

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA ARSITEKTUR RUMOH ACEH

Eri Saputra<sup>1\*</sup>, Rinaldi Mirsa<sup>2</sup>, Puji Dama Yanti<sup>3</sup>, Wulandari<sup>4</sup>, Asmaul Husna<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

\*Corresponding author: Jl. Bukit Indah, Lhokseumawe, Indonesia

E-mail: [erisaputra@unimal.ac.id](mailto:erisaputra@unimal.ac.id)<sup>1\*)</sup>

Received 09 January 2022; Received in revised form 07 March 2022; Accepted 24 March 2022

### Abstrak

Konsep matematika digunakan untuk mengimplementasikan pembelajaran matematika dalam budaya khususnya pada kebudayaan *Rumoh* Aceh. Seiring perkembangan zaman, kebudayaan semakin terlupakan khususnya pada rancang bangun *Rumoh* Aceh yang memiliki makna dan filosofinya tersendiri. Sebagian masyarakat tidak menyadari bahwa konsep matematika telah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan hanya memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang hanya dipelajari di bangku sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengimplementasikan etnomatematika yang terdapat di *Rumoh* Aceh pada pembelajaran matematika. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan pendekatan etnografi, sedangkan sumber diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi, dengan alat bantu berupa pedoman wawancara, hasil observasi, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis data selama di lapangan dan setelah data terkumpul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Bagian *Rumoh* Aceh memiliki makna dan filosofinya tersendiri baik hubungan manusia dengan manusia maupun hubungan manusia dengan Sang Pencipta. 2) Konsep matematika pada *Rumoh* Aceh dilihat dari etnomatematika dapat ditemukan pada *Rumoh* Aceh yaitu bangun datar, bangun ruang, dan geometri dimensi satu (garis dan sudut), 3) Keterkaitan dengan etnomatematika pada *Rumoh* Aceh yaitu mengukur, rancang bangun, dan beberapa pembelajaran matematika serta implementasi pembelajarannya.

**Kata kunci:** Budaya, Etnomatematika, *Rumoh* Aceh

### Abstract

*The concept of mathematics is used to implement mathematics learning in culture, especially in Rumoh Aceh. Over time, this culture is in danger of extinction especially in the design of Rumoh Aceh that has its own meaning and philosophy. Most people often do not realize that they have applied mathematical concepts in everyday life. They view mathematics as a subject that is only learned in school. This study aims to describe and implement ethnomathematics in Rumoh Aceh in learning mathematics. The data obtained were qualitative and an ethnographic approach data obtained from observations, interviews, and documentation. The research tools used include interview guidelines, observation and documentation results. Data analysis in this study was carried out in two stages: data analysis during the research in the field and after the data was collected. The results of the study show that: 1) The Rumoh Aceh has its own meaning and philosophy related to people's lives, both relationships with humans and God. 2) Mathematical concepts in Rumoh Aceh seen from ethnomathematics are flat shapes, space shapes, and one-dimensional geometry (lines and angles), 3) The relationship with ethnomathematics found in Rumoh Aceh is in measuring, designing, and some mathematics lessons and implementation of learning*

**Keywords:** Culture, Ethnomathematic, *Rumoh* Aceh



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## PENDAHULUAN

Kebudayaan tidak bisa terlepas dari kehidupan manusia, karena dalam aktivitas hidup keseharian manusia hampir selalu melibatkan dirinya

dengan kawasan sekitar, yang nantinya akan menciptakan suatu kebudayaan sehingga mampu membentuk sebuah tatanan komunitas masyarakat yang teratur dengan cara melakukan proses

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

penanaman nilai-nilai kebudayaan pada masyarakat dalam bidang pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Tanu, (2016) yang mengatakan bahwa pendidikan berbasis kebudayaan ialah pendidikan yang diperluas pelaksanaannya pada masyarakat melalui lingkungan di sekitar. Perilaku individu dipengaruhi oleh budaya dan sangat berperan dalam pemahaman individual, termasuk pembelajaran matematika. Seseorang akan melakukan berdasarkan apa dilihat dan dirasakan, karena budaya sangat mempengaruhi matematika seseorang. Tanpa disadari konsep matematika dapat terbentuk pada lingkungan budaya (Riswati, Netriwati, & Suherman, 2021).

Boaler (2015) menyatakan bahwa ide tentang budaya harus terintegrasi dalam pembelajaran matematika. Hal ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam melihat kreativitas dan keindahan pembelajaran matematika. Matematika yang merupakan bagian dari kebudayaan, dapat digunakan dan diterapkan untuk menganalisis hal-hal yang sifatnya inovatif, agar budaya bisa diterapkan dalam pelajaran matematika.

Menurut Destrianti, et al (2019), bahwa matematika merupakan salah satu bentuk budaya, yang telah memenuhi setiap unsur kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, budaya dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari matematika. Istilah matematika yang terdapat dalam suatu kebudayaan adalah Etnomatematika (d'Ambrosio, 1985).

Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya Fajriyah

(2018). Aktivitas tersebut meliputi mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya (Rakhmawati, 2016)

Menurut Sroyer, et al (2018), dari hasil pertemuan *International Community of Mathematics Education (ICME)*, semua bentuk dan proses pembelajaran dalam matematika selalu akan dikelilingi oleh suatu budaya. Konsep dalam mempelajari matematika bersifat abstrak, sehingga diperlukan cara agar pembelajaran tersebut menjadi lebih bermakna.

