

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL KALIMANTAN TIMUR

Firnanda Pradana Putra^{1*}, Anisa Hafidzah², Indah Aulia Karisma Diana³

^{1,2,3}Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sultan Aji
Muhammad Idris Samarinda

**Corresponding author:* pradana.0712@gmail.com

Abstrak. Perlu upaya menjembatani matematika dengan pembelajaran agar lebih realistik dan bermanfaat digunakan dalam kondisi nyata. Hal ini melalui pembelajaran berbasis etnomatematika. Kalimantan Timur memiliki beragam budaya yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Permainan tradisional seperti begasing, congklak, sumpitan memiliki unsur – unsur yang berkenaan dengan konsep matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksploratif yakni mengeksplorasi permainan tradisional kalimantan timur dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan etnografi. Pada penelitian ini, peneliti bertindak selaku perencana, kolektor data, analisator, penafsir data, dan penyusun laporan hasil penelitian. Selain itu, peneliti berlaku sebagai instrumen penelitian. Teknik pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti yakni melalui studi literatur, wawancara, dan observasi terkait permainan tradisional kalimantan timur. Berikutnya data yang terkumpul, dilakukan analisis berdasarkan domain dan taksonomi. Hasil eksplorasi menunjukkan permainan begasing memiliki bentuk bangun geometri ruang tabung, serta gabungan bola dan kerucut. Selain itu, permainan ini memiliki kaitan dengan materi kecepatan, jarak, dan waktu. Permainan sumpitan memiliki bentuk silinder yang dapat dilakukan pengukuran, serta perhitungan luas dan volume. Permainan congklak memiliki kaitan dengan operasi penjumlahan, perkalian, pembagian, dan pengurangan.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Permainan Tradisional, Kalimantan Timur.*

1 PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting dikuasai oleh siswa karena digunakan memahami dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari. Menurut Jawad (2022), matematika memiliki peran penting bagi kehidupan siswa, hal ini ditunjukkan pada kemampuan pemecahan masalah terhadap kondisi nyata yang berkaitan dengan matematika. Selain itu, siswa yang melakukan pemecahan masalah akan memunculkan kreativitas, tanggung jawab, dan kepercayaan diri dalam belajar matematika. Mempelajari matematika dapat menjadi bekal bagi kehidupan dan membentuk karakteristik siswa. Menurut Sweller, Ayres, & Kalyuga, (2012), matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah karena dapat membentuk karakter dan melatih kemampuan untuk menunjang kehidupan siswa. Matematika juga dikatakan sebagai alat penting untuk menemukan pola dan memecahkan masalah, sehingga melatih kemampuan siswa yang diperlukan (Chambers, 2008).

Belajar itu hal yang penting, karena dapat mengubah pandangan dan perilaku seseorang terhadap suatu kondisi yang dihadapi. Belajar merupakan proses untuk perubahan tingkah laku atau kemampuan seseorang yang mungkin belum terampil menjadi terampil sebagai hasil dari pengalaman, latihan, atau interaksi dengan lingkungannya. Menurut Kurniawati (2021), belajar merupakan proses yang berlangsung dalam diri seseorang yang mengubah tingkah laku pada aktivitas berpikir, bersikap, dan berbuat. Suatu pembelajaran dapat melibatkan dan memodifikasi pengetahuan, keterampilan, strategi, keyakinan, sikap dan perilaku yang dimiliki. Hasil dari belajar oleh seseorang individu lakukan, maka menghasilkan perubahan yang bertahan cenderung lama dalam perilaku atau memiliki kapasitas kemampuan tertentu. Menurut Schunk, (2012), belajar merupakan perubahan yang dapat bertahan lama dalam perilaku atau kemampuan dalam berperilaku dengan cara tertentu yang merupakan hasil dari praktik atau pengalaman lainnya yang dimiliki.

Belajar matematika sejak usia dini dapat dikenalkan dengan objek – objek yang berada disekitar lingkungannya, seperti menghitung mainan atau mengenali bentuk, membantu anak memahami dunia sekitar dengan cara yang menyenangkan sekaligus bermanfaat. Menurut Gunawan, dkk., (2024), matematika perlu diajarkan sejak usia dini agar siswa kedepannya memiliki keterampilan yang memadai dalam melaksanakan kehidupan sehari – sehari. Hingga detik ini pelajaran matematika masih diasumsikan sebagai momok yang menyulitkan untuk siswa dalam mempelajarinya. Menurut Harahap, (2022), siswa kerap merasakan hambatan matematika dalam mempelajari, memahami, mendeskripsikan, menghafal rumus – rumus yang banyak, hingga kesulitan bertanya terkait masalah. Oleh karena itu, perlu upaya menjembatani matematika dengan pembelajaran agar lebih realistis dan bermanfaat digunakan dalam kondisi nyata. Hal ini melalui pembelajaran berbasis etnomatematika.

