
ETNOMATEMATIKA PADA KARAWITAN BANYUMASAN, STUDI KASUS PADA SARON BARUNG DAN SARON PENERUS

Oleh
Candrawati Nur Hasanah
Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email: candrawati511@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unsur-unsur matematika yang terdapat pada Kesenian Karawitan Banyumasan, khususnya pada *saron barung* dan *saron penerus (peking)*. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subyek dalam penelitian ini adalah aktor-aktor yang terlibat untuk memberikan informasi tentang Karawitan Banyumasan, khususnya mengenai *saron barung* dan *saron penerus (peking)* dan Obyek penelitian ini adalah hal-hal yang menjadi titik perhatian yang dipelajari dan direfleksikan peneliti. Teknik pengumpulan data mengacu pada langkah-langkah etnografi menurut Spradley dan Data pada penelitian ini dianalisis secara langsung dan bertahap sesuai dengan tahapan langkah etnografi. Hasil pada penelitian ini adalah ditemukannya unsur-unsur matematika yang terdapat pada *Saron Barung* dan *Saron Penerus (Peking)*, yaitu: titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar, serta implementasi terhadap bahan ajar mencari luas dan keliling.

Kata Kunci: Etnomatematika, Karawitan Banyumasan, *Saron Barung*, *Saron Penerus*

PENDAHULUAN

Etnomatematika merupakan studi tentang hubungan antara budaya dan konsep matematika. Ide utamanya bahwa matematika adalah produk dari sosio-historis dan proses budaya yang telah dikembangkan dengan kontribusi dari berbagai budaya dalam masyarakat dan telah memunculkan apa yang sekarang kita pahami sebagai matematika sekolah. Semakin sedikit relevansi pelajaran matematika dengan kehidupan nyata, maka semakin tidak terjalin hubungan antara matematika dengan pemahaman siswa (Arisetyawan et al., 2014). Perkembangan matematika tidak lepas dari perkembangan budaya yang ada. Akibatnya, pengetahuan matematika semakin berkembang dan berimplikasi pada bagaimana matematika mempengaruhi perkembangan budaya untuk mencapai suatu peradaban (Muhtadi et al., 2017). Disamping itu, etnomatematika bertujuan agar siswa dapat memahami hubungan antara matematika dengan budaya, akibatnya persepsi siswa dengan masyarakat

mengenai matematika menjadi tepat dan mudah dipahami (Risdiyanti & Prahmana, 2018).

Dalam etnomatematika terdapat dimensi konseptual, kognitif, epistemology, pendidikan, sejarah dan juga politik. Memahami aspek kajian pada etnomatematika dapat menjadi perspektif baru untuk mengadopsi pembelajaran berbasis budaya (Saparuddin et al., 2019). Pendekatan etnomatematika menuntut siswa untuk menggunakan pengalaman sehari-hari dalam membangun pemahamannya terhadap matematika (Aikpitanyi & Eraikhuemen, 2017). Melalui etnomatematika, siswa dapat memahami pelajaran dengan mudah dan dapat mengakui budayanya (Mania & Alam, 2021).

Terdapat penelitian lain tentang etnomatematika, yaitu pada hiasan dinding di Lesotho dan tempat lain di Afrika bagian selatan. Di daerah tersebut, para wanita sering membuat hiasan dinding yang disebut *Litema*. Eksplorasi dan analisis konsep geometris terdapat pada *litema*. Karena *litema*

membentuk bangun-bangun yang simetri (Zayyadi, 2015). Selanjutnya, etnomatematika pada kebiasaan masyarakat Kabihug di Filipina dalam melakukan perhitungan sederhana, penyandian, pengklasifikasian, pengurutan, menyimpulkan, dan memodelkan pola yang timbul dari lingkungan untuk mengembangkan pembelajaran matematika di sekolah (Rubio, 2016). Selain itu, etnomatematika juga terdapat pada bahasa Hatam yang dikaitkan dengan algoritma penjumlahan pada Abacus (Haryanto & Subanji, 2017).

