

Etnomatematika Alat Musik Tradisional Gandrang Bulo pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang (Tabung)

Aswa Novianti Larasati A¹, Eka Kusuma Ning Intan², Elsa Sepmita Sayako³, Hariansyah A⁴, Meroes Dalle Topang⁵, Mika Ambarawati.⁶

^{1,4,5}Pendidikan Matematika, Universitas Cokroaminoto Palopo

^{2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

⁶Pendidikan Matematika, Ikip Budi Utomo

e-mail: asmanoviantilarasatia@gmail.com; ekakusumaningintan03@gmail.com; elsasepmitasayako@gmail.com; meroesdalletopang22@gmail.com; mikaambarawati@budiutomomalang.ac.id

Abstract

Ethnomathematics is a form of mathematics that is influenced or based on culture. Culture is defined as all aspects of human life in society that are obtained by learning, including thoughts and behavior. Culture can be used as a learning medium for students at school as well as studying the culture itself. One that can bridge the gap between culture and education is ethnomathematics. The purpose of this research is to explore the mathematical concepts contained in the Gandrang Bulo musical instrument so that it can be implemented in learning mathematics in the classroom. This type of research is library research or library research. The results of this study indicate that there is a geometric concept of a tube shape on the Gandrang Bulo musical instrument.

Keywords: *Ethnomatematika, Traditional Musical Instruments, Gandrang Bulo, Learning Mathematics, Tubes.*

Abstrak

Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya. Budaya didefinisikan sebagai seluruh aspek kehidupan manusia dalam masyarakat yang diperoleh dengan cara belajar, termasuk pikiran dan tingkah laku. Budaya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi siswa disekolah sekaligus mempelajari budaya itu sendiri. Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan adalah etnomatematika. Tujuan dari penelitian ini untuk mengeksplorasi konsep matematika yang terdapat pada alat musik Gandrang Bulo sehingga dapat diimplementasikan pada pembelajaran matematika di dalam kelas. jenis penelitian ini adalah penelitian studi pustaka atau *library research*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat konsep bangun ruang bentuk tabung pada alat musik Gandrang Bulo.

Kata kunci : Etnomatematika, Alat Musik Tradisional, Gandrang Bulo, Pembelajaran Matematika, Tabung.

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan kekayaan serta keragaman budaya, ras, suku bangsa, bahasa daerah dan masih banyak lainnya. Keragaman yang ada di Indonesia merupakan kekayaan dan keindahan bangsa Indonesia. Tiap daerah mempunyai corak dan budaya masing-masing dengan ciri khasnya, antara lain pakaian adat, bentuk rumah, kesenian, bahasa, dan tradisi lainnya, (Lubis et al., 2018). Budaya adalah warisan tingkah laku simbolik kompleks berisi pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum dan adat istiadat, serta kemampuan yang didapatkan manusia sebagai anggota masyarakat, (Pertiwi & Budiarto, 2020).

Kebudayaan Indonesia ini merupakan hasil perjuangan secara terus-menerus yang dilakukan oleh masyarakat di mana masyarakat itu dapat menikmati dan mensyukuri, sehingga dalam kehidupan bermasyarakat kita dapat menumbuhkan suatu kesenian seperti berbagai hiburan, baik itu kita lakukan secara individu ataupun berkelompok. Kehidupan manusia tidak lepas dari kebudayaan dan pendidikan, salah satu contoh dapat diperoleh melalui sekolah. Sekolah adalah lembaga yang penting untuk mewariskan kebudayaan kepada generasi penerus. Oleh karena itu, di sekolah para pendidik harus memiliki pemahaman yang jelas tentang budaya yang sedang berkembang di masyarakat yang meliputi tentang nilai, kepercayaan dan norma.

Budaya didefinisikan sebagai seluruh aspek kehidupan manusia dalam masyarakat, yang diperoleh dengan cara belajar, termasuk pikiran dan tingkah laku (Marvins, 1999). Pendidikan dan budaya adalah dua unsur yang tidak bisa dihindarkan dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat, (Lubis et al., 2018). Sardjio dan Pannen mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian, (Putri, 2017). Budaya dapat dijadikan media yang menjembatani konsep materi agar mudah dikuasai oleh siswa. Khususnya pada pembelajaran matematika yang bersifat abstrak sangat memungkinkan budaya dalam mengkonkritkan konsep materi, (Marliani, Siagian, 2017).

