



## **Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Bekles**

**Priyatna Hendriawan<sup>1</sup>, Siti Faridah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Tadris Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Jl. Gajayana No. 50 Malang*

*e-mail: 18190013@student.uin-malang.ac.id<sup>1</sup>, sitifaridah@uin-malang.ac.id<sup>2</sup>*

### **ABSTRAK**

Permainan tradisional merupakan salah satu eksistensi warisan budaya. Sayangnya, saat ini banyak anak yang melupakan permainan tradisional, sehingga eksistensinya sebagai warisan budaya semakin terlupakan. Perlu adanya tindakan dalam menjaga dan melestarikan warisan budaya ini, salah satunya dengan menerapkannya dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi nilai-nilai etnomatematika yang terkandung dalam permainan tradisional di Jawa Barat, yakni bekles atau beklen. Penelitian ini menggunakan desain penelitian etnografi dengan pendekatan penelitian kualitatif. Subjek penelitian terdiri dua orang narasumber yang terdiri atas 1 narasumber berada pada rentang usia anak-anak dan 1 narasumber berada pada rentang usia remaja awal. Penelitian dilakukan di lingkungan Jalan Raden Saleh, Desa Sindangsari, Kec. Kadupandak, Kab. Cianjur, Jawa Barat. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, wawancara, dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya nilai-nilai etnomatematika yang terkandung dalam permainan tradisional bekles, yakni konsep bilangan bulat dari 1 sampai 10, konsep operasi operasi penjumlahan, konsep modulo atau sisa pembagian, bangun ruang bola, dan probabilitas. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat potensi pengembangan etnomatematika yang sangat besar dalam pada permainan tradisional bekles untuk digunakan sebagai materi, bahan ajar, atau media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik.

**Kata Kunci:** Eksplorasi, Etnomatematika, Permainan tradisional, Bekles.

### **ABSTRACT**

*Traditional games are one of the existences of cultural heritage. Unfortunately, today many children barely know about traditional games, so that their existence as a cultural heritage is increasingly being forgotten. There needs to be action in maintaining and preserving this cultural heritage, one of which is by applying it in learning. The purpose of this study is to explore the ethnomathematics values contained in traditional games in West Java, namely bekles or beklen. This study uses an ethnographic research design with a qualitative research approach. The research subjects consisted of two informants consisting of 1 informant who was in the age range of children and 1 informant who was in the early teens age range. The research was conducted in the Raden Saleh Street, Sindangsari, Kec. Kadupandak, Kab. Cianjur, West Java. Data collection is done by the method of documentation, interviews, and observation. The results of the study show that there are ethnomathematics values contained in traditional bekles games, namely the concept of integers from 1 to 10, the concept of addition operations, the concept of modulo or the remainder of division, spherical shape, and probability. Based on the results of the research, it is known that there is enormous potential for developing ethnomathematics in traditional bekles games to be used as material, teaching materials, or learning media such as Student Worksheets.*

**Keywords:** *Exploration, Ethnomathematics, Traditional game, Bekles.*

## PENDAHULUAN

Etnomatematika menjadi salah satu topik hangat dalam tiga dekade terakhir (Saparuddin, Sukestiyarno, & Junaedi, 2019). Pasalnya, etnomatematika menjadi salah satu alternatif dalam menjembatani pemahaman siswa terkait konsep matematika melalui pembelajaran dengan budaya dan keseharian dalam lingkungan sekitar (Kurniawan, Anam, Abdussakir, & Rofiki, 2019). Hal ini sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami matematika (Sarwoedi, Marinka, Febriani, & Wirne, 2018). Salah satu budaya yang dapat digunakan sebagai objek pembelajaran etnomatematika adalah permainan tradisional (Risdiyanti & Prahmana, 2018). Permainan tradisional merupakan salah satu aktivitas kebudayaan yang tidak hanya menyenangkan, akan tetapi juga memberikan edukasi dalam melatih kecakapan berpikir dan berhitung (Dharmamulya, 2008; Winahyu, 2020). Dengan demikian, permainan tradisional sangat cocok untuk dijadikan salah satu bahan ajar atau media belajar, khususnya bagi anak-anak yang masih memahami matematika secara konkret. Sehingga, etnomatematika pada permainan tradisional dapat digunakan sebagai perantara dalam mengubah gaya berpikir realistik menjadi konsep yang abstrak.

