



KONSEP PENGUKURAN BERBASIS ETNOSAINS DAN ETNOMATEMATIK DALAM MASYARAKAT ACEH

Saminan¹, Rahmah Johar² dan Mustafa³

¹ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala
Banda Aceh, kode pos 23111 Indonesia
saminan2011@yahoo.com

² Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala
Banda Aceh, kode pos 23111, Indonesia
rahmah_johar@yahoo.com

³ Jurusan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala
Banda Aceh, kode pos 23111, Indonesia
Musyah56@yahoo.com

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang besar dan kaya akan sumber daya alam dan adat istiadat yang terkandung di dalamnya. Setiap daerah di Indonesia memiliki pengetahuan adat dan istiadat berbeda dalam budaya masyarakat. Aceh merupakan salah satu daerah yang mempunyai budaya dan adat istiadat yang melekat dengan kehidupan masyarakatnya. Pengetahuan pengukuran yang digunakan dalam masyarakat Aceh identik dengan pengetahuan sains dan matematika. Budaya pengetahuan pengukuran yang digunakan dalam adat istiadat masyarakat Aceh disebut etnosains dan etnomatematik. Penelitian mengkaji konsep besaran dan satuan yang ada dalam budaya masyarakat Aceh. Antara lain besaran panjang, volume, massa dan besaran turunan lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan konsep besaran dan satuan yang ada dalam budaya masyarakat Aceh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini adalah tokoh masyarakat yang berkompeten terhadap istilah atau benda-benda yang termasuk dalam konsep besaran dan satuan dan digunakan dalam budaya masyarakat Aceh, baik di rumah maupun mesium. Hasil penelitian ditemukan bahwa budaya masyarakat Aceh menggunakan konsep besaran dan satuan dalam kehidupannya. Seperti konsep panjang (*hah, jengkai, dupa, tapak, jarou, atot jarou*), volume (*are, kai, cupak, mok, genggam, mud, kulah, mahala*), luas (*naleh, are, yok, rante*), massa (*mayam, pawon rupia, pawon ringget*), waktu (*urou, malam, beungeh, luho, supot, jinou, lusa, barousa, singeh, euntreuk, lusa raya, thon*).

Kata Kunci: *Konsep besaran dan satuan, etnosains, dan etnomatematik.*

Abstract

Indonesia is a great country with its rich natural resources and cultures. Each area in Indonesia has its own distinctive cultures and customs. Aceh is one of the area with a rich culture and customs closely related to the society. The knowledge of measurement used by the Acehnese society is closely related to the science and mathematics. The culture of measurement used in the Acehnese cultures and customs are called ethno-science and ethno-mathematics. This study examines the concepts of quantities and units in the Acehnese culture including quantities of length, volume, mass, and other differential quantities. The method used is qualitative-descriptive research. The data is collected through observation, interview and documentation. The subject of this research are the leaders in the society who have qualified knowledge of the terms or stuffs including the quantities and units used in the culture of Acehnese society both in the household and in the museum. The results of the study report that the Acehnese society use the concepts of quantities and unit in their daily life such as the concepts of length (*hah, jengkai, dupa, tapak, jarou, atotjarou*), volume (*are, kai, cupak, mok, genggam, mud, kulah, mahala*), width (*naleh, are, yok, rante*), mass (*mayam, pawonrupia, pawonringget*), and time (*urou, malam, beungeh, luho, supot, jinou, lusa, barousa, singeh, euntreuk, lusa raya, thon*).

Keywords: *The concepts of quantities and unit, ethno-science, and ethno-mathematics*