Etnomatematika adalah suatu cara yang digunakan untuk mempelajari matematika yang dipraktikkan dalam suatu budaya sehingga memudahkan seseorang untuk memahami walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan. Etnomatematika merupakan jembatan yang dapat menghubungkan budaya dengan matematika. Masyarakat dapat menemukan dan menggali konsep matematika dalam budaya, sehingga mereka menyadari bahwa adanya keterkaitan antara matematika dan budaya yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber dalam mempelajari matematika secara konkret dan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat.

Selain penggunaan pendekatan etnomatematika untuk mempermudah dalam pembelajaran matematika kepada siswa, pendekatan tersebut juga dapat untuk melestarikan kebudayaan itu sendiri guna mengantisipasi terhadap masuknya budaya asing.

Rumah Adat Aceh atau disebut juga *Rumoh* Aceh merupakan warisan budaya atau masyarakat Aceh yang memiliki nilai-nilai, sejarah dan budaya sekaligus pengetahuan dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

pembelajaran terkait matematika. Pembelajaran ini bisa menambah wawasan masyarakat agar dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari, misal di bagian tiang *Rumoh* Aceh berbentuk tabung, di bagian pintu dengan bentuk persegi panjang, dan di bagian atap berbentuk segitiga.

Tanpa disadari masyarakat telah menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Banyak hal yang bisa dikaji dan ditemukan di *Rumoh* Aceh yang berkaitan dengan etnomatematika dan memiliki keterkaitan dengan pembelajaran matematika. Penggunaan konsep-konsep matematika dalam budaya oleh suatu masyarakat tertentu inilah yang dikenal dengan etnomatematika. Ada beberapa penelitian mengenai etnomatematika, salah satunya adalah hasil penelitian dari Rahmawati & Muchlian (2019), yang menyatakan bahwa dalam aktivitas pembuatan Rumah gadang Minangkabau terdapat unsur dan konsep matematika.

Penelitian selanjutnya oleh Narulita, et al (2019) disimpulkan bahwa pergelaran seni wayang tradisional di Surakarta mengandung etnomatematika. Begitu banyak aspek dari budaya yang dijadikan objek penelitian di Indonesia, dikarenakan cakupan budaya yang begitu luas (Rachmawati, 2012; Syahrin, Turmudi, & Puspita, 2016; Septianawati, et al, 2017; Ervinawati, 2019).

Masalah yang muncul jikaantisipasi dalam eksplorasi ini tidak dilakukan adalah eksistensi *Rumoh* Aceh sebagai warisan budaya akan terancam punah. Akibatnya daerah Aceh tidak memiliki identitas yang dibanggakan. Banyak hal yang ditemukan di *Rumoh* Aceh mengenai etnomatematika yang memiliki

keterkaitan dengan pembelajaran matematika. Untuk dapat mengaitkan *Rumoh* Aceh dengan matematika diperlukan kajian etnografi terkait *Rumoh* Aceh. Maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengimplementasikan etnomatematika yang terdapat di *Rumoh* Aceh pada pembelajaran matematika.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksploratif dengan jenis penelitian etnografi. Penelitian eksploratif adalah penelitian yang ditujukan untuk mengetahui suatu gejala atau fenomena yang terjadi dengan melakukan penjajakan mendalam dan komprehensif, sehingga hasil penelitian sangat dipengaruhi oleh pandangan, pemikiran, dan pengetahuan peneliti dalam mengolah informasi yang didapatkan. Prosedur penelitian digunakan untuk menggambarkan, menganalisa, dan menafsirkan unsur-unsur dari sebuah kelompok budaya seperti pola perilaku, kepercayaan, dan bahasa yang berkembang dari waktu ke waktu sangat cocok dengan pendekatan etnografi (Creswell & Guetterman, 2018).

Penelitian etnografi bertujuan untuk mengamati dan mendeskripsikan suatu budaya dalam masyarakat secara keseluruhan terkait *Rumoh* Aceh berdasarkan penelitian lapangan (*fieldwork*) dalam periode waktu tertentu yang intensif. Secara keseluruhan pendekatan dan jenis penelitian ini dipilih karena penelitian mengenai *Rumoh* Aceh ini membutuhkan pendeskripsian dalam kata-kata dan gambar serta penyusunan data yang secara terus-menerus berdasarkan hasil pengamatan terhadap budaya dan lingkungan sekitar.

Dalam penelitian ini, yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

menjadi subjek adalah narasumber atau partisipan, informan, ahli sejarah, tokoh masyarakat sekitar, dan penjaga dari *Rumoh* Aceh itu sendiri. Kriteria subjek sebagai sumber data yang diambil adalah orang-orang yang mempunyai pemahaman tentang sejarah dan bentuk dari *Rumoh* Aceh yang bisa dikaji dalam matematika menggunakan etnomatematika.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi terlebih dahulu dilakukan pada penelitian ini. Tujuan dari metode observasi ini untuk menggambarkan sesuatu yang berkaitan dengan *Rumoh* Aceh, mengambil kesimpulan dari hasil observasi yang disusun menjadi sebuah laporan yang relevan.

Selanjutnya, dilakukan wawancara terhadap narasumber atau partisipan, informan, ahli sejarah, tokoh masyarakat sekitar, dan penjaga dari *Rumoh* Aceh itu sendiri yang mempunyai pemahaman tentang sejarah dan bentuk dari *Rumoh* Aceh tersebut.

