

ETNOMATEMATIKA: EKSPLORASI AMAK LAMPISAN MANDAILING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Adil Halomoan Hasibuan¹; Suparni Suparni²

^{1,2}Pascasarjana UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary, Jln. T. Rizal Nurdin No. Km 4,5 Sihitang,
Padangsidempuan 22733, Indonesia

Email: adilhalomoan@uinsyahada.ac.id (Corresponding Author)

Received: 30 Desember 2023

Accepted: 26 Mei 2024

Published: 30 Juni 2024

Abstrak

Penurunan pemahaman budaya di kalangan masyarakat merupakan hal yang harus diperhatikan secara serius dan perlu pengkajian secara berlanjut, sebab budaya merupakan salah satu ciri khas dari suatu bangsa. Mengaitkan budaya sekitar dengan pembelajaran adalah salah satu langkah untuk melestarikan dan menjaga budaya tersebut kepada generasi penerus. Amak lampisan Mandailing merupakan anyaman tikar khas Suku Mandailing yang memiliki unsur-unsur konsep matematika di dalamnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memunculkan kearifan budaya dalam pembelajaran matematika sehingga dapat memotivasi dan memengaruhi prestasi belajar peserta didik. Etnomatematika yang ditelaah adalah konsep matematika yang berhubungan dengan materi pembelajaran di sekolah jenjang SMP/MTs dan sederajat. Penelitian ini menggunakan penelitian eksploratif dengan pendekatan etnografi sebagai pengkajian keterkaitan budaya dengan materi pembelajaran. Mengeksplorasi bentuk-bentuk dan pola amak lampisan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat eksploratif tentang Amak Lampisan Mandailing. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa amak lampisan Mandailing mempunyai keterkaitan erat dengan materi dalam matematika seperti persegi panjang, kekongruenan dan kesebangunan, barisan dan deret aritmatika, serta aritmatika sosial.

Kata kunci: Etnomatematika, Amak Lampisan, Pembelajaran Matematika.

Abstract

The decline in cultural understanding among society is something that must be taken seriously and requires ongoing study, because culture is one of the distinctive characteristics of a nation. Linking the surrounding culture with learning is one step to preserve and maintain this culture for future generations. Amak lampisan Mandailing is a typical woven mat from the Mandailing Tribe which has elements of mathematical concepts in it. The ethnomathematics studied are mathematical concepts related to learning material at SMP/MTs and equivalent schools. This research uses exploratory research with an ethnographic approach to study the relationship between culture and learning materials. explore the shapes and patterns of amaklampisan. The aim of this research is to bring out cultural wisdom in mathematics learning so that it can motivate and influence students' learning achievement. This type of research is exploratory qualitative research about Amak Lampisan Mandailing. Based on the results of this research, Mandailing lampisan amak is related to material in mathematics such as rectangles, congruence and similarity, arithmetic sequences and series, social arithmetic.

Keywords: Ethnomathematics, Amak Lampisan, Mathematic Education.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

Pendahuluan

Matematika dan budaya merupakan bagian integral dari keberadaan manusia (Hardiarti, 2017). Memasukkan unsur budaya ke dalam proses pendidikan menjadi semakin penting karena pesatnya evolusi teknologi dan kurikulum sekolah. Hal ini bertujuan agar peserta didik tumbuh menjadi warga negara yang bernilai dan mampu menjaga budaya agar tetap hidup dan baik. Nilai-nilai budaya hendaknya ditanamkan kepada peserta didik agar mereka dapat memahami, menghayati, dan menghargai budaya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, banyak orang yang terus menyangkal meluasnya konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan praktik budaya mereka (Saragih, 2022).

