test*) sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2 \cdot n_2 + s_2^2 \cdot n_1}{n_1 n_2}}} \dots\dots(4)$$

Keterangan:

t = nilai t

X1 = mean data 1

X2 = mean data 2

s1 = standrt deviation data 1

s1 = standrt deviation data 2

n = jumlah sampel

Hipotesis pada hasil belajar koginitif pada penelitian ini yaitu:

H_a : ada pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif siswa

H_o : tidak ada pengaruh pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif siswa

Dasar pengambilan keputusan:

a) Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_o diterima.

b) Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_o ditolak yang berarti bahwa H_a diterima.

Perhitungan uji hipotesis tersebut dilakukan dengan menggunakan SPSS 20 dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika Sig $\geq \alpha$ (0,05), maka H_a diterima.
- Jika Sig $< \alpha$ (0,05), maka H_o ditolak.

Angket respon siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran guru digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan metode *demonstrasi* dan keterlaksanaan pembelajaran metode *demonstrasi*. Data angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :



$$\text{skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Tabel 3. Angket dan Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kategori
$0\% \leq \text{skor} < 25\%$	Sangat tidak baik
$25\% \leq \text{skor} < 50\%$	Tidak baik
$50\% \leq \text{skor} < 75\%$	Baik
$75\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik

Hasil belajar afektif dan psikomotorik diukur dengan menggunakan rata-rata (Mean) dari keseluruhan yang dicapai.

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \dots\dots\dots(7)$$

Tabel 4. kriteria Penilaian Afektif dan Psikomotorik

Skor	Kriteria
$0\% \leq M < 25\%$	Sangat tidak baik
$25\% \leq M < 50\%$	Tidak baik
$50\% \leq M < 75\%$	Baik
$75\% \leq M \leq 100\%$	Sangat baik

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil belajar siswa dari segi kognitif diukur dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar (THB). Tes yang digunakan adalah dengan *pretest* dan *posttest* dengan bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal.

Tabel 5. Analisis Soal

THB	N	Mean	Min	Max
Pretest	18	53,06	30	80
Posttest	18	64,44	40	90



Hasil analisis data rata-rata tes akhir hasil belajar siswa (*posttest*) setelah diberikan pembelajaran metode *demonstrasi* adalah sebesar 64,44 lebih tinggi dari pada rata-rata awal hasil belajar siswa (*pretest*) adalah sebesar 53,06. Kemampuan awal hasil belajar siswa (*pretest*) lebih baik jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa (*posttest*) dengan selisih sebesar 11,38. Hal tersebut menunjukkan bahwa tes akhir hasil belajar siswa (*posttest*) lebih baik dibandingkan dengan tes awal hasil belajar siswa (*pretest*). Jika nilai rata-rata tes akhir hasil belajar siswa (*posttest*) lebih baik daripada tes awal hasil belajar siswa (*pretest*) menunjukkan penggunaan metode *demonstrasi* berpengaruh positif.

Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sayekti, dkk (2013) bahwa keberhasilan siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, ada faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, yaitu keadaan atau kondisi siswa baik secara jasmani maupun rohani misalnya sikap terhadap belajar, motivasi belajar, rasa percaya diri siswa, intelegensi, kreativitas, dan kebiasaan belajar. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor dari luar siswa, yang meliputi: faktor keluarga/keadaan rumah tangga, faktor sekolah seperti pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, guru, sarana, dan faktor masyarakat. Jadi dapat dikatakan metode pembelajaran yang digunakan guru sangat menentukan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, membuktikan bahwa hasil belajar siswa sesudah pembelajaran metode *demonstrasi* lebih baik daripada sebelum pembelajaran metode *demonstrasi*. Hal tersebut dikarenakan selama proses pembelajaran menggunakan metode *demonstrasi* lebih menekankan kepada peran aktif siswa untuk menggunakan tingkat kecerdasan atau daya yang dimiliki mereka masing-masing sehingga siswa dengan teori yang sudah ada dan pengalaman dapat membangun sendiri pengetahuan dan pemahaman menjadi miliknya sendiri karena bagian-bagian yang terpenting dalam pembelajaran itu berinteraksi atau terorganisasi. Hal ini sejalan dengan salah satu teori belajar yang mendukung metode *demonstrasi* adalah teori belajar organismic gestalt. Menurut Mujtahidin (2014) mengemukakan bahwa teori belajar menurut *gestalt* menyatakan bahwa yang paling penting dalam proses belajar siswa adalah adalah dimengertinya apa yang dipelajari oleh individu tersebut. Belajar didasarkan pada pemahaman yaitu tindakan mengenal atau memikirkan situasi dimana tingkah laku tersebut terjadi. Keterlibatan seorang secara langsung dalam situasi belajar tersebut akan melahirkan pemahaman yang membantu individu tersebut memecahkan masalah.

Metode pembelajaran *demonstrasi* yang memungkinkan terjadinya kegiatan organismic antara teori dengan praktik. Selain itu, metode *demonstrasi* yang merupakan metode penerapan langsung teori dari materi melalui pengalaman langsung berupa praktik. Hal tersebut sejalan dengan salah satu teori yang dikemukakan oleh tokoh behaviorisme atau aliran psikologi tingkah laku yaitu Edward L. Thorndike. Menurut Thorndike dalam Syah (2013) “ Hukum latihan (*the law of exercise*) yang pada dasarnya menyatakan bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan satu sama lain secara kuat jika ada latihan” .

Proses pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan sebelum pemberian *demonstrasi*.



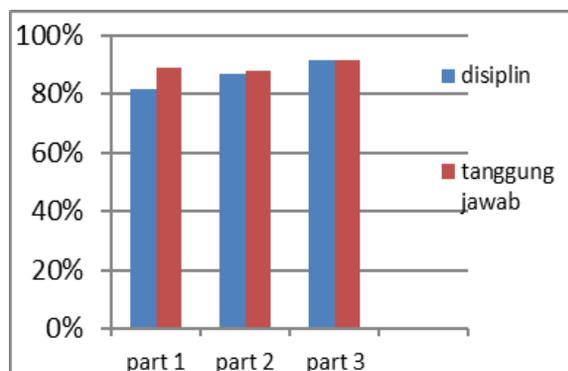
Hal tersebut berdasarkan hasil pengujian hipotesis hasil belajar siswa yang dianalisis untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran metode pembelajaran *demonstrasi* terhadap hasil belajar siswa dari segi kognitif. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis *pretest - posttest* hasil belajar siswa menunjukkan bahwa kedua kelas mempunyai data yang berdistribusi normal dan varians homogeny sehingga statistik inferensial yang digunakan adalah statistik parametris. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015) yang menyatakan bahwa statistik parametris digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio, yang diambil dari data yang berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Hipotesis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	sig.	T
nilai	Equal variances assumed	.126	.725	2.263
	Equal variances not assumed			2.263

Hasil pengujian hipotesis hasil belajar siswa diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,263 dan dibandingkan ke t_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = 17$ dan taraf signifikansi 5% sebesar 2,110. Karena $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,263 < 2,110 < 2,263$) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis hasil belajar siswa menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *demonstrasi* terhadap hasil belajar siswa.

Indikator penilain dari segi afektif yaitu disiplin dan tanggung jawab. Setiap siswa dalam kelompok diukur segi afektifnya saat praktik berlangsung dan juga afektif keeluruhan kelompok. Berikut analisis aspek afektif selama tiga pertemuan pembelajaran di kelas.



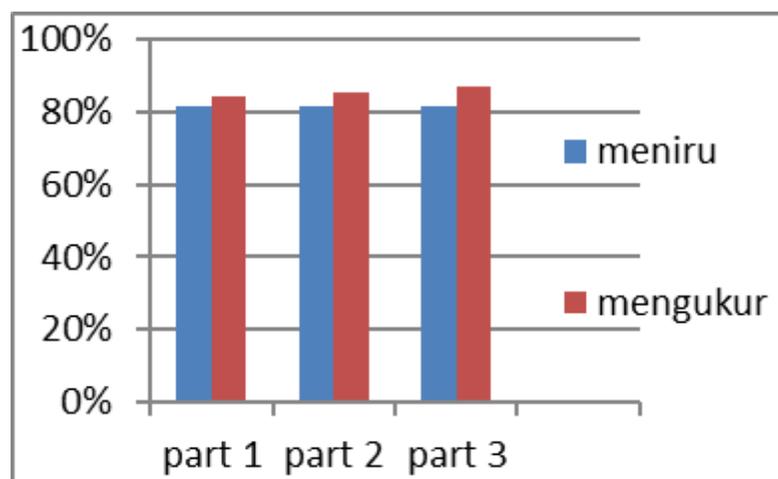


Grafik 1. Analisis Aspek Afektif

Pada pertemuan pertama rata-rata afektif dari segi indikator disiplin dan tanggung jawab keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 81.94% dan 88.8% dengan kategori sangat baik . Pada pertemuan kedua rata-rata afektif dari segi indikator disiplin dan tanggung jawab keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 86.8% dan 88.19% dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan ketiga rata-rata afektif dari segi indikator disiplin dan tanggung jawab keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 91.66% dan 91.66% dengan kategori sangat baik. Rata-rata hasil afektif secara keseluruhan dari 3 pertemuan sebesar 88,19% dengan kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran *demonstrasi* dalam hal disiplin dan tanggung jawab.

