



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 1655- 1660

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Ekplorasi Gamelan Gender Terhadap Konsep Geometri

¹Rianda Sinaga, ²Hardi Tambunan, ³Ruth Mayasari Simanjuntak

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen Medan, Indonesia

¹rianda.sinaga97@gmail.com, ²tambunhardi@gmail.com, ³ruthmayasarisimanjuntak@gmail.com

Abstrak

Gender adalah salah satu instrumen gamelan yang berasal dari Jawa. Budaya dengan pendidikan saling terkait dan untuk melestraikannya dibutuhkan pendekatan untuk mengeksplorasi budaya, lingkungan dan matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan keterkaitan antara alat musik tradisional gamelan gender dengan pelajaran matematika, khususnya tentang geometri. Gamelan gender memiliki bentuk-bentuk yang menyerupai bangun datar, seperti persegi panjang dan lingkaran. Selain bentuknya, cara memainkan alat musik ini juga menunjukkan pola-pola yang bisa dihubungkan dengan konsep matematika, seperti menghitung, mengukur, menempatkan, dan merancang. Penelitian dilakukan dengan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengumpulan data berasal dari studi kepustakaan, mewawancarai narasumber, dan mempelajari berbagai sumber budaya. Hasilnya menunjukkan bahwa gamelan gender bisa digunakan sebagai media belajar matematika yang lebih menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan cara ini, siswa bisa lebih mudah memahami pelajaran dan sekaligus mengenal budaya Indonesia.

Kata kunci: Etnomatematika, Gamelan Gender, Geometri, Budaya Lokal.

Abstract

Gender is a gamelan instrument originating from Java. Culture and education are intertwined, and preserving them requires an approach that explores culture, the environment, and mathematics. This study aims to introduce the relationship between the traditional gamelan instrument gender and mathematics lessons, specifically geometry. Gamelan gender has shapes that resemble plane figures, such as rectangles and circles. In addition to its shape, the way this instrument is played also displays patterns that can be linked to mathematical concepts, such as counting, measuring, placing, and designing. The study was conducted using a qualitative descriptive approach with an ethnographic approach. Data collection techniques were derived from literature studies, interviews with informants, and the study of various cultural sources. The results indicate that gamelan gender can be used as a more engaging and relevant learning medium for mathematics, bringing it closer to everyday life. In this way, students can more easily understand the lesson and simultaneously learn about Indonesian culture.

1. Latar Belakang

Matematika sering kali dipandang sebagai ilmu yang bersifat abstrak, terlepas dari kehidupan sehari-hari, dan tidak jarang dianggap menakutkan atau membosankan oleh sebagian besar siswa. Ketika matematika diajarkan hanya sebagai kumpulan angka, rumus, dan prosedur yang kaku, siswa kehilangan kesempatan untuk melihat bagaimana matematika sebenarnya hidup dan hadir dalam kehidupan serta budaya mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih kontekstual, salah satunya melalui pendekatan etnomatematika, yaitu pembelajaran matematika yang mengaitkan konsep-konsep matematis dengan konteks budaya lokal.

Konsep etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh matematikawan asal Brasil. Ia mendefinisikan etnomatematika sebagai cara suatu kelompok budaya memahami, menjelaskan, dan melakukan aktivitas matematika dalam konteksnya sendiri (D'Ambrosio, 1985). Pendekatan ini memperluas cakrawala pembelajaran matematika dari yang sebelumnya bebas budaya (culturally-free) menjadi bermakna dan kontekstual, terutama ketika dikaitkan dengan praktik dan artefak budaya masyarakat.