Penelitian mengenai Etnomatematika juga terdapat pada rumah adat Bali yang dikaitkan dengan konsep kesamaan, pergeseran, dan pencerminan (Suharta et al., 2017), pada menara Kudus yang dikaitkan dengan bangun-bangun ruang (Zaenuri & Dwidayati, 2018), pada primbon Jawa tentang ramalan perjodohan untuk mengembangkan materi teorema sisa dan modulo (Utami et al., 2019), pada aktivitas petani kakao desa Temusari Sempu Banyuwangi yang berhasil menemukan konsep perbandingan dan aritmatika sosial sebagai bahan ajar matematika siswa (Aprillianti & Yudianto, 2019), pada Candi Borobudur yang mengeksplorasi materi Geometri datar dan Geometri fraktal (Kurniawan & Hidayati, 2020), dan pada desain Masjid Raya Bandung untuk mengeksplorasi materi geometri transformasi (Purniati et al., 2021).

Etnomatematika dapat digunakan sebagai pendekatan dan metode pengajaran yang bervariasi tergantung pada budaya siswa (Mania & Alam, 2021). Geometri terletak di jantung budaya dan merupakan bagian integral dari pengalaman budaya (Sunzuma & Maharaj, 2020). Dengan demikian, konsep matematika yang sangat luas itu dapat dikaitkan dengan berbagai aktivitas sosial, seperti pada kegiatan mengelompokkan, kegiatan mengukur, kegiatan berhitung, kegiatan bermain, kegiatan menentukan lokasi, dan kegiatan lainnya (Wahyuni &

Pertiwi, 2017). Terkhusus aktivitas sosial berupa kegiatan mengukur dan berhitung dapat dikaitkan kesenian-kesenian yang terdapat di Kabupaten Banyumas (Kinanti et al., 2017).

Pada kesempatan ini, peneliti hanya akan mengkaji tentang Kesenian Karawitan Banyumasan dengan alasan bahwa pada artefak Karawitan Banyumasan, khususnya *Saron barung* dan *Saron penerus (Peking)* dapat digunakan sebagai media untuk mengenalkan konsep matematika, khususnya materi geometri kepada siswa, seperti: titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar, serta implementasi bahan ajar seperti soal mencari luas dan keliling bangun datar. Sehingga, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan unsur-unsur matematika yang terdapat pada kesenian Karawitan Banyumasan, khususnya pada artefak *Saron barung* dan *Saron penerus (peking)*.

LANDASAN TEORI

Etnomatematika Pada Kesenian Banyumas

Pertama kali etnomatematika dikenalkan oleh matematikawan yang berasal dari Brazil bernama Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1977 (Sunandar, 2016). Etnomatematika didefinisikan sebagai matematika yang dipraktikkan dalam kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, seperti pada masyarakat suku nasional, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas profesional (Andriyani & Kuntarto, 2017). Dari sudut pandang ilmiah, maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya dari matematika (*cultural anthropology of mathematics*) dan pendidikan matematika (Andriono, 2021). Matematika yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat yang sesuai dengan budaya setempat merupakan inti dari proses pembelajaran dan metode pengajaran.

Hal tersebut membuka potensi pedagogis dengan mempertimbangkan pengetahuan para

siswa yang diperoleh dari belajar di luar kelas. Dengan mengambil tema tertentu, pembelajaran matematika dapat dilakukan secara kontekstual sehingga akan memberikan pengalaman dan wawasan baru bagi siswa. Melalui etnomatematika pembelajaran akan lebih berkesan karena sekaligus memperkenalkan tradisi maupun budaya lokal yang masih diakui dan dilakukan oleh kelompok masyarakat tertentu (Putri, 2017). Salah satu budaya lokal yang masih dilakukan oleh kelompok masyarakat tertentu adalah kesenian (Rahayu et al., 2021).