Landasan matematika, suatu disiplin ilmu yang abstrak, adalah penalaran deduktif, yaitu proses dimana seseorang memperoleh kebenaran suatu konsep dari pendahulunya (Rangkuti, 2019). Sedangkan matematika merupakan ilmu lengkap yang menunjang tumbuhnya teknologi masa kini dan kapasitas berpikir manusia (Nursyeli & Puspitasari, 2021). Dengan asumsi pendekatan pembelajaran berlapis dan diskusi topik yang rasional dan berorientasi praktis yang relevan dengan kehidupan masyarakat sehari-hari, matematika memiliki karakteristik pembelajaran yang unik. Permasalahan yang sering muncul adalah siswa sering menganggap matematika itu menantang sehingga menyebabkan kurangnya semangat dalam mengikuti pelajaran matematika (Andayani & Lathifah, 2019). Persepsi siswa terhadap kesulitan matematika berasal dari kombinasi beberapa faktor, termasuk kurangnya pengajaran tentang penggunaan teknologi secara efektif di kelas dan fakta bahwa beberapa guru memilih model pembelajaran yang tidak efektif, yang pada akhirnya membuat kelas matematika menjadi membosankan (Nomor et al., 2022). Perkembangan teknologi berkaitan erat dengan perkembangan zaman, namun banyak sekali pengaruh negative yang didapatkan jika penggunaan teknologi tidak sesuai dengan aturan (Nurlaila et al., 2022).

Nilai-nilai budaya dan artefak sejarah peninggalan nenek moyang suatu bangsa mau tidak mau akan tergerus oleh berjalannya waktu dan dampak modernisasi terhadap kehidupan berbangsa. Pembelajaran dan pendidikan mengalami masalah dikarenakan kegagalan menerapkan dan memahami faktor budaya. Kemudian kepraktisan dan efesiensi dalam penggunaan juga salah satu faktor mengikisnya budaya dalam lingkungan masyarakat.

Pengetahuan, seni, hukum, kepercayaan, dan praktik lokal semuanya membentuk apa yang disebut budaya (Sihombing & Tambunan, 2021). Dalam etnomatematika, kita menemukan hubungan antara kajian budaya dan pendidikan formal. Budaya dan matematika saling terkait dalam etnomatematika, salah satu subbidang matematika (Sepriani et al., 2023). Pada tahun 1985, matematikawan terkenal asal Brazil D'Ambrosio memperkenalkan bidang etnomatematika. Ia berpendapat bahwa matematika secara umum dapat membantu manusia mengembangkan cara berpikir yang lebih baik dengan mengungkapkan bagaimana berbagai bagian budaya dan pemikiran dapat memunculkan struktur matematika (Dwi Safitri & Rinaldi, 2021). Etnomatematika juga dikenal dengan pembelajaran berbasis budaya dimana peserta didik dan guru berpartisipasi aktif dalam mengembangkan budaya yang berada di sekitar sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang optimal (Lubis et al., 2018).

Saat ini, pendidik harus memastikan bahwa siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali dan membangun konsep matematika mereka sendiri sambil juga menghubungkan konten pelajaran dengan budaya lokal. Konsekuensinya, Pendekatan Etnomatematika sangat penting bagi pendidikan matematika jika siswa ingin memahami abstraksi yang melekat pada mata pelajaran tersebut. Menghubungkan ide-ide matematika dengan situasi dunia nyata atau latar belakang budaya siswa sendiri dapat membantu siswa menginternalisasikan materi dan menjadikannya lebih bermakna bagi mereka.

Suku Mandailing adalah masyarakat adat yang signifikan secara budaya dan sejarah di Provinsi Sumatera Utara, yang meliputi kota Padangsidimpuan, Padang Lawas Utara, Tapanuli Selatan, dan Mandailing Natal (Nasution, 2005). Secara historis, Mandailing terbagi menjadi dua wilayah: Mandailing Godang di utara dan Mandailing Julu di selatan. Mandailing Godang mencakup wilayah persawahan dataran rendah Siabu dan Panyabungan, sedangkan Mandailing Julu berfokus pada wilayah pegunungan Kotanopan, Muara Sipongi, dan Batang Natal. Suku Mandailing sangat menjunjung tinggi tradisi adat istiadat yang berlaku dalam wilayah tersebut seperti horja, panaek bungkulan dan upacara penghormatan lainnya.