Sebagai negara yang kaya akan warisan budaya, Indonesia memiliki banyak potensi integrasi budaya ke dalam pembelajaran matematika. Salah satu warisan budaya yang memiliki nilai matematis adalah gamelan, khususnya alat musik gender, yang merupakan bagian dari ansambel musik tradisional Jawa. Gamelan gender terdiri atas bilah-bilah logam berbentuk persegi panjang yang disusun secara horizontal dan dimainkan dengan pemukul. Resonator yang berada di bawah bilahnya umumnya berbentuk lingkaran atau tabung, yang secara visual dan struktural mengandung unsur bangun datar (Wisata & Raga, 2023)

Selain dari segi bentuk fisik, gamelan gender juga menyimpan nilai-nilai matematis dalam praktik permainannya. Menurut (Utami, 2018), pola ritme dalam permainan gender mencerminkan konsep transformasi geometri seperti translasi, refleksi, dan simetri. Hal ini memperkuat gagasan bahwa alat musik tradisional bukan hanya sarana ekspresi seni, melainkan juga media pembelajaran yang kaya akan nilai-nilai akademik, termasuk matematika.

Pendekatan etnomatematika juga sejalan dengan kerangka aktivitas matematis fundamental yang dikembangkan oleh Alan Bishop, yang mencakup enam aktivitas, yaitu: counting (membilang), locating (menempatkan), measuring (mengukur), designing (mendesain), playing (bermain), dan explaining (menjelaskan) (Bishop, 1988). Dalam konteks gamelan gender, siswa dapat belajar menghitung jumlah bilah nada, mengukur panjang bilah, menempatkan bilah sesuai urutan, serta menjelaskan transformasi bunyi dan ritme yang dihasilkan—semua ini merupakan aktivitas matematis nyata yang dapat diamati dan dieksplorasi secara langsung.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Hal ini karena matematika berperan penting dalam kehidupan manusia. Pada hakikatnya matematika adalah segala aktivitas manusia di dalam kehidupan sehari-hari (Tampubolon et al., 2020). Tujuan dari pembelajaran matematika dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2016 berisi kemampuan pemecahan masalah matematika meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model MTK, menyelesaikan model, dan memberikan solusi yang tepat. Oleh sebab itu, siswa harus memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah agar terlatih dalam menghadapi berbagai tantangan, termasuk masalah matematika, masalah dalam mata pelajaran lain, maupun masalah sehari-hari yang semakin rumit (Kurniawati et al., 2019).

Selama ini, sebagian siswa masih merasa bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Hal ini disebabkan karena rasa percaya diri siswa rendah, kesulitan dalam menerapkan di kehidupan sehari-hari, rumus dan aturan yang kompleks, serta tekanan dan kecepatan (Indofah & Hasanudin, 2023). Namun anggapan ini dapat berbeda-beda antara siswa, sehingga guru sangat berperan penting dalam mengajarkan matematika. Dalam pembelajaran matematika guru harus mampu mengubah pola pikir siswa dengan memberikan motivasi, menciptakan suasana belajar yang baik di kelas, mengajarkan konsep matematika yang benar pada siswa supaya lebih bermakna, serta menggunakan metode belajar yang menyenangkan dan menarik.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran. Sehingga dalam pembelajaran matematika guru dianjurkan untuk menggunakan media yang sesuai dengan kebutuhan dan tahap berpikir siswa serta melakukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas belajar dan mengembangkan kreativitas siswa (Agusta, 2021). Guru juga dapat mengaitkan atau mengintegrasikan matematika dengan bidang lain. Contohnya, kita bisa memasukkan unsur-unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika. Pada alat musik gender tidak hanya digunakan dalam ansambel gamelan, tetapi juga bisa digunakan sebagai alat untuk memahami konsep matematika. Guru dapat menggabungkan materi matematika dengan unsur budaya dalam pembelajaran yang bermakna, dengan tujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam memelihara warisan budaya yang bernilai, sesuai dengan kondisi zaman sekarang (Wulandari & Puspawati, 2016).

