



Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika: Kajian Analisis Geometri Rumah Adat "Uma Lengge"

Nur Islamiati^{1),*}, Purnamansyah¹⁾

¹⁾STKIP Al Amin Dompu

*Corresponding Author: nurislamiati@gmail.com

Abstrak: Sebagian besar siswa masih percaya bahwa pelajaran matematika sulit dan membosankan. Untuk kepentingan kehidupan siswa, pembelajaran perlu menjadi lebih signifikan dan relevan. Pendekatan etnomatematika, yang menggabungkan komponen budaya dan pengetahuan lokal ke dalam studi matematika, adalah salah satu strategi yang dapat diterapkan. Karena bentuk, proporsi, dan pola ukiran, bangunan tradisional "Uma Lengge" menjadi subjek studi yang menarik untuk pertimbangan estetika dan filosofis. Dalam pembelajaran matematika, aspek geometris dapat diakui dan digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat tradisional Bima menggunakan berbagai teknik pengukuran, mulai dari penggunaan jari, sakimi (kepalan tangan), pengukuran casing (satu depa) dengan siku, dan pada ukuran lebih dari satu meter, meregangkan satu bagian tangan dan melipat setengahnya. Desain bangunan Uma Lengge juga mencakup ide geometri, datar, dan ruang. Desain bangunan Uma Lengge berupa struktur datar, yang mencakup konsep dan prinsip segitiga serta pola kotak pada lante dan pola persegi panjang pada tadancai tabu. Selain itu, prinsip desain arsitektur Uma Lengge, termasuk ide dan desain prisma segitiga pada atap.

Kata Kunci: Rumah Tradisional; Uma Lengge; Etnomatematika

PENDAHULUAN

Untuk menjaga dan melestarikan budaya Indonesia dan kearifan lokal, khususnya Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki banyak bangunan tradisional yang unik dan kaya akan nilai-nilai filosofis dan estetika. Salah satu bangunan tradisional yang menjadi objek penelitian adalah rumah adat "Uma Lengge" (Argubi, Ramadhoan, and Tauhid 2019). Studi analitis Uma Lengge juga memiliki nilai penting sebagai upaya melestarikan budaya dan warisan leluhur yang harus dilestarikan untuk generasi mendatang (Mardiah, Awaluddin, and Yusuf 2019; Safitri, Novaldin, and Supiarmo 2022). Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih mendalam tentang keunikan dan keindahan Uma Lengge, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk mempromosikan budaya Indonesia, khususnya di Bima Dompu.

Rumah adat "Uma Lengge" merupakan salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh masyarakat Bima Dompu, Nusa Tenggara Barat (Nurhafni 2019; Sartika 2019). Rumah adat memiliki keunikan tersendiri dari segi arsitektur, filosofi, dan nilai-nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Oleh karena itu, kajian analisis Uma Lengge penting untuk menggali nilai-nilai budaya dan kearifan lokal yang dapat dijadikan dasar pengembangan kebudayaan di Indonesia. Dalam konteks pembelajaran, rumah adat "Uma Lengge" dapat menjadi sumber belajar yang menarik bagi siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Saat ini, belajar matematika masih dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian besar siswa (Handayani and Mahrta 2021; Kamarullah 2017; Siregar 2017). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan etnomatematika, yaitu integrasi unsur budaya dan kearifan lokal dalam pembelajaran matematika (Andriono 2021; Fauzi and Lu'luilmaknun 2019; Sarwoedi et al. 2018). Kurangnya keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dan budaya lokal membuat banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Kamarullah 2017). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan relevan dalam kehidupan siswa.