Prosedur penelitian yang digunakan adalah menentukan informan, turun lapangan, melakukan wawancara, membuat catatan etnografis, analisis data dan memberikan penjelasan mengenai temuan yang telah diteliti.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam 2 (dua) tahap, yaitu analisis data selama di lapangan dan analisis data setelah terkumpulnya data. Analisis data selama di lapangan, meliputi pengambilan keputusan untuk membatasi lingkup kajian, merencanakan tahapan pengumpulan data, mengenai hal yang dikaji dan menggali sumber-sumber pustaka yang relevan selama penelitian berlangsung. Analisis data setelah terkumpulnya data, meliputi menggabungkan data dari hasil

wawancara, hasil observasi dan dokumentasi. Lalu, menarik kesimpulan dan memberikan penjelasan mengenai temuan yang telah diteliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sejarah *Rumoh* Aceh

Asal usul wujud *Rumoh* Aceh sekarang ini tidak terlepas pada *genius loci*. Menurut *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), tradisi dalam membangun arsitektur tradisional tidak terlepas dari *Local Indigenous Technic Knowledge* yang dilakukan langsung oleh tukang dan masyarakat lokal. Dalam ilmu arsitektur, hal tersebut akan menciptakan esensi tempat yang disebut dengan *genius loci* atau *spirit of place*. *Genius loci* merupakan konsep yang membentuk aspek fisik dan budaya pada arsitektur tradisional. Istilah itu didapat dari filosofi membangun suatu *Rumoh* adat. Warisan budaya arsitektur sesungguhnya kaya akan makna, maka aspek *tangible* dan *intangible* tidak dapat dipisahkan saat melakukan rekonstruksi *Rumoh* tradisional.



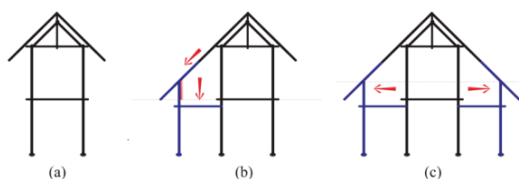
Gambar 1. Bentuk Awal *Rumoh* Aceh  
Tahun 1890

Sumber: (Arcengel, 2021)

Pada masa lalu *Rumoh* Aceh hanya memiliki ukuran yang kecil dan belum dapat menampung seluruh kebutuhan aktifitas seperti sekarang seperti yang terlihat pada gambar 1 (Arcengel, 2021). Jika mengulas balik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

sejarah, bentuk *Rumoh* Aceh yang kita kenal sekarang ini telah mengalami proses perubahan. Latar belakang perubahan tersebut adalah berdasarkan optimalisasi fungsi ruang untuk melindungi manusia dari gangguan alam serta memfasilitasi kebutuhan hidup dan ritual keagamaan (Mirsa, 2013). Awalnya *Rumoh* Aceh memang berbentuk panggung, namun hanya memiliki ruang teras dan ruang dalam yang membujur ke belakang. Ada beberapa proses perubahan bentuk *Rumoh* Aceh hingga akhirnya menyerupai bentuk yang ada sekarang ini (Gambar 2). Hal ini dapat diketahui berdasarkan tata cara pembangunan *Rumoh* Aceh yang didahului dengan mendirikan kolom raja (tameh raja) dan tiang kolom (tameh putroe) yang berada di tengah (Hadjad, et.al, 1984)



Gambar 2. Transformasi Wujud *Rumoh* Aceh (a). Tahap Awal (b) Tahap Pertengahan. (c) Tahap Akhir

### Bentuk *Rumoh* Aceh

*Rumoh* Aceh memiliki bentuk yang hampir sama dengan rumah adat daerah lain di Indonesia, yakni berbentuk panggung. Arsitektur *Rumoh* yang berbentuk panggung ini mengandung filosofi tersendiri, baik dari sisi social kehidupan bermasyarakat maupun dari sisi keselamatan terhadap gangguan alam. Arsitektur *Rumoh* Aceh memiliki makna simbolis dimulai dari setiap sudut, dan ruang yang mencerminkan budaya daerah masing-masing. Makna tersebut bisa menggambarkan agama, peraturan, tata krama, adat istiadat, dan budaya, serta hal-hal mistis menurut kepercayaan.

Bagian *Rumoh* Aceh dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu bagian bawah (bagian yang digunakan untuk tempat bermain anak-anak, membuat kain songket Aceh, tempat menyimpan padi (*krông padé*) dan penumbuk padi/tepung (*jeungki*), bagian tengah (bagian yang digunakan untuk tempat aktivitas baik yang bersifat *private* ataupun bersifat *public* yang memiliki tiga ruangan yaitu ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang), bagian atas (bagian yang digunakan untuk menyimpan barang-barang keluarga).

Selain itu, *Rumoh* Aceh sengaja dibuat panggung dengan jarak antara tanah dengan lantai *Rumoh* mencapai 250-300 cm, karena masyarakat masih bisa beraktivitas di bawah *Rumoh*, seperti: menganyam, membuat tikar, menyimpan hasil panen padi bagi yang petani, hasil melaut bagi yang nelayan, menumbuk beras, dan bisa untuk anak-anak bermain tanpa ada gangguan.

Selain itu juga berfungsi sebagai penyelamatan, baik dari bencana alam seperti banjir juga serangan binatang buas pada malam hari karena zaman dahulu rumahnya masih di sekitar hutan. Pintu *Rumoh* didesain sedikit lebih rendah meskipun jarak antara tanah dan lantai rumah lumayan tinggi. Tinggi pintu hanya sebatas berdiri orang dewasa. Balok melintang dipasang dibagian atas pintu supaya setiap orang yang masuk ke rumah terlebih dahulu harus menundukkan kepala. Hal ini bermakna bahwa setiap tamu hendaknya menaruh hormat pada tuan rumah, tidak sombong dan mendongakkan kepala.

