EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA SMP

Ahmad Mamduh Ihsani[1], Herowati[2], Helliyatul Matlubah[3]

[1]Pendidikan IPA,FKIP,Universitas Wiraraja Sumenep,69451,Indonesia
ahmadmamduhihsani14@gmail.com
[2] Pendidikan IPA,FKIP,Universitas Wiraraja Sumenep,69451,Indonesia
herowati.fkip@wiraraja.ac.id
[3] Pendidikan IPA,FKIP,Universitas Wiraraja Sumenep,69451,Indonesia
helliyatul@wiraraja.ac.id

Diterbitkan tanggal: 15 Februari 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalis literatur yang berkaitan dengan efektivitas pembelajaran berbasis eksperimen dalam meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Metode yang digunakan adalah Narrative Literature Review, yaitu dengan menelaah, membandingkan, dan menganalisis berbagai hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik pembelajaran berbasis eksperimen. Literatur diperoleh dari berbagai sumber ilmiah nasional dan internasional yang terindeks SINTA serta Google Scholar pada periode 2021–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis eksperimen mampu meningkatkan keaktifan siswa secara signifikan. Peningkatan tersebut tercermin dari partisipasi aktif siswa dalam kegiatan bertanya, menjawab, mengemukakan pendapat, berdiskusi, serta melakukan kegiatan laboratorium. Pembelajaran berbasis eksperimen juga terbukti dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, sikap ilmiah, dan tanggung jawab siswa terhadap proses pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran berbasis eksperimen dapat dijadikan strategi efektif untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan bermakna dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis eksperimen, Keaktifan siswa

Abstract

This study aims to analyze literature related to the effectiveness of experiment-based learning in increasing student activity in Natural Sciences subjects at the Junior High School level. The research employs a Narrative Literature Review method by collecting, comparing, and analyzing previous studies relevant to experiment-based learning. The literature sources were obtained from national and international journals indexed in SINTA and Google Scholar during the period of 2021–2025. The review results indicate that the implementation of experiment-based learning significantly improves students' activeness, as reflected in their increased participation in asking questions, answering, expressing opinions, engaging in discussions, and conducting laboratory activities. Moreover, this approach fosters students' curiosity, scientific attitude, and sense of responsibility during the learning process. Therefore, experiment-based learning can be considered an effective strategy to create an interactive and meaningful learning environment in Science education at the junior high school level.

Keywords: Experiment-based learning, Student activeness

Pendahuluan

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan ilmiah siswa. Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari melalui pengalaman langsung yang bermakna. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA yang menekankan pada proses ilmiah agar siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri melalui kegiatan observasi, eksperimen, dan penalaran ilmiah. Namun, pada kenyataannya banyak siswa di tingkat SMP masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran (Purwanti, 2022).

Pembelajaran berbasis eksperimen merupakan salah satu pendekatan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Dalam pembelajaran berbasis eksperimen, siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan percobaan untuk menemukan konsep secara mandiri. Proses belajar ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif, bukan hanya penerima informasi dari guru. Kegiatan eksperimen memungkinkan siswa untuk mengamati, mengukur, menganalisis, dan menarik kesimpulan terhadap fenomena yang diamati, sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar yang lebih tinggi (Saifiyaturrahmah et al., 2022). Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengalaman nyata yang membantu siswa dalam memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Keaktifan siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran. Siswa yang aktif cenderung lebih mudah memahami konsep, memiliki keberanian dalam berpendapat, dan mampu bekerja sama dengan teman sekelompoknya. Keaktifan ini dapat terlihat dari partisipasi siswa dalam bertanya, menjawab, berdiskusi, maupun dalam melaksanakan kegiatan eksperimen. Namun, hasil observasi di beberapa sekolah menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang pasif selama proses pembelajaran berlangsung, terutama pada mata pelajaran IPA. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode konvensional yang kurang melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar (Nadia et al., 2023)

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis eksperimen terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Saifiyaturrahmah et al. (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan eksperimen pada materi getaran di SMP mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa karena mereka terlibat langsung dalam menemukan konsep. Temuan serupa juga diungkapkan oleh (Ariyaningsih et al., 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan keaktifan siswa selama pembelajaran IPA berlangsung. Pembelajaran yang berbasis pada kegiatan eksperimen memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan interaksi antar siswa dalam kelompok belajar.