Rumah adat "Uma Lengge" menjadi objek penelitian yang menarik karena memiliki bentuk, ukuran, dan pola ukiran yang memiliki nilai estetika dan filosofis dalam budaya local (Angelita et al. 2019). Di rumah tradisional "Uma Lengge" terdapat unsur-unsur geometris yang dapat diidentifikasi dan diterapkan dalam pembelajaran matematika (Angelita et al. 2019). Dengan melakukan kajian analisis geometri pada rumah adat "Uma Lengge", diharapkan dapat ditemukan nilai-nilai matematika yang terdapat pada bangunan tersebut. Selanjutnya, nilai-nilai tersebut dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang lebih relevan dengan budaya dan kehidupan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji analisis geometri pada bangunan rumah adat "Uma Lengge" di Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai dasar pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika serta melestarikan budaya dan kearifan lokal. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membuka wawasan baru bagi guru dan siswa dalam memandang matematika sebagai subjek yang menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif-deskriptif (Mudjiyanto 2018) yang bertujuan untuk menggali keberadaan komponen dan ornamen rumah adat Uma Lengge, kemudian mendeskripsikan konsep geometris yang terkandung di dalamnya. Wilayah penelitian ditetapkan di Desa Tana Lodu, Kecamatan Bolo, Desa Potu, Kecamatan Lambu, Desa Tente, Kecamatan Monta, Desa Nae, Kecamatan Monta, Desa Rada, Kecamatan Lambu, Desa Wera, Kecamatan Wera, Desa Padende, Kecamatan Sapedipilih. Kawasan ini dipilih karena di kawasan tersebut masih terdapat rumah adat Uma Lengge.

Penelitian dimulai dengan mendokumentasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan rumah adat Uma Lengge. Setelah itu, wawancara dilakukan dengan responden yang telah ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil dokumentasi dan wawancara tersebut merupakan hasil eksplorasi rumah adat Uma Lengge. Hasil eksplorasi akan ditriangulasi dengan kajian Pustaka (Yeasmin and Rahman.K.F 2012) untuk menentukan nantinya konsep geometris yang terdapat pada rumah adat Uma Lengge.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabu Tadancai

Dalam bahasa Bima kabu tadancai adalah tempat masuknya penghuni rumah, biasanya dibuat sesuai dengan ukuran tinggi badan penghuni. Ada dua variasi bentuk kabu tadancai, ada yang dibuka ke atas dan ada juga yang dibuka menyamping. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.

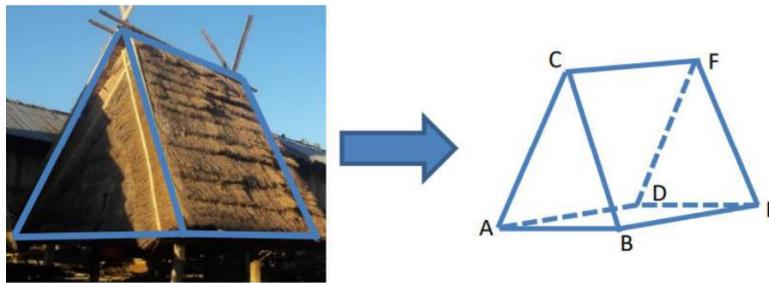


Gambar 1. Pola Persegi Panjang di Kabu Tadancai

Arsitektur kabu tadancai menemukan bentuk persegi panjang. Sifat-sifat persegi panjang yang dapat ditemukan adalah: 1) Ini memiliki empat sisi yang tidak semuanya sama, yaitu $AB \neq BC$, $CD \neq DA$, $AB = CD$, $BC = DA$; 2) Ini memiliki dua sudut yang sama yaitu $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$; 3) Ini memiliki 2 simetri putar dan 2 simetri lipat.