Salah satu keunikan yang ditemukan dalam acara adat istiadat Suku Mandailing adalah tempat duduk para petinggi/raja yang bergelar harajaon di daerah tersebut. Tempat duduk antara raja dengan masyarakat biasa memiliki perbedaan yang terletak kepada ketebalan atau ornamen dalam tempat duduk tersebut. Tempat duduk yang dimaksud adalah amak lampisan. Amak lampisan atau anyaman tikar merupakan tikar yang dianyam dari pandan dengan bentuk dan ornamen khusus yang dipakai dalam acara adat sebagai tempat duduk raja. Menganyam tikar sendiri banyak dijumpai di kultur perkampungan Malintang Julu Malintang, Huta Baringin dan Tangga Bosi Kabupaten Mandailing Natal. Warna-warna seperti kuning, hijau, merah, hitam, dan biru merupakan bagian dari filosofi warna masyarakat Mandailing yang menjadikan Amaklampisan memiliki tampilan yang khas. Amak lampisan juga mempunyai jumlah lapis yang berbeda-beda dengan ketentuan minimal 1 lapis dan maksimal 7 lapis atau merupakan rumpun bilangan ganjil sebagai aturan dalam pembuatan amak tersebut. Panjang amak sendiri mempunyai rentang panjang 1,5 – 2 meter dan lebar 0,5 - 1 meter.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini berupaya untuk mendalami etnomatematika di Amak Lampisan Mandailing, tentang potensi budaya dalam pembelajaran matematika dan hubungan antara budaya dan matematika.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi pada penelitian kualitatif eksploratif. Bagian dari penelitian kualitatif yang dikenal sebagai etnografi mengamati norma dan praktik suatu budaya (Rangkuti, Metode Penelitian Pendidikan, 2016). Desa Malintang di Kecamatan Bukit Malintang, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara menjadi lokasi survei. Observasi, wawancara, dan dokumentasi merupakan alat yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini ide matematika dari amak lampisan Mandailing dijadikan objek penelitian. Kegiatan wawancara dengan penganyam dan observasi merupakan teknik

pengumpulan data primer untuk menemukan konsep matematika yang terdapat pada amak lampisan dan mengembangkan materi yang akan dibahas pada pembelajaran. Sedangkan dokumentasi adalah teknik pengumpulan data sekunder. Menganalisis data dengan mengungkapkan temuan ekspedisi Amak Lampisan menggunakan kosakata matematika.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan kegiatan wawancara, observasi dan dokumentasi bahwa Amak lampisan mempunyai hubungan dengan beberapa materi dalam matematika. Pembahasan ini akan menjadi acuan materi pembelajaran dengan menggunakan budaya sekitar.

Bentuk Bangun Datar Persegi Panjang pada Amak Lampisan

Amak lampisan merupakan tempat yang didesain atau dianyam secara khusus dengan filosofi Mandailing. Anyaman yang terdapat pada amak lampisan mempunyai bentuk persegi panjang dengan ukuran yang beragam sesuai dengan permintaan raja di suatu daerah tersebut dengan menjunjung konsep aturan yang terdapat pada aturan pembuatan amak lampisan.



Gambar 1 : Amak Lampisan Mandailing

Terlihat jelas jika melihat lampisan amak pada Gambar 1 berbentuk persegi panjang datar dengan panjang sisi yang sama.



Gambar 2 : Pemodelan Amak Lampisan

Salah satu penggunaan bentuk datar persegi panjang adalah lampisan amak, seperti terlihat pada model. Dalam geometri, ciri-ciri berikut mencirikan suatu bangun datar dengan bentuk persegi panjang :

1. Setiap sisi persamaan sama panjang ($AB=CD$ dan $AD=BC$);
2. Berisi empat simpul yang berukuran tepat 90° ;

3. Menampilkan simetri sepanjang sumbu lipatan dan rotasi;
4. Dua garis sejajar, satu melintang dan satu diagonal, panjangnya sama.