Kesenian merupakan bagian dari kebudayaan yang termasuk hasil budidaya manusia (Aesijah, 2000). Di Indonesia terdapat beragam kesenian diantaranya yaitu: seni musik, seni lukis, seni drama, seni sastra, dan seni tari. Cermin dari kepribadian hidup masyarakat adalah terbentuknya kesenian dalam masyarakat. Kebudayaan atau kesenian yang dimiliki dapat mempengaruhi tinggi rendahnya peradaban suatu bangsa, oleh karena itu kesenian merupakan kebudayaan yang harus dijaga, dipertahankan, dan diluaskan.

Banyumas merupakan salah satu kabupaten yang ada di Jawa Tengah dengan pusat pemerintahan yang berada di Kota Purwokerto. Kesenian yang berkembang di wilayah Banyumas bermacam-macam baik kesenian tradisional kerakyatan maupun kesenian kreasi baru (Sabar & Wiyoso, 2018). Kesenian Kabupaten Banyumas diantaranya: *Angguk, Baritan, Lengger Calung, Dhaeng, Ebeg, Buncisan, Wayang kulit gagrag Banyumas, Laisan, Cowongan, Ujungan, dan Karawitan* (Priyanto, 2008).

Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika

Etnomatematika dapat mengembangkan kurikulum matematika sekolah. Hal itu bermaksud supaya matematika lebih dekat dengan budaya mereka sehingga lebih realistis dan lebih bermakna (Rosa & Orey, 2011). Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar mata pelajaran matematika yang berbasis pada

etnomatematika ampuh untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa (Imswatama & Lukman, 2018). Pemahaman matematis siswa etnomatematika lebih tinggi dibandingkan siswa tanpa orientasi etnomatematika (Herawaty et al., 2019). Kesadaran guru tentang contoh budaya dan kegiatan yang dapat diintegrasikan ke dalam pengajaran dapat mempengaruhi pemahaman mereka tentang bagaimana pelajar memperoleh konsep matematika.

Realistic Mathematical Learning (PMR) adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman konsep matematika (Fitriani & Maulana, 2016). PMR ialah salah satu metode pembelajaran yang dikembangkan pertama kali tahun 1971 oleh ahli matematika di *Frudential Institute of Utrecht University* di Belanda. (Afriansyah, 2016). PMR menganggap bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Menggali ide, konsep, dan masalah dunia nyata merupakan kegiatan dalam pendidikan matematika (Soviawati, 2011). Karena matematika termasuk dalam aktivitas manusia, Sehingga PMR berpusat pada siswa dan berfokus pada hubungan antara konteks masalah dunia nyata dan konsep matematika (Wardono & Mariani, 2018).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi ialah pendekatan penelitian yang mengkaji sistem komunitas dalam budaya tertentu (Kamarusdiana, 2019) untuk mengobservasi, memotret, mengungkap fakta-fakta terkait dengan pemikiran, pernyataan, perilaku, interaksi, dan makna budaya dalam sudut pandang etnomatematika dan etnometodologi, metode etnometodologi karena mengklasifikasikan serta menginterpretasi makna Kesenian Karawitan Banyumasan dalam sudut pandang matematika.

Subyek dalam penelitian ini adalah aktor-aktor yang terlibat untuk memberikan informasi tentang Karawitan Banyumasan, yaitu: budayawan/seniman Karawitan Banyumasan, pihak otoritas atau pengelola komunitas, dan pemeran. Sedangkan, Obyek penelitian ini adalah hal-hal yang menjadi titik perhatian yang dipelajari dan direfleksi peneliti, yaitu: Karawitan Banyumasan, khususnya pada alat musik *saron barung* dan *saron penerus (peking)*.