Pada bidang matematika pembelajaran berbasis kearifan budaya lokal dikenal dengan istilah "etnomatematika" yaitu kegiatan pembelajaran matematika di kelas yang dikaitkan dengan budaya lokal dalam kehidupan. Menurut Surat model pembelajaran berbasis etnomatematika

memiliki beberapa keunggulan, di antaranya sebagai berikut : Media pembahasan matematika, Matematika mudah dipahami siswa, Meningkatkan motivasi siswa, Meningkatnya kolaborasi siswa, Meningkatkan keterampilan siswa untuk komunikasi dan bernalar, Menambah pengalaman siswa dalam organisasi, analisis, dan alokasi, Memperlibatkan siswa dalam meningkatkan kebudayaan, dan Materi pembelajaran yang beda dan lebih solutif, (Hartanti & Ramlah, 2021).

Pembelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran yang ditakuti bagi sebagian besar siswa, akibatnya mereka kurang menyenangi mata pelajaran tersebut. Oleh karena itu, diperlukan kreativitas seorang guru dalam mengajar. Kreativitas dalam mengajar merupakan satu hal yang dapat menopang suksesnya suatu proses pembelajaran. Kehadiran inovasi-inovasi baru yang diciptakan guru dalam pembelajaran sangat diperlukan sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan mampu menumbuhkan minat siswa dalam pembelajaran matematika.

Etnomatematika adalah matematika dalam suatu budaya. Budaya yang dimaksud adalah kebiasaan-kebiasaan perilaku manusia dalam lingkungannya, seperti perilaku kelompok masyarakat perkotaan atau pedesaan, kelompok kerja, kelas profesi, siswa dalam kelompok umur, masyarakat pribumi, dan kelompok-kelompok tertentu lainnya. Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan. Matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran. Pembelajaran matematika dapat dilakukan secara kontekstual sehingga akan memberikan pengalaman dan wawasan baru bagi peserta didik. Melalui etnomatematika pembelajaran akan lebih berkesan karena selain belajar matematika siswa pun dapat belajar tentang tradisi maupun budaya lokal yang masih kental di daerah tersebut serta yang masih dilakukan oleh sekelompok masyarakat tertentu.

Alat musik gandrang bolo ini merupakan alat musik yang berasal dari Makassar Sulawesi Selatan, di mana dalam penyajiannya diiringi dengan tabuhan bambu, gendang ini berarti tabuhan dan Bulo itu berarti bambu. Berbeda dengan alat musik pada umumnya di mana alat musik ini lebih mementingkan suatu keindahannya. Gandrang bulo ini lebih dipenuhi dengan candaan dan suatu kritik sosial. Saat memainkan alat musik ini biasanya para pemain pada zaman penjajahan khususnya rakyat Sulawesi Selatan ini biasanya mendapatkan berbagai macam siksaan dimana

masyarakatnya itu dipaksa untuk bekerja dengan menghibur diri mereka dengan alat musik gendang tersebut dengan melakukan sindiran pada para penjajah sebelum tahun 1060-an alat musik gendang Bulu ini hanya dilakukan oleh para orang dewasa namun semakin berjalannya waktu semua kalangan ini sudah sering melakukan hal tersebut bahkan dalam kalangan anak-anak pun dilakukan secara berpisah.

B. METODE PENELITIAN

Metode ini menggunakan jenis studi pustaka atau *library research* yaitu metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Studi kepustakaan mempelajari berbagai buku referensi serta hasil penelitian sebelumnya yang sejenis yang berguna untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan di teliti, (Khaesarani & Khairani Hasibuan, 2021). Teknik pengumpulan data berasal dari atikel dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Alat Musik Gandrang Bulu

Gandang atau dalam Bahasa Indonesia disebut gendang adalah salah alat musik tradisional suku Makassar yang masih bertahan dan didengarkan saat sekarang. Gandrang berfungsi sebagai alat pengiring tarian tradisional, juga menjadi penanda diadakannya upacara tradisional, diantaranya upacara pernikahan adat Makassar.

Gandang adalah salah satu alat musik yang telah dimainkan jauh sebelum masa kemerdekaan Indonesia, yaitu pada masa pemerintahan kerajaan Gowa. Jika menilik lekatnya penggunaan gandang dalam pertunjukan tari pakarena yang diperkirakan telah pentaskan dan mencapai puncak perkembangannya pada abad ke-16 maka gandang bisa jadi telah digunakan pada masa itu dalam ingkup istana. Gandrang kemungkinan besar dibawah masuk kesulawesi selatan dalam proses interaksi dan perdagangan dengan masyarakat luar dimasanya. Meskipun tidak diketahui secara pasti kapan gandang ini mulai dijadikan instrumen irama oleh masarakat suku Makassar, namun keberadaannya sudah sedemikian melekat dalam kehidupan masyarakat pendukungnya.