Namun uniknya setiap lapisan amak atau tikar mempunyai ukuran yang berbeda-beda, sehingga luas dan keliling amak setiap lampisan memiliki perbedaan, lapisan diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar berdasarkan luas, dengan lapisan terkecil di atas dan lapisan terbesar di bawah. Kondisi berikut dapat digunakan untuk mencari keliling dan luas :

$$L = p \times l$$

$$K = 2(p + l)$$

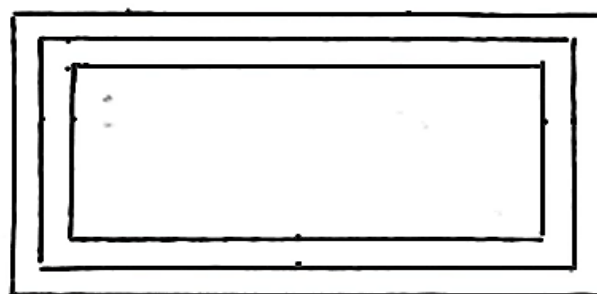
dimana p adalah panjang, l adalah lebar, L adalah luas, dan K adalah keliling

Table 1 : Hasil Pengukuran Amak Lampisan

Lapisan Amak Ke	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Luas (cm ²) $L = p \times l$	Keliling (cm) $K = 2(p + l)$
1	170	70	11.900	480
2	173,5	73,5	12.752,25	494
3	177	77	13.629	508
4	180,5	80,5	14.530,25	522
5	184	84	15.456	536
6	187,5	87,5	16.406,25	550
7	191	91	17.381	564

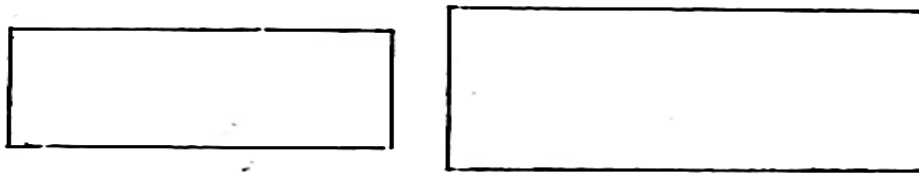
Kekongruenan dan Kesebangunan pada Amak Lampisan

Salah satu penerapan geometri adalah pengukuran jarak atau tinggi dalam representasi objek dunia nyata, peta, miniatur, dan representasi visual lainnya (Fadilah et al., 2021). Sebagai langkah dasar untuk memahami bentuk kesebangunan dan kekongruenan kepada peserta didik, amak lampisan merupakan salah solusi yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan figural (gambar) peserta didik dalam matematika.



Gambar 3 : Finalisasi dan Pemodelan Amak Lampisan

Dari apa yang dapat kita ketahui dari gambar di atas, amak lampisan dapat diwakili oleh sekelompok bentuk datar persegi panjang yang berjarak berdekatan dengan lebar dan panjang yang bervariasi, sehingga kalau dipisahkan antara persegi panjang bisa didapatkan gambar seperti di bawah ini:



Gambar 4 : Ilustrasi Amak Lampisan

Gambar 4 menunjukkan bahwa di amak lampisan memiliki hubungan kesebangunan. Kesebangunan merupakan suatu konsep dalam geometri yang menyatakan bahwa dua bangun atau bentuk adalah serupa atau sejenis, jika memiliki bentuk yang sama walaupun ukurannya berbeda (Wono Setya Budi, 2022). Kesebangunan ditemukan antara lapis amak lampisan yang mempunyai bentuk yang sama yaitu persegi panjang walaupun ukurannya berbeda.