Menurut Popham dalam Jirana (2016) menyatakan bahwa ranah afektif menentukan keberhasilan seseorang. Orang yang tidak memiliki kemampuan afektif yang baik, sulit mencapai keberhasilan studi yang optimal. Hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa akan optimal jika siswa memiliki kemampuan afektif yang tinggi. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Wulandari (2014) bahwa kemampuan kognitif akan dapat dicapai secara optimal jika didukung aspek afektif dan psikomotorik yang baik. Arifin dalam Jirana (2016) menyatakan karakteristik afektif dalam pembelajaran meliputi sikap, minat, konsep diri dan nilai. Sikap disiplin dan tanggung jawab merupakan sikap yang harus dimiliki siswa agar tujuan atau cita-cita siswa dapat tercapai optimal.

Indikator penilain dari segi psikomotorik yaitu meniru langkah pengukuran dan mengukur panjang benda. Setiap siswa dalam kelompok diukur segi psikomotorik nya saat praktik berlangsung dan juga psikomotorik keeluruhan kelompok. Berikut analisis aspek afektif selama tiga pertemuan pembelajaran di kelas.



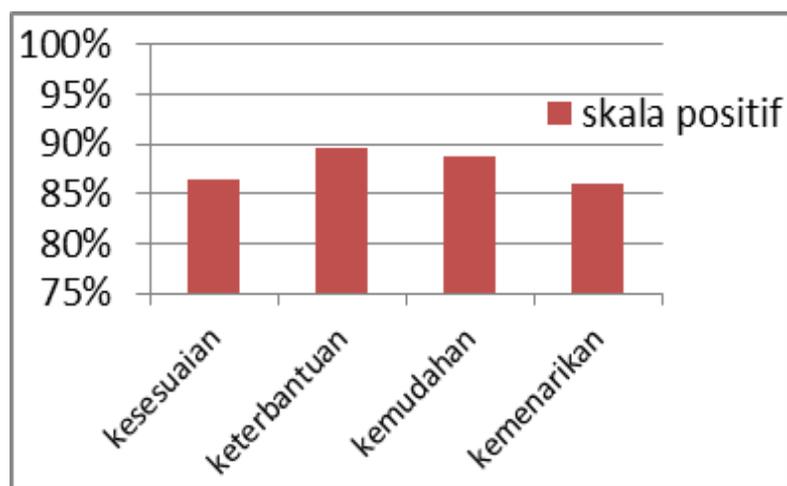
Grafik 2. Analisis Aspek Psikomotorik

Pada pertemuan pertama rata-rata psikomotorik dari segi indikator meniru langkah pengukuran dan mengukur panjang benda keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 81.22% dan 84% dengan kategori sangat baik . Pada pertemuan kedua rata-rata psikomotorik dari segi indikator meniru langkah pengukuran dan mengukur panjang benda



keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 81,22% dan 85,4% dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan ketiga rata-rata psikomotorik dari segi indikator meniru langkah pengukuran dan mengukur panjang benda keseluruhan kelompok berturut turut sebesar 81,22% dan 85,4% dengan kategori sangat baik. Rata-rata hasil psikomotorik secara keseluruhan dari tiga pertemuan sebesar 83,31% dengan kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran *demonstrasi* dan mengetahui cara mengukur panjang benda dengan alat ukur yang tersedia .

Angket respon siswa diberikan pada akhir pembelajaran. Tujuan dari pengisian angket respon siswa tersebut adalah untuk mengetahui respon belajar siswa terhadap penggunaan metode *demonstrasi* pada mata pelajaran IPA selama pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir.



Grafik 3. Analisis Angket Respon Siswa

Berdasarkan data hasil angket respon siswa dapat diketahui persentase respon siswa pada mata pelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* dengan indikator kesesuaian metode *demonstrasi* selama proses pembelajaran pada skala positif sebesar 86,38% dengan kriteria sangat baik. Indikator keterebantuan siswa dengan metode *demonstrasi* pada proses pembelajaran pada skala positif sebesar 89,58% dengan kriteria sangat baik. Indikator kemudahan siswa dalam belajar pada skala positif sebesar 88,8% dengan kriteria sangat baik. Indikator kemenarikan metode *demonstrasi* terhadap siswa pada proses pembelajaran pada skala positif sebesar 86,1% dengan kriteria sangat baik.

Total persentase respon siswa pada mata pelajaran IPA menggunakan metode pembelajaran *demonstrasi* adalah sebesar 87,5% dengan kriteria respon sangat baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang diolah sendiri oleh peneliti (2017) pada Tabel 3 yang mengemukakan bahwa persentase $75% < P \leq 100%$ dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil respon tersebut, menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran IPA dengan menggunakan metode *demonstrasi* siswa memberikan respon yang sangat baik karena proses pembelajaran yang tidak membosankan dan melibatkan peran aktif siswa selama kegiatan pembelajaran.

Peran aktif dan suasana kegiatan pembelajaran yang menyenangkan tidak terlepas dari ciri khas dari metode pembelajaran *demonstrasi*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat

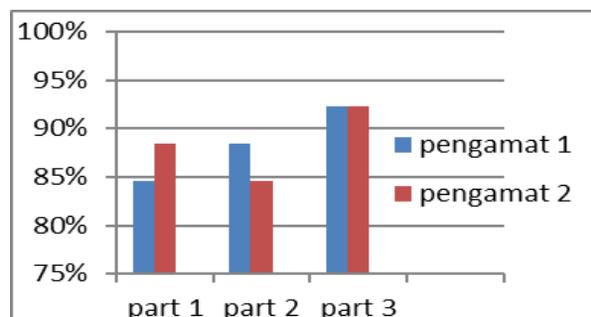


yang dikemukakan oleh Damawang, dkk dalam Nawir, dkk (2015) menyatakan terkait dengan keunggulan metode *demonstrasi*, bahwa penerapan metode *demonstrasi* akan memberikan gambaran nyata yang memperjelas suatu pembahasan di dalam kegiatan belajar mengajar, memberikan peluang kepada siswa untuk memperoleh pengalaman secara langsung, mengembangkan kecakapannya karena terlibat langsung dalam proses peragaan, perhatian siswa lebih terpusat dibandingkan jika hanya diajar dengan sistem menjelaskan materi di depan kelas serta memungkinkan siswa mengerti, memahami betul hal-hal yang dibahas oleh guru, karena mereka sendirilah yang menemukan pemecahan suatu masalah dari materi pada proses kegiatan *demonstrasi*.

Jadi, proses siswa akan lebih terarah dan akan mengurangi perhatian siswa pada masalah lain, dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti proses belajar, dapat menambah pengalaman siswa, dapat membantu siswa mengingat lebih lama tentang materi yang disampaikan, dapat mengurangi kesalahan fahaman karena pengajaran lebih jelas dan kongkrit, dapat menjawab semua masalah yang timbul di dalam pikiran setiap siswa karena ikut serta berperan secara langsung, memupuk perkembangan dan keberanian, mengambil inisiatif, bertanggung jawab dan berdiri sendiri, sehingga hasil belajar sesuai dengan apa yang diharapkan. Berdasarkan pemikiran tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang menciptakan kondisi yang menarik dan menyenangkan bagi guru dan siswa yaitu dengan penerapan metode *demonstrasi*

Instrumen lembar keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode *demonstrasi*. Menurut Sanjaya (2013) mengemukakan bahwa metode pembelajaran merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran guru juga dilakukan oleh dua orang observer yaitu guru sosiologi dan guru bahasa indonesia di MTs Al_Miftah agar pengamatan menjadi lebih objektif.

Langkah-langkah keterlaksanaan pembelajaran di instrumen keterlaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat di RPP dengan menggunakan metode. Hal tersebut sejalan dengan pendapat BSNP dalam Sulistiono (2014) menjelaskan bahwa keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Proses pembelajaran dengan menggunakan metode *demonstrasi* dilakukan sebanyak tiga pertemuan. Berikut hasil keterlaksanaan pembelajaran digambarkan dalam grafik 4.