Pendahuluan

Manusia sebagai makhluk sosial, tidak dapat hidup secara individu, ia selalu berkeinginan untuk tinggal bersama dengan individu-individu lainnya. Keinginan hidup bersama ini terutama pada aktivitas hidup yang berhubungan dengan lingkungannya. Dalam menjawab tantangan alam, manusia saling berhubungan satu dengan yang lain, sehingga suatu masyarakat dan aturan yang menyebabkan suatu hubungan antar individu dengan kelompok dan kelompok dengan kelompok lainnya. Hubungan dan anturan antar individu inilah menjadi sebuah budaya dalam komunitas masyarakat.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan kebudayaan. Setiap daerah di Indonesia memiliki pengetahuan adat dan istiadat berbeda dalam budaya masyarakat. Munzir S et. al (2011) Aceh merupakan salah satu daerah yang mempunyai budaya dan adat istiadat yang melekat dengan kehidupan masyarakatnya. Adanya norma-norma, adat istiadat, kepercayaan dalam suatu masyarakat di Aceh, semuanya berhubungan dengan keseimbangan. Agar terciptanya suatu hubungan yang serasi masyarakat Aceh, baik dalam pengelolaan alam maupun dalam hubungan sosialnya. Adat istiadat tersebut dapat diperhatikan melalui budaya (warisan) yang ditinggalkan oleh bangsa Aceh (Ernita, dkk, 2012). Melihat adanya hubungan tersebut maka kebudayaan menjadi mekanisme kontrol bagi kelakuan masyarakat di Aceh. Adanya tantangan alam dan respon masyarakat, mengakibatkan kehidupan ini berkembang menjadi pengetahuan dalam masyarakat yang dinamis. Setiap saat timbul berbagai pemikiran atau pengetahuan untuk memberikan respon terhadap tantangan alam tersebut, maka lahirlah dinamika masyarakat Aceh memberikan kesempatan kebudayaan untuk berkembang (Saminan, 2015); Munzir S, 2011).

Salah satu budaya (warisan) masyarakat Aceh yang masih digunakan sampai saat ini adalah konsep takaran. Takaran (alat ukur satuan) merupakan suatu budaya pengukuran yang digunakan masyarakat Aceh untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul dalam masyarakat. Budaya pengukuran yang digunakan dalam masyarakat Aceh identik dengan pengetahuan sains dan matematika yang dikenal dengan etnosains dan etnomatematik. Tetapi jenis takaran (konsep pengukuran) apa saja yang

digunakan dalam adat istiadat masyarakat Aceh penting untuk diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis alat ukur yang digunakan dalam masyarakat Aceh.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode etnografi dengan jenis penelitian deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini adalah tokoh masyarakat yang berkompeten terhadap istilah takaran atau benda-benda yang termasuk dalam konsep pengukuran (besaran dan satuan) dan digunakan dalam budaya masyarakat Aceh, baik di rumah maupun mesium. Mengingat Aceh terdiri dari 23 kabupaten/kota maka dibagi dalam tiga zona yaitu zona barat (Aceh Barat, Aceh Selatan); zona tengah (Aceh Besar, Pidie dan Aceh Tengah); zona timur (Bireun, Aceh Utara, Aceh Timur).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Provinsi Aceh terletak di bagian barat Indonesia tepatnya ujung Pulau Sumatera. Secara geografis Aceh terletak antara 2 - 6 derajat lintang utara dan 95 - 98 derajat lintang selatan dengan ketinggian rata-rata 125 meter diatas permukaan laut. Batas-batas wilayah Aceh, sebelah utara dan timur berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah selatan dengan Provinsi Sumatera Utara dan sebelah barat dengan Samudra Hindia. Luas wilayah Aceh sebesar 57.365,57 Km² atau 12,26 % Pulau Sumatera. Sedangkan bagian terluas dari Aceh adalah hutan dan mencapai 39.615,76 km².

Provinsi Aceh terdiri dari 23 kabupaten/kota dan dihuni oleh 12 suku dan 12 bahasa berbeda, tetapi bahasa Aceh yang digunakan oleh masyarakat selama ini adalah bahasa Aceh pesisir. Kabupaten tersebut meliputi Banda Aceh, Aceh Besar, Pidie, Bireun, Lhokseumawe, Aceh Utara, Langsa, Aceh Timur, Tamieng, Aceh Tenggara, Gayo Lwes, Aceh Tengah, Bener Meriah, Aceh Barat, Aceh Jaya, Nagan Raya, Abdaya, Aceh Selatan, Aceh Singkil, Subulussalam dan Simeulu. Banyaknya suku di Aceh tentu memiliki berbagai kebudayaan dan adat istiadatnya. Dalam pelaksanaan adat istiadat di Aceh mengacu pada Al-quran dan Hadist



sehingga kebudayaan berkembang sesuai dengan konsep islami.