Gambar 4 : Ilustrasi Pola Anyaman

Ornamen dan pola anyaman tikar merupakan pengembangan konsep kekongruenan. Kekongruenan merupakan konsep dalam geometri yang menyatakan bahwa dua bangun atau bentuk kongruen apabila panjang dan sudut dari bangun tersebut sama (Wono Setya Budi, 2022). Kekongruenan ditemukan di ornamen dan pola anyaman pada amak lampisan adapun secara jelas ketentuan tersebut dipaparkan karena amak lampisan itu dianyam pandang dengan ukuran yang sama sehingga pola amak tersebut sama besar dan besar sudutnya pun sama.

Barisan Aritmatika pada Lapis Amak Lampisan

Berdasarkan eksplorasi dari amak lampisan bahwa terdapat konsep barisan aritmetika. Barisan aritmetika merupakan tatanan atau barisan yang mempunyai selisih (beda) konsisten atau tetap antara dua suku yang berurutan (Lubis et al., 2018). Barisan aritmetika memiliki bentuk atau pola umum : $a, a + b, a + 2b, a + 3b, a + 4b, \dots, a + (n - 1)b$ dimana $u_n - u_{n-1} = b$ sehingga diperoleh $u_n = u_{n-1} + b = a + (n - 1)b$

Keterangan dari wawancara yang didapatkan bahwa perbedaan panjang dan lebar dari setiap lapisan adalah 3,5 cm sehingga berpengaruh terhadap luas dan keliling dari lapisan amak tersebut.

Tabel 2 : Barisan Aritmatika pada Amak Lampisan

No	Nama Barisan	Suku Pertama (a)	Beda (b)	Rumus Suku Ke- n $u_n = a + (n - 1)b$
1	Barisan Panjang	170	3,5	$u_n = 166,5 + 3,5n$
2	Barisan Lebar	70	3,5	$u_n = 66,5 + 3,5n$
3	Barisan Keliling	480	14	$u_n = 466 + 14n$

Aritmetika Sosial pada Amak Lampisan

Subbidang matematika yang dikenal sebagai "aritmatika sosial" berkaitan dengan topik-topik seperti nilai produk, biaya, markup/penurunan harga, rasio untung/rugi, dan banyak lagi yang dapat diterapkan di dunia nyata (Nurhana Friantini et al., n.d.). Berdasarkan eksplorasi dari amak lampisan mandailing bahwa proses pemasaran yang dilakukan oleh penjual mempunyai keterikatan dengan materi aritmatika sosial, pemahaman matematika yang baik sangat diperlukan dalam memasarkan amak lampisan tersebut.

Proses pemasaran amak lampisan yang baik akan memberikan keuntungan bagi penjual dan pemasaran yang kurang terorganisir akan memberikan kerugian, Suatu barang dianggap untung jika harga jualnya lebih tinggi dari harga belinya (modal), dan sebaliknya dikatakan rugi jika harga beli (modal) lebih tinggi dari harga jual (Wini Kristianti, 2022). Adapun jenis-jenis dari amak lampisan berdasarkan banyak lapisannya sebagai berikut:



Gambar 4 : Amak Lampisan

Untuk harga jual amak lampisan mandailing mempunyai harga yang beragam sesuai dengan jumlah lapisan amak yang diminta. Kemudian untuk modal yang diperlukan juga variatif sesuai dengan lapisan amak yang dibuat.