Dalam konteks pendidikan saat ini, terutama dengan adanya penerapan kurikulum merdeka yang menuntut siswa lebih aktif dan mandiri, pembelajaran berbasis eksperimen menjadi sangat relevan. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan konsep melalui percobaan, bukan sekadar penyampai materi. Dengan demikian, siswa dapat belajar dengan lebih bermakna, berani menyampaikan pendapat, serta memiliki rasa tanggung jawab terhadap proses belajar yang dijalani (Febriani et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis eksperimen dalam meningkatkan keaktifan siswa SMP, khususnya dalam mata pelajaran IPA

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode Narrative Literature Review. Narrative literature review merupakan metode kajian pustaka yang meninjau literatur relevan pada topik penelitian dengan menyajikan alur logis untuk menggambarkan apa yang telah diketahui mengenai suatu subjek penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, membandingkan, serta

mensintesis berbagai hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan efektivitas pembelajaran berbasis eksperimen terhadap keaktifan siswa.

Tahapan dalam metode ini meliputi proses menggali, menyeleksi, menelaah, dan merangkum berbagai sumber literatur yang relevan, sekaligus menghindari duplikasi informasi serta mengeksplorasi aspek penelitian yang belum banyak dibahas (Nahdiyin, 2023). Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk memperoleh pemahaman komprehensif dan perspektif baru dalam menjawab permasalahan mengenai bagaimana pembelajaran berbasis eksperimen dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran IPA di tingkat SMP.

Sumber data penelitian diperoleh dari artikel jurnal nasional dan internasional yang terbit dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2021–2025). Proses pencarian literatur dilakukan melalui basis data Google Scholar dengan menggunakan kata kunci seperti "pembelajaran berbasis eksperimen," "keaktifan siswa," dan "IPA SMP." Pada tahap awal, diperoleh sebanyak 28 artikel yang relevan, terdiri atas 6 artikel internasional dan 22 artikel nasional. Setelah melalui proses seleksi berdasarkan kesesuaian topik dan kualitas publikasi, dipilih 10 artikel utama (2 internasional dan 8 nasional) untuk dianalisis lebih mendalam.

Analisis dilakukan dengan menelaah isi artikel terkait efektivitas, kendala, dan strategi penerapan pembelajaran berbasis eksperimen dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Melalui kajian ini, peneliti berupaya memberikan gambaran menyeluruh mengenai pentingnya penerapan pembelajaran berbasis eksperimen dalam menumbuhkan keaktifan, rasa ingin tahu, serta partisipasi aktif siswa. Metode narrative literature review ini juga memungkinkan peneliti untuk memetakan perkembangan hasil penelitian terdahulu dan menjadi dasar pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif di masa mendatang.

Hasil dan Pembahasan

Tabel berikut menunjukkan beberapa artikel penelitian yan berkaitan dengan penerapan efektifitas pembelajaran berbasis eksperimen yang telah di analisis

Tabel 1 : Efektifitas pembelajaran ipa berbasis eksperimen

No.	Judul	Penulis	Jenis Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
1	The Effect of Experimental Methods on Science Learning Outcomes in Students	Guesa Maiwinda, Ratih Asperina, Mona Yulia Zulfa	Eksperimen (One Group Pretest Posttest Design)	Seluruh siswa kelas IV SD Negeri 16 Simpang Haru, Padang Timur.	Terdapat pengaruh signifikan penerapan metode eksperimen terhadap hasil belajar IPA. Persentase capaian meningkat dari pretest (6.25%) menjadi posttest (75%).
2	Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains	Toni Abdulah Noor, Rizki Hadiwijaya Julkarnaen, Winarti Dwi Febriani	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Model Kemmis dan Mc Taggart (2 siklus)	17 siswa kelas V di SD Pasircuri, Kabupaten Tasikmalaya.	Tujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa tercapai. Terdapat peningkatan nilai rata-rata setelah pelaksanaan siklus I.
3	Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar Pada Materi IPA	Ian Sudiana, Rahmat Hidayat, Nu'man Ihsanda	Kuantitatif (One-Group Pretest-Posttest Design)	12 siswa kelas V SDN 4 Sagalaherang.	Metode eksperimen efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa pada materi IPA. Terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan pemahaman siswa.
4	Effectiveness Of Science	Mokhammad Rizqi Zidane,	Kuasi Eksperimen (Nonequivalent	21 siswa kelas 5 A MI Sirojul	Rata-rata nilai kelas eksperimen dari Pretest