Atap

Atap Uma Lengge terbuat dari alang-alang atau sirap bambu yang biasa ditemukan di hutan. Masyarakat adat Bima menggunakan bahan-bahan dari alam, karena pada zaman dahulu belum ada bahan bangunan modern. Atap Uma Lengge dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Konsep dan Prinsip Prisma Segitiga di Atap

Atap Uma Lengge berbentuk prisma segitiga yang dibangun dalam ruang tiga dimensi, yang dibatasi oleh alas dan tutupnya memantulkan segitiga dan sisi-sisinya tegak persegi. Dari bentuk atap ini terbentuk rumus volume dan luas permukaan prisma, yaitu: 1) Volume, $V = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$; 2) Luas permukaan, $L = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{lingkar} \times \text{tinggi alas})$

Kabu tadancai

Dalam bahasa Bima kabu tadancai adalah tempat masuknya penghuni rumah, biasanya dibuat sesuai dengan ukuran tinggi badan penghuni. Ada dua variasi bentuk kabu tadancai, ada yang dibuka ke atas dan ada juga yang dibuka menyamping. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3. Berikut ini;

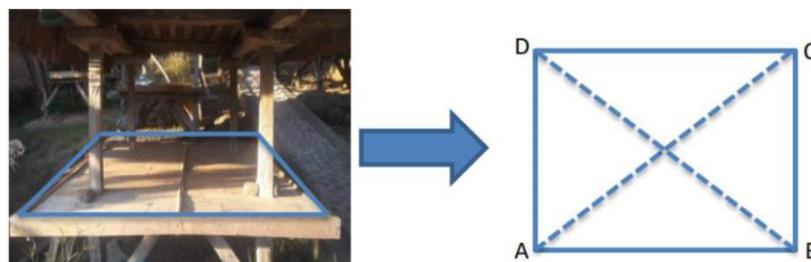


Gambar 3. Pola Persegi Panjang di Kabu Tadancai

Panjang dan tinggi Tadancai kabu memiliki ukuran yang berbeda. Ini karena arsitektur kabu tadancai menemukan bentuk persegi panjang. Sifat-sifat persegi panjang yang dapat ditemukan adalah: 1) Ini memiliki empat sisi yang tidak semuanya sama, yaitu $AB \neq BC$, $CD \neq DA$, $AB = CD$, $BC = DA$; 2) Ini memiliki dua sudut yang sama yaitu $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$; 3) Ini memiliki 2 simetri putar dan 2 simetri lipat.

Lante

Uma Lengge memiliki lantai yang dalam bahasa Bima disebut sebagai lante. Lantai yang dimaksud adalah lante yang terletak di ro woha. Adapun arsitektur lante Uma Lengge membentuk pola persegi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.

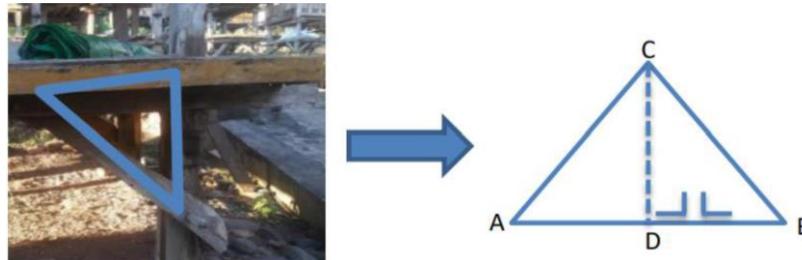


Gambar 4. Pola persegi di Lante

Disetiap lantai Uma Lengge dibangun dengan bentuk persegi. Persegi adalah bentuk datar yang terdiri dari empat sisi dengan panjang yang sama dan memiliki sudut tepat 90° . Berdasarkan pemodelan bentuk segiempat ABCD pada Uma Lengge, terdapat sifat-sifat yang terdapat pada lantai Uma Lengge, antara lain: 1) Ini memiliki empat sisi dengan panjang yang sama yaitu $AB = BC = CD = DA$; 2) Ini memiliki dua sudut yang sama yaitu $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$; 3) Ini memiliki 4 simetri putar dan 4 simetri lipat.