Grafik 4. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 24 September 2017 dengan pokok bahas yaitu mengukur menggunakan penggaris dan rol meter. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua observer yaitu pengamat 1 dengan persentase keterlaksanaan sebesar 84,61% dan persentase tidak terlaksana sebesar 15,39%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa dari 26 kegiatan pembelajaran terdapat 4 langkah kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana oleh guru. Sedangkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat 2 dengan persentase keterlaksanaan sebesar 88,46% dan persentase tidak terlaksana sebesar 11,46%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa dari 26 kegiatan pembelajaran terdapat 3 langkah kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana oleh guru. Sehingga hasil rata-rata persentase keterlaksanaan berdasarkan pengamat 1 dan pengamat 2 pada pertemuan pertama sebesar 86,53% dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik.

Pertemuan kedua dilakukan pada tanggal 25 September 2017 dengan pokok bahasan yaitu mengukur panjang menggunakan jangka sorong. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua observer yaitu pengamat 1 dengan persentase keterlaksanaan sebesar 88,46% dan persentase tidak terlaksana sebesar 11,45%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa dari 26 kegiatan pembelajaran terdapat 3 langkah kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana oleh guru sedangkan pengamat 2 menunjukkan hasil pengamatan dengan persentase keterlaksanaan sebesar 84,61% dan persentase tidak terlaksana sebesar 15,39%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa dari 26 kegiatan pembelajaran terdapat 4 langkah kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana oleh guru. Sehingga hasil rata-rata persentase keterlaksanaan berdasarkan pengamat 1 dan pengamat 2 pada pertemuan kedua sebesar 86,53% dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik.

Pertemuan ketiga dilakukan pada tanggal 26 September 2017 dengan pokok bahasan yaitu mengukur panjang menggunakan mikrometer sekerup. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua observer yaitu pengamat 1 dan pengamat 2 mempunyai persentase keterlaksanaan yang sama yaitu sebesar 92,30% dan persentase tidak terlaksana sebesar 7,7%. Sehingga hasil rata-rata persentase keterlaksanaan berdasarkan pengamat 1 dan pengamat 2 pada pertemuan ketiga sebesar 92,3% dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik.

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pada pertemuan pertama dan pertemuan ketiga maka dapat diketahui jumlah total persentase keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan metode *demonstrasi* adalah sebesar 88,45% dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh peneliti (2017) pada Tabel 3 yang mengemukakan bahwa persentase $85\% < P \leq 100\%$ dengan kriteria sangat baik. Proses pembelajaran dengan menggunakan metode *demonstrasi* terlaksana dengan sangat baik selama proses penelitian memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan hasil belajar siswa dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal tersebut berdasarkan hasil kesimpulan penelitian yang menunjukkan bahwa metode *demonstrasi* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan hasil belajar



siswa dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Miftah Serabi Timur Kabupaten Bangkalan.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut : 1) Hasil belajar kognitif siswa setelah pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* lebih baik dibandingkan dengan sebelum pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,263 dan dibandingkan ke t_{tabel} sebesar 2,110. Karena $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ ($-2,263 < 2,110 < 2,263$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *demonstrasi* terhadap hasil belajar kognitif siswa. 2) Hasil belajar afektif siswa selama pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai indikator afektif disiplin dan tanggung jawab sebesar 88,19% dengan kategori sangat baik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran *demonstrasi* terhadap hasil belajar afektif siswa. 3) Hasil belajar psikomotorik siswa selama pembelajaran IPA menggunakan metode *demonstrasi* sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai indikator psikomotorik yaitu menirukan langkah-langkah pengukuran dan mengukur panjang benda sebesar 83,31% dengan kategori sangat baik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran *demonstrasi* terhadap hasil belajar psikomotorik siswa. 4) Respon belajar siswa dengan menggunakan metode *demonstrasi* adalah sebesar 87,5% dengan kriteria respon sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa selama proses pembelajaran IPA dengan menggunakan metode *demonstrasi* siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru. 5) Keterlaksanaan pembelajaran guru dengan menggunakan metode *demonstrasi* sebesar 88,45% dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan guru dengan menggunakan metode *demonstrasi* dapat terlaksana dengan sangat baik selama proses pembelajaran berlangsung.

Saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah : 1) Metode *demonstrasi* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru pada mata pelajaran IPA; 2) Guru harus mampu menguasai metode pembelajaran *demonstrasi* sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan materi yang dipelajari benar-benar dapat dipahami oleh siswa; dan 3) Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meneliti tentang metode demonstrasi pada mata pelajaran lain dan jenjang pendidikan yang berbeda sehingga dapat meningkatkan kualitas mutu pendidikan.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Aswar, S. (2015). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.



- Ekeyi. (2013). Effect of Demonstration Method of Teaching on Students' Achievement in Agricultural Science. *World Journal of Education*. No 6, Vol 3..
- Jirana, *et all.* (2016). Pengembangan Assesmen Afektif Pembelajaran Berebasis Proyek Pada Mata Pelajaran Biologi Siswa SMA Negeri 2 Majene. *Education And Human Development Journal*. No 1, Vol 1.
- Listianti. (2014). Pengaruh Pembelajaran Metode Demonstrasi Terhadap hasil Belajar Siswa pada Materi Jama' Qasar. *Skripsi*. UIN Jakarta.
- Mujtahidin. (2014). *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Surabaya: Pena Salsabila.
- Nawir, *et all.* (2015). Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan keterampilan Melukis Peserta Didik Kelas XII IPA 3 SMAN 1 Donri Kabupaten Soppeng. *Jurnal Pendidikan Dan Evaluasi Pendidikan*. No 1, Vol 1.
- Riduwan, dkk. (2014). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rosidi, Irsad. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*. No. 1, Vol. 3.
- Sanjaya, Wina. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sayekti, Ika Candra, *et all.* (2012). Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Analisis Dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri*. No 2, Vol 1, Hal 142-153.
- Sugioyno. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiono, Eko, *et all.* (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berorientasi Penyelesaian Masalah. *Jurnal Pena Sains*. No 2, Vol 1, Hal 46-55.
- Suwatra. (2014). *Sosiologi Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syah, Muhibbin. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyudi. (2012). Developing Chemistry' s Learning Media Based On Cooperative Approach Of Student Teams Achievement Division Type In Improving Process And Student Learning Outcomes Quality At SMA Negeri Marawola. *Indonesia Jurnal Of Science Education*. No. 1, Volume. 2.



Wulandari, Ana Yuanisti Retno. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) dan Group Investigation (GI) Ditinjau Dari Aktivitas Belajar. *Jurnal Pena Sains*. No 2, Vol 1.



KETERLAKSANAAN STRATEGI *FIRING LINE* BERBASIS *ACTIVE LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN SOSIAL SISWA

Mercury Nirwana^{1a}, Yunin Hidayati^{2b}, Ana Yuniasti Retno Wulandari^{3c}, Moch. Ahied^{4d}

^{1, 2, 3, 4}Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Bangkalan, 69161, Indonesia

mercurynirwana@gmail.com^a

yunin.hidayati@gmail.com^b

ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^c

ahiedalgaiff@gmail.com^d

Diterima tanggal:

Diterbitkan tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Beragam pengetahuan dan kepribadian siswa menjadi salah satu faktor pemilihan model pembelajaran. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan strategi *firing line* berbasis *active learning* terhadap keterampilan sosial siswa. Penelitian menggunakan metode *pre experimental design* dengan *one shot case study* dan dilaksanakan di MTsN Bangkalan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* untuk satu kelas. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi *firing line* berbasis *active learning* sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: *active learning, firing line, keterampilan social*

Abstract

Various knowledge and personality students become one of the factors in selecting learning models. The aim of this research is to determine the learning activity of firing line strategy based on active learning on students social skills. The research used pre experimental design method with one shot case study and implemented in MTsN Bangkalan. The sampling technique used purposive sampling for one class. Data collection using observation sheet of learning activity. Based on the result of the research, it can be concluded that: the learning activity of firing line strategy based on active learning is 100% with very good category.

Keywords: *active learning, firing line, social skills*

Pendahuluan

Pembelajaran menarik belum terealisasi dengan baik di sekolah. Hal tersebut terjadi karena guru masih mendominasi kelas menggunakan model pembelajaran konvensional. Menurut Jawara (2013) model pembelajaran konvensional menyebabkan siswa pasif dalam mengembangkan pengetahuan dan terbatas pada apa yang telah diberikan guru. Hal yang demikian perlu dilakukan perubahan dengan berbagai cara baik dari media maupun model pembelajaran.

Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian adalah *active learning*. Menurut Depdikbud dalam Martiningsih (2015) *active learning* merupakan pembelajaran aktif yang mengajak siswa untuk belajar dengan tidak hanya melibatkan intelektual, tetapi emosional, dan fisik siswa. Menurut Effendi (2013) *active learning* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa agar mampu meningkatkan kreativitas dan keaktifannya. Namun model pembelajaran *active learning* dipadukan dengan strategi



firing line yang mengajak siswa untuk aktif melakukan aktivitas belajar sosial dengan siswa lain.

