

EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA PADA BANGUNAN MENARA SIGER LAMPUNG

Pika Merliza

Tadris Matematika, IAIN Metro, Lampung, Indonesia

email: pikamerliza@metrouniv.ac.id

Abstrak

Etnomatematika adalah suatu upaya untuk menemukan konsep matematika yang terintegrasi pada suatu budaya. Pengkaitan matematika dan nilai budaya dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika yang lebih bermakna bagi peserta didik. Unsur-unsur budaya tersebut dapat berupa kain tradisional, makanan tradisional, tradisi dan budaya setempat, bangunan-bangunan bernilai budaya dan sebagainya. Tujuan penelitian ini untuk mengeksplorasi unsur matematika pada bangunan di Provinsi Lampung, yakni Menara Siger Lampung. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya pengamatan langsung, wawancara, serta studi literatur. Teknik analisis data menggunakan skema interaktif Miles and Huberman, terdiri dari tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangunan menara siger lampung yang menjadi ikon bagi masyarakat Lampung mengandung unsur-unsur matematika sekolah, diantaranya bilangan, bangun datar, bangun ruang, serta simetri lipat.

Kata Kunci: Etnomatematika, Menara Siger, Lampung

Abstract

Ethnomatematics is an attempt to find mathematical concepts that are integrated in a culture. Linking mathematics and cultural values can be used as a source of learning mathematics that is closer to students. These cultural elements can be in the form of traditional cloth, traditional food, local traditions and culture, buildings of cultural value and so on. The purpose of this research is to explore the elements of mathematics in buildings in Lampung Province, namely Menara Siger Lampung. This research is a qualitative research with data collection techniques in this study including direct observation, interviews, and documentation studies. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive scheme, consisting of stages of data reduction, data presentation, and drawing conclusions.

The results showed that the Siger Lampung tower building which has become an icon for the people of Lampung contains elements of school mathematics, including numbers, flat shapes, space shapes, and folding simulations.

Keywords: Etnomathematics, Menara Siger, Lampung

Cara menulis sitasi: Merliza, P. (2022). Eksplorasi Konsep Matematika pada Bangunan Menara Siger Lampung. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(2), 277-285

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika masih dianggap terpisah dari nilai-nilai budaya masyarakat tempat peserta didik bermasyarakat (Prabawati, 2016; Rosa & Orey, 2011; Dahlan & Permatasari, 2018). Padahal, menurut Ambrosio (1985), pembelajaran matematika pada setiap orang seharusnya sesuai dengan budayanya, karena konsep-konsep budaya tersebut dekat dengan mereka. Matematika membutuhkan jembatan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang berdasarkan budaya local dan matematika sekolah (Suryawan & Sariyasa, 2018). Salah satu pendekatan yang mengintegrasikan konsep matematika dan nilai budaya dikenal dengan istilah etnomatematika.

Etnomatematika merupakan sebuah istilah yang diciptakan oleh Ambrosio (1985) untuk mengenal ide-ide matematika dalam suatu budaya masyarakat.

“The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techné, and has the same root as technique” (p. 81).

Etnomatematika dapat diartikan suatu cara untuk mengetahui, memahami dan menjelaskan nilai-nilai budaya, tradisi, symbol, mitos yang ada dalam suatu masyarakat.

Sementara itu, Astutiningtyas et al. (2017) menjelaskan etnomatematika sebagai rangkaian procedural yang digunakan oleh suatu masyarakat atau kelompok budaya dalam melakukan aktivitas matematika. Etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam budaya tertentu (Puspawati & Putra, 2014). Etnomatematika merupakan pengintegrasian budaya dan matematika sebagai usaha untuk memperkenalkan budaya dan matematika secara bersamaan (Lisnani et al., 2020) dimana masyarakat tinggal dan berkehidupan (Muhtadi et al., 2017). Etnomatematika dikenal sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan (Putri, 2017; Suryawan & Sariyasa, 2018).

Pengkaitan nilai budaya dan konsep matematika sekolah membuat matematika menjadi bermakna (Rosa & Orey, 2011)(Rosa & Orey, 2011). Etnomatematika merupakan pembelajaran matematika yang tumbuh dan berkembang pada budaya masyarakat tertentu yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Marsigit et al., 2015(Marsigit et al., 2015; Ainurrisa et al., 2020Ainurrisa et al., 2020; Loviana et al., 2020Loviana et al., 2020; Risdiyanti & Prahmana, 2018); Risdiyanti & Prahmana, 2018). Selain itu, dapat Hal ini sangat sesuai dengan Negara Indonesia, yang sangat kaya sekali dengan keragaman budaya. Salah satunya yang terdapat di provinsi Lampung.