2. Jenis-jenis Alat Musik Gandrang Bulo

a. Gandrang Mangkasarak

Gandrang Mangkasarak adalah sebuah gendang yang berukuran cukup besar, sehingga dinamakan pula dengan gandrang lombo (Gendang Besar). Gandrang ini di tabuh pada saat upacara adat penyucian dan pemberkatan benda-benda pusaka kerajaan yaitu, Kalompoang atau Gaukang (berupa keris, mahkota atau bendera dan kehadirannya sangat terkait dengan mitologi to manurung). Karena fungsi utamanya sebagai gendang dalam upacara adat, maka gandrang mangkasarak dikenal pula dengan nama gandrang kalompoang dan gandrang kaukang

b. Gandrang Pakarena

Gandrang Pakarena adalah gandrang yang lebih kecil berdiameter kurang lebih 30-40 cm merupakan alat musik yang dipakai untuk mengiringi tarian-tarian tradisional. Gandrang Pakarena merupakan sumber bunyi utama didalam pertunjukan tari pakarena. Dengan tabuhan yang cukup keras terdengar mengiringi gerakan perempuan yang lembut dan gemulai, menjadi simbolisasi dari karakter seorang laki-laki yang kuat dan energi. Gandrang dalam tarian pakarena biasanya berjumlah 2-4 buah dengan tabuhan yang disesuaikan dengan keahlian sang penabuh dan gerakan dari penari. Gandrang yang paling umum digunakan untuk keperluan pementasan adalah gandrang jenis pakarena ini.

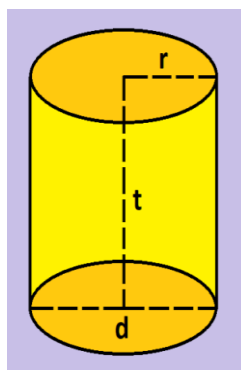
c. Gandrang Pakmancak

Gandrang Pakmancak merupakan jenis gandrang terkecil yang memiliki diameter 20-25 cm dan digunakan dalam pertunjukan seni bela diri Makassar yaitu akmancak. Gandrang jenis ini menggunakan paling sedikit dua buah gandrang yang dapat dimainkan dengan tangan maupun memakai alat pukul gendang yang terbuat dari kayu atau rotan. Karena cukup ringan, gandrang ini dapat dimainkan dengan cara duduk, berdiri, bahkan berjalan. Gebukan baku dalam pertunjukan ini berdasar pada keahlian sipenabu gandrang saja. bagian luar gandrang pada umumnya di cat berwarna merah dan dapat dihias sesuai keinginan.

3. Bangun Ruang Bentuk Tabung

Bangun ruang adalah salah satu bagian dari bidang geometri. Bangun ruang adalah suatu bangunan tiga dimensi yang memiliki ruang atau volume dan juga sisi yang membatasinya. Salah satu bentuk dari bangun ruang yaitu, tabung. Bangun ruang bentuk tabung adalah sebuah bangun

ruang tiga dimensi yang memiliki tutup dan alas berbentuk lingkaran dengan ukuran yang sama dan bidang sisi tegak menyelimuti badannya dengan persegi panjang. Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua daerah lingkaran yang sejajar dan sama ukurannya serta sebuah bidang lengkung yang berjarak sama jauh ke porosnya dan yang simetris terhadap porosnya memotong kedua daerah lingkaran tersebut tepat pada kedua daerah lingkaran itu, (M, 2016).



Gambar 1. Bangun Ruang Tabung

Pada gambar bangun ruang diatas, tabung memiliki Unsur-unsur sebagai berikut.

- Tabung mempunyai sisi sebanyak 3 buah, yaitu sisi atas, sisi alas, dan sisi selimut.
- Tidak mempunyai titik sudut.
- Bidang atas dan bidang alas berbentuk lingkaran dengan ukuran yang sama.
- Memiliki sisi legkung yang disebut selimut tabung.
- Jarak bidang atas dan bidang alas disebut tinggi tabung.

4. Bangun Ruang Bentuk Tabung Pada Alat Musik Gandrang Bulo

Dalam pembahasan ini disajikan bentuk bangun ruang sisi lengkung pada alat music gandrang bulo khas Makassar, Sulawesi Selatan dan konsep matematika yang menjelaskan bentuk tersebut.