Teknik pengumpulan data mengacu pada langkah-langkah etnografi menurut Spradley, yaitu wawancara mendalam, dokumentasi, dan catatan etnografis (Spradley, 2016). Wawancara mendalam dilakukan untuk menggali informasi langsung dari informan untuk mengetahui pendapat, pemahaman, konsep, pemikiran, serta praktik di lapangan. Pertanyaan yang dibuat peneliti terkait dengan pengetahuan dan pemahaman dari semua subyek sesuai dengan bidang masing-masing melalui kajian yang dibutuhkan. Wawancara mengacu pada tiga prinsip etnografis yaitu tujuan secara eksplisit, penjelasan etnografis dan pertanyaan etnografis. Dokumentasi merupakan pelengkap penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif, dalam hal ini berkaitan foto-foto terkait dengan aktifitas dan artefak-artefak pada kesenian Karawitan Banyumasan. Sedangkan catatan etnografis meliputi catatan lapangan, alat perekam, gambar, artefak, dan benda-benda lain yang dapat menjadi data dan mendokumentasikan suasana budaya yang dipelajari.

Data penelitian dianalisis secara langsung dan bertahap sesuai dengan tahapan langkah etnografi. Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pemaknaan dan penerjemahan atas fenomena yang ditemukan, dan berdasarkan hasil konsepsi informan tentang makna dan bahasa asli informan tentang fokus, yang secara verbal digabung dengan bahasa peneliti setelah dilakukan pemahaman mendalam. Penelitian etnografi berlangsung

secara siklik bukan linier sehingga tahapan pengumpulan data, analisis data, interpretasi data dapat dilakukan secara simultan dan dapat dilakukan secara berulang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara dengan subyek penelitian, Karawitan adalah seni suara yang menggunakan *laras slendro* dan *pelog*, serta suara manusia dan suara instrumen gamelan. Gamelan merupakan seperangkat ricikan yang sebagian besar terdiri dari alat music pukul atau perkusi yang dibuat dari bahan utamanya logam (perunggu, kuningan, besi, dan lain-lain) dan dilengkapi dengan ricikan yang terbuat dari bahan kayu dan kulit. Secara umum gamelan dalam masyarakat Jawa dapat disebut dengan *Nggamel* artinya memukul, meskipun pada kenyataannya alat musik gamelan juga termasuk alat musik non perkusi (alat gesek, tiup, petik, dan sebagainya). Perangkat gamelan standar (lengkap jenis ricikannya) dengan beragam jenis kombinasi dalam kehidupan sehari-hari yang selalu digunakan untuk bermacam-macam keperluan, seperti ritual masyarakat hingga untuk hiburan. Ricikan-ricikan gamelan menurut tinjauan garap dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu: a) *Ricikan Balungan*, yaitu *ricikan* yang dalam permainannya sangat 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 vokal)*, c) *Ricikan Struktural*, yaitu *ricikan* yang permainannya ditentukan oleh bentuk *gendhing (kenong, kempul, kethuk, kecer, kemanak, dan gong)*.

Saron barung dan *Saron penerus (peking)* termasuk dalam *ricikan balungan*, karena bentuknya seperti bilah, seperti pada gambar berikut:



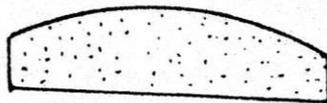
Gambar 1. *Saron Barung*



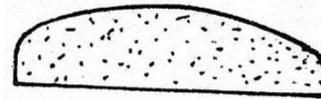
Gambar 2. *Peking*

Selain terdapat pada *saron barung* dan *saron penerus* (*peking*), bentuk bilah juga terdapat pada *slenthem*, *demung*, *gambang*, dan *gender*. Bentuk dapat dikatakan pula dengan *wangun*. Terdapat dua *wangun*, yaitu: *wangun rai* dan *wangun buntar*.

Wangun rai dibagi menjadi lima, yaitu: 1) *kagok mataram*, 2) *nyirah lele*, 3) *nyigar penjalin*, 4) *blimbingan*, dan 5) *kruwingan*.