Salah satu strategi *active learning* yang digunakan dalam penelitian adalah *firing line*. Menurut Jawara (2013) *firing line* adalah format gerakan cepat yang mengajak siswa untuk aktif dalam merespon setiap pertanyaan dan strategi tersebut digunakan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Strategi *firing line* mengajak siswa aktif bertukar pikiran dengan siswa lain dalam memberikan tanggapan terhadap pertanyaan.

Strategi *firing line* memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan aspek pembelajaran. Menurut Rahayu (2014) strategi *firing line* mampu meningkatkan kemampuan analisis siswa pada mata pelajaran fisika. Strategi *firing line* pada penelitian yang akan dilakukan digunakan pada materi IPA tentang pemanasan global. Materi tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap keterampilan sosial siswa menggunakan strategi *firing line* berbasis *active learning*. Menurut Martorella dalam Amtorunajah (2015) keterampilan sosial merupakan keterampilan siswa yang ditunjukkan melalui hubungan baik dengan siswa lain baik dalam bekerja sama maupun melakukan komunikasi. Penelitian ini diharapkan dapat membuat siswa cenderung aktif saat belajar di dalam kelas serta memberikan dampak terhadap terlatihnya keterampilan sosial siswa.

Metode Penelitian

Desain penelitian menggunakan *pre experimental design* dengan *one shot case study*. Teknik pemilihan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas VII H di MTsN Bangkalan. Instrumen yang digunakan adalah observasi keterlaksanaan pembelajaran. Rumus untuk menghitung lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah:

$$R = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: Widoyoko (2017)

Keterangan:

R = Rata-rata skor

S = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Rumus validitas observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (2)$$

$$s = r - lo \quad (3)$$

Sumber: Azwar (2016)

Keterangan:

lo = Angka penilaian terendah (misal 1)

c = Angka penilaian tertinggi (misal 4)

r = Angka yang diberikan penilai



Kriteria Koefisien Validitas Aiken's V modifikasi Azwar (2016):

Tabel 1.1 Kriteria koefisien validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,75 \leq KV \leq 1,00$	Sangat berguna
$0,50 \leq KV < 0,75$	Dapat berguna
$0,25 \leq KV < 0,50$	Tergantung keadaan
$0,00 \leq KV < 0,25$	Tidak berguna

Hasil validasi observasi keterlaksanaan pembelajaran dari dua validator yaitu 0,93 sangat berguna. Reliabilitas ahli menggunakan analisis *Percentage of Agreement* (R) dengan kriteria valid apabila $R \geq 75\%$.

$$R = 1 \left[\frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \quad (4)$$

Sumber: Mustaming (2015)

Keterangan:

R = Reliabilitas

A = Frekuensi tingkah laku dengan pengamatan tinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang diamati oleh pengamat dengan memberikan pengamatan rendah

Hasil reliabilitas observasi keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan dua validator sebesar 96% dengan kategori reliabel.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1.2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Nilai Rata-rata Skor Keterlaksanaan Pembelajaran		Kategori
		Observer 1	Observer 2	
1.	Pertemuan 1	100%	100%	Sangat Baik
2.	Pertemuan 2	100%	100%	Sangat Baik
3.	Pertemuan 3	100%	100%	Sangat Baik
	Rata-rata Skor		100%	Sangat Baik



Strategi *firing line* digunakan pada pembelajaran IPA di MTs Negeri Bangkalan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 dilakukan selama kurang lebih satu bulan. Populasi penelitian adalah kelas VII A sampai kelas VII I, sedangkan sampel yang digunakan adalah VII H. Menurut Arikunto (2013) populasi merupakan seluruh subjek penelitian di suatu sekolah tempat penelitian. Menurut Sugiyono (2015) sampel adalah sebagian populasi yang dijadikan sebagai subjek penelitian dengan syarat sesuai kriteria dengan teknik pengambilan sampel, yaitu *purposive sampling*. Menurut Arikunto (2013) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran adalah kelas VII H.

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari fase *active learning* dan langkah *strategi firing line* pada pembelajaran IPA. Menurut Trianto (2015) pembelajaran IPA dipahami dengan berbagai makna dan dipandang sebagai instrumen pencapaian kesejahteraan serta kebahagiaan sosial. Keterlaksanaan pembelajaran IPA dapat dilihat berdasarkan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dengan strategi *firing line* berbasis *active learning*. Lembar observasi dinilai oleh dua observer, yaitu dua mahasiswa yang bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran. Lembar observasi berisi langkah-langkah pembelajaran selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari 30 indikator setiap pertemuan menggunakan skala *Guttman* bentuk *checklist* dengan jawaban iya dan tidak. Lembar observasi divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli serta disesuaikan dengan RPP. Setiap kegiatan pembelajaran selalu terlaksana dengan baik sehingga skor yang diperoleh setiap indikator adalah 1 pada 30 indikator. Persentase yang diperoleh dari keterlaksanaan pembelajaran adalah 100% pada tabel 1.2 dengan kategori sangat baik.

Pembelajaran yang diterapkan dengan persentase keterlaksanaan 100% menggunakan model *active learning* dengan strategi *firing line*. Menurut Warsono (2016) prinsip *active learning* memiliki prinsip *tabula rasa* yang menjelaskan bahwa pengetahuan berawal dari pengalaman seperti pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Model *active learning* digunakan untuk menerapkan sebuah strategi pembelajaran. Menurut Mujtahidin (2014) strategi pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran dengan melibatkan guru dan siswa. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi *firing line* berbasis *active learning*. Menurut Silberman (2016) strategi *firing line* merupakan salah satu strategi yang mengajak siswa untuk berpasangan bergilir dengan siswa lain.

Kegiatan pembelajaran strategi *firing line* berbasis *active learning* terdiri dari tiga tahapan, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Pembelajaran dimulai dengan memberikan salam pembuka, membaca do' a, mengecek kehadiran siswa, memotivasi siswa, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Kegiatan inti menerapkan sembilan fase *active learning* Minarno (2013) yang dipadukan dengan langkah strategi *firing line*. Tahap kegiatan inti diawali dengan fase 1 *active learning*, yaitu menjelaskan materi secara umum dan menjelaskan hubungan pemanasan global dengan materi suhu serta pencemaran sesuai dengan tipe keterpaduan *connected*. Menurut Mujtahidin (2014) pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang mengkaitkan satu atau lebih pelajaran. Menurut Fogarty dalam Mujtahidin (2014) tipe keterpaduan dibagi menjadi 10, namun yang digunakan dalam penelitian adalah tipe *connected*. Keterpaduan *connected* yang digunakan berdasarkan adaptasi Trianto (2015) memiliki ciri lingkaran besar materi pemanasan global, lingkaran kecil sebelah kiri materi suhu, dan lingkaran kecil sebelah kanan materi



pencemaran lingkungan. Menurut Mujtahidin (2014) tipe *connected* adalah tipe yang menghubungkan konsep, topik, serta keterampilan dengan keterampilan lain.

Fase 2 *active learning*, yaitu menyampaikan informasi khusus tentang penerimaan konsep dengan menyatakan bahwa pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan strategi *firing line* dan menetapkan tujuan dari strategi tersebut. Menurut Silberman (2016) strategi *firing line* merupakan strategi yang menekankan siswa untuk berpasangan bergilir dengan siswa lain agar dapat belajar bersama. Langkah strategi *firing line* adalah menetapkan tujuan strategi, menyusun kursi dengan formasi dua barisan berhadapan, memisahkan kursi sesuai jumlah regu, membagi kartu tugas, dan memulai tugas.

Fase ketiga *active learning* adalah aktivitas dilakukan kelompok, guru meminta siswa untuk menyusun kursi dengan formasi dua berhadapan. Fase yang keempat adalah mengerahkan dan konsekuensi kelompok selama aktivitas, guru meminta siswa untuk memisahkan kursi menjadi empat sampai lima siswa setiap deret dalam regu. Fase lima, yaitu melaksanakan diskusi kelompok diikuti kesimpulan dan aktivitas, guru membagikan LKS serta meminta siswa bertanya terkait materi ataupun tugas yang belum dipahami. Fase keenam diskusi prinsip umum, guru meminta siswa melakukan diskusi dengan kelompok, presentasi, dan menanggapi presentasi kelompok lain. Fase enam sesuai dengan penelitian Ito (2015) bahwa *active learning* mampu membangun inovasi sumber daya manusia. Hal tersebut terjadi ketika siswa melakukan diskusi kelompok sehingga akan terjadi inovasi baru dari permasalahan yang telah diberikan guru melalui LKS.