Pembelajaran yang baik memperhatikan rencana dan proses pelaksanaannya, sehingga perlu dikenal desain sistem pembelajarannya (Hidayat & Nizar, 2021). Desain pembelajaran merupakan istilah perencanaan dalam mengelola pembelajaran melalui langkah – langkah yang tepat agar menuju pada tujuan yang diinginkan. Menurut Kurniawati (2021), tujuan desain pembelajaran yakni mencapai solusi yang terbaik dalam memecahkan masalah dengan menggunakan informasi yang tersedia. Perencanaan desain pembelajaran memiliki 4 (empat) komponen dasar yaitu: (1) untuk mengetahui karakteristik siswa, (2) untuk mengetahui siswa ingin belajar materi apa?, (3) strategi pembelajaran apa yang tepat digunakan?, dan (4) bagaimana cara mengukur capaian pembelajaran siswa? (Kemp, Morrison, & Ross, 1994).

Etnomatematika merupakan kajian yang sedang trend dalam dunia matematika dan pendidikan matematika pada abad 21 (Nuryadi, dkk., 2021; Tamur, dkk., 2023). Etnomatematika adalah seperangkat teknik mempelajari dan menjelaskan pengetahuan matematika yang dikembangkan oleh kelompok budaya tertentu (Albanese & Perales, 2020; Alghar & Marhayati, 2023).

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Etnomatematika

Etnomatematika merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep matematika dengan warisan budaya, kebutuhan, serta kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat belajar mencintai tanah air, menghargai budaya mereka sendiri, dan berkomitmen untuk melestarikan lingkungan. Selain itu, pendekatan ini juga bertujuan menanamkan rasa nasionalisme, kesadaran terhadap lingkungan, serta pemahaman akan manfaat matematika dalam kehidupan sejak usia sekolah dasar. Menurut Weniarni (2022), etnomatematika adalah pembelajaran matematika yang menggabungkan dengan elemen budaya, sehingga siswa dan masyarakat umum dapat memahami hubungan antara matematika dan budaya. Etnomatematika juga bertujuan untuk membuat matematika lebih mudah dipahami. Menurut Rakhmawati (2022), pembelajaran matematika berbasis budaya ini dapat membantu siswa mengkonstruksi konsep matematika berdasarkan pengetahuan mereka dengan unsur - unsur lingkungan sosial budaya. Hal ini didukung oleh Astuti (2023) yakni etnomatika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui budaya.

Pendekatan etnomatematika berusaha menyoroti cara-cara unik berbagai budaya dalam memandang dan menggunakan matematika, termasuk dalam sistem penghitungan, pengukuran, pola geometris, arsitektur, permainan tradisional, hingga ritual atau kegiatan sehari-hari seperti pertanian, kerajinan, atau navigasi. Melalui sudut pandang ini, etnomatematika memperlihatkan bahwa matematika adalah bagian integral dari budaya manusia yang mencerminkan kreativitas,

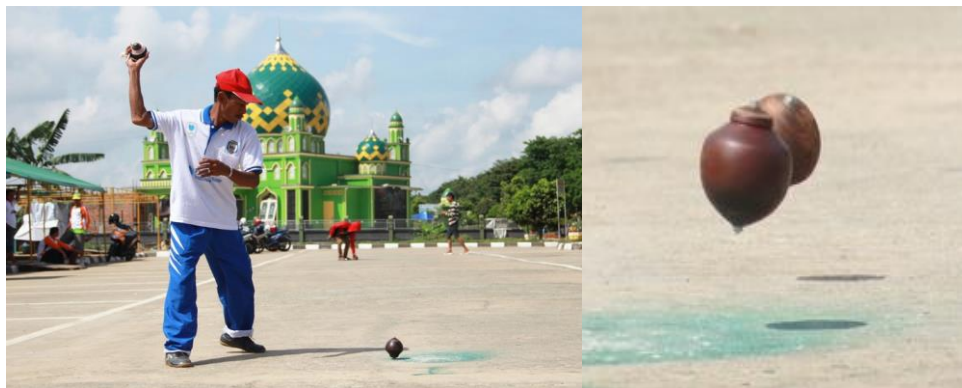
kebutuhan praktis, dan nilai-nilai sosial suatu komunitas. Tujuan etnomatematika sebagai berikut: 1) Menyelidiki dan memahami bagaimana suatu kelompok sosiokultural mengkonstruksi, mengembangkan, menerapkan, dan menyebarkan ilmu matematikanya agar dapat dikenal oleh kelompoknya dan secara luas dilegitimasi masyarakat (Cortes & Orey, 2020; Rosa, dkk., 2016), dan 2) Sebuah *jembatan* yang mencoba untuk *menghubungkan* dan mengapresiasi *nilai-nilai matematika* dalam suatu kelompok *budaya* (Alghar, dkk., 2022, Alghar dkk., 2023).