Lampung adalah provinsi di ujung selatan pulau Sumatera, Indonesia yang luasnya 35.376,50 km^2 . Provinsi Lampung berbatasan dengan Bengkulu dan Sumatera Selatan pada bagian utara, sementara bagian barat dan timur berbatasan dengan selat sunda dan pula Jawa. Ibukota Lampung yakni Bandar Lampung. Lampung merupakan provinsi dengan keragaman budaya yang beragam. Suku asli lampung terbagi menjadi dua yakni, suku pepadun dan saibatain (Susiana et al., 2019)(Susiana et al., 2019). Budaya khas dari Lampung diantaranya kain tapis, sulam usus, siger, rumah adat serta bangunan bernilai budaya lainnya.



Gambar 1. Menara Siger Lampung

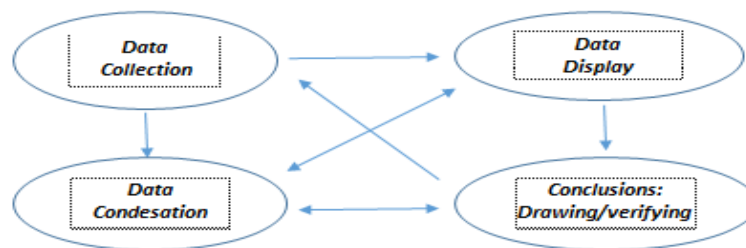
Sumber gambar: <https://www.youtube.com/watch?v=AYOwYZhq5VQ>

Penggunaan budaya pada kelas matematika sangat bermanfaat (Marsigit et al., 2015(Marsigit et al., 2015; Risdiyanti & Prahmana, 2018); Risdiyanti & Prahmana, 2018). Pendekatan yang dapat dilakukan guru dalam kelas matematika yakni, memfasilitasi peserta didik dengan permasalahan

realistis dan kontekstual berbasis nilai-nilai budaya setempat. Gravemeijer (1994) menyatakan pendidik dapat menggunakan permasalahan sekitar. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bangunan bernilai budaya di provinsi Lampung, yakni Menara Siger yang selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, guna mengeksplorasi dan mendeskripsikan konsep matematika pada Menara siger Lampung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni pengamatan langsung, wawancara, serta studi literatur. Teknik analisis data menggunakan skema interaktif Miles, Huberman, Saldana (dalam Merliza & Retnawati, 2018) terdiri dari tahap reduksi data – penyajian data – penarikan kesimpulan. Skema analisis data dapat terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema Interaktif Miles, Huberman, dan Saldana

Pada tahap reduksi (*data reduction*), keseluruhan data yang diperoleh dari informan dan pengamatan langsung akan dipilah-pilah, pada tahap ini data disederhanakan dan diseleksi hingga diperoleh data yang benar-benar dibutuhkan. Selanjutnya, tahap penyajian data (*data display*), setelah data yang dibutuhkan diperoleh maka selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk gambar dan dideskripsikan. Proses akhir yakni, penarikan kesimpulan (*conclusion drawing and verification*), yakni penarikan kesimpulan dari pertanyaan penelitian yakni, konsep-konsep matematika yang ditemukan pada bangunan tradisional, Menara Siger, Lampung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan langsung, penggalian informasi terhadap informan, serta studi literatur diperoleh data terkait konsep-konsep matematika pada bangunan menara Siger, Lampung yang dideskripsikan sebagai berikut.

Menara siger di bangun dengan menonjolkan ciri khas topi adat Lampung, yakni Siger. Siger merupakan ikon provinsi Lampung. Saat ini beberapa bangunan di provinsi lampung menggunakan symbol kebanggaan masyarakat Lampung ini. Salah satunya Menara Siger yang terletak di atas bukit bagian barat Pelabuhan Bakauheni. Menara ini di kenal dengan menara nol kilometer siger. Menara siger merupakan bangunan yang tergolong baru, diresmikan tahun 2008 dan menjadi ikon pariwisata provinsi Lampung. Menara siger menjadi terkenal karena letaknya di titik nol di ujung selatan pulau Sumatera. Jika masyarakat ingin memasuki pulau sumatera, dengan menggunakan kapal laut, maka bangunan ini menjadi pertanda ketika sudah berada di pintu gerbang pulau sumatera bagian selatan.