Banyak penelitian sebelumnya yang telah membahas terkait topik etnomatematika pada permainan tradisional, misalnya tentang permainan engklek dan gasing (Aprilia, Trapsilasiwi, & Setiawan, 2019; Febriyanti, Prasetya, & Irawan, 2018; Maulida & Jatmiko, 2019), permainan tebak-tebakan (Hariastuti, 2017), dan permainan congklak (Febriyanti, Irawan, & Kencanawaty, 2019). Selain itu, ada juga penelitian yang membahas permainan suatu daerah secara umum, misalnya permainan tradisional suku Jawa (Risdiyanti & Prahmana, 2018), permainan tradisional khas provinsi Lampung (Merliza, 2021), permainan tradisional anak di provinsi Jambi (Rusliah, 2016), dan permainan tradisional masyarakat Kampung Naga (Muzdalipah & Yulianto, 2015). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian etnomatika lain yang menggunakan permainan tradisional adalah jenis permainan tradisional yang dipilih yaitu bekles atau beklen.

Permainan ini hampir serupa dengan permainan bekel di Jawa Timur. Berdasarkan hasil penelitian Karina et al., (2021), permainan bekel di Jawa Timur mengandung nilai etnomatematika berupa bangun ruang dan operasi hitung. Perbedaannya, pada permainan bekles atau beklen di Jawa Barat, penggunaan biji bekel diganti dengan kuwuk (kulit kerang). Selain itu, terdapat perbedaan banyaknya biji bekel (kuwuk) yang semula 5 menjadi 10, dan beberapa perbedaan pada aturan permainan. Adapun aturan permainan pada permainan bekles ini adalah sebagai berikut:

1. Permainan dilakukan oleh dua orang atau lebih, dengan setiap permainannya terdiri dari tiga tahap, yakni bebas, tangkar, dan tangkub.
2. Setiap tahap terdiri dari 10 bagian, yakni mi hiji, mi dua, mi tilu, mi opat, mi lima, mi genep, mi tujuh, mi dalapan, mi salapan, dan mi sapuluh. Mi satu berarti pengambilan kuwuk dengan satu per satu, mi dua berarti pengambilan kuwuk dengan dua-dua, mi tiga pengambilan kuwuk dengan tiga-tiga, dan seterusnya.

3. Permainan diawali dengan melemparkan bola bekles ke atas (tidak melebihi kepala) dengan satu tangan dan tangan lainnya mengambil kuwuk dengan durasi pengambilan antara lemparan sampai bola memantul kembali ke atas. Setelah bola memantul ke atas, pemain harus menangkap bola kembali dengan satu tangan.
4. Saat durasi bola di udara, pemain diperbolehkan untuk mendekatkan dan memisahkan satu kuwuk dengan kuwuk lain agar lebih mudah saat pengambilannya.
5. Pemain dianggap habis gilirannya jika gagal mengambil kuwuk atau bola, kemudian menunggu pemain lain gagal dan mendapat giliran kembali.
6. Pada tahap pertama, posisi kuwuk bebas, sedangkan pada tahap kedua posisi kuwuk harus tangkar, sehingga semua kuwuk harus dibuat tangkar terlebih dahulu sebelum pengambilan. Begitu pula untuk tahap ketiga, tangkub, semua posisi kuwuk harus telungkup.
7. Jika hasil pengacakan kuwuk dari tangan lebih dari 8 kuwuk tangkar atau tangkub semua, maka pemain tersebut dikatakan gagal dan habis gilirannya.
8. Jika seorang pemain sampai ke bagian mi tujuh, maka pemain diperbolehkan untuk menggunakan dua tangan saat pengambilan kuwuk. Teknik ini dinamakan saring atau sirig.
9. Setelah pemain mencapai mi sapuluh pada tahap ketiga, maka dilanjutkan dengan tebak-tebakan banyak kuwuk di dalam tangan. Jika pemain lain tidak dapat menebak dengan benar, maka tebak-tebakan dilanjutkan. Jika pemain lain dapat menebak dengan benar, maka pemain tersebut mendapat giliran.
10. Seorang pemain dikatakan pemenang pertama apabila menyelesaikan semua tahap pertama kali, kemudian menentukan pemenang selanjutnya

Berdasarkan aturan permainan yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi nilai-nilai etnomatematis yang ada pada permainan tradisional bekles. Pemilihan materi eksplorasi ini didasarkan pada pengamatan lapangan bahwa permainan tradisional bekles yang mengandung unsur kebersamaan sudah mulai tergeser dengan permainan modern yang menggunakan *gadget* (Husein, 2021). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menjaga dan melestarikan permainan tradisional sebagai warisan budaya (Anggita, 2019) dengan cara mengasimilasinya melalui bentuk pembelajaran matematika. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dipilihnya permainan bekles atau beklen yang merupakan permainan yang berasal dari Jawa Barat. Penelitian ini difokuskan untuk mengungkapkan nilai-nilai etnomatematika yang terkandung dalam permainan tradisional bekles, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang memaparkan secara umum terkait permainan bekel.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian etnografi dengan pendekatan penelitian kualitatif. Creswell (2012) memaparkan bahwa metode etnografi merupakan suatu prosedur penelitian yang digunakan untuk menganalisis, menggambarkan, dan menafsirkan suatu pola