Lebih dari sekadar kajian akademis, etnomatematika juga memiliki dampak besar dalam dunia pendidikan. Pendekatan ini dapat digunakan untuk menjembatani jurang antara matematika formal yang diajarkan di sekolah dengan pengalaman dan konteks budaya siswa. Dengan memasukkan elemen-elemen etnomatematika ke dalam kurikulum, pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, relevan, dan menarik bagi peserta didik. Selain itu, hal ini dapat memperkuat rasa identitas budaya dan penghargaan terhadap kearifan lokal, sekaligus menunjukkan bahwa matematika adalah ilmu yang inklusif dan beragam.

2.2 Permainan Tradisional

a. Begasing

Begasing merupakan istilah permainan tradisional gasing oleh warga Kalimantan Timur. Menurut Saprima, Etriadi, & Nasrullah, (2020), gasing merupakan nama permainan anak – anak yang berputar dan dapat mengeluarkan suara yang mendesing.



Gambar 1. Begasing pada acara Festival Erau di Kutai Kartanegara

b. Congklak

Permainan congklak merupakan permainan tradisional yang sudah lama ada di Indonesia, namun mulai terlupakan keberadaannya pada sekarang ini karena bersaing dengan permainan elektronik yang terdapat pada android. Congklak merupakan permainan yang dimainkan oleh dua orang menggunakan sebuah papan congkal yang memiliki 16 cabang lubang dan

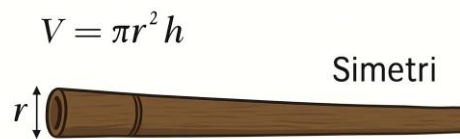
biji congklak yang biasanya dari batu – batu kecil, cangkang kerang, biji tumbuhan, atau biji kelereng (Lestari, dkk., 2023).



Gambar 2. Congklak

c. Sumpitan

Sumpitan, atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai senapan tiup, adalah senjata tradisional yang digunakan oleh beberapa suku di Indonesia, seperti suku Dayak, di Kalimantan, untuk berburu. Secara etnomatematika, sumpitan bisa dikaji dalam beberapa aspek matematika.



Gambar 3. Sumpitan

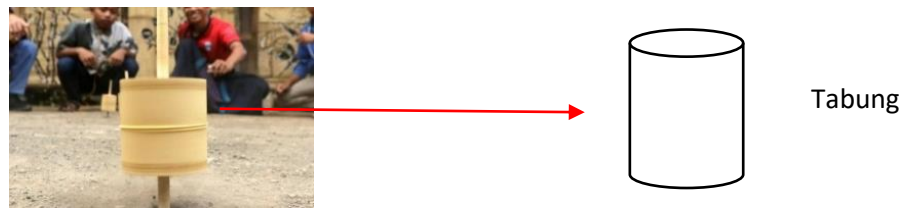
3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksploratif yakni mengeksplorasi permainan tradisional kalimantan timur dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan etnografi. Etnografi digunakan untuk mendeskripsikan, mengeksplorasi, dan menganalisis unsur kebudayaan suatu masyarakat (Abdullah & Rahmawati, 2021). Pada penelitian ini, peneliti bertindak selaku perencana, kolektor data, analisator, penafsir data, dan penyusun laporan hasil penelitian. Selain itu, peneliti berlaku sebagai instrumen penelitian. Teknik pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti yakni melalui studi literatur, wawancara, dan observasi terkait permainan tradisional kalimantan timur. Berikutnya data yang terkumpul, dilakukan analisis berdasarkan domain dan taksonomi.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Begasing