	Experimental Methods On Students' Learning Outcomes At Mi Sirojul Mutallimin Limbangan Brebes	Wirdatul Hasanah, Nadia Putri Posangi, Nurma Yuliana	control group design)	Muta'allimin Desa Limbangan.	ke Posttest meningkat sebesar 2, sementara kelas kontrol meningkat 5% dan 8%.
5	Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas IV MI Ma'arif Sutawinangun Kabupaten Cirebon	Fitri Permatasari, Muhammad Iqbal Al Ghozali, Ratna Purwati	Eksperimen (bertujuan membandingkan kelas kontrol dan eksperimen)	Siswa Kelas IV MI Ma'arif Sutawinangun Kabupaten Cirebon.	Metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Perubahan Wujud Benda.
6	Learning Methods and Critical Thinking Ability on Science Learning Outcomes	Jajang Bayu Kelana, Duhita Savira Wardani, Medita Ayu Wulandari	Eksperimen (treatment by level 2x2, menggunakan ANOVA)	74 mahasiswa.	Terdapat perbedaan dan interaksi signifikan antara metode pembelajaran (Eksperimen vs Ekspositori) dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa terhadap hasil belajar sains. Metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
7	Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 pada Peserta Didik Sekolah Dasar Negeri 32 Muaro Putuih	Sara Yuliasari, Firman, Desyandri	Kuantitatif Kuasi-Eksperimen	Siswa kelas V di SD Negeri 32 Muaro Putuih.	Kelompok eksperimen dengan pembelajaran berbasis STEM mengalami peningkatan signifikan dalam keterampilan abad ke-21 (4C: critical thinking, creativity, communication, collaboration).
8	Efektifitas Pembelajaran berbasis Praktikum pada Mata Pembelajaran IPA	Muhamad Iqbal Al Hanafi, Candra Febriyuda Efendi	Evaluasi Keefektifan Pembelajaran	Siswa (tidak disebutkan jenjang/kelas).	Pembelajaran praktikum efektif meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan pemahaman konseptual siswa.
9	The Effectiveness of Inquiry Models with Scientific Approaches and Experimental Methods in Elementary School Science Learning	Erny Paembonan, Nurdin, & Udan Kusmawan	Kuantitatif Pre-Experimental (Satu kelas eksperimen)	Siswa sekolah dasar.	Peningkatan skor dari pretest ke posttest berada dalam kategori tinggi dengan nilai gain 0.70339. Rata-rata posttest memenuhi nilai KKM (92% siswa tuntas belajar klasikal).
10	Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD	Baiq Rohmi Khalida, I Gede Astawan	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (2 siklus)	20 siswa kelas VI SD.	Terdapat pengaruh positif. Ketuntasan klasikal meningkat dari 65% (Siklus I) menjadi 90% (Siklus II). Rata-rata hasil belajar meningkat dari 74,6 (Siklus I) menjadi 78,75 (Siklus II).

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau efektivitas pembelajaran IPA berbasis eksperimen dalam meningkatkan keaktifan siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) melalui pendekatan

Narrative Literature Review. Meskipun jurnal-jurnal yang dianalisis mayoritas berfokus pada jenjang Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI), temuan yang dihasilkan secara konsisten menyediakan landasan teoretis yang kuat dan dapat diekstrapolasi untuk konteks pembelajaran IPA di SMP.

Metode pembelajaran konvensional, seperti yang diindikasikan oleh (Khalida & Astawan, 2021), cenderung berdampak pada rendahnya hasil belajar dan kurangnya antusiasme siswa karena minimnya aktivitas. Metode eksperimen muncul sebagai solusi transformatif karena secara konsisten terbukti efektif dalam memfasilitasi peningkatan kualitas pembelajaran melalui pendekatan hands-on dan minds-on. Metode ini berhasil menggeser peran siswa dari penerima informasi (pasif) menjadi penyelidik dan penemu (aktif), suatu transisi yang sangat esensial untuk meningkatkan keaktifan.

Keaktifan siswa dalam konteks eksperimen bersifat multidimensi.

Pertama, keaktifan terlihat jelas melalui peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS). Beberapa penelitian secara eksplisit menunjukkan bahwa praktikum dan eksperimen efektif dalam meningkatkan KPS dan sikap ilmiah siswa, yang merupakan wujud nyata dari keaktifan kognitif dan fisik, (Toni Abdulah Noor et al., 2024). Siswa yang terlibat aktif dalam kegiatan KPS (mengamati, mengukur, menyimpulkan) menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi.