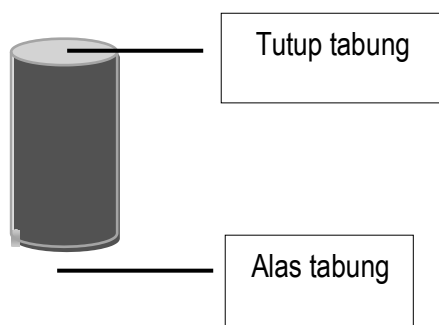
Gambar 2. Alat Musik Gandrang Bulo

Gambar 3. Bangun Ruang Tabung

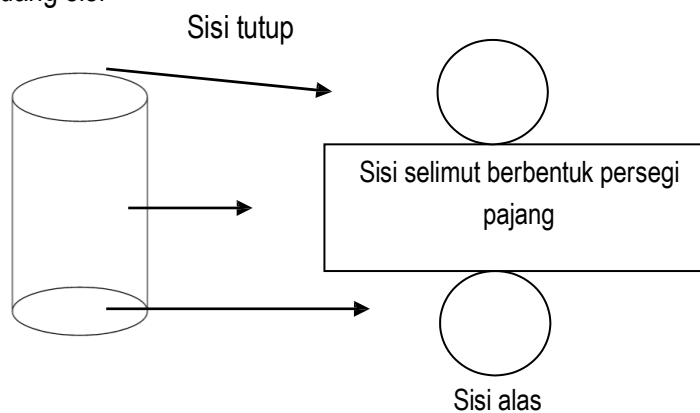
Hasil penelitian yang berisikan data yang didapat pada penelitian atau hasil observasi lapangan. Bagian ini diuraikan tanpa memberikan pembahasan, tuliskan dalam kalimat logis. Hasil bisa dalam bentuk tabel, teks, atau gambar.

Bentuk dari alat musik gandrang bulo ini berbentuk Panjang memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran yang menyerupai bentuk tabung seperti gambar diatas. Dimana dari Alat Musik Gandrang Bulo khas Sulawesi Selatan memiliki ciri-ciri seperti tabung yaitu:

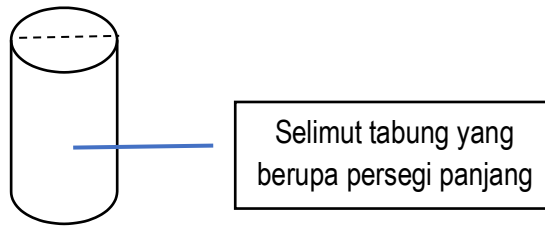
- a. Terdiri dari bagian tutup dan alas yang berupa lingkaran



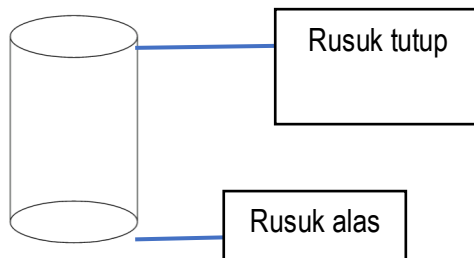
- b. Memiliki tiga bidang sisi



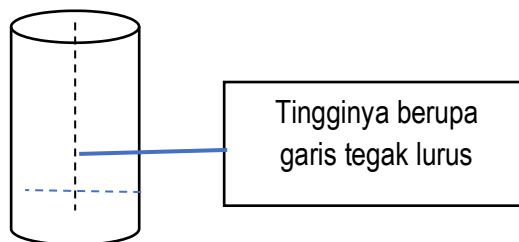
- c. Selimut tabung berupa persegi Panjang



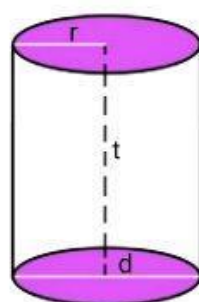
- d. memiliki dua rusuk alas dan tutup



- e. Tingginya berupa garis tegak lurus



Gendrang bulo sebagai tabung artinya luas sisi alas dan atap identik. Berdasarkan hasil pengukuran langsung, diketahui bahwa Gendrang Bulo mempunyai ukuran tinggi dari gordang terkecil sampai terbesar yaitu 120, 140, 160 cm dan diameter yang berukuran mulai dari gordang terkecil sampai terbesar masing-masing 20, 40, 60 cm. Bentuk Gendrang Bulo menyerupai ruang tiga dimensi tabung.



r = jari-jari
t = tinggi tabung
d = diameter tabung



Berikut Identifikasi bangun, rumus menghitung keliling, luas permukaan, dan volume tabung.

$$\text{Luas Permukaan} = 2\pi r(r + t) \quad \text{Keliling} = 2\pi r$$

$$\text{Luas selimut} = 2\pi r t$$

$$\text{Volume} = \pi r^2 t$$

Selanjutnya, dilakukan pengukuran keliling alas/atap, luas selimut, dan volume Tabung Gendrang Bulo.