Penelitian (Fauziah & Sihite, 2024) menunjukkan bahwa gamelan gender dapat dijadikan contoh nyata dari bentuk-bentuk bangun datar seperti persegi panjang, lingkaran, dan trapesium. Penelitian mereka juga menunjukkan bagaimana integrasi alat musik ini dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap geometri secara lebih mendalam. Bahkan dalam konteks pembelajaran di sekolah, penggunaan gamelan telah dibuktikan mampu meningkatkan partisipasi dan ketertarikan siswa, seperti yang dilaporkan oleh (Solichah & Pratini, 2016) dalam studi penggunaan gamelan di SMP Negeri 1 Berbah.

Dengan demikian, eksplorasi alat musik gamelan gender terhadap konsep bangun datar tidak hanya berkontribusi terhadap penguatan konsep geometri, tetapi juga berfungsi sebagai upaya pelestarian budaya lokal melalui pendidikan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keterkaitan antara bentuk dan pola pada alat musik gamelan gender dengan konsep bangun datar dalam matematika. Eksplorasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik untuk merancang pembelajaran matematika yang tidak hanya berbasis logika dan hitungan, tetapi juga menyentuh aspek sosial, budaya, dan estetika yang melekat dalam kehidupan siswa.

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai dalam studi ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi, yakni sebuah pendekatan yang mengandalkan fakta-fakta dalam pelaksanaannya. Penelitian kualitatif merupakan studi yang menghasilkan informasi secara verbal dan dianalisis tanpa menggunakan metode statistik (Anggito &

Setiawan, 2018). Pendekatan etnografi untuk mengeksplorasi konsep matematika yang terkandung dalam gamelan Gender Jawa, terutama dalam konteks geometri bidang datar, bangun ruang, dan transformasi geometri. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui dokumentasi yang berasal dari berbagai referensi atau kajian literatur berupa buku, jurnal, artikel, foto, serta video yang berkaitan dengan topik kajian penelitian ini. Kajian literatur merupakan ringkasan dari berbagai artikel, jurnal, buku, serta dokumen yang membahas teori serta informasi ke dalam topik yang dibutuhkan peneliti.

2. Hasil dan Pembahasan

Alat musik tradisional gamelan berasal dari kata “gamel” dan “an”. Dalam Bahasa Jawa kata “gamel” memiliki arti memukul atau menabuh. Kata akhiran kata “an” merujuk pada kata benda. Sehingga, gamelan bisa dimaknai sebagai seperangkat alat musik dari Jawa yang dimainkan dengan cara dipukul atau ditabuh. Alat musik ini diduga telah berkembang di Jawa sejak tahun 326 saka (404 M). hal ini bisa dilihat pada relief di Candi Borobudur dan Prambanan. Dalam perkembangannya, gamelan Jawa berdiri sebagai sebuah pertunjukan musik lengkap dengan penyanyi yang disebut sinden. Gamelan Jawa ini juga diperdengarkan sebagai alunan musik pengiring pengantin di daerah keraton Jawa, pertunjukan wayang, dan sampai saat ini gamelan juga kerap digunakan oleh masyarakat Jawa sebagai pengiring dalam upacara pernikahan.

Menurut (Candrawati Nur Hasanah, 2023) membagi jenis - jenis instrumen gamelan menjadi tiga kategori yaitu a) . *Ricikan Balungan*, yaitu ricikan yang dalam permainannya mendasarkan pada balungan gendhing (*slenthem, demung, saron, dan bonang panembung*), b). *Ricikan Garap*, yaitu ricikan yang menggarap gendhing (*gender, rebab, gambang, bonang, suling, siter, dan vocal*), c). *Ricikan Struktural*, yaitu ricikan yang permainannya ditentukan oleh bentuk gendhing (*kenong, kempul, kethuk, kecer, kemanak, dan gong*)

Gamelan gender adalah alat musik bilah logam yang disusun secara horizontal, biasanya berbentuk persegi panjang, dengan resonator berbentuk lingkaran atau tabung di bawahnya. Pola nada dalam permainan gender membentuk struktur ritme yang mencerminkan transformasi geometri seperti translasi, refleksi, dan simetri (Utami, 2018).