Gambar 3. Lokasi Menara Siger di atas bukit di ujung selatan Sumatera

Sumber gambar: <https://www.youtube.com/watch?v=AYOwYZhq5VQ>

Sebagai bangunan budaya ternyata menara siger terintegrasi dengan berbagai konsep matematika sekolah diantaranya, dasar bilangan, simetri lipat, bangun dua dimensi, bangun tiga dimensi yang dirincikan sebagai berikut.

Konsep Dasar Bilangan



Gambar 4. Konsep Dasar Bilangan Pada Bangunan Menara Siger

Menara siger dapat digunakan sebagai pengenalan konsep awal matematika bilangan. Terdapat dua siger yang terletak di menara siger, siger besar yang berwarna kuning, dan siger kecil yang terletak di depan siger kuning. Siger tersebut melambangkan dua siger pada adat Lampung, saibatin dan pepadun. Pada siger pepadun (yang berwarna merah) berjumlah Sembilan lekukan, yang diklaim mirip buah sekala.

Sementara, siger adat saibatin (berwarna kuning keemasan) memiliki tujuh lekukan yang bermakna terdapat tujuh gelar/adok pada masyarakat pesisir yaitu Suttan/dalom, Raja jukuan/dipati, Batin, Radin, Minak, Kimas dan Mas/inton. Pada bagian puncak menara yang memiliki 3 warna, putih-kuning-merah, menandakan tatanan social pada masyarakat Lampung juga dikenal sebagai tempat berlindung masyarakat lampung. Dibeberapa pilar bangunan menara terdapat corak kain tapis masyarakat lampung. Sedangkan di dalam bangunan, ruangan yang berisi data asta gatra, yang terdiri dari letak geografis, demografis, dan kekayaan SDM yang disebut trigatra. Sedangkan panca gatra, terdiri dari ideology, politik, ekonomi, social budaya dan hankam. Konsep bilangan dapat diperkenalkan melalui data yang terdapat pada bangunan menara.

Konsep Bangun Datar Dua Dimensi



Gambar 5. Konsep Bangun Datar Dua Dimensi



Gambar 6. Konsep Bangun Datar Dua Dimensi Pada Halaman Bangunan



Gambar 7. Konsep Kesembarangan Bangun Pada Menara Siger

Pada menara siger terdapat konsep bangun datar, terdapat konsep $1/2$, $3/4$ lingkaran, persegi dan persegi panjang pada fisik bangunan, konsep segitiga pada hiasan di menara dan lantai bangunan, serta konsep kesembarangan bangun pada bentuk dasar siger. Menara siger dibangun dengan teknik *ferrocement*, dengan menggunakan tekni merupakan pengembangan tim arsitek menara siger, dengan menggunakan jaring kawat menyerupai jaring laba-laba. Pada bagian lambing menara siger, tim proyek mengerjakan dengan detail bagian perbagian secara manual menggunakan tangan, bukan dengan sistem cor. Dengan begitu, diharapkan bangunan menara siger dapat tahap terhadap guncangan dan terpaan angin laut.

Konsep simetri lipat



Gambar 8. Konsep Simetri Lipat Pada Bangunan Menara Siger

Menara siger memiliki ketinggian 110 meter di atas permukaan laut. Peletakkan posisi tengah menara siger mengandung konsep simetri lipat yang membagi bangunan sama besar. Selain itu, konsep ini dapat digunakan untuk memperkenalkan peserta didik pada konsep pecahan. Untuk siger kuning yang berlekuk 7 maka ketika dilipat satu bagian akan menghasilkan $3\frac{1}{2}$ bagian dari keseluruhan bagian. Sementara, untuk siger pepadun (warna merah), akan menghasilkan $4\frac{1}{2}$ bagian dari keseluruhan bagian.