Tabel 1 Jenis Alat Ukur Panjang digunakan Masyarakat Aceh

No	Aspek Alat Ukur	Jenis Alat Ukur	Zona
1	Panjang	• Jarou • Pade • Meusenti • Pateunt • Ningkoy • Lheuk • tumbok • Jeungkai • Hah • Teuleung • Dupa • Tapak • Langkah • Ila • Lheuk • krunyong • batee • Mahala	Barat, tengah dan timur

- *Sijaroe*: yaitu ukuran sepanjang satu jari tangan.
- *Sijaroe dh*: yaitu ukuran sama dengan ukuran lebar satu jari (kira-kira 1 cm).
- *Dua atos jaroe*: yaitu ukuran sepanjang dua ruas jari.
- *Siatoutjaroe*: digunakan untuk mengukur panjang yang sama dengan seruas jari.
- *Sipade eh*: ukuran ini diperkirakan selebar satu biji padi (± 2 mm).
- *Sibatee*: yaitu ukuran jarak yang sama dengan 1 kilometer atau 1000 meter dan dapat diukur dengan ukuran seribu langkah.
- *Sideupa*: yaitu ukuran panjang antara ujung jari telunjuk tangan kiri sampai ke ujung jari telunjuk tangan kanan, dalam posisi kedua tangan direntangkan kekiri dan kekanan secara horizontal.
- *Sideupa meunara* atau *deupa meulara*: yaitu batas ukuran panjang yang ditentukan oleh jarak kedua ujung jari tangan kiri dan kanan bila tangan dilengkungkan sejauh mungkin ke belakang.
- *Sihah*: merupakan ukuran panjang yang sama dengan sehasta. Panjang ini adalah jarak dari ujung jari tengah hingga sampai ke siku.

- *Siila*: yaitu jarak dari pertengahan dada sampai ke ujung tengah dalam dengan posisi tangan direntangkan secara horizontal. Dengan demikian, panjang siila sama dengan panjang setengah deupa.
- *Sijeungkai*: ukuran panjang dari ujung ibu jari hingga ke ujung jari tengah, dengan posisi jari-jari tangan direntangkan sejauh mungkin. Ukuran ini sama dengan sejengkal.
- *Sijeungkai telunyok*: ukuran panjang dari ujung ibu jari sampai ke ujung jari telunjuk apabila kedua jari tangan itu direntangkan sejauh mungkin.
- *Sijeungkai getiek*: ukuran panjang dari ujung jari kelingking hingga ujung ibu jari apabila kedua jari tangan itu direntangkan sejauh mungkin.
- *Sikrunyong*: yaitu alat mengukur panjang yang digambarkan melalui anggota tubuh dari telapak kaki sampai ujung jari tangan yang diangkat tegak lurus ke atas. Posisi tubuh dalam keadaan berdiri tegak lurus.
- *Silangkah*: yaitu jarak seukuran dengan satu langkah (100 cm).
- *Silheuk*: merupakan ukuran panjang dari pangkal ketiak sampai ke ujung jari tengah dalam posisi tangan direntangkan.
- *Simeusenti*: yaitu ukuran panjang selebar tangan yang digenggam dengan ibu jari yang direntangkan.
- *Siningkoy*: yaitu jarak dari ujung jari tengah tangan kiri yang direntangkan secara horizontal sampai ke siku tangan kanan yang dilipatduakan dalam posisi merentang secara horizontal, begitu pula dapat dilakukan dengan cara sebaliknya. Oleh karena itu, panjang sinongkoy ini lebih panjang dari *siila*, tetapi lebih pendek dari *sideupa*.
- *Sipatent*: yaitu panjang yang sama dengan lebar empat jari tangan tidak termasuk ibu jari.
- *Sitapak*: yaitu panjang telapak kaki yang diukur dari tumit sampai ujung jari.
- *Situleueng*: ukuran panjang dari lengan bagian bawah dari siku sampai pergelangan tangan.
- *Situmbok*: ukuran panjang dari siku sampai ujung tangan yang terenggam atau lebih pendek dari *sihah*.