Fase enam berkaitan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menuntut siswa untuk melakukan interaksi sosial selama diskusi berlangsung. Menurut Mujtahidin (2014) implikasi teori Vygotsky adalah membagi kelas menjadi beberapa kelompok dengan syarat memiliki kemampuan berbeda agar mampu memecahkan tugas yang sulit dan perancangan. Diskusi yang dilakukan siswa merupakan salah satu bentuk memecahkan tugas sulit bersama sehingga terbentuk interaksi sosial yang sangat baik. Pelaksanaan presentasi kelompok juga merupakan bentuk dari teori sosial bandura. Menurut Bandura dalam Trianto (2015) belajar dapat dilakukan dengan pengamatan serta mengingat tingkah laku. Bandura mengelompokkan empat fase belajar dari pemodelan, yaitu fase atensi, retensi, reproduksi, dan motivasi. Fase atensi terjadi ketika siswa lain melakukan presentasi, maka siswa akan memberikan perhatian lebih saat yang disampaikan menarik. Fase retensi, guru memberikan contoh konkret terkait materi sehingga siswa mampu mengubah pengalaman menjadi memori. Fase reproduksi, siswa akan memberikan penilaian langsung terhadap pernyataan siswa lain atau guru termasuk aspek benar atau salah. Fase motivasi, siswa akan memberikan pujian terhadap pernyataan yang disampaikan guru atau siswa lain sehingga siswa mampu melakukan hal tersebut dikemudian hari.

Fase tujuh, yaitu aplikasi kehidupan spesifik dari dasar atau prinsip umum, guru meminta siswa untuk memberikan contoh aplikasi dari materi yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Fase kedelapan yaitu aplikasi kehidupan diinternalisasikan oleh individu berdasarkan kebutuhan dan kesiapan, guru memberikan media terkait materi seperti tanaman hijau dengan tanaman kering, serta toples kaca yang diberikan kain panas kemudian ditutup dengan plastik sebagai contoh proses efek rumah kaca. Hal tersebut sesuai dengan lembar validasi ahli materi bahwa materi sesuai dengan hakikat serta komponen kontekstual dengan skor 4 dari ahli materi.

Fase sembilan adalah perwakilan bertindak berdasarkan apa yang telah dipelajari, guru membagikan kartu tugas kepada siswa x diikuti dengan menembakkan pertanyaan dan siswa y menjawab pertanyaan. Siswa x akan menuliskan jawaban siswa y dibuku,



kemudian mengklarifikasi jawaban siswa y dan meminta siswa y bergeser ke kiri untuk menjawab pertanyaan siswa x lain. Fase sembilan sesuai dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky. Menurut Warsono (2016) teori Vygotsky berkembang di Indonesia akhir tahun 1990-an dan disebut sebagai teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang mengajak siswa untuk membangun kognitif berdasarkan interaksi sosial. Teori tersebut menekankan siswa untuk melakukan interaksi sosial saat berbagi informasi dalam menjawab maupun mengajukan pertanyaan terkait materi pelajaran.

Fase enam dan sembilan merupakan salah satu fase yang terkait dengan teori hukum efek Edward Lee Thorndike. Menurut Mujtahidin (2014) teori hukum efek menyatakan bahwa tindakan dengan efek menyenangkan kemungkinan besar diulangi dalam situasi sama, sedangkan tindakan tidak menyenangkan kemungkinan kecil untuk diulangi. Teori hukum efek terdiri dari tiga macam hukum, yaitu hukum kesiapan, latihan, dan akibat. Akibat stimulus dan respon menyenangkan apabila stimulus serta respon diperkuat. Kegiatan presentasi merupakan stimulus, sedangkan tanggapan siswa merupakan respon dari stimulus yang diberikan.

Fase 9 yang memberikan pertanyaan sebagai stimulus dan memberikan jawaban sebagai respon merupakan penerapan dari teori hukum efek. Kegiatan saling menjawab pertanyaan dari kartu tugas yang diberikan menjadikan proses pembelajaran IPA lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wisudawati (2014) bahwa pembelajaran IPA tidak hanya mementingkan produk, menghafal konsep, teori, dan hukum semata tetapi juga proses siswa memperoleh pengetahuan. Proses pergeseran siswa untuk memperoleh pertanyaan berikutnya juga sesuai dengan prinsip *active learning*. Menurut Depdikbud dalam Martiningsih (2015) *active learning* merupakan kegiatan pembelajaran aktif yang melibatkan intelektual, emosional, dan fisik siswa sehingga siswa aktif dalam segala aspek tidak terpaku pada fisik saja. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Effendi (2013) yang menyatakan *active learning* mampu membuat kreativitas dan keaktifan siswa meningkat.

Kegiatan penutup diawali dengan menyimpulkan materi pelajaran, memberikan kesempatan siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami, mengingatkan siswa belajar tentang materi minggu depan, membaca do' a bersama, serta menyampaikan salam penutup. Pertemuan pertama, kedua, dan ketiga memperoleh skor 100% sesuai tabel 1.2 sehingga diperoleh rata-rata skor 100% dengan kategori sangat tinggi. Ketercapaian keterlaksanaan pembelajaran dengan persentase 100% karena siswa cenderung memahami dengan sintaks dan semua kegiatan selama pembelajaran berlangsung. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung mampu aktif dalam kelas sehingga semua sintaks terlaksana dengan baik. Menurut Enderwati (2015) penerapan pembelajaran aktif dari strategi *firing line* menunjukkan siswa aktif, ketuntasan belajar klasikal tercapai, dan respon siswa berkategori positif.

Strategi *firing line* berbasis *active learning* tidak hanya terlaksana dengan baik, namun memberikan efek pula terhadap keterampilan sosial siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rahayu (2014) bahwa hasil belajar dan kemampuan analisis fisika siswa meningkat menggunakan strategi *firing line* berbasis *active learning*. Penelitian tersebut telah menunjukkan keberhasilan dan pengaruh *firing line* berbasis *active learning* terhadap variabel terikat walaupun penelitian yang telah dilakukan memiliki variabel terikat berbeda, yaitu keterampilan sosial tetapi tetap mengalami keberhasilan. Menurut Pacholik (2017) menunjukkan bahwa keterampilan sosial siswa memberikan efek positif terhadap aktivitas fisik siswa seperti yang dilaksanakan pada langkah-langkah strategi *firing line*.



Kesimpulan dan Saran

Keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi *firing line* berbasis *active learning* terhadap keterampilan sosial siswa sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Pembelajaran strategi *firing line* berbasis *active learning* tidak hanya menjadi alternatif untuk keterampilan sosial tetapi dapat digunakan untuk keterampilan yang lain. Strategi *firing line* berbasis *active learning* dapat dijadikan sebagai alternatif berbagai mata pelajaran tidak hanya fokus pada IPA.

Daftar Pustaka

- Amtorunajah, dkk. (2015). Peningkatan Keterampilan Sosial Siswa dalam Pembelajaran IPS Melalui Outdoor Activity di SMP Negeri 1 Kaligondang Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Pendidikan IPS*, Vol. 2 (1).
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2016). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Effendi, M. (2013). Integrasi Pembelajaran Active Learning dan Internet Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kreativitas Belajar. *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 7 (2).
- Enderwati, A. (2015). Penerapan Pembelajaran Aktif dengan Strategi Guided Learning pada Materi Sistem Endokrin di SMA Negeri 1 Manyar Gresik. *Jurnal Pena Sains*, Vol. 2 (2).
- Ito, H., dkk. (2015). *Active Learning for Creating Innovators: Employability Skills beyond Industrial Needs. International Journal of Higher Education*, Vol. 4 (2).
- Jawara, D. (2013). Perbandingan Model Pembelajaran Aktif Strategi the Firing Line dan Index Card Match terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-dasar Elektronika di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 2 (3).
- Martiningsih. (2015). Penerapan Strategi Active Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4 (3).
- Minarno, S., dkk. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Active Learning dengan Strategi Learning Tournament pada Standar Kompetensi Memperbaiki CD Player di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 2 (1).
- Mujtahidin. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Pena Salsabila.
- Mustaming, A., dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen-komponen Sistem Pengoperasiannya dengan Model



Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, Vol. 3 (1).

Pacholik, dkk. (2017). Physical Games as a Means of Developing Children' s Social Skills in Kindergarten. *Acta Educationis Generalis*, Vol. 7 (2).

Rahayu, D., dkk. (2014). Penggunaan Metode Pembelajaran Aktif Type Firing Line untuk Peningkatan Kemampuan Analisis pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Radiasi*. Vol. 5 (2).

Silberman, M. (2016). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Penerbit Nuansa.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Warsono, dkk. (2016). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Widoyoko, E. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wisudawati, W., dkk. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.