Sisi *Rumoh* Aceh selalu menghadap ke arah timur dan barat, yang artinya salah satu sisinya menghadap kiblat. Siapa pun yang bertamu ke *Rumoh* orang Aceh, tidak perlu lagi bertanya di mana arah kiblat. *Rumoh* Aceh pada umumnya sengaja

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

didesain menghadap kiblat karena masyarakat Aceh menganut agama Islam, dan masih banyak lagi filosofi tentang *Rumoh* Aceh ini (Herman, 2018).

### **Rumoh Aceh Cut Nyak Dhien**

*Rumoh* Cut Nyak Dhien terletak di Desa Lampisang, Kecamatan Pekan Bada, Aceh Besar. Letak lokasi ini berada di jalan Banda Aceh Meulaboh, kurang lebih 6km dari pusat kota Banda Aceh. Pada awalnya Rumah tersebut merupakan tempat tinggal Cut Nyak Dhien, pada saat pertempuran melawan belanda. Rumah tersebut pernah dibakar oleh belanda pada tahun 1893, dan dibangun kembali sebagai museum pada tahun 1980 di atas pondasi asli *Rumoh* lama tersebut. *Rumoh* Aceh Cut Nyak Dhien ini memiliki 65 buah tiang untuk menyangga *Rumoh* tersebut, yang terbuat dari kayu yang kuat serta pada alas kaki dari tiang tersebut ada umpak (pondasi) sebagai penyangga.

Atap *Rumoh* Aceh Cut Nyak Dhien menggunakan “on meuria” (daun rumbia) (Gambar 3). Selain daun rumbia, pemanfaatan alam lainnya dapat dilihat ketika hendak menggabungkan bagian-bagian *Rumoh*, seperti penggunaan pasak atau tali pengikat dari rotan sebagai pengganti penggunaan paku.



Gambar 3. Rumoh Aceh Cut Nyak Dhien

### **Rumoh Aceh Cut Meutia**

*Rumoh* Aceh Cut Meutia ini terletak di Desa Mesjid, Pirak, kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara, yang menjadi salah satu situs sejarah yang tidak terlupakan oleh masyarakat Aceh khususnya masyarakat Aceh Utara. Untuk mencapainya, harus ditempuh perjalanan  $\pm 20$  km dari jalur lintas provinsi yang menghubungkan Banda Aceh dan Medan, *Rumoh* Aceh Cut Meutia ini dibangun berdasarkan asal tanah dipugar pada tahun 1982/1983. Pada *Rumoh* Aceh ini terdapat 38 tiang yang terbuat dari kayu terbaik dan kokoh. Dinding dan lantainya terbuat dari papan.

Atap *Rumoh* Aceh Cut Meutia (Gambar 4) menggunakan bahan “on meuria” (daun rumbia). Sama halnya seperti *Rumoh* Aceh Cut Nyak Dhien, *Rumoh* Aceh Cut Meutia juga tidak menggunakan paku tetapi menggunakan pasak atau tali pengikat dari rotan. Walaupun hanya terbuat dari kayu, beratap daun rumbia, dan tidak menggunakan paku, *Rumoh* Aceh bisa bertahan hingga 200 tahun.



Gambar 4. Rumoh Aceh Cut Meutia

### **Sistem Sambungan**

Bentuk konstruksi rumah adat aceh memiliki keunggulan yang sangat kokoh. Setiap elemen strukturnya saling mengunci menggunakan pasak sehingga menciptakan keelastisan dan tidak mudah patah (Widosari, 2010). Tiang-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

tiang dihubungkan dengan balok melalui lubang-lubang yang ada. Kayu balok yang menghubungkan antar tiang dalam satu deret melintang dinamakan *rhok*, sedangkan balok kayu yang menghubungkan tiang dalam arah memanjang disebut *thoi*. Dengan terpasangnya *rhok* dan *thoi* maka tiang-tiang yang didirikan akan menjadi satu rangka bangunan yang saling menghubungkan. Pada tiang, dibuat lubang sebesar lebar kepala *thoi* dari kepala *rhok*. *Thoi* dan *rhok* dimasukkan kedalamnya, sehingga menyatu dan tiangnya dapat saling tegak.

Penghubung antara tiang, *thoi*, dan *rhok*, supaya kuat diberi pasak yang padat. Untuk lebih mengokohkan bangunan maka selain dipasang *rhok* dan *thoi* dipasang pula dua balok yang cukup lebar yang disebut dengan *peulangan*. Pemasangan *peulangan* dilakukan pada ujung balok *thoi* ruangan tengah (*tungai*) dengan *seuramo keue* (serambi depan) dan *seuramo likot* (serambi belakang), karena *tungai* merupakan ruang yang tertinggi (kira-kira 30 cm dari ruang depan dan belakang). Selanjutnya pada lubang sambungan tiang diberi *bajo* (pasak) untuk memberi kekuatan yang cukup pada konstruksi Rumah (Gambar 5). Setelah pemasangan *bajo* (pasak) maka rangka bagian bawah dianggap selesai. Sistem konstruksi yang fleksibel ini menjadikan *Rumoh* adat Aceh dapat bertahan ketika terjadi bencana gempa bumi (Atthailah, et al, 2020)



Gambar 5. Transformasi *Rumoh* Aceh secara longitudinal

Elemen-elemen struktur pembentuk konstruksi rumah adat Aceh dirangkum dari buku Snouck Hurgronje (1906) yang berjudul "*Acehnese*". Seluruh elemen ditulis secara lengkap dengan istilah Aceh beserta kegunaannya.

### Ornamen *Rumoh* Aceh

Ornamen *Rumoh* Aceh dilengkapi dengan berbagai ukiran. Ukiran-ukiran tersebut ada yang langsung dipahat pada papan dan kayu dinding Rumah dan ada beberapa ornamen dari kayu lain yang disematkan pada dinding. Bentuk ukirannya bervariasi dan khas. *Rumoh* Aceh ini juga memiliki motif-motif yang filosofinya menggambarkan sikap dan pandangan hidup orang Aceh.