Pada gambar di bawah ini, dapat dilihat bahwa dalam permainan begasing terkandung konsep geometri berupa bangun ruang tabung. Tabung merupakan salah satu bangun ruang tiga dimensi yang memiliki tutup dan alas berbentuk lingkaran yang memiliki ukuran sama dan diselimuti oleh sebuah persegi panjang. Bangun tabung dapat padat atau berongga. Untuk mencari luas permukaan dan volume tabung dapat menggunakan rumus sebagai berikut:



Gambar 1. Begasing dengan Pendekatan Tabung

Untuk mencari luas permukaan dan volume tabung dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus luas permukaan tabung:

$$L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{luas selimut tabung}$$

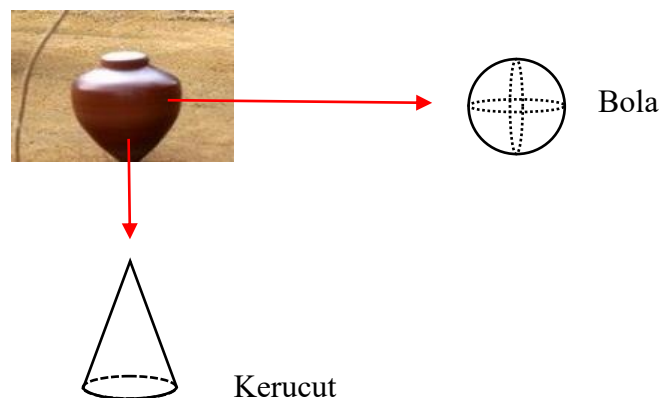
$$L = [2 \times (\pi \times r^2)] + (2 \times \pi \times r \times t)$$

$$L = 2\pi r (r + t)$$

Rumus Volume tabung:

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$V = (\pi \times r^2) \times t$$



Gambar 2. Begasing dengan Pendekatan Kerucut dan Bola

Selain tabung, terdapat pula bangun ruang bola dan kerucut seperti pada gambar di atas. Bola merupakan bangun ruang yang memiliki satu sisi berupa bidang melengkung sehingga tidak memiliki rusuk maupun sudut. Bangun ruang bola terbentuk dari lingkaran yang tak terhingga

jumlahnya dan berpusat pada satu titik yang sama. Luas permukaan bola dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = 4 \times \pi \times r^2$$

Sedangkan volume bola dapat dicari menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Adapun kerucut adalah sebuah bangun ruang yang memiliki satu sisi lengkung dan sebuah alas berbentuk lingkaran. Kerucut terdiri dari 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik sudut. Rumus mencari luas permukaan kerucut yaitu:

$$L = \pi \times r(r + s), \text{ dimana } s \text{ merupakan garis pelukis kerucut}$$

Sedangkan rumus mencari volume kerucut yaitu:

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

4.2 Congklak

Permainan congklak melibatkan berbagai operasi matematika yang secara tidak langsung mengajarkan konsep dasar matematika. Beberapa operasi yang digunakan dalam permainan ini antara lain:

- Pembagian: Pemain membagi biji-biji yang ada di rumah mereka ke rumah-rumah lainnya berdasarkan aturan tertentu.
- Perkalian: Setiap rumah di papan congklak memiliki kapasitas tertentu yang dapat menampung biji-biji, dan pemain harus mengalikan jumlah biji dengan jumlah rumah yang tersedia untuk merencanakan langkah mereka.
- Logika: Pemain harus memikirkan langkah-langkah secara strategis untuk memenangkan permainan, yang melibatkan berpikir matematis dalam menentukan posisi biji.

Sebagai bagian dari etnomatematika, permainan congklak dapat diterapkan dalam pendidikan untuk mengajarkan konsep-konsep matematika dasar. Guru dapat memanfaatkan permainan ini untuk membantu siswa memahami konsep pembagian, perkalian, dan logika permainan dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Etnomatematika merupakan kajian dalam pendidikan matematika yang mengaitkan matematika dengan budaya dimana siswa tinggal, memperkenalkan budaya dengan karakter asli bangsanya, serta menciptakan motivasi yang baik dan menyenangkan serta bebas anggapan bahwa matematika itu menakutkan (Bakhrohin, Istiqomah, & Abdullah, 2019).

Melalui pendekatan ini, siswa akan lebih mudah mengerti matematika dengan menggunakan metode yang berbasis pada budaya lokal mereka, sehingga meningkatkan pemahaman dan penghargaan mereka terhadap matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembagian adalah salah satu operasi dasar dalam matematika yang digunakan untuk membagi suatu bilangan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Dalam pembagian, kita mencari berapa banyak bagian yang dapat diambil dari suatu jumlah tertentu, atau kita mencari seberapa besar tiap bagian jika jumlah tersebut dibagi rata.