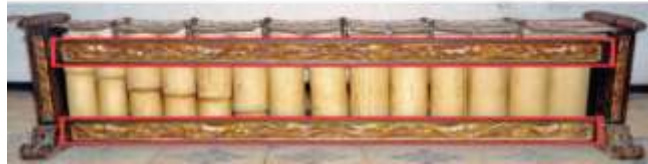
Artikel ini menunjukkan bahwa gamelan gender Jawa dapat menjadi sumber inspirasi untuk menggali unsur-unsur matematika. Meskipun gamelan gender adalah sebuah bentuk seni, namun terdapat aspek-aspek matematika yang dapat dihubungkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Gender merupakan sebuah instrumen musik pukul logam yang terdiri dari 10 hingga 14 bilah kuningan yang digantung pada sebuah berkas, yang ditempatkan di atas resonator yang terbuat dari bambu atau seng. Instrumen ini dimainkan dengan menggunakan pemukul berbentuk bundar yang terbuat dari kayu yang dilapisi kain. Nada-nadanya bervariasi, tergantung pada tangga nada yang digunakan. Dalam gamelan Jawa yang lengkap, terdapat tiga jenis gender: slendro, pelog pathet nem dan lima, serta pelog pathet barang. Bentuk dari gender menyerupai slenthem dalam gamelan Jawa (Ensiklopedia Dunia, n.d.).



Gambar 1. Gender (Agustin, 2019)

Bangun datar seperti persegi panjang, trapesium, segitiga, dan lingkaran ditemukan secara nyata dalam struktur gamelan gender. Dengan mengaitkan bentuk-bentuk ini pada alat musik yang familiar dalam budaya lokal, siswa akan lebih mudah memahami konsep geometris secara kontekstual. Konsep geometri pada bangun datar dan bangun ruang dapat mempermudah dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme, yang menekankan pentingnya mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman dan lingkungan siswa. Adapun hubungan gamelan gender terhadap pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

A. Bagun Datar Persegi Panjang



Gambar 2. Wilahan (Sejati, 2024)



Gambar 3. Srawung (Elevate, 2021)



Gambar 4. Rancangan Sisi Kanan dan Kiri (instrument, 2024)

Bagian gender yang terdiri dari 10-14 bilah logam yang terbuat dari perunggu, besi, atau kuningan dinamakan wilahan. Wilahan ditegangkan pada bingkai kayu dan diletakkan merentang di atas resonator-resonator (Primamona, 2022). Dilihat dari gambar 2, gamelan gender pada semua bagian wilahan memiliki bentuk yang sama seperti bangun datar persegi panjang dengan variasi ukuran panjang 28 - 34 cm, dengan lebar yang sama. Hal ini gunanya untuk melaraskan dan mempengaruhi besar frekuensi nada (Nuzul & Mitrayana, 2017). Pada gambar 3 yaitu bagian srawung atas dan srawung bawah, memiliki bentuk seperti bangun datar persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar yang sama. Lalu pada bagian sisi samping kanan dan kiri gamelan gender seperti gambar 4 juga memiliki bentuk bangun datar persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebar yang sama. Untuk aplikasi dalam pembelajaran kita dapat menemukan luas dan keliling dari persegi panjang tersebut.

B. Bangun Datar Trapesium



Gambar 5. Rancakan (Agustin, 2019)

Konsep matematika tentang bangun datar trapesium dapat diaplikasikan dengan memahami bagian rancangan dari alat musik gamelan gender. Trapesium yang berada di bagian rancangan ini merupakan jenis trapesium sama kaki. Rancangan adalah wadah pada perangkat gender yang terbuat dari kayu untuk meletakkan bumbungan, wilahan, dan bagian-bagian gender lainnya. Rancangan ini biasanya terbuat dari kayu yang dapat diukir dengan motif sesuai yang diinginkan (Sadono, 2015). Konsep matematika tentang bangun datar trapesium juga dapat diaplikasikan pada alat musik gamelan yang lain. Yakni alat musik gamelan rebab dan siter. Untuk itu dalam pembelajaran matematika, kita dapat mengukur panjang dan tingginya, lalu menghitung luas dan kelilingnya.