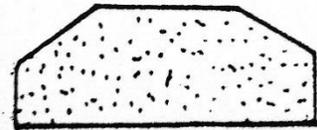
Gambar 3. *Kagok mataram*



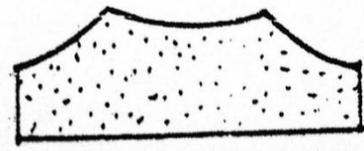
Gambar 4. *Nyirah lele*



Gambar 5. *Nyigar penjalin*

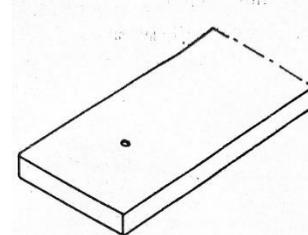


Gambar 6. *Blimbingan*

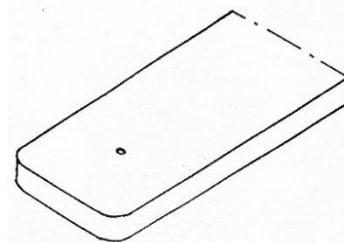


Gambar 4. *Kruwingan*

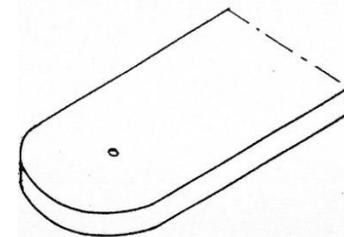
Sedangkan, *Wangun buntar* dibagi menjadi empat, yaitu: 1) *lugas*, 2) *pethetan*, 3) *nyirah lele*, dan 4) *paesan*.



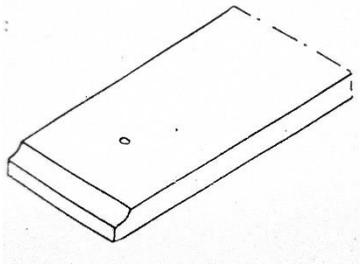
Gambar 5. *Lugas*



Gambar 6. *Pathetan*



Gambar 10. Nyirah lele



Gambar 7. Paesan

Selain itu, dapat diketahui bagan pada bilah, yaitu sebagai berikut:



Pembahasan

Pada bagian pembahasan ini, membahas tentang unsur-unsur matematika yang terdapat pada *Saron Barung* dan *Saron Penerus (Peking)*, khususnya: titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar, serta implementasi terhadap bahan ajar mencari luas dan keliling. Berikut penjelasan masing-masing unsur matematika yang terdapat pada *Saron Barung* dan *Saron Penerus (Peking)*:

1.



Gambar di atas merupakan *laras 2 nada* tinggi pada alat gamelan yang bernama *Saron Barung*. *Saron Barung* pada gambar merupakan *saron barung laras Slendro*. Pada *saron* tersebut terdapat konsep matematika berupa titik. Terdapat 4 titik pada *saron* tersebut. Hal ini ditandai dengan titik berwarna putih.

2.



Gambar di atas merupakan *laras 2 nada* tinggi pada alat gamelan yang bernama *Saron Barung*. *Saron Barung* pada gambar merupakan *saron barung laras Slendro*. Pada *saron barung* tersebut terdapat konsep matematika berupa garis lurus. Terdapat 2 garis lurus pada gambar. Hal ini ditandai dengan garis ABCD berwarna hitam.

3.



Gambar di atas merupakan *laras 1* dan *2* pada alat gamelan yang bernama *Saron Penerus* atau *Peking*. *Peking* pada gambar merupakan *Peking laras Slendro*. Pada *peking* tersebut terdapat konsep matematika berupa garis lengkung. Terdapat 2 garis lengkung pada gambar. Hal ini ditandai dengan titik berwarna biru pada gambar.

4.



Gambar di atas merupakan *laras 2* pada alat gamelan yang bernama *Saron Barung*. *Saron Barung* pada gambar merupakan *Saron Barung Laras Slendro*. Pada *saron* tersebut terdapat konsep matematika berupa sumbu simetri atau garis simetri. Sumbu simetri atau garis simetri adalah garis yang membagi bangun datar menjadi 2 bagian yang simetri. Terdapat sumbu simetri pada gambar. Hal ini ditandai dengan garis berwarna merah.

5.