**Tabel 2** Jenis Alat Ukur Volume Dalam Masyarakat Aceh

No	Aspek Alat Ukur	Jenis Alat Ukur	Zona
1	Volume	• Jumpet • Genggam • tumpok • Nie • Mok • Kai • Cupak • Are • Gantang • Naleh • Gunca • Kuyan	Barat, tengah dan timur

- *sijumpet* yaitu jumlah isi yang di ambil dengan tiga jari dan biasanya digunakan pada pengambilan bumbu masak
- *sigenggam* yaitu isi yang terdapat dalam genggaman seorang dewasa dan biasanya digunakan dalam membayar zakat vitrah bulan puasa
- *sinie* yaitu ukuran yang digunakan oleh petani dalam volume beras setengah kai
- *saboh mok* yaitu isi yang terkandung dalam satu kaleng susu dan biasanya digunakan untuk menghitung jumlah berah dalam karung.
- *Sikai* yaitu isi yang digunakan pada saat kaum ibu mengambil beras untuk dimasak dan kai terbuat dari tempurung. Alat ukur ini digunakan seluruh Aceh
- *Sicupak* yaitu isi dua kai yang digunakan pada saat kaum ibu mengambil beras untuk dimasak
- *Siare* yaitu alat ukur yang digunakan masyarakat Aceh untuk mengukur hasil pertanian dan are terbuat dari bambu serta isinya 2 liter
- *Sigantang* yaitu alat ukur yang digunakan pada hasil pertanian dan isinya 2 are
- *Sinaleh* yaitu ukuran hasil pertanian dengan jumlah 16 are
- *Sigunca* yaitu ukuran yang digunakan pada hasil pertanian dengan jumlah 10 naleh
- *Sikuyan* yaitu ukuran yang digunakan pada hasil pertanian dengan jumlah 10 naleh

Tabel 3 Jenis Alat Ukur Luas Dalam Masyarakat Aceh

No	Aspek Alat Ukur	Jenis Alat Ukur	Kabupaten/ Kota
1	Luas	• Cupek • gupang • kubeung • lampoh • reuweung • Are • Gantang • Naleh • Gunca • Kuyan • Rante • Yok	Barat, tengah dan timur

- *Saboh cupek*: yaitu luas sama dengan luas Vz gupang yang juga dipakai untuk sebutan satu petak sawah. Sudah tentu petak dimaksud jauh lebih kecil dari petak sawah biasa. Dalam hitungan meter, adalah 12,5 x 12,5 meter.
- *Saboh gupang*: yaitu ukuran luas yang dipakai untuk menyebut satu petak sawah. *Gupang* memiliki luas $\pm$ Vi yok. Ukuran ini kira-kira 25 x 25 meter.
- *Saboh kubeung*: yaitu ukuran sepetak sawah yang luasnya Vs *cupek* ($\pm$ 6 meter). *Keubeung* ini biasanya dipakai untuk persemaian bibit.
- *Saboh lampoh*: yaitu sama dengan sebuah kebun, baik kebun kelapa, pepaya, mangga, dan sebagainya. Namun, ukuran ini tidak diketahui secara pasti. Untuk menaksir luas kebun itu dengan cara menghitung jumlah tanaman yang ada di kebun tersebut.
- *Ruweung*: Orang menyebut luas bangunan rumah dengan jumlah *ruweung*, misalnya *rumoh lhee ruweung* (rumah tiga ruang), *rumoh peut ruweung* (rumah empat ruang).
- *Siyok atau saboh yok*: yaitu ukuran luas sepetak sawah yang dapat ditanami dengan 16 bambu bibit padi atau *sinaleh*. Akan tetapi, pengertian *siyok* ini juga abstrak, karena apabila ada petak sawah lainnya yang lebih besar, mereka menyebutnya dengan *siyok rayek*. Begitu pula saat ditemukan petak sawah lain yang lebih kecil, mereka menyebutnya dengan *siyok ubit*. Oleh karena itu, untuk ukuran *siyok* ini lebih identik dengan sebutan *saboh umong*



(sepetak sawah). Ukuran *siyok* ini sebenarnya adalah seluas 50 x 50 meter.