Ceko

Uma Lengge memiliki pembangun bangunan yang disebut "Ceko". Ceko adalah sepasang pemancing yang bertugas untuk memperkuat tiang utama. Arsitektur Ceko membentuk pola segitiga siku-siku. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5;

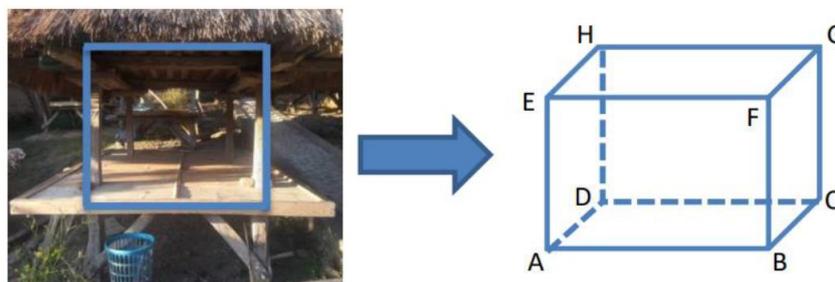


Gambar 5. Konsep dan Prinsip Segitiga di Ceko

Dasar tiang Uma Lengge dibangun dalam bentuk segitiga siku-siku sama kaki. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang memiliki satu sudut tepat 90° . Segitiga jenis ini memiliki sisi yang menghadap sudut tegak lurus yang disebut sisi miring atau sisi terpanjang pada segitiga siku-siku, dan sisi lainnya adalah kaki segitiga. Berdasarkan pemodelan bentuk segitiga ABC, yang dibatasi oleh satu garis D di atas, terdapat banyak segitiga dengan sifat-sifat yang dapat ditemukan, antara lain: 1) Ini memiliki dua sisi dengan panjang yang sama yaitu $AC = BC$; 2) Ini memiliki dua sudut yang sama yaitu $\angle A = \angle B = 45^\circ$; 3) Ini memiliki satu sumbu simetri, yaitu CD; 4) Memiliki dua sisi miring, yaitu AC dan BC

Ro woha

Ro woha merupakan ruang terbuka yang terdiri dari empat tiang utama yang biasanya digunakan sebagai tempat beristirahat dan menerima tamu. Gambar ro woha dapat dilihat pada gambar 6:

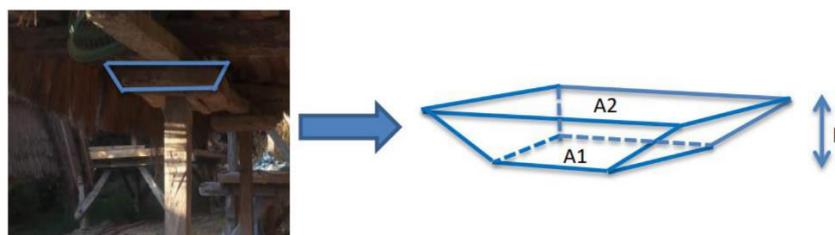


Gambar 6. Konsep dan Prinsip Kubus pada ro woha

Ro woha dibangun di atas ruang tiga dimensi, yang dibatasi oleh enam area sisi kongruen persegi. Kubus memiliki enam sisi, dua belas tulang rusuk, dan delapan sudut. Berikut rumus volume dan luas permukaan kubus, yaitu: 1) Rumus untuk menghitung volume kubus adalah, $V = r^3$ (sisi \times sisi \times sisi); 2) Luas permukaan (L) = $6 \times r^2$ (sisi \times sisi \times sisi)

Pelampu

Uma Lengge memiliki arsitektur unik di bagian atas bangunan karena ada sepotong kayu yang menghubungkan antara ruang bawah dan atap yang disebut lampu. Pencahayaan dapat dilihat pada gambar 7:



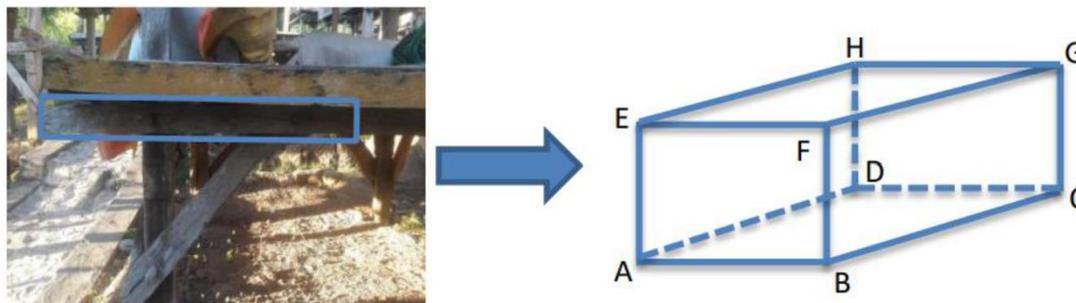
Gambar 7. Konsep piramida frustum pada pencahayaan

Diatap Uma Lengge terdapat sehelai kayu yang berfungsi sebagai pembatas bagi tikus untuk masuk ke lumbung persediaan makanan atau biasa disebut lampu. Lampu berbentuk piramida frustum ini diletakkan

terbalik dengan arsitektur berbentuk ruang tiga dimensi yang merupakan perpotongan kerucut atau piramida yang berada dalam dua bidang sejajar. Berikut rumus volume frustum, yaitu: $V = h/3[A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \cdot A_2}]$.

Nggore

Nggore adalah balok yang terletak di atas nggapi (tiang sayap) yang memiliki ukuran dan jarak tertentu. Nggore berfungsi sebagai penyangkal kursi lante ro awa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8:



Gambar 8. Konsep dan Prinsip Beam di nggore

Diketahui bahwa lapisan antara tiang dasar dan ruang bawah Uma Lengge dibangun di atas ruang tiga dimensi, yaitu sepasang balok yang dibentuk oleh tiga pasang kotak dan persegi panjang yang terdiri dari dua belas tulang rusuk dengan panjang yang tidak sama. Berikut rumus volume, keliling, dan luas permukaan balok, yaitu: 1) Volume, $V = p \times l \times t$; 2) Circumference, $K = 4(p + l + t)$

Pembahasan

Berdasarkan data dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti, implementasinya dapat diperoleh dalam pembelajaran matematika sebagai media pembelajaran kontekstual dalam mempelajari geometri. Temuan-temuan dalam penelitian ini menghasilkan pemahaman baru tentang budaya rumah adat suku Bima yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa akan lebih mudah mengkonstruksi pemikiran siswa tentang konsep geometri, selain itu dengan penelitian ini selain memahami pelajaran geometri dengan mudah siswa juga akan mengetahui budaya mereka dan melestarikan budaya di masyarakat setempat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengukuran yang digunakan oleh masyarakat tradisional Bima sangat beragam, mulai dari menggunakan jari, sakimi (kepalan tangan), mengukur casing (satu fathom) dilakukan dengan menggunakan siku, dan pada ukuran lebih dari satu meter dilakukan dengan meregangkan satu bagian tangan dan melipat separuh tangan lainnya. Selain itu, dalam desain bangunan Uma Lengge terdapat konsep geometri, flat dan ruang. Konsep bangunan datar pada bangunan Uma Lengge, meliputi konsep dan prinsip segitiga pada Ceko, pola persegi pada lante, dan pola persegi panjang pada tabu. Selanjutnya konsep ruang bangunan di Uma Lengge yaitu konsep dan prinsip prisma segitiga pada atap, konsep dan prinsip kubus pada ro woha, konsep dan prinsip balok pada nggore, dan konsep piramida frustum pada pelampu.