Gambar di atas merupakan *Saron Barung Laras Slendro*. Pada *saron* tersebut terdapat konsep matematika berupa bangun datar. Bangun datar yang dimaksud adalah trapesium,

karena memiliki sepasang sisi yang sama. Hal ini ditandai dengan garis berwarna ungu dengan titik ABCD berwarna putih.

6.



Gambar di atas merupakan *laras 2* nada tinggi pada alat gamelan yang bernama *Saron Barung*. *Saron Barung* pada gambar merupakan *saron barung laras Slendro*. Pada *saron* tersebut terdapat konsep matematika berupa bangun datar persegi panjang, karena memiliki empat sisi (dimana, kedua sisi tersebut saling berhadapan sama panjang dan sejajar). Hal ini ditandai dengan garis berwarna hitam dengan titik ABCD berwarna putih.

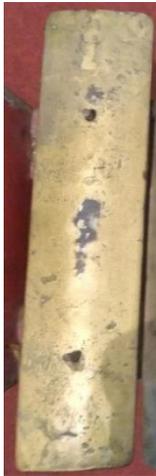
7.



Ibu guru mengajak anak-anak ke Museum Wayang Banyumas dan mengenalkan salah satu alat musik gamelan, yaitu: *peking* seperti pada gambar 1. Ibu guru meminta anak-anak untuk menentukan keliling pada sebuah bilah *peking* seperti pada

gambar 2, jika diketahui *peking* tersebut memiliki panjang 14,5 cm dan lebar 3,5 cm!

8.



Sebuah bilah *saron barung* memiliki panjang 19 cm dan lebar 4,8 cm. tentukan luas pada sebuah bilah *saron barung* tersebut!

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, diperoleh bahwa terdapat unsur-unsur matematika pada artefak Karawitan Banyumasan, khususnya pada: *Saron Barung* dan *Saron Penerus (Peking)*, seperti: titik, garis lurus, garis lengkung, sumbu simetri, bangun datar (persegi panjang dan trapesium), serta implementasi terhadap bahan ajar, berupa soal mencari luas dan keliling (seperti pada nomor 7 dan 8).

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi rekomendasi peneliti adalah:

1. Hasil penelitian dapat digunakan oleh pendidik pada pembelajaran matematika di sekolah.
2. Hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan kepada siswa agar dapat mengapresiasi kesenian Banyumas, khususnya pada Kesenian Karawitan Banyumas, sekaligus mengapresiasi matematika dalam kesenian tersebut

3. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan motivasi dan membangkitkan semangat siswa untuk belajar matematika sekaligus mengajak siswa untuk mengenal lebih jauh budaya yang terdapat pada Kabupaten Banyumas.
4. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain untuk menyelidiki aspek-aspek matematika dalam budaya, khususnya pada kesenian daerah di Kabupaten Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aesijah, S. (2000). LATAR BELAKANG PENCIPTAAN SENI (Background of Creative Art). *Harmonia - Journal of Arts Research and Education*, 1(2), 62–74.
- [2] Afriansyah, E. A. (2016). Makna Realistic dalam RME dan PMRI. *Lemma*, II(2), 96–104.
<https://core.ac.uk/download/pdf/229189196.pdf>
- [3] Aikpitanyi, L. A., & Eraikhuemen, L. (2017). Mathematics Teachers' Use of Ethnomathematics Approach in Mathematics Teaching in Edo State. *Journal of Education and Practice*, 8(4), 34–38.
- [4] Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2).
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- [5] Andriyani, & Kuntarto. (2017). Etnomatematika : Model Baru. *Jurnal Gantang*, II(2), 133–144.
<http://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/index>
- [6] Aprillianti, I., & Yudianto, E. (2019). Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Kakao Desa. *Saintifika*, 21(1), 1–8.
<https://core.ac.uk/download/pdf/297204365.pdf>
- [7] Arisetyawan, A., Suryadi, D., Herman, T., & Rahmat, C. (2014). Study