Berbagai motif yang terdapat di *Rumoh* Aceh, diantaranya yaitu motif flora dan fauna, yang dianggap sebagai kecintaan terhadap tumbuh-tumbuhan dan hewan-hewan, motif bulan dan bintang menggambarkan isyarat agama Islam, motif kubah masjid dimaksudkan sebagai tempat ibadah umat agama Islam, motif awan menunjukkan lambang kesuburan, dan motif *taloe meuputa* (tali berpintal) yang bermakna ikatan persaudaraan dalam kehidupan masyarakat Aceh.

### Pembahasan

Orang dahulu membangun Rumah menggunakan kayu karena memanfaatkan alam di sekitar. Bahan kayu yang digunakan saat membangun Rumah adalah kayu *sumantok* (pohon damar), *bak meureuboe* (pohon merbau), *bak ue* (pohon kelapa), dan lain-lain. *Rumoh* Aceh merupakan sebuah arsitektur tradisional yang dibanggakan oleh masyarakat Aceh juga merupakan salah satu Rumah peninggalan di masa lalu yang masih banyak dikunjungi oleh masyarakat setempat, karena masih

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

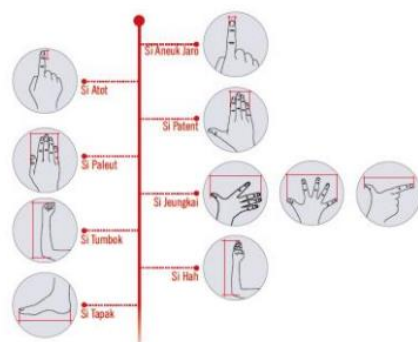
mempertahankan dan melestarikan nilai-nilai dan budaya.

*Rumoh* Aceh ternyata menggambarkan konsep-konsep pembelajaran matematika yang diterapkan secara sadar atau tanpa sadar oleh para pembuat *Rumoh* Aceh. Bagian Rumah dari *Rumoh* Aceh yang diteliti adalah bagian bawah, tengah, dan bagian atas Rumah. Bagian-bagian *Rumoh* Aceh tersebut akan dikaji mengenai makna filosofi yang terkandung dalam setiap bagian *Rumoh* Aceh yang memiliki keterkaitan dengan etnomatematika khususnya mengukur, rancang bangun, dan beberapa pembelajaran matematika.

#### Alat Ukur Tradisional

Mengukur ini merupakan salah satu kegiatan yang terdapat di etnomatematika, khususnya saat membangun *Rumoh* Aceh. Ada keunikan yang terdapat dalam proses pembangunan arsitektur vernakuler (Atthaillah, et al. 2020). Alat ukur

masyarakat dahulu untuk mengukur pembuatan *Rumoh* Aceh menggunakan ukuran bagian tubuh sebagai patokan. Ukuran yang berasal dari anggota tubuh dalam kearifan masyarakat Aceh dikenal dengan istilah *Seunipat* (Lamjame, 2009). Beberapa ukuran yang digunakan pada masa itu seperti Gambar 6 dan Tabel 1.



Gambar 6. Ilustrasi satuan pengukuran masyarakat Aceh

Tabel 1. Satuan ukur tradisional masyarakat Aceh

No.	Nama Ukuran	Dimensi
1.	<i>Si gukèe</i> (setebal satu kuku)	± 1 mm
2.	<i>Si aneuk jaroe</i> ( satu jari melintang di ruas tengah)	± 1,6 cm
3.	<i>Si atôt aneuk jaroe</i> (satu ruas kuku telunjuk)	± 2,5 cm
4.	<i>Dua atôt jaroe</i> (dua ruas jari)	± 5 cm
5.	<i>Si paleuet</i> (satu telapak tangan / diukur pada titik ruas tengah ibu jari)	± 10 cm
6.	<i>Si jaroe</i> (satu jari tangan)	± 10 cm
7.	<i>Si patent</i> (yaitu panjang yang sama lebarnya dengan empat jari tangan tidak termasuk ibu jari)	± 12 cm
8.	<i>Si meusenti</i> (selebar tangan yang di genggam dengan ibu jari yang di rentangkan)	± 18 cm
9.	<i>Si jeungkai teulunyok</i> (yaitu ukuran panjang dari ibu jari sampai ke ujung jari telunjuk apabila kedua jari tangan itu di rentangkan sejauh mungkin)	± 20 cm
10.	<i>Si jeungkai</i> (satu jengkal diukur dari ibu jari ke ujung jari kelingking yang direntang bebas)	± 21 cm
11.	<i>Si jeungkai geutie</i> (yaitu ukuran panjang dari ujung ibu jari hingga ujung jari tengah, dengan posisi jari-jari tangan di rentangkan sejauh mungkin)	± 22 cm