PERSEPSI CALON GURU IPA DAN MATEMATIKA TERHADAP PEMBELAJARAN BERORIENTASI STEM

Ani Afifah^{1a}, Nur Qomaria^{2b}

^{1, 2} Prodi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pasuruan, Kota Pasuruan, 67118, Indonesia
fifa.ani@gmail.com^a, ms.qom4ria@gmail.com^b

Diterima Tanggal:

Diterbitkan Tanggal: 02 November 2018

Abstrak

Pembelajaran STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* dengan berfokus pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran STEM memberi kesempatan kepada guru untuk menunjukkan pada siswa bahwa konsep dan prinsip *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* yang digunakan secara simultan dapat diterapkan dalam pengembangan produk, proses, dan sistem dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi calon guru IPA dan matematika terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2015 di Prodi Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura dan Prodi Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Pasuruan. Data dikumpulkan melalui angket terbuka dan dianalisis dengan pengkodean kesamaan pendapat dan dihitung banyaknya subjek dengan pendapat yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa baik calon guru IPA maupun calon guru matematika memberikan persepsi positif terhadap pembelajaran STEM. Subjek juga menunjukkan persepsi positif terhadap pengaplikasian pembelajaran STEM dalam kelas mereka di masa depan.

Kata Kunci: Calon Guru, Persepsi, STEM.

Abstract

STEM-based learning is learning that integrates Science, Technology, Engineering, and Mathematics by focusing on solving real problems in everyday life. STEM-based learning gives teachers the opportunity to show that the concepts and principles of Science, Technology, Engineering, and Mathematics that are used simultaneously can be applied in the development of products, processes and systems in everyday life. This study aims to describe the perceptions of science and mathematics preservice teachers regarding STEM-based learning. The subjects of this study were senior students of Science Education Program in Trunojoyo University and senior students of Mathematics Education Study Program at STKIP PGRI Pasuruan. Data were collected through open questionnaires and analyzed by coding of similar responses and calculating the number of subjects who have the same responses. The results of the study showed that both science and mathematics preservice teachers gave positive perceptions toward STEM-based learning. Subjects also gave positive perceptions about making such applications of STEM-based learning in their future classes

Keywords: Preservice teachers, Perception, STEM



Pendahuluan

STEM merupakan pendekatan yang saling mengaitkan dan mengintegrasikan subjek STEM guna menciptakan pembelajaran yang berbasis permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga dapat melatih peserta didik dalam menerapkan ilmu yang dipelajari di sekolah dengan fenomena yang terjadi dalam dunia nyata (Anggraini & Huzaifah, 2017). Lebih lanjut, Anggraini & Huzaifah menyatakan bahwa dalam implementasi pendekatan STEM pada jenjang sekolah menengah pertama dapat dilakukan melalui penugasan yang memerlukan kajian terlebih dahulu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai peserta didik sehingga dalam kombinasi integrasi subjek STEM dapat selaras dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Penerapan sains sangat banyak ditemukan dalam produk-produk teknologi. Bisa jadi sebaliknya, sains ditemukan dari munculnya produk-produk teknologi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains dalam konteks teknologi dan rancang bangun sangat potensial meningkatkan literasi sains. Siswa dapat memaknai lebih dalam arti penting sains bagi perkembangan teknologi, dan sebaliknya. Pengimplementasian pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada jenjang sekolah menengah pertama dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan di Indonesia dalam rangka mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten dalam menghadapi tantangan abad 21 (Permanasari, 2016).

Secara umum, penerapan STEM dalam perkuliahan/pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mendesain, mengembangkan dan memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, manipulatif dan afektif, serta mengaplikasikan pengetahuan (Kapila & Iskander, 2014). STEM telah banyak diterapkan dalam pembelajaran. Keadaan ini ditunjukkan dari hasil penelitian yang mengungkap bahwa penerapan STEM dapat meningkatkan prestasi akademik dan non-akademik peserta didik (Lou & Shih, 2011). Oleh sebab itu, penerapan STEM yang awalnya hanya bertujuan untuk meningkatkan minat peserta didik terhadap bidang STEM menjadi lebih luas. Keadaan ini muncul karena setelah diterapkan dalam pembelajaran, ternyata STEM mampu meningkatkan penguasaan pengetahuan, mengaplikasikan pengetahuan untuk memecahkan masalah, serta mendorong peserta didik untuk mencipta sesuatu yang baru.

Pembelajaran STEM bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi STEM. Literasi STEM tidak hanya dilihat sebagai konten saja melainkan sebagai keterampilan, kemampuan, pengetahuan faktual, prosedur, konsep, dan kemampuan metakognisi untuk mendapatkan pembelajaran lebih lanjut (Zollman, 2012). UNESCO (2008) mengungkapkan bahwa literasi melibatkan rangkaian pembelajaran yang melibatkan individu untuk mencapai tujuan, mengembangkan pengetahuan dan potensi, dan untuk berpartisipasi secara penuh dalam masyarakat luas.

Menurut National Research Council literasi sains adalah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses pengambilan keputusan, partisipasi dalam hubungan sosial dan budaya, serta produktivitas ekonomi (Zollman, 2012). Adapun literasi sains menurut OECD (2015) merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan saintifik (dalam fisika, kimia, biologi, bumi& antariksa) dan proses untuk memahami, serta berpartisipasi dalam pengambilan keputusan yang melibatkan ilmu pengetahuan tentang hidup dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.

Adapun literasi teknologi merupakan kapasitas untuk menggunakan, memahami, dan mengevaluasi teknologi, serta memahami prinsip-prinsip teknologi dan strategi yang dibutuhkan untuk mengembangkan solusi untuk mencapai tujuan (*National Assessment*

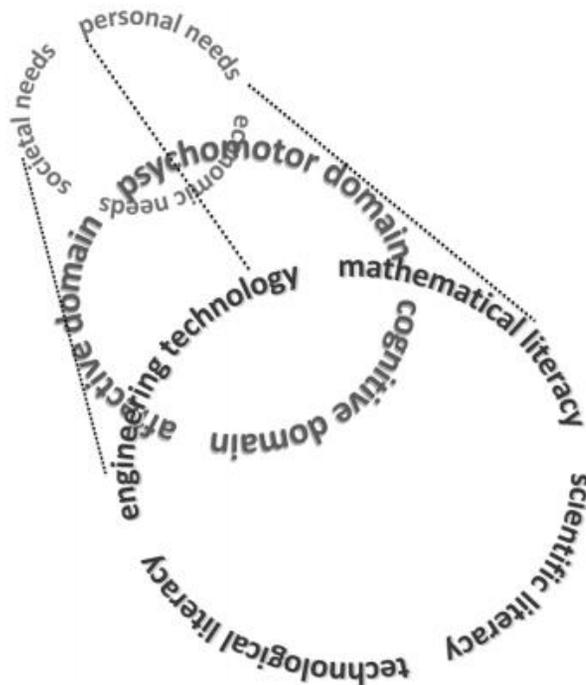


Governing Board , 2010). Menurut *International Society for Technology in Education* (2000), literasi teknologi merupakan kemampuan mendemonstrasikan kreativitas dan inovasi, berkomunikasi dan berkolaborasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan menggunakan teknologi secara efektif dan produktif.

Menurut OECD (2003) literasi *engineering* adalah kemampuan menerapkan prinsip saintifik dan matematis secara kreatif dan sistematis dalam mendesain, menghasilkan, dan mengoperasikan struktur ekonomis, mesin, proses, dan sistem. Menurut *Accreditation Board for Engineering and Technology* (2010) literasi *engineering* adalah pengetahuan matematis dan pengetahuan alam yang didapatkan melalui belajar, pengalaman, dan latihan yang diaplikasikan untuk mengembangkan langkah-langkah memanfaatkan bahan dan kekayaan alam untuk kepentingan umat manusia.

Istilah literasi matematis telah dicetuskan oleh NCTM pada tahun 1989 sebagai salah satu visi pendidikan matematika yaitu menjadi melek matematika. Lebih lanjut lagi NCTM (2009) menyatakan bahwa literasi matematis tentang bilangan, data, geometri, dan aljabar merupakan fondasi untuk setiap kurikulum matematika. Komponen utama literasi matematis dalam pemecahan masalah yaitu mengeksplorasi, menghubungkan dan menalar secara logis serta menggunakan metode matematis yang beragam. Komponen utama ini digunakan untuk memudahkan pemecahan masalah sehari-hari yang sekaligus dapat mengembangkan kemampuan matematika. Stecey & Tuner (2015) mendefinisikan literasi dalam konteks matematika adalah kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan. Pemikiran matematika yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