Perkalian adalah operasi matematika yang digunakan untuk menambahkan suatu bilangan berkali-kali. Ini adalah kebalikan dari pembagian dan dapat dianggap sebagai penjumlahan berulang.

4.3 Sumpitan

Dalam konteks etnomatematika, penggunaan sumpitan melibatkan beberapa elemen matematika yang sering kali tidak disadari oleh masyarakat luas. Berikut adalah penggunaan sumpitan dalam pembelajaran matematika:

- a. Geometri dan Simetri: Pembuatan sumpitan memerlukan pemahaman dasar tentang geometri dan simetri. Bentuk pipa yang lurus dan simetris memungkinkan aliran udara yang efisien saat ditiupkan untuk melontarkan anak panah dengan tepat. Selain itu, pembuatan anak panah dengan panjang dan ketebalan yang simetris sangat penting untuk memastikan stabilitas dan akurasi saat meluncur.
- b. Matematika Ukur: Pengguna sumpitan juga harus memperhatikan panjang anak panah dan panjang sumpitan yang mempengaruhi kecepatan dan jangkauan tembakan. Misalnya, panjang sumpitan harus disesuaikan dengan panjang tubuh pemburu dan teknik tiupan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pengukuran yang tepat juga diperlukan dalam penentuan jarak tembakan dan kecepatan anak panah yang dihasilkan.
- c. Fungsi dan Pengukuran Kecepatan: Sumpitan memanfaatkan prinsip fisika yang erat kaitannya dengan matematika, yaitu kecepatan aliran udara dan massa anak panah. Matematika digunakan untuk menghitung gaya yang diperlukan untuk mencapai jarak tertentu atau untuk menembus sasaran yang diinginkan. Kecepatan aliran udara yang dikeluarkan dari mulut dapat dihitung berdasarkan perhitungan gaya dan resistensi udara terhadap anak panah.
- d. Kalkulasi Jarak dan Sudut: Salah satu aspek penting dari menggunakan sumpitan adalah kemampuan untuk menilai jarak dan sudut tembakan. Penggunaan sumpitan memerlukan perhitungan yang tepat untuk memastikan anak panah mengenai sasaran. Konsep sudut dan trigonometri, meskipun secara tidak langsung, digunakan oleh pemburu untuk mengatur posisi tubuh dan sudut tembakan yang tepat agar anak panah dapat meluncur dengan stabil.

Volume sumpitan bisa dihitung menggunakan rumus volume silinder $v = \pi.r^2.h$. r sebagai jari-jari dan h sebagai panjang sumpitan.

Luas permukaan dari sumpitan bisa dihitung dengan rumus luas permukaan silinder $L = 2.\pi.r (r+h)$, dengan r merupakan jari-jari dan h adalah tinggi atau panjang sumpitan.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut, maka diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Permainan begasing teridentifikasi memiliki bentuk bangun geometri ruang tabung, serta gabungan bola dan kerucut. Selain itu, permainan ini memiliki kaitan dengan materi kecepatan, jarak, dan waktu.
2. Permainan sumpitan teridentifikasi memiliki bentuk silinder yang dapat dilakukan pengukuran, serta perhitungan luas dan volume.
3. Permainan congklak teridentifikasi memiliki kaitan dengan operasi penjumlahan, perkalian, pembagian, dan pengurangan.

Berdasarkan kesimpulan, maka diberikan saran sebagai berikut:

1. Permainan Begasing:

Berdasarkan temuan bahwa permainan begasing memiliki bentuk bangun geometri ruang tabung, serta gabungan bola dan kerucut, disarankan untuk mengintegrasikan konsep-konsep geometri ini dalam pembelajaran matematika di sekolah. Guru dapat menggunakan permainan begasing sebagai sarana untuk mengajarkan bentuk-bentuk geometri dan memperkenalkan konsep kecepatan, jarak, dan waktu. Melalui aktivitas praktis ini, siswa dapat lebih mudah memahami hubungan antara konsep matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Permainan Sumpitan:

Permainan sumpitan yang teridentifikasi memiliki bentuk silinder dan melibatkan pengukuran serta perhitungan luas dan volume dapat dimanfaatkan dalam pengajaran matematika, khususnya di bidang geometri dan pengukuran. Siswa dapat diajak untuk melakukan pengukuran sumpitan, serta menghitung luas dan volume benda-benda yang serupa, seperti tabung dan silinder. Hal ini dapat memperdalam pemahaman siswa tentang konsep volume dan luas permukaan, serta meningkatkan keterampilan praktis dalam melakukan perhitungan matematika secara langsung.