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>


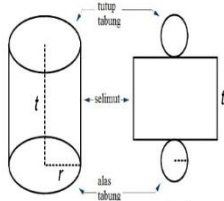
No.	Nama Ukuran	Dimensi
12.	<i>Si tapak</i> (satu telapak kaki/diukur dari tumit ke jari kaki yang terpanjang)	$\pm 25$ cm
13.	<i>Si tuleueng</i> (yaitu ukuran panjang dari siku sampai ke pergelangan tangan)	$\pm 29$ cm
14.	<i>Si deupa meunara</i> atau <i>deupa meulara</i> (yaitu batas ukuran panjang yang ditentukan oleh jarak kedua ujung jari tangan kiri dan kanan bila tangan dilengkungkan sejauh mungkin ke belakang)	$\pm 33$ cm
15.	<i>Si tumbôk</i> (yaitu satu tumbuk/dari siku sampai ujung tangan terkepal)	$\pm 40$ cm
16.	<i>Si hah</i> (yaitu satu hasta/diukur dari bondol siku sampai ke ujung jari tengah)	$\pm 45$ cm
17.	<i>Si krunyong</i> (yaitu dari telapak kaki sampai ujung jari tangan yang diangkat tegak lurus ke atas, posisi tubuh dalam keadaan berdiri tegak)	$\pm 59$ cm
18.	<i>Si lheuk</i> (dari pangkal ketiak sampai ke ujung jari tengah dalam posisi tangan di rentangkan)	$\pm 67$ cm
19.	<i>Siila</i> (yaitu jarak dari pertengahan dada sampai ke ujung tengah dalam dengan posisi tangan di rentangkan secara horizontal)	$\pm 90$ cm
20.	<i>Si langkah</i> (satu langkah)	$\pm 100$ cm
21.	<i>Saboh dhap</i> (satu langkah terpanjang / diukur dari tumit kaki di belakang ke ujung kaki yang di depan)	$\pm 110$ cm $- 120$ cm
22.	<i>Si ningkôy</i> (jarak dari ujung jari tengah tangan kiri yang di rentangkan secara horizontal sampai ke siku tangan kanan yang dilipatduakan dalam posisi merentang secara horizontal, begitu pula sebaliknya)	$\pm 135$ cm
23.	<i>Si deupa</i> (satu depa, yaitu satu bentangan tangan terbuka yang diukur dari ujung jari tengah tangan sebelah kiri ke ujung jari tengah tangan sebelah kanan)	$\pm 180$ cm

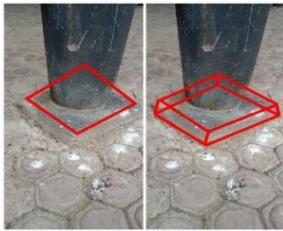
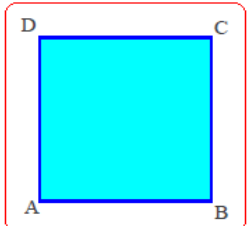

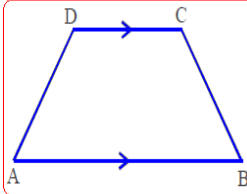

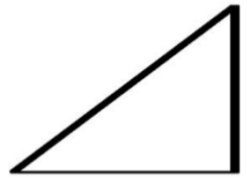
### Etnomatematika dan Implementasi dalam Pembelajaran Matematika


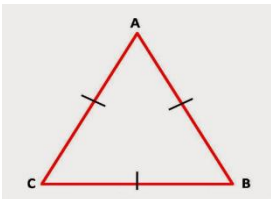



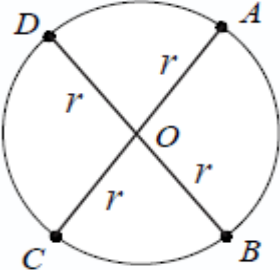

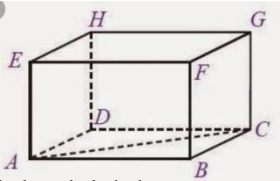
Banyak hal yang ditemukan di *Rumoh* Aceh mengenai etnomatematika yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran matematika, misalnya menggunakan beraneka ragam unsur dan konsep matematika seperti segitiga,


segiempat, persegi panjang, balok, kubus, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, *zigzag*, sudut, geometri, dan kongruensi. Berikut ini akan disajikan etnomatematika *Rumoh* Aceh yang dikaitkan dengan konsep matematika khususnya bangun datar dan bangun ruang. Seperti yang terlihat di Tabel 2.

Tabel 2. Etnomatematika dan Implementasi Pembelajaran

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
1.			Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk tabung atau silinder yang bersifat

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dua buah lingkaran (alas dan tutup) yang kongruen dengan jari-jari <math>r</math>.</li> <li>• Sebuah selimut yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran: Panjang = keliling lingkaran = <math>2\pi r</math> Lebar = tinggi tabung = <math>t</math>.</li> </ul>	<p>alamiah maupun buatan untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.</p>
		<div data-bbox="703 703 951 927" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mempunyai 4 sumbu simetri.</li> <li>b. Mencari luas dengan cara <math>s^2</math>.</li> <li>c. Mencari keliling dengan cara <math>4s</math>.</li> </ul>	<p>Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk persegi yang bersifat alamiah maupun buatan untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.</p>
3.		<div data-bbox="703 1093 951 1285" style="text-align: center;">  </div> <p>Trapesium adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk, dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang</p>	<p>Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk trapezium yang bersifat alamiah maupun buatan untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.</p>
4.		<div data-bbox="703 1496 951 1675" style="text-align: center;">  </div> <p>Segitiga siku-siku ialah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku <math>90^\circ</math>.</p>	<p>Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk segitiga yang bersifat alamiah maupun buatan untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.</p>