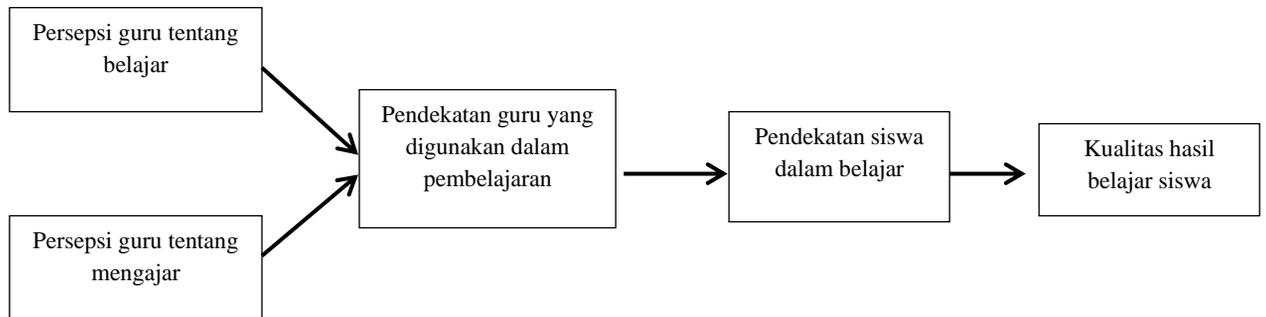
Literasi STEM tidak sekedar bermakna pencapaian literasi dalam empat literasi tersebut, namun berhubungan dengan pemetaan beberapa keterampilan antar disiplin ilmu. Menurut Zollman (2012), terdapat tiga tahap dalam pengembangan literasi STEM yaitu (1) literasi sains, teknologi, *engineering*, matematika, dan bidang lain yang berhubungan, (2) kebutuhan pribadi, sosial, dan ekonomi, (3) domain kognitif, afektif, dan psikomotor. Gambar 1 menunjukkan representasi tiga tahap dalam proses literasi STEM. Sebagai contoh, karena adanya kebutuhan pribadi, seorang siswa harus mengoperasikan teknologi secara efisien.



Gambar 1 Tahapan dalam proses literasi STEM (Zollman, 2012)

Dalam mengembangkan literasi STEM, peran guru sangatlah penting. Perilaku guru yang dipengaruhi oleh individu, sosial, lingkungan, dan kebijakan memberikan dampak pada keputusan guru tentang pendekatan pedagogis yang akan diadopsi dalam pembelajaran (Elder, dkk., 2007). Salah satu indikator keefektifan pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah prestasi belajar siswa. Pembelajaran STEM merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru dalam mampu menciptakan lingkungan belajar yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan abad 21 (Wagner, 2008). STEM merupakan salah satu reformasi dalam pendidikan (Bybee, 2013). Untuk itu, sebagai praktisi sangatlah penting bahwa guru dan calon guru dilatih dalam menerapkan pembelajaran berorientasi STEM. Untuk mempersiapkan guru yang handal di bidang STEM di masa yang akan datang, calon guru dapat difasilitasi dengan suatu program pengembangan keterampilan yang berfokus pada pengetahuan dalam maupun antar disiplin ilmu STEM, situasi praktis, dan sikap positif terhadap STEM.

Untuk mempersiapkan program pengembangan keterampilan STEM yang sesuai, diperlukan penelitian yang berfokus pada persepsi calon guru terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Menurut Srikoom, dkk. (2017) persepsi guru terhadap pembelajaran berorientasi STEM berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Gambar 2 berikut ini menunjukkan ringkasan yang dibuat Cope & Ward (2002) tentang hubungan persepsi guru terhadap pembelajaran dan kualitas hasil belajar siswa.



Gambar 2 Persepsi guru-siswa dan kualitas hasil belajar

Dalam penelitian yang dilakukan Eroglu & Bektas (2016) menunjukkan bahwa guru menghubungkan pembelajaran STEM dengan fisika, ilmu pengetahuan alam dengan teknologi, *engineering* dengan matematika. Penelitian juga menunjukkan bahwa guru ingin menerapkan pembelajaran berorientasi STEM namun terkendala bahan dan waktu yang terbatas. Erdogan & Cifti (2017) melakukan penelitian terhadap 7 calon guru IPA tentang pendapat calon guru tersebut terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Hasil dari wawancara semi terstruktur menunjukkan bahwa calon guru IPA memiliki pendapat positif terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Menurut calon guru IPA, pembelajaran berorientasi STEM membantu calon guru mengembangkan keterampilan merancang proyek untuk siswa, melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan pembelajaran yang lebih produktif.

Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi persepsi calon guru IPA dan matematika terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan *purposive sampling*. Penelitian ini adalah penelitian studi kasus yang menggunakan angket terbuka sebagai instrumen. Angket berisi pertanyaan 1) menurut Anda, apa dasar diterapkannya pembelajaran berorientasi STEM?; 2) apakah Anda akan menerapkan pembelajaran berorientasi STEM saat Anda menjadi guru nanti?; 3) apakah Anda ingin memperoleh pengetahuan lebih dalam tentang pembelajaran berorientasi STEM?; 4) apa keuntungan dari penerapan pembelajaran berorientasi STEM?; 5) Apa keterbatasan pembelajaran berorientasi STEM?. Subjek dalam penelitian ini adalah 15 mahasiswa calon guru IPA dan 15 mahasiswa calon guru matematika angkatan 2015. Respons subjek dikode berdasarkan kesamaan pendapat dan dihitung banyaknya subjek dengan pendapat yang sama. Data digunakan untuk membandingkan persepsi calon guru IPA dan matematika, namun tidak untuk digeneralisasi.

Hasil dan Pembahasan

Ringkasan jawaban subjek terhadap pertanyaan “menurut Anda, apa dasar diterapkannya pembelajaran berorientasi STEM?” disajikan dalam tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1 Pendapat subjek terhadap pembelajaran berorientasi STEM**

Pendapat	Calon Guru IPA	Calon Guru Matematika	Total
Mengembangkan keterampilan abad 21	3	2	5
Menguatkan hubungan antar disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, <i>engineering</i> , dan matematika	4	7	11
Mengembangkan proyek-proyek yang berguna bagi masyarakat	4	1	5
Mempersiapkan siswa menghadapi tantangan globalisasi	2	2	4
Meningkatkan <i>soft skill</i> siswa	1	-	1
Mengembangkan kemampuan menyelesaikan permasalahan-permasalahan nyata	1	3	4

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berpendapat bahwa dasar penerapan pembelajaran berorientasi STEM adalah untuk menguatkan hubungan antar disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, *engineering*, dan matematika. Selama ini pembelajaran di sekolah seringkali hanya berfokus pada IPA dan matematika dan kurang mengintegrasikan dengan teknologi dan *engineering*. Hal lain yang mendasari penerapan pengembangan pembelajaran berorientasi STEM adalah pengembangan keterampilan abad 21. Calon guru menyadari bahwa diterapkannya STEM bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi. Selain itu, calon guru IPA dan matematika juga memandang bahwa penerapan pembelajaran berorientasi STEM didasari oleh pengembangan proyek-proyek yang berguna bagi masyarakat, mempersiapkan siswa menghadapi tantangan globalisasi, mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah nyata, serta meningkatkan *softskill* siswa. Pendidikan saat ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, fleksibel, memecahkan masalah, ketrampilan berkolaborasi dan inovatif yang dibutuhkan untuk sukses dalam pekerjaan maupun kehidupan (Pacific Policy Research Center, 2010). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan banyaknya keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja pada abad 21 ini telah mempengaruhi paradigma pendidikan (Srikoom, dkk, 2017).

Respons subjek terhadap pertanyaan tentang penerapan pembelajaran berorientasi STEM saat menjadi guru nanti sangat positif. Semua subjek baik calon guru IPA maupun guru matematika berkeinginan untuk menerapkan pembelajaran berorientasi STEM pada kelas mereka kelak. Hal ini sejalan dengan keinginan subjek dalam menggali dan memperoleh pengetahuan lebih dalam tentang pembelajaran berorientasi STEM. Informasi yang ingin didapatkan terutama tentang informasi seputar proyek-proyek yang mampu mengintegrasikan keempat komponen STEM secara berkesinambungan, bukan proyek-



proyek yang berdiri sendiri. Dengan informasi yang semakin banyak, calon guru diharapkan dapat mendesain proyek-proyek yang bermakna untuk siswa. Menurut Permanasari (2016), salah satu bentuk pembelajaran berorientasi STEM yang dapat diterapkan adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL dapat memberi kesempatan pada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah. Selain PBL, *Project Based Learning* (PjBL) juga dapat mendorong siswa untuk berpikir logis, kritis, dan sistematis untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada produk-produk (Hubbard, 2012).

Jawaban subjek tentang keuntungan atau manfaat penerapan pembelajaran berorientasi STEM disajikan dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Pendapat subjek terhadap keuntungan penerapan pembelajaran berorientasi STEM

Pendapat	Calon Guru IPA	Calon Guru Matematika	Total
Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan	2	3	5
Pembelajaran menjadi lebih produktif	3	3	6
Meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa	2	1	3
Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi	1	2	3
Pembelajaran yang teintegrasi langsung dengan dunia nyata	4	1	5
Penilaian lebih variatif	-	2	2
Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendesain produk yang sesuai dengan materi yang dipelajari	3	3	6

Berdasarkan tabel 2, subjek berpendapat bahwa dengan menerapkan pembelajaran berorientasi STEM pembelajaran menjadi lebih produktif dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mendesain produk-produk yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Produk-produk yang dihasilkan dapat berupa hasil pemikiran maupun produk yang berbentuk fisik. Sejalan dengan penelitian Erdogan & Ciftci (2017), calon guru menyatakan bahwa pembelajaran berorientasi STEM lebih menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan tidak hanya kognitif melainkan afektif dan psikomotor.