Tabel 3 : Aritmatika Sosial pada Amak Lampisan

No	Jumlah Lapis Amak	Modal (Rp)	Harga Jual (Rp)
1	Amak Lampisan 3 Lapis	180.000	320.000
2	Amak Lampisan 5 Lapis	250.000	500.000
3	Amak Lampisan 7 Lapis	380.000	700.000

Namun untuk harga amak lampisan sendiri memiliki perbedaan antara masing-masing daerah karena kondisi bahan pembuatan dan waktu, sehingga keterangan harga di table 3 bukan merupakan suatu ketetapan harga untuk semua daerah, namun hanya penjelasan harga yang dijual di kecamatan bukit malintang.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis amak lampisan mandailing di atas bahwa terdapat keterkaitan dengan materi pembelajaran yang ada di matematika seperti bentuk amak lampisan menyerupai persegi Panjang, ornamen pada amak lampisan berhubungan dengan konsep kekongruenan dan kesebangunan, ukuran dan ketentuan dalam pembuatan amak lampisan

dekat dengan materi barisan dan deret aritmatika, kemudian proses penjualan dan pemasaran amak lampisan satu arah dengan materi aritmatika sosial.

Acknowledgement

Ucapan terimakasih kepada Ibu Isra Wati selaku Ketua Kelompok Usaha Tikar Desa Malintang yang sudah memberikan penjelasan dan pemahaman mengenai amak lampisan sebagai usaha dalam membumikan kembali budaya pemakaian amak lampisan dan mengaplikasikan nilai-nilai yang terkandung ke dalam hal yang lebih positif.

Referensi

- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial*. 3(1), 1-10.
- Dwi Safitri, J., & Rinaldi, A. (N.D.). Eksplorasi Etnomatematika Pada Upacara Adat Pernikahan Suku Lampung, Jawa, Dan Bali. In *Maret* (Vol. 8, Issue 1).
- Fadilah, R., Bernard, M., Siliwangi, I., Terusan Jenderal Sudirman, J., Barat, J., Kunci, K., Newman, P., & dan Kesebangunan, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.817-826>
- Hardiarti, S. (2017). *Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi* (Vol. 8, Issue 2).
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal of Medives Journal of Mathematics Education IKIP*, 1(2), 74-81. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). *Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan* (Vol. 1, Issue 2).
- Matematika, P., Katolik Widya Mandira, U., No, J., Sta Maria Asumta, S., & Kota Baru, J. (n.d.). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Pada Matei Segitiga Dan Segiempat*.
- Nomor, R., Wenas, J. R., & Pangemanan, A. S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(4).
- Nurhana Friantini, R., Winata, R., Intan Permata, J., Studi Pendidikan Matematika STKIP Pamane Talino, P., Afandi Rani Jalur, J., & Kabupaten Landak Kalimantan Barat, N. (n.d.). *Pengembangan Modul Kontekstual Aritmatika Sosial Kelas 7 Smp*.
- Nurlaila, M., Agus, R. N., Lestari, I., Pendidikan, P., Universitas, M., & Raya, S. (2022). Pengembangan LKPD interaktif menggunakan live Worksheets untuk meningkatkan kemampuan pemahaman Konsep Matematis siswa. *Journal Abacus*, 3(1). www.liveworksheet.com.
- Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). *Studi Etnomatematika pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat*.
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Rangkuti, A. N. (2019). *Pendidikan Matematika Realistik*. Bandung: Citapustaka Media.
- Safitri, A. H. I., Novaldin, I. D., & Supiarmo, M. G. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Tradisional Uma Lengge. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3311-3321. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.851>



- Saragih, J. D. G. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Kain Ulos Hela Suku Batak Toba Terhadap Konsep Bangun Datar. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 9(2). <https://doi.org/10.36706/jisd.v9i2.19091>
- Sepriani, Y. D., Zayyadi, M., Gerak, E. ;, Topeng, T., Pamekasan, G., Topeng, G. T., Yeyen, E., & Septiani, D. (2023). Pamekasan's Ghetak Mask Dance Movement in Ethnomathematics. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(2).
- Sihombing, S., & Tambunan, H. (n.d.). *Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Geometri Pada Ornamen Rumah Bolon Batak Toba*.
- Wahyuni, A. (2013). Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa. *Lambung Pustaka UNY*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Wini Kristianti, d. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Bandung: Penerbit Erlangga.
- Wono Setya Budi, d. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Bandung: Penerbit Erlangga.