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
5.		 <p>Segitiga sisi merupakan segitiga yang semua sisinya sama panjang  <math>AB = BC = CA</math>  <math>\angle ABC = \angle BCA = \angle BAC</math></p>	Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk segitiga yang bersifat alamiah maupun buatan manusia untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.
6.		 <p>Persegi panjang adalah persegi yang mempunyai panjang (<math>p</math>) dan lebar (<math>l</math>)  <math>AB = CD = p</math> dan <math>BC = AD = l</math>  Rumus keliling:  <math>K = 2(p + l)</math>  Rumus luas:  <math>L = p \times l</math></p>	Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk persegi panjang yang bersifat alamiah atau pun buatan manusia untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.
7.		 <p>Titik O adalah pusat lingkaran. Titik A, B, C, D terletak pada lingkaran, maka <math>OA = OB = OC = OD</math> adalah jari-jari lingkaran (<math>r</math>).</p>	Mengidentifikasi dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk lingkaran yang bersifat alamiah atau pun buatan manusia untuk kepentingan estetik, fungsi, dan manfaat.
8.		 <p>Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga</p>	Membahas dan menjelaskan benda-benda dengan permukaan berbentuk balok yang bersifat alamiah untuk kepentingan

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
9.		<p>pasang persegi atau persegi panjang</p> <p>1. Sisi ABCD = sisi EFGH 2. Sisi ABFE = sisi DCGH Sisi ADHE = sisi BCGF</p> <p>Pola bilangan ganjil adalah: 1, 3, 5, 7, 9,...</p> <p>Jumlah anak tangga berjumlah ganjil yaitu 7</p>	<p>estetik, fungsi, dan manfaat, juga menjelaskan strategi untuk menemukan dan menghitung volume balok.</p> <p>a. Mengenai konsep pola bilangan. b. Mengidentifikasi pola bilangan ganjil.</p>

Tiang pada *Rumoh* Aceh berbentuk tabung atau *silinder*. Filosofinya adalah pembuat Rumah sengaja membangun setinggi 250 – 300 cm, agar terlindungi dari gangguan alam seperti: banjir yang datang seketika, gempa bumi, terpaan angin, dan lain-lain. Kemudian, terlindungi dari gangguan binatang buas, agar orang di *Rumoh* dapat tidur dengan nyamannya di malam hari karena dulu keadaan Rumahnya disekitar hutan, juga bisa menyimpan bahan makanan, serta bisa beraktivitas lain, seperti: menumbuk beras, menganyam tikar, dan lain-lain.

Penahan tiang pada *Rumoh* Aceh yang berbentuk persegi dan balok. Filosofinya adalah pembuat Rumah sengaja diletakkan penahan tiang agar bisa menahan balok tiang dan balok tiangnya tidak masuk ke dalam tanah jika suatu saat tanahnya lembab.

Tangga pada *Rumoh* Aceh berbentuk trapesium sama kaki dan memiliki anak tangga yang berjumlah ganjil, yaitu 9 anak tangga yang terbuat dari kayu yang sangat kokoh dan juga diukir dengan ukiran beragam. Filosofinya adalah tangga berfungsi sebagai titik batas yang hanya boleh didatangi oleh tamu yang bukan

anggota keluarga atau saudara dekat. Apabila di rumah tidak ada anggota keluarga laki-laki, maka “pantang dan tabu” bagi tamu yang bukan keluarga dekat (muhrim) untuk naik ke rumah. Selain itu, tangga juga memiliki fungsi sebagai alat kontrol sosial dalam melakukan interaksi sehari-hari antar masyarakat.

Dalam filosofi Aceh, angka ganjil merupakan bilangan yang khas dan sulit ditebak, seperti jumlah hari dalam satu minggu (7 hari), jumlah lapisan langit (7 lapis), dan jumlah lapisan bumi (7 lapis). Selain itu, masyarakat Aceh memiliki ciri kekhasan yang bersifat religius sehingga anak tangga yang berjumlah ganjil tersebut menggambarkan bahwa tangga merupakan suatu kepercayaan terhadap Allah SWT. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Haikal dan Hamdani (2019) yang menyatakan bahwa, tangga menggambarkan kepercayaan terhadap Allah SWT, itu terdapat pada anak tangga yang berjumlah ganjil. Sebagaimana Sabda Rasulullah SAW: “*Sesungguhnya Allah itu ganjil (Tunggal) dan menyukai yang ganjil.*” (HR. Ahmad, Abu Dawud, An-Nasai, at-Tarmizi dan Ibnu Majah)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

Berdasarkan hasil temuan yang didapat penelitian ini bisa juga digunakan untuk media pembelajaran sekaligus dapat diimplementasikan untuk siswa ataupun masyarakat. Selain itu masyarakat juga lebih mengenal dan melestarikan kebudayaan *Rumoh* Aceh sehingga bisa diantisipasi terhadap masuknya budaya asing. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait eksplorasi matematika sejalan dengan penelitian ini diantaranya (Septianawati, et al, 2017; Rahmawati & Muchlian, 2019; Destrianti, et al, 2019; Riswati, et al, 2021).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa bagian *Rumoh* Aceh memiliki makna dan filosofinya tersendiri terkait dengan kehidupan masyarakat baik hubungan manusia dengan manusia maupun antara manusia dengan Sang Pencipta. Selain itu, konsep matematika pada *Rumoh* Aceh dilihat dari etnomatematika dapat ditemukan yaitu bangun datar, bangun ruang, pola bilangan, dan geometri dimensi satu (garis dan sudut), serta mengimplementasikan bentuk etnomatematika yang terdapat pada *Rumoh* Aceh dalam masyarakat. Serta keterkaitan dengan etnomatematika pada *Rumoh* Aceh, yaitu mengukur, merancang bangunan, dan beberapa pembelajaran matematika dan juga implementasi pembelajarannya.