- Ethnomathematics : A Lesson of Baduy Culture. *International Journal of Education and Research*, 2(10), 681–688.
- [8] Haryanto, T. N., & Subanji, S. R. (2017). Ethnomathematics In Arfak (West Papua- Indonesia): Numeracy Of Arfak. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 6(09), 325–327.
- [9] Herawaty, D., Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2019). Improving student's understanding of mathematics through ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012080>
- [10] Imswatama, A., & Lukman, H. S. (2018). The Effectiveness of Mathematics Teaching Material Based on Ethnomathematics. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(1), 35–38. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i1.11>
- [11] Kamarusdiana, K. (2019). Studi Etnografi Dalam Kerangka Masyarakat Dan Budaya. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 6(2), 113–128. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v6i2.10975>
- [12] Kinanti, K. W., Pitana, T. S., & Yuliani, S. (2017). Gedung Seni Dan Budaya Banyumas Dengan Pendekatan Lokalitas Di Purwokerto. *Arsitektura*, 13(2). <https://doi.org/10.20961/arst.v13i2.15644>
- [13] Kurniawan, W., & Hidayati, T. (2020). Ethnomathematics in Borobudur Temple and Its Relevance in Mathematics Education. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 10(1), 91–104. <https://doi.org/10.23960/jpp.v10.i1.202011>
- [14] Mania, S., & Alam, S. (2021). Teachers' perception toward the use of ethnomathematics approach in teaching math. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 282–298. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1551>
- [15] Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, & Prahmana, R. C. I. (2017). Sundanese ethnomathematics: Mathematical activities in estimating, measuring, and making patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.4055.185-198>
- [16] Purniati, T., Turmudi, T., Juandi, D., & Suhaedi, D. (2021). Ethnomathematics Exploration of The Masjid Raya Bandung Ornaments in Transformation Geometry Materials. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 235. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1639>
- [17] Putri, L. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 4(1), 136837.
- [18] Rahayu, T., Adlin, D., & Muda, I. (2021). Gondang : Jurnal Seni dan Budaya “ RPAI ” PROPERTY MAHANGGU DANCE AS ART POTENTIAL IN. 5(2), 143–149.
- [19] Risdianti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploration in Javanese culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012032>
- [20] Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics Etnomatematica: os aspectos culturais da matemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatematica*, 4(2), 32–54.
- [21] Rubio, J. S. (2016). The ethnomathematics of the Kabihug tribe in Jose Panganiban, Camarines Norte, Philippines. *Malaysian Journal of Mathematical Sciences*, 10, 211–231.

- [22] Sabar, S. S., & Wiyoso, J. (2018). Nilai Moral pada Kesenian Buncis di Desa Tanggeran Kecamatan Somagede Kabupaten Banyumas. *Jurnal Seni Tari*, 7(2), 1–9.
- [23] Saparuddin, A., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Etnomatematika Dalam Perspektif Problematika Pembelajaran Matematika: Tantangan Pada Siswa Indigenous. *Universitas Negeri Semarang*, 910–916.
- [24] Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus*(2), 154–163.
- [25] Spradley, J. (2016). Ethnographic Interview. *The Ethnographic Interview*. <https://doi.org/10.4135/9781483381411.n168>
- [26] Sunandar, M. A. (2016). Pembelajaran matematika SMK bernuansa etnomatematika. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 95–105. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21622>
- [27] Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2021). In-service mathematics teachers' knowledge and awareness of ethnomathematics approaches. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(7), 1063–1078. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1736351>
- [28] Utami, N. W., Sayuti, S. A., & Jailani. (2019). Math and mate in javanese primbon: Ethnomathematics study. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 341–356. <https://doi.org/10.22342/jme.10.3.7611.341-356>
- [29] Wahyuni, A., & Pertiwi, S. (2017). Etnomatematika dalam ragam hias melayu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 113–118. <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.61>
- [30] Wardono, & Mariani, S. (2018). The analysis of mathematics literacy on PMRI learning with media schoology of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012107>
- [31] Zaenuri, & Dwidayati, N. (2018). Exploring ethnomathematics in Central Java. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012108>
- [32] Zayyadi, M. (2015). *Eksplorasi etnomatematika pada batik madura. 2011*.