SIMPULAN

Etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran tidak hanya memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika secara abstrak, tetapi juga menghubungkannya dengan konteks budaya dan lingkungan mereka. Dengan merangkul keragaman budaya melalui pembelajaran matematika, siswa dapat lebih mudah melihat relevansi dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini memberikan landasan bagi pengembangan kurikulum matematika yang lebih inklusif dan mendalam, memasukkan aspek geometris budaya tradisional sebagai sumber inspirasi. Dengan cara ini, pembelajaran matematika tidak hanya merupakan kegiatan akademik, tetapi juga jendela untuk menghargai warisan budaya

dan meningkatkan pemahaman lintas disiplin. Namun, perlu diingat bahwa penerapan pendekatan berbasis etnomatematika juga memerlukan penyesuaian yang cermat terhadap kurikulum dan konteks pendidikan yang ada. Pengajaran harus tetap memenuhi standar akademik sambil menghormati dan memasukkan unsur-unsur budaya dengan tepat. Dengan kolaborasi antara pendidik, ahli budaya, dan matematikawan, potensi penuh dari pendekatan ini dapat direalisasikan, menjembatani kesenjangan antara kehidupan sehari-hari dan pemahaman matematika.

Daftar Pustaka

- Andriono, Rohim. 2021. "Analisis Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4(2).
- Angelita, Chrisantya et al. 2019. "Pengaruh Bangunan Uma Lengge Terhadap Kehidupan Sosial Dan Budaya Masyarakat Desa Maria Kecamatan Wawo Kabupaten Bima." *Forum Arkeologi* 32(1): 13.
- Argubi, Adi Hidayat, Ruli Inayah Ramadhoan, and Tauhid Tauhid. 2019. "Analisis Potensi Masyarakat 'Uma Lengge' Di Desa Maria Wawo Kabupaten Bima Sebagai Desa Wisata (Tourism Village)." *Sadar Wisata: Jurnal Pariwisata* 2(2): 64.
- Fauzi, Asri, and Ulfa Lu'luilmaknun. 2019. "Etnomatematika Pada Permainan Dengklag Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8(3): 408.
- Handayani, Noor Fazariah, and Mahrita Mahrita. 2021. "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar." *Jurnal PTK dan Pendidikan* 6(2).
- Kamarullah, Kamarullah. 2017. "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita." *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 1(1): 21.
- Mardiah, Mardiah, M. Awaluddin, and Dede Yusuf. 2019. "Strategi Pelestarian Uma Lengge (Rumah Adat Bima) Sebagai Objek Daya Tarik Wisata Di Desa Maria Kecamatan Wawo Kabupaten Bima." *JIAP (Jurnal Ilmu Administrasi Publik)* 7(2): 124.
- Mudjiyanto, Bambang. 2018. "Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi." *Jurnal Studi Komunikasi dan Media* 22(1): 65.
- Nurhafni. 2019. "Sebagai Destinasi Wisata Budaya Di Nusa Tenggara." *Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*: 575-85.
- Safitri, A H I, I D Novaldin, and M. Gunawan Supiarmo. 2022. "Uma Lengge Traditional Building as a Source of Ethnomathematics-Based Mathematics Learning Implementation." *Jurnal Studi Pendidikan* 1(1): 45-52.
- Sartika, Dewi. 2019. "RUMAH ADAT TRADISIONAL BIMA (UMA LENGGE) SEBAGAI BENTUK DASAR PENCIPTAAN MOTIF BATIK BAHAN SANDANG BUSANA DEWASA." (7): 12-22.
- Sarwoedi, Desi Okta Marinka, Peni Febriani, and I Nyoman Wirne. 2018. "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 03(02): 171-76. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>.
- Siregar, Nani Restati. 2017. "Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa Yang Menyenangi Game." *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*: 224-32.
- Yeasmin, Sabina, and Rahman.K.F. 2012. "' Triangulation ' Research Method as the Tool of Social Science Research." *Bup Journal* 1(1): 154-63. <http://www.bup.edu.bd/journal/154-163.pdf>.