3. Permainan Congklak:

Permainan congklak, yang melibatkan operasi matematika seperti penjumlahan, perkalian, pembagian, dan pengurangan, dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan dasar-dasar operasi hitung kepada siswa. Dalam pembelajaran matematika, congklak dapat dijadikan alat bantu yang menyenangkan untuk memperkenalkan konsep-konsep operasi dasar.

Disarankan agar permainan ini digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan matematika siswa, khususnya dalam hal penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian secara langsung, dengan cara yang interaktif dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, A. A., & Rahmawati, A. Y. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Kayu Krebet Bantul. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 163-172.
- [2] Albanese, V., & Perales, F. J. (2020). *Mathematics Conceptions by Teachers from an Ethnomathematical Perspective*. International Journal of Educational Research, 12(3), 215-226.
- [3] Alghar, M. Z., & Marhayati, I. (2023). *Ethnomathematics: The Exploration of Fractal Geometry in Tian Ti Pagoda Using the Lindenmayer System*. Journal of Mathematical Sciences, 8(4), 112-124.
- [4] Astuti, J. C. (2023). Etnomatematika dalam Pandangan Aliran Filsafat Esensialisme. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 6, 2.
- [5] Bakhrocin, Istiqomah, U., & Abdullah, A. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika pada Mesjid Mataram Kotagede Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika: SOULMATH*, 113-124.
- [6] Chambers, P. (2008). Teaching Mathematics: Developing as a self active secondary teacher. *Review of Educational Research Sage Publication Inc (Q1, Indexed by Scopus)*.
- [7] Cortes, D., & Orey, D. C. (2020). Connecting ethnomathematics and modelling: A mixed methods study to understand the dialogic approach of ethnomodelling. *ResearchGate*.
- [8] Gunawan, M. T., Afriliani, A. T., Fitri, D. A., & Farida, N. A. (2024). Implementation of Early Childhood Mathematics Learning at PAUDQU Al-Anshor. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini (Sinta 3, Kemendikbudristek)*, 272-278.
- [9] Harahap, N. (2022). Problematika Pembelajaran Matematika di SD. *Seminar Nasional Pascasarjana S3 Pendidikan Dasar*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- [10] Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (Sinta 5, Kemendikbudristek)*, 28-37.
- [11] Jawad, L. F. (2022). Mathematical Connection Skills and Their Relationship with Productive Thinking Among Secondary School Students. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (Q2, Indexed by Scopus)*, 421-430.
- [12] Kemp, J. E., Morrison, G., & Ross, S. M. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- [13] Kurniawati, W. (2021). Desain Perencanaan Pembelajaran. *Jurnal An-Nur: Kajian Pendidikan dan Ilmu Keislaman (Sinta 5, Kemendikbudristek)*, 1-10.
- [14] Lestari, D. A., Sulistiyanti, R., Azizah, W., & Pramesti, S. L. (2023). Eksplorasi Penerapan Etnomatematika Permainan Tradisional Congklak sebagai Pembelajaran Matematika. *Prosiding Santika: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 215-227.

- [15] Nuryadi, Z., Kharisudin, I., & Zaenuri. (2021). *Characteristic of Ethnomathematical-Based Subject Specific Pedagogy*. Technium Social Sciences Journal, 20(1), 123-134.
- [16] Rakhmawati, H. L. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, 2.
- [17] Rosa, M., Shirley, L., Alangui, W. V., Palhares, P., Gavarrete, M. E., & Orey, D. C. (2016). Current and future perspectives of ethnomathematics as a program. *Springer*.
- [18] Saprima, T., Etriadi, & Nasrullah. (2020). Permainan Gasing di Sambas. *Jurnal Sambas (Studi Agama, Masyarakat, Budaya, Adat, Sejarah)*, 13-27.
- [19] Tamur, M., Ndiung, S., & Kurnila, V. S. (2023). *Mbaru Niang dalam Perspektif Etnomatematika di* Journal of Mathematics Education and Pedagogy, 15(2), 77-90.
- [20] Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective*. Boston: Pearson.
- [21] Weniarni, Listin d. (2022). *Etnomatematika*. Pekalongan: Penerbit NEM.