Berdasarkan pada permasalahan yang diangkat oleh peneliti yaitu Etnomatematika Pada *Rumoh* Aceh, maka dari itu peneliti memberikan saran sebagai berikut : 1) Pengambilan data dan pembahasan konsep matematika masih dilakukan peneliti sendiri dan belum diterapkan dalam pembelajaran

di sekolah; 2) Penelitian ini hanya dilakukan untuk menemukan konsep matematika secara umum tanpa memperhatikan materi matematika sesuai jenjang tingkatan sekolah maka untuk kebutuhan penelitian selanjutnya bagi yang berminat meneliti mengenai kebudayaan salah satunya *Rumoh* Aceh dapat mengelompokkan beberapa materi yang sesuai dengan jenjang tingkat sekolah dan membahasnya secara lebih mendalam; 3) Untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan aspek etnomatematika, perlu dibuat modul ataupun media pembelajaran setiap jenjang sekolah sehingga dapat diterapkan pada kegiatan belajar mengajar; dan 4) *Field trip* ke *Rumoh* Aceh untuk pembelajaran matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arcengel. (2021). Arcengel's Homepage. Retrieved from Photos and images of the Dutch East Indies: <http://www.engelfriet.net/Aad/Ne-dIndie/atjehnativehouses1890.jpg>
- Atthaillah, Saputra, E., Wijayanti, S., & Bintoro, A. (2020). *Buku Estimasi Konstruksi, Inventori Budaya Dan Simulasi Komputasi Dengan Metode Parametrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Atthaillah, Wijayanti, S., Iqbal, M., & Fithri, C. A. (2019). Algorithmic Inventory of Cultural Artefacts (Case Study: *Rumoh* Aceh of Indonesia). *International Journal of Engineering and Technology*, 8(1.9), 555-559.
- Bitto, G. S., & fredy. (2020). Ethnomathematics: Musical Instrumen In Ja'I Dances For Culturally Responsive Teaching In Elementary Schools. *PRIMARYEDU : Journal of*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

- Primary Education*, 4(2), 183-194.
- Boaler, J. (2015). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential Through Creative Math, Inspiring Messages And Innovative Teaching* (1 st ed.). San Fransisco: Jossey-Bass.
- Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2018). *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Quailtative Research* (6th ed.). New Jersey: Person Education.
- d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/40247876>
- Destrianti, S., Rahmadani, S., & Ariyanto, T. (2019). Etnomatematika Dalam Seni Tari Kejei Sebagai Kebudayaan Rejang Lebong. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 116-132. doi:<http://dx.doi.org/10.29300/equation.v2i2.2316>
- Ervinawati, Y. (2019). Ethnomathematics: Mathematical Exploration on Batik Gedog Tuban. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 3(1), 24-35.
- Fajriyah, E. (2018). Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional. 1*, pp. 114-119. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Hadjad, A., Ali, Z., Ardy, M., Kasim, M. S., & Umar, R. (1984). *Arsitektur Tradisional Profinsi Daerah Istimewa Aceh*. (M. Melalatoa, & A. Rivai, Eds.) Banda Aceh: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Haikal, R., & Syam, H. M. (2019). Makna Simbolik Arsitektur Rumoh Adat Aceh (Studi Pada Rumah Adat Aceh Di Pidie). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 4(4), 1-11.
- Herman, R. N. (2018). *Arsitektur Rumoh Tradisional Aceh*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Hurgronje, C. S. (1906). *The Acehnese* (1st ed., Vol. 1). Netherlands India: Leyden.
- Lamjame, N. (2009). *Alat Ukur dalam Adat Aceh*. Jaringan Komunitas Masyarakat Aceh. Retrieved from <https://www.jkma-aceh.org/alat-ukur-dalam-adat-aceh/>
- Mirsa, R. (2013). *Rumoh Aceh*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Narulita, D., Mardiyana, M., & Saputro., D. R. (2019). Ethnomathematics in Traditional Wayang Performance in Surakarta as a Source of Mathematics Learning in Junior High School. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 2(2), 115-122. doi:<https://doi.org/10.33258/birci.v2i2.281>
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1), 1-8. doi:<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v1n1.p%25p>
- Rahmawati, Y., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa: Prodi Pendidikan Matematika*, 5(2),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4751>

- 124-136.  
doi:<https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>
- Rakhmawati, R. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 221-230. doi:<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.37>
- Riswati, S., Netriwati, & Suherman. (2021). Identifikasi Etnomatematika pada Alam Gemisegh sebagai Kekayaan Matematika dan Budaya Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 55-67.
- Septianawati, T., Turmudi, & Puspita, E. (2017). Ethnomathematics Study: Uncovering Units Of Length, Area, And Volume In Kampung Naga Society. *Journal of Physics: Conference Series*, 812.
- Sroyer, A. M., Nainggolan, J., & Hutabarat, I. M. (2018). Exploration Of Ethnomathematics Of House And Traditional Music Tools Biak-Papua Cultural. *FORMATIF: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3), 175184.
- Syahrin, M. A., Turmudi, & Puspita, E. (2016). Study ethnomathematics of aboge (alif, rebo, wage) calendar as determinant of the great days of Islam and traditional ceremony in Cirebon Kasepuhan Palace. *Proceedings of International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education (MSCEIS 2015)*. 1708, pp. 060009-1 - 060009-10. AIP Conference Proceedings. doi:<https://doi.org/10.1063/1.4941172>
- Tanu, I. K. (2016). Pembelajaran Berbasis Budaya Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Sekolah. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 2(1), 34-43. doi:<http://dx.doi.org/10.25078/jpm.v2i1.59>
- Widosari. (2010). Mempertahankan Kearifan Lokal Rumoh Aceh dalam Dinamika Kehidupan Masyarakat Pasca Gempa dan Tsunami. *Local Wisdom : Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 2(2), 27-36. doi:<https://doi.org/10.26905/lw.v2i2.1372>