C. Bangun Datar Lingkaran



Gambar 6. Tabuh (Collection, 2024)



Gambar 7. Bumbungan (Saptono, 2017)

Tabuh merupakan sebuah instrumen pukul yang berbentuk lingkaran yang dipakai untuk bermain alat musik gender dalam ansambel gamelan. Tabuh gender memiliki lingkaran dengan diameter rata-rata sekitar 5 cm dan pegangan yang panjangnya seukuran dengan telapak tangan laki-laki dewasa. Secara umum, tabuh gender sering kali dibuat dari kemuning, kayu sono keling, sawo, atau galih asem. Bagian luar lingkaran tabuh sering dilapisi dengan kain yang dikenal dengan istilah “bêbêt” atau “blêbêt”, yang biasanya terbuat dari bahan kain atau karet (Sadono, 2015). Kemudian pada tabung resonator-resonator yang dipasang secara vertikal disebut bumbungan. Bumbungan ini banyaknya ada 7, dengan ketebalan yang berbeda-beda supaya menghasilkan suara yang berbeda. Sehingga ukuran diameternya juga akan berbeda-beda. Karena bumbungan ini berbentuk tabung, sudah dapat dipastikan bahwa bagian atasnya memiliki bentuk lingkaran. Lingkaran tersebut biasanya terbuat dari bambu atau logam (Primamona, 2022). Sehingga dalam pembelajaran matematika, kita dapat mengukur jari-jari, diameter, luas, keliling, tali busur, dan juring dari unsur lingkaran yang ada pada alat musik gender.

Dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar dan menengah, penggunaan gamelan gender tidak hanya membantu visualisasi bentuk-bentuk geometri, tetapi juga mengembangkan literasi budaya siswa. Mereka tidak hanya belajar konsep abstrak, tetapi juga mengenali warisan budaya leluhur secara lebih mendalam.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan diskusi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara alat musik gamelan gender Jawa dengan pembelajaran matematika. Terutama dalam bidang geometri yang memiliki bentuk persegi panjang, trapesium, dan lingkaran. Bagi siswa, matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang paling sulit. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mempelajari

matematika, terutama dalam bidang geometri. Mengajarkan matematika melalui budaya lokal seperti gamelan Jawa membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Melalui pendekatan ini, kita juga dapat menghidupkan kembali warisan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep geometris yang terdapat dalam instrumen gamelan. Melalui pendekatan etnomatematika, diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang bagaimana masyarakat lokal menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam tradisi seni mereka. Selain itu, pemahaman konsep geometri dalam gamelan dapat membantu anak mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Referensi

1. Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jawa: CV Jejak
2. Agusta, E. S. (2021). Pembelajaran Etnomatematika Pada Budaya Betawi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kreativitas Siswa Pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 18(1). <https://doi.org/10.54124/jlmp.v18i1>.
3. Agustin, K. (2019). Makna Kehidupan di Balik Gamelan Jawa. *Goodnewsfromindonesia*.
4. Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*
5. Collection, R. (2024). *Tabuh Gender Penerus*. Tokopedia
6. D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics.
7. Elevate. (2021). *JUAL GAMELAN GENDER BARUNG PERUNGGU SUPER SB Flash Art*. Freenexsk.
8. *Ensiklopedia Dunia*. (n.d.). *Gender (musik)*. Universitas Sains Dan Teknologi Komputer.
9. Fauziah, I. R. N., Sembiring, T. Y., & Sihite, A. C. B. (2024). Etnomatematika Nusantara: Eksplorasi Konsep Bangun Datar pada Gamelan Gender dan Warisan Budaya Lokal.
10. Hasanah, Candrawati Nur. (2023). *Etnomatematika Pada Karawitan Banyumasan, Studi Kasus Pada Saron Barung dan Saron Penerus Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto*
11. Indofah, A. V., & Hasanudin, C. (2023). Anggapan Siswa Tentang Pelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan. *Seminar Nasional Daring*, 1(1).
12. instrument, my. (2024). *myi terbaru gamelan gender berkualitas*. Tokopedia.
13. Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Seminar Nasinal Pascasarjana*, 21(2).
14. Maheswari, S. Z., & Azka, R. (2024). Eksplorasi Gamelan Gender Jawa Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 21(1), 10–16. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v21i1.123>
15. Manik, Efron, (2020). Ethnomathematics dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Webinar Ethnomathematics Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen*. 41 – 50.
16. Nuryadi, N., & Kholifa, I. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi gamelan Jawa karawitan dengan pendekatan science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 6(2), 140–148.
17. Nuzul, S. N., & Mitraryana, M. (2017). Pengukuran Frekuensi Gender Barung Laras Slendro Menggunakan Perangkat Lunak SpectraPlus. *Jurnal Fisika Indonesia*, 20(1). <https://doi.org/10.22146/jfi .28359>
18. Primamona, D. L. (2022). *SISTEM PELARASAN PADA DUA PERANGKAT GAMELAN JAWA DI DESA PLANGKRONGAN MAGETAN*. *Paraguna*, 8(2). <https://doi.org/10.26742/jp.v8i1.1893>
19. Sari, A. R. K., Ningrum, A. P., & Eliana, P. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musik Tradisional Kenong Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7, 107–114.
20. Sejati, K. (2024). *Gender Besi*. Parto.Id.
21. Sembiring, T. Y., Tambunan, H., & Simanjuntak, R. M. (2024). Eksplorasi Motif Beka Buluh dan Uis Nipes Ragi Barat terhadap Konsep Bangun Datar. *Curere*, 8(1), 143–149.
22. Sihite, A. C. B., Manik, H., Manao, M. M., Tambunan, H., & Sitepu, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Omo Hada Nias Utara pada Konsep Geometri. *SEPREN Journal of Mathematics Education*, 4(1), 46–55.
23. Sadono, D. (2015). *PROSES PEMBUATAN GENDER BARUNG OLEH TENTREM*. FAKULTAS SENI PERTUNJUKAN ISI SURAKARTA.
24. Saptono. (2017). *Melaras Gamelan Jawa, Bagian II*. Docplayer
25. Simanjuntak, Ruth Mayasari., Sihombing, Dame Ifa. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional Batak. *Prosiding Webinar Ethnomathematics Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Hkbp Nommensen*. 25 – 32
26. Simanjuntak, Ruth Mayasari, et al. "Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Sulim." *Journal of Mathematics Education and Applied* 4.1 (2022): 69-73.
27. Solichah, H., Surani, C. A., & Pratini, H. S. (2016). Penggunaan Gamelan sebagai Media Belajar Matematika di SMP Negeri 1 Berbah.
28. Tampubolon, J., Atiqah, N., & Panjaitan, U. I. (2020). Pentingnya Konsep Dasar Matematika pada Kehidupan Sehari-Hari Dalam Masyarakat. *Program Studi Matematika Universitas Negeri Medan*, 2(3).
29. Utami, W. (2018). Transformasi Geometri dalam Pola Nada Gamelan Gender. *Jurnal Seni dan Budaya Nusantara*.
30. Wisista, L. K. D. W., & Raga, M. E. (2023). Analisis Aspek Fundamental Matematika pada Alat Musik Slenthem, Gender, dan Gong. *Prosiding SEMANTIK*.
31. Wulandari, IG. A. Pt. A., & Puspawati, K. adek R. (2016). Budaya dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika yang Kreatif. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 6(1).