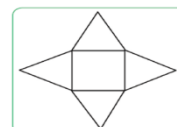
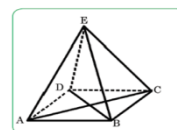
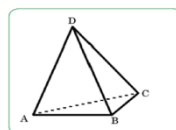
Konsep Bangun Tiga Dimensi

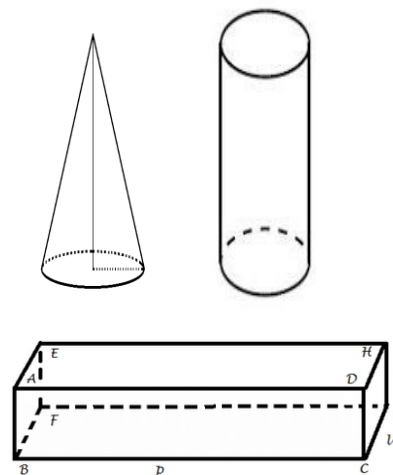


Konsep
Limas

Konsep
Kerucut

Konsep
Balok





Gambar 9. Konsep Bangun Ruang Tiga Dimensi Pada Menara Siger

Pada menara siger terdapat konsep bangunan limas pada tiang utama menara, serta konsep balok pada dasar penyanggah atap siger, konsep tabung pada tiang bangunan, dan kerucut pada lekukan bangunan siger. Dengan ketinggian 110 meter di atas permukaan laut, tinggi menara mencapai 32 meter dengan 6 lantai. Luas bangunan 50 x 11 meter, yang menunjukkan konsep luasan suatu bangun.

Pembahasan

Berdasarkan pengumpulan data, didapati bahwa bangunan menara Siger, Lampung mengandung konsep-konsep matematika didalamnya. Unsur matematika tersebut diantaranya bilangan, bangun datar, bangun ruang, serta simetri lipat. Beberapa konsep matematika ini dapat dijadikan contoh kontekstual yang dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika sekolah. Temuan penelitian sejalan dengan penelitian etnomatematika lain yang menyatakan bahwa unsur budaya suatu daerah terintegrasi dengan konsep matematika. Unsur budaya terkait symbol dan tradisi (Risdiyanti & Prahmana, 2017 ;Muhtadi et al., 2017); Bangunan candi (Marsigit et al., 2015 Ainurriza et al., 2020); Rumah tradisional (Rakhmawati, 2016; Loviana et al., 2020; Herlina & Hartono, n.d; Nuh & Dardiri, 2016) Permainan tradisional (Rusliah, 2016; Febriyanti et al., 2018; Merliza, 2021). Kain tradisional (Arwanto, 2017); Makanan tradisional (Pusvita et al., 2019; Merliza et al., 2022); Tarian tradisional (Maryati & Wira Pratiwi, 2019) yang mengungkapkan unsur-unsur matematika dalam konteks budaya. Bahkan beberapa peneliti telah mengembangkan hasil eksplorasi budaya menjadi sumber belajar matematika yang berbasis etnomatematika (Marsigit et al., 2015; Irawan & Kencanawaty, 2017; Utami et al., 2018). Penggunaan konsep etnomatematika dalam pembelajaran ternyata efektif meningkatkan pemahaman peserta didik (Pusvita et al., 2019).

Untuk itu, etnomatematika juga dapat digunakan untuk membangun konsep matematika di kelas. Dahlan & Permatasari (2018) menjelaskan jika seorang guru tidak dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik arti/makna dari suatu konsep matematika, maka peserta didik akan mengalami kesulitan memahami dan menerapkan kebermanfaatan konsep tersebut. Jika peserta didik dapat memaknai apa konsep matematika yang dipelajari, maka mereka dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Dengan begitu, pemanfaatan konsep kontekstual berbasis budaya dapat dimanfaatkan guru untuk dapat memfasilitasi pembelajaran matematika di kelas, tidak hanya memberi ruang peserta didik belajar memahami konsep matematika tetapi juga memaknai budaya yang ada.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa bangunan menara siger lampung yang menjadi ikon bagi masyarakat Lampung mengandung unsur-unsur matematika sekolah, diantaranya bilangan, bangun datar, bangun ruang, serta simetri lipat. Konsep matematika ini dapat digunakan sebagai permasalahan kontekstual dalam pembelajaran matematika sekolah. Etnomatematika pada bangunan menara siger dapat menjadi sumber belajar matematika serta meningkatkan pengetahuan dan kecintaan peserta didik tidak hanya pada matematika tapi juga terhadap budaya setempat.

Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh oleh peneliti, maka peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika terutama pada bangunan Menara Siger Lampung yang dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainurrisa, R., Sugiarti, T., & Utama, F. S. (2020). Etnomatematika Pada Candi Selogending Di Desa Kandangan Sebagai Sumber Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Titik Sugiarti Fajar Surya Utama. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 1(3), 283–302.
- Ambrosio, U. D. (1985). *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. 1(February), 44–47.
- Arwanto. (2017). Eksplorasi etnomatematika batik trusmi Cirebon untuk mengungkap nilai filosofi dan konsep matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), 40–49.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1493>
- Astutiningtyas, E. L., Wulandari, A. A., & Isna Farahsanti. (2017). Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN) Etnomatematika Dan Pemecahan Masalah Kombinatorik. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(76).
- Dahlan, J. A., & Permatasari, R. (2018). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA Jarnawi. *JNPM (Journal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 133–150.
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. (2018). Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Engklek dan Gasing Khas Kebudayaan Sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.30598/vol12iss1pp1-6ar358>
- Herlina, R., Somakin, & Hartono, Y. (n.d.). Etnomatematika dalam budaya rumah adat Palembang. *Seminar Nasional Etnomatnesia*, 849–858.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. 1(2), 74–81.
- Lisnani, Zulkardi, Putri, R. I. I., & Somakim. (2020). Etnomatematika : Pengenalan Bangun Datar Melalui Konteks Museum Negeri Sumatera Selatan Balaputera Dewa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(September), 359–370.
- Loviana, S., Islamuddin, A. M., Damayanti, A., Mahfud, M. K., & Merliza, P. (2020). Etnomatematika pada kain tapis dan rumah adat Lampung. *Tapis: Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4(1), 94–110.
- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Sylviyani Hardiarti. (2015). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatematika*, 20–38.
- Maryati, & Wira Pratiwi. (2019). Etnomatematika: eksplorasi dalam tarian tradisional pada pembukaan

- asian games 2018. *FIBONACCI, Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 23–28.
- Merliza, P. (2021). Studi Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Matematika pada Permainan Tradisional Provinsi Lampung. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 21–30.
- Merliza, P., Kurniawan, H., & Ralmugiz, U. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Konsep Bangun Ruang Pada Kue Tradisional Lampung. *Math Educa*, 6(1), 1–11.
- Merliza, P., & Retnawati, H. (2018). Continuing professional development (CPD) for junior high school mathematics teachers : An evaluation study. *REiD (Research and Evaluation in Education)*, 4(1), 79–93.
- Muhtadi, D., Sukirman, Warsito, & Rully Charitas Indra Prahmana, I. (2017). SUNDANESE ETHNOMATHEMATICS: MATHEMATICAL ACTIVITIES IN ESTIMATING, MEASURING, AND MAKING. *Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198.
- Nuh, Z. M., & Dardiri. (2016). Etnomatematika dalam sistem pembilangan pada masyarakat melayu riau. *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan: Kutubkhanah*, 19(2), 220–238.
- Prabawati, M. N. (2016). Etnomatematika masyarakat pengrajin anyaman rajapolah kabupaten tasikmalaya. *Infinity*, 5(1), 25–31.
- Puspadewi, K. R., & Putra, I. G. N. N. (2014). Etnomatematika di Balik Kerajinan Anyaman Bali. *Jurnal Matematika*, 4(2), 80–89.
- Pusvita, Y., Herawati, & Widada, W. (2019). *Etnomatematika Kota Bengkulu : Eksplorasi Makanan Khas Kota Bengkulu “ Bay Tat . ”* 04(02), 185–193.
- Putri, L. I. (2017). Etnomatematika, Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah “Pendidikan Dasar,”* IV(1), 21–31.
- Rakhmawati, R. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 221–230.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2017). Ethnomathematics : Exploration in Javanese culture Ethnomathematics : Exploration in Javanese culture. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Etnomatematika: Eksplorasi Dalam Permainan. *Journal of Medives*, 2(1), 1–11.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics : the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.
- Rusliah, N. (2016). Pendekatan Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak di Wilayah Kerapatan Adat Koto Tengah Kota Sungai Penuh Propinsi Jambi. *Conference on University-Community Engagement*, 2–5.
- Suryawan, P., & Sariyasa. (2018). Integrating ethnomathematics into open-ended problem based teaching materials Integrating ethnomathematics into open-ended problem based teaching materials. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/doi:10.1088/1742-6596/10>
- Susiana, Caswita, & SH Noer. (2019). Ethnomathematics : Mathematical concepts in Tapis Lampung Ethnomathematics : Mathematical concepts in Tapis Lampung. *Journal of Physics: Conf. Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012056>
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Journal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268–283.