Kedua, metode eksperimen terbukti secara statistik meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. Peningkatan ini sering berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas yang teramati, di mana siswa yang aktif berinteraksi dengan materi cenderung mencapai penguasaan konsep yang lebih mendalam. (Maiwinda et al., 2025). Bahkan diobservasi bahwa 85.3% aktivitas siswa adalah positif setelah implementasi metode eksperimen.(Paembonan et al., 2023)

Ketiga, metode eksperimen mendorong pengembangan keterampilan keaktifan tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills - HOTS). Beberapa artikel menemukan adanya interaksi positif antara metode eksperimen dengan kemampuan berpikir kritis, yang merupakan inti dari keaktifan intelektual. (Kelana et al., 2021.) Selain itu, penelitian yang menggunakan eksperimen dalam konteks pembelajaran berbasis STEM menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan abad ke-21 (4C: critical thinking, creativity, communication, collaboration), keterampilan yang sangat relevan dan dibutuhkan oleh siswa SMP. (Yuliasari, 2024.)

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari 10 artikel penelitian yang di tinjau. Disimpulkan bahwa metode pembelajaran IPA berbasis eksperimen menunjukkan konsistensi yang luar biasa dalam mendorong perubahan positif dalam proses pembelajaran. Efektivitasnya yang terbukti dalam meningkatkan hasil belajar, keterampilan proses sains, dan berbagai indikator aktivitas (keaktifan) di jenjang dasar, memberikan justifikasi kuat bahwa metode ini sangat efektif bila diterapkan pada siswa SMP. Penerapan eksperimen mampu mentransformasi pembelajaran dari teoretis menjadi investigatif, sehingga secara fundamental meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya. Ucapan terimakasih kepada Universitas Trunojoyo Madura sebagai penyelenggara Science Education National Conference (SENCO) 2025 atas kesempatan presentasi dan publikasi dan kepada seluruh civitas akademika Program Studi Pendidikan IPA Universitas Wiraraja atas segala dukungan moril, fasilitas, serta diskusi ilmiah yang sangat berharga selama proses penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

Ariyaningsih, S., Haryanto, S., & Faisal, V. I. A. (2023). Konsep Etika Pergaulan Peserta Didik Dalam Surat An-Nur Ayat 30-31. *Jurnal Ilmu Guru Madrasah Ibtidaiyyah*, *3*(1).

Febriani, F., Azki, M., & Oktavia, R. (2024). Junior High School Students' Perceptions Of Problem Based Learning Model In Science Learning. *Semesta: Journal Of Science Education And Teaching*, *7*(1), 1–8. Https://Doi.Org/10.24036/Semesta/Vol7-Iss1/267

Kelana, J. B., Wardani, D. S., & Wulandari, M. A. (2022). *Learning Methods And Critical Thinking Ability On Science Learning Outcomes*.

Khalida, B. R., & Astawan, I. G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Vi Sd. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, *4*(2), 182–189. Https://Doi.Org/10.23887/Jippg.V4i2.35552

Maiwinda, G., Asperina, R., & Zulfa, M. Y. (2023). *The Effect Of Experimental Methods On Science Learning Outcomes In Students*.

Nadia, E., Yani, V. P., & Elfrice, V. (2023). *Estimating Classroom Activeness In Science Learning: Proportions, Benchmarks, And Implications In An Indonesian Junior High*.

Paembonan, E., Arsyad, N., & Kusmawan, U. (2023). Effectiveness Of Inquiry Model With Scientific Approach And Experimental Methods In Science Learning For Elementary School. *Eduline: Journal Of Education And Learning Innovation*, *3*(1), 107–113. Https://Doi.Org/10.35877/454ri.Eduline1500

Purwanti, E. (2022). Penggunaan Canva Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Dan Motivasi Menulis Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *6*(1), 1–22. Https://Doi.Org/10.26811/Didaktika.V6i1.306

Toni Abdulah Noor, Rizki Hadiwijaya Julkarnaen, & Winarti Dwi Febriani. (2024). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, *2*(4), 46–56. Https://Doi.Org/10.55606/Lencana.V2i4.4036

Yuliasari, S. (2024). *Efektivitas Pembelajaran Ipa Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Pada Peserta Didik Sekolah Dasar Negeri 32 Muaro Putuih*.