Tabel 4 Jenis Alat Ukur Massa Dalam Masyarakat Aceh

No	Aspek Alat Ukur	Jenis Alat Ukur	Zona
1	Berat	• Mayam • Pawon rupia • Pawon Ringgit	Barat, tengah dan timur

- *Mayam* yaitu satuan berat yang digunakan masyarakat dalam ukuran emas dan satu mayam adalah 3 gram emas
- *Pawon rupia* yaitu satuan berat mas 10 mayam dan berkisar 30 gram emas
- *Pawon ringgit* yaitu satuan berat mas 20 mayam dan berkisar 60 gram emas

Tabel 5 Jenis Alat Ukur Waktu Dalam Masyarakat Aceh

No	Aspek Alat Ukur	Jenis Alat Ukur	Zona
1	Waktu	• Beungeh • Cot Urou • Supot • Malam • Singeh • Barouw • Lusa • Lusa raya • thon	Barat, tengah dan timur

- *Beungeh* yaitu satuan waktu yang digunakan masyarakat Aceh untuk membuat perjanjian di pagi hari
- *Cot urou* yaitu satuan waktu menunjukkan siang hari
- *Supot* yaitu satuan waktu menunjukkan sore hari
- *Malam* yaitu satuan waktu dimalam hari
- *Singeh* yaitu satuan waktu yang digunakan masyarakat untuk perjanjian besok hari
- *Barouw* yaitu satuan waktu yang dimaksud kemaren
- *Lusa* yaitu satuan waktu menunjukkan 2 hari sesudah hari ini
- *Lusa raya* yaitu satuan waktu menunjukkan 3 hari atau lebih sesudah hari ini

- *Thon* yaitu satuan waktu satun tahun atau 12 bulan.

Kesimpulan

Takaran (alat ukur satuan) merupakan suatu budaya pengukuran yang digunakan masyarakat Aceh untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul dalam masyarakat. Budaya pengukuran yang digunakan dalam masyarakat Aceh indentik dengan pengetahuan sains dan matematika yang dikenal dengan etnosains dan etnomatematik. Jenis alat ukur satuan yang digunakan masyarakat Aceh adalah takaran panjang, volume, luas, berat dan waktu.

Daftar Pustaka

- Bishop.J.A (1994) *Cultural Complicits in the Mathematics Education of Indigernous people*. Clyton, Victoria: Monash University.
- Gardes, P (1994) Reflection on etnomatematics. For the learning of mathematics, 14 (2), 19-23.
- Ernita, Salmawaty A., dan Said M. (2013) Penentuan Bagian Tiga Ahli Waris Berdasarkan Manuskrip Tabel Faraidh Menggunakan Metode Kombinatorik, Etnomatematik dan Etnosains, *Seminar Serantau Etnomatematik Malayonesia II, Universitas Syiah Kuala*, 25-26 Nov. 2013, Banda Aceh, Syiah Kuala University Press, 0, ISBN: 978-602-1270-23-3.
- Koentjaraningrat. (2004). *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Jakarta: Djambatan
- Munzir S, Salmawaty, dan Harun M. (2011) Achenese Manuscript of Fara'idh a Preliminary Study. 3rd Biannual. *International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies (ICAIOS)*. Banda Aceh
- Saminan (2013) *Budaya Sekolah Islami*, Riski Bandung



Saminan (2015) Internalisasi Budaya Sekolah Islami di Aceh, *Jurnal Ilmiah Peuradeun* Vol 3 (1) 147-168

Sudarmin, et al (2017) R, Febu, M Nuswowati and Sumarni (2017). Development of Ethnoscience Approach in The Module Theme Substance Additives to Improve the Cognitive Learning Outcome and Student's Entrepreneurship. *Jurnal of Physics: Conference Series* Vol 824 (1).012024

Stanley, W.B & N. W. Brickhouse (2001) The Multicultural Question Revisited. *Science Education*. Vol. 85 (1) 35-48

<http://www.lintasgayo.com/37352/eksistensi-budaya-dan-adat-istiadat-Aceh.html>