Di samping manfaat atau keuntungan dari penerapan pembelajaran berorientasi STEM, diteliti pula pendapat calon guru terhadap keterbatasan penerapan pembelajaran



ini. Tabel 3 dan 4 berikut ini menyajikan jawaban subjek tentang keterbatasan penerapan penerapan pembelajaran berorientasi STEM.

Tabel 3 Pendapat calon guru IPA terhadap keterbatasan penerapan pembelajaran berorientasi STEM

Pendapat	Calon Guru IPA
Pembelajaran STEM lebih mudah dihubungkan dengan pelajaran fisika dan sulit dihubungkan dengan pelajaran biologi dan kimia	4
Pembelajaran STEM menghabiskan banyak waktu	2
Pembelajaran STEM menghabiskan banyak biaya	1
Keterbatasan fasilitas sekolah	2
Tidak semua materi dapat dengan mudah dikaitkan dengan teknologi, <i>engineering</i> , dan matematika	6

Tabel 4 Pendapat calon guru matematika terhadap keterbatasan penerapan pembelajaran berorientasi STEM

Pendapat	Calon Guru Matematika
Sulit menghubungkan dengan IPA karena calon guru matematika kurang memiliki bekal yang cukup dalam hal fisika, biologi, dan kimia	5
Lemahnya koordinasi antar guru mata pelajaran yang berhubungan dengan STEM	2
Keterbatasan fasilitas sekolah	4
Kesulitan dalam mengembangkan literasi <i>engineering</i>	2
Pembelajaran STEM menghabiskan banyak waktu	2



Berdasarkan tabel 3 dan 4 di atas, calon guru menyatakan bahwa keterbatasan dalam penerapan pembelajaran berorientasi STEM adalah hubungan antar disiplin ilmu. Calon guru IPA menganggap bahwa fisika lebih mudah dihubungkan dengan matematika dibandingkan dengan kimia dan biologi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eroglu & Bektas (2016) bahwa calon guru IPA berpendapat bahwa pembelajaran berorientasi STEM hanya dapat diterapkan pada bidang studi fisika. Selaras dengan pendapat calon guru IPA, calon guru matematika juga mengungkapkan bahwa sulit menghubungkan matematika dengan IPA karena calon guru matematika kurang memiliki bekal yang cukup tentang konsep-konsep dalam fisika, biologi, maupun kimia. Untuk itu diperlukan kerjasama antar guru bidang studi agar terlaksana pembelajaran berorientasi STEM yang efektif dan efisien. Kolaborasi antar guru bidang studi juga menjadi tantangan tersendiri. Menurut subjek yang merupakan calon guru matematika, lemahnya koordinasi antar guru mata pelajaran STEM menjadi salah satu keterbatasan pembelajaran berorientasi STEM.

Integrasi empat bidang dalam STEM menuntut tersedianya fasilitas sekolah yang memadai. Kurangnya fasilitas seperti laboratorium IPA, laboratorium komputer, perpustakaan dapat mempengaruhi keefektifan penerapan pembelajaran berorientasi STEM. Hal ini disadari pula oleh calon guru IPA dan matematika bahwa fasilitas sekolah merupakan faktor pendukung keberlangsungan suatu pembelajaran. Pembelajaran berorientasi STEM yang pada umumnya berfokus pada pengembangan suatu produk menggiring pendapat calon guru IPA dan matematika bahwa pembelajaran tersebut akan menghabiskan banyak waktu dan biaya.

Persepsi calon guru dapat dipengaruhi oleh tempat dimana mereka belajar dan gaya belajar (Srikoom, dkk, 2017). Pembelajaran berorientasi STEM dapat dipandang berbeda oleh setiap calon guru. Untuk meningkatkan kualitas penerapan pembelajaran berorientasi STEM, langkah awal yang bisa dilakukan adalah mengidentifikasi pandangan calon guru tentang pendidikan STEM. Persepsi guru terhadap suatu pembelajaran merupakan komponen penting dalam pengetahuan konten dan pedagogik (Park & Oliver, 2008). Guru yang memiliki persepsi dan sikap negatif terhadap STEM cenderung menghindari pembelajaran berorientasi STEM (Appleton, 2003). Menurut Zollman (2012), untuk mengembangkan literasi STEM ada empat aspek yang harus diperhatikan oleh kurikulum dan guru. Pertama, bidang STEM tidak dapat dipandang sebagai bidang studi yang terpisah-pisah. STEM harus dipandang sebagai metadisiplin yang merupakan integrasi bidang studi- bidang studi yang menjadi satu kesatuan utuh. Kedua, konten dan pedagogi harus tercampur. Sikap, pandangan, kepercayaan diri dan motivasi siswa harus diperhatikan. Keempat, siswa harus terlibat penuh dalam pembelajaran berorientasi STEM secara efektif dan efisien.

Simpulan dan Saran

Secara umum, baik calon guru IPA maupun matematika memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran berorientasi STEM. Terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, calon guru berminat untuk menerapkan pembelajaran tersebut ketika mereka menjadi guru. Pembelajaran berorientasi STEM merupakan salah satu pembelajaran yang potensial untuk mengembangkan keterampilan abad 21. Untuk itu, institusi yang menghasilkan lulusan calon guru berperan dalam melakukan perubahan paradigma pembelajaran, membangun penguasaan konten melalui keterampilan, membentuk pendidik yang berkarakter. Data dalam penelitian ini masih dapat dikembangkan dan digali lebih



mendalam. Penelitian tentang persepsi calon guru terhadap suatu pembelajaran dapat digunakan untuk membangun ide program-program pengembangan profesionalisme calon guru.

Daftar Pustaka

- Anggraini, I. Flatya & Huzaifah, Siti. (2017). Implementasi STEM dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, 33, 1– 25.
- Bybee, R. W., (2013). *The case for STEM education: challenges and opportunities*. Virginia: NSTA Press.
- Cope, C., & Ward, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: The importance of teachers' perceptions. *Educational Technology and Society*, 5(1), 67– 74.
- Erdogan, I. & Ciftci, A. (2017). Investigating the Views on Pre-Service Science Teachers on STEM Education Practices. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(5), 1055-1065.
- Eroglu, S. & Bektas, O. (2016). Ideas of science teachers took stem education about STEM based activities. *Journal of Qualitative Research in Education*, 4(3), 43 – 67.
- Hubbard, G. T. (2012). Discovering constructivism: How a project-oriented activity-based media production course effectively employed constructivist teaching principles. *Journal of Media Literacy Education*, 4 (2), pp. 159 – 166.
- International Society for Technology in Education. (2000). *National educational technology standards*. Washington, DC: Author
- Kapila, V. & Iskander, M. (2014). Lessons learned from conducting a K-12 project to revitalize achievement by using instrumentation in Science Education. *Journal of STEM Education*, 15 (1), pp. 46-51.
- Lou, S. J., Iu, Y. H. & Shih, R. C. (2011). The senior high school students' learning behavioral model of STEM in PBL. *International Journal of Technology and Design Education*, 21 (2), pp. 161-183.
- NCTM. 2009. *Guiding Principles for Mathematics Curriculum and Assessment*. (Online), (<http://scimath.unl.edu/MIM/coursematerials/files/TEAC%20801/2.%20Handouts/01.%20NCTM%20Guiding%20Principles%20for>



%20Math%20Curriculum%20and%20Assesment.pdf), diakses tanggal 10 Agustus 2018.

OECD. (2015). PISA 2015 Result in Focus. (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>), diakses tanggal 17 Agustus 2018.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2003). *Scientific literacy: The PISA 2003 assessment framework*. Paris: Author.

Park, S., & Oliver, S. J. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261– 284.

Pacific Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*, Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.

Permanasari, Anna. (2016). *STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*.

Srikoom, W., Hanuscin, D.L., Faikhamta, C. (2017). Perceptions of in-service teachers toward teaching STEM in Thailand. *Asia-Pasific on Science Learning and Teaching*, 18(2), article 6.

Stecey, K & Tuner, R.. 2015. *Assessing Mathematical Literacy: The PISA experience*. Australia: Springer.

UNESCO. (2008). *The global literacy challenge: A profile of youth and adult literacy at the mid-point of the United Nations literacy decade 2003– 2012*. Paris: Author.

Wagner, T. (2008). *Rigor redefined. Educational Leadership*, 66 (2), 20 -24.

Zollman, A. (2012). Learning for STEM literacy: STEM literacy for learning. *School Science and Mathematics*, 112 (1), 12 -19.