Hasil penghitungan tabung Gendrang Bulo dapat ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Tabung Gendrang Bulo

Gendrang Bulo	Tinggi Gendrang	Diameter (cm)	Jari-jari (cm)	Keliling (cm)	L. Selimut (cm ²)	Volume (cm ³)
1	120	20	10	62	7.440	37.714
2	140	40	20	126	17.640	176.000
3	160	60	30	189	30.240	452.571

5. Aplikasi Bangun Ruang Bentuk Tabung Pada Alat Musik Gendrang Bulo Dalam Pembelajaran Matematika

Berdasarkan konsep tabung yang telah dipaparkan pada alat musik Gendrang Bulo, alat musik tersebut dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pelajaran Bangun Ruang Bentuk Tabung. Adapun alternatif pembelajaran menggunakan alat musik Gendrang Bulo ini dapat dikembangkan oleh guru baik itu pembelajaran di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Berikut langkah-langkah alternatif konsep pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Bentuk Tabung.

a. Ayo kita amati

Dibawah ini merupakan beberapa alat musik yang memiliki konsep bangun ruang bentuk tabung. Amati apakah kalian menemukan kesamaan diantara gambar tersebut, kemudian deskripsikan konsep bangun ruang bentuk tabung yang ada pada alat musik dengan kalimat kalian sendiri.



Gambar 4. Alat Musik Tradisional Gendrang Bulo

b. Ayo kita mencoba

Berdasarkan konsep tabung pada alat musik gandrang bulo, jika diketahui jari-jari alas tabung = 21 cm dan tinggi tabung = 40 cm. Tentukan volume tabung?

c. Ayo kita analisis

Berdasarkan konsep bangun ruang bentuk tabung pada alat musik gandrang bulo, jelaskan menurut pendapatmu.

- a. Apakah tabung memiliki jaring-jaring?
- b. Apakah tabung memiliki rusuk?
- c. Berapa banyak sisi yang ada pada tabung?

d. Ayo kita simpulkan

Berdasarkan apa yang diamati, soal yang dicoba, dan soal yang dianalisis, maka apa yang kalian simpulkan?

Soal di atas merupakan contoh variasi soal dari konsep bangun ruang bentuk tabung pada alat musik gandrang bulo. Agar proses pembelajaran menjadi lebih asyik dan menyenangkan, guru dapat mengaplikasikannya dengan berbagai model pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pada alat musik Gandrang Bulu terdapat unsur-unsur etnomatematika berupa konsep bangun ruang bentuk tabung yang dapat digunakan sebagai alat dan media pembelajaran untuk penyampaian konsep bangun ruang bentuk tabung tersebut. Konsep-konsep matematika yang terdapat pada alat musik Gandrang Bulu dapat dimanfaatkan juga untuk memperkenalkan matematika melalui budaya lokal sehingga pembelajaran matematika di dalam kelas menjadi lebih bermakna.

Untuk selanjutnya, dapat dilakukan eksplorasi konsep matematika dari cara memainkan alat musik Gandrang Bulu. Selain itu perlu dikembangkan penelitian dalam membuat perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika alat musik Gandrang Bulu.

DAFTAR RUJUKAN

- Hartanti, S., & Ramlah, R. (2021). Etnomatematika: Melestarikan Kesenian dengan Pembelajaran Matematika. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 7(2), 33. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i2.347>
- Khaesarani, I. R., & Khairani Hasibuan, E. (2021). Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(3), 37–49.

<http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prosiding>

<https://doi.org/10.33503/prosiding.v3i01.2437>

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/38716>

- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>
- M, A. G. (2016). *Penerapan Fase-Fase Pembelajaran Hiele Untuk Meningkatkan Aktifitas Dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Unsur-Unsur Bangun Ruang Tabung Dan Kerucut Siswa Kelas V Sdn Kebonsari 03 Jember*.
- Marliani, Siagian, M. (2017). *Jurnal Pendidikan dan Konseling. Al-Irsyad*, 105(2), 79. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Pertiwi, I. J., & Budiarto, M. T. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Gerabah Mlaten. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 438–453. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.257>
- Putri, L. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 4(1), 136837.