perilaku, bahasa, dan kebudayaan. Subjek pada penelitian merupakan dua orang anak yang memahami permainan bekles. Subjek dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria 1) memahami aturan permainan; 2) saat penelitian dilakukan, subjek sedang memainkan permainan tersebut; 3) Subjek termasuk usia anak-anak dan atau remaja awal. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 1 orang subjek berusia 8 tahun dan 1 orang subjek berusia 13 tahun. Objek penelitiannya adalah aturan main dan permainan bekles atau beklen itu sendiri.

Penelitian dilakukan di Jalan Raden Soleh, RT 01 RW 05, Desa Sindangsari, Kec. Kadupandak, Kab. Cianjur, Jawa Barat. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara. Pedoman wawancara disusun dalam bentuk wawancara tak terstruktur sebagai gambaran/panduan umum. Pertanyaan detail berkembang berdasarkan jawaban dari narasumber. Adapun analisis data yang digunakan merupakan analisis data kualitatif, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, Huberman, & Saldana, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, diketahui terdapat nilai-nilai etnomatematika pada permainan tradisional bekles, khususnya dalam aturan main dan objek permainan bekles itu sendiri. Adapun nilai-nilai tersebut adalah sebagai berikut:

### Bilangan dan Sisa Pembagian

Dalam setiap tahapan dalam permainan bekles, terdapat pola pengambilan kuwuk, yakni mi hiji, mi dua, mi tili, mi opat, mi lima, mi genep, mi tujuh, mi dalapan, mi salapan, dan mi sapuluh. Mi hiji menunjukkan pola pengambilan satu persatu, mi dua menunjukkan pola pengambilan dua-dua, mi tiga menunjukkan pola pengambilan tiga-tiga, dan seterusnya. Hal ini menunjukkan terdapat nilai etnomatematika berupa konsep bilangan dari 1 sampai 10. Pada bagian ini, anak diajarkan konsep bilangan dengan sesuatu yang konkret, yakni kuwuk. **Gambar 1** menunjukkan banyak kuwuk yang digunakan pada permainan bekles.



**Gambar 1.** Banyak Kuwuk pada Permainan Bekles

Pada mi hiji, anak diajarkan untuk mengambil kuwuk satu persatu dengan pengulangan sampai sepuluh kali. Selanjutnya mi dua dengan pengulangan sebanyak 5 kali, mi tiga dengan

pengambilan sebanyak 4 kali, mi opat dengan pengambilan 3 kali, mi lima sampai dengan mi Sembilan dengan pengambilan 2 kali, dan terakhir mi sapuluh dengan pengambilan 1 kali.

Selain itu, dalam setiap pengambilan kuwuk terdapat konsep sisa pembagian (modulo). Sisa pembagian didapatkan ketika suatu pembagi bukan merupakan faktor bilangan dari pembilang, sehingga ketika dilakukan pembagian akan memunculkan sisa pembagian. Pola sisa pembagian dalam permainan tradisional bekles seperti yang ditunjukkan pada [tabel 1](#).

**Tabel 1.** Sisa Pembagian Kuwuk terhadap Bilangan 10 pada Setiap Tahapannya

Pengambilan	Pembagi	Sisa Pembagian
Mi Hiji	1	0
Mi Dua	2	0
Mi Tilu	3	1
Mi Opat	4	2
Mi Lima	5	0
Mi Genep	6	4
Mi Tujuh	7	3
Mi Dalapan	8	2
Mi Salapan	9	1
Mi Sapuluh	10	0

Berdasarkan [tabel 1](#), diketahui bahwa permainan bekles dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk materi sisa pembagian bilangan bulat. Contoh tersebut juga dapat dijadikan pengantar dalam memahami modulo yang dapat dinotasikan sebagai [persamaan \(1\)](#) berikut

$$a \bmod m = r, \text{ sedemikian hingga } a = mq + r, \quad 0 \leq r < m \quad (1)$$

Misalkan  $a$  adalah banyaknya kuwuk dan  $m$  adalah banyaknya pengambilan kuwuk, dengan  $r$  adalah sisa pembagian, maka modulo dalam permainan bekles dapat ditulis sebagai

$$10 \bmod m = r.$$

### Operasi Hitung

Setiap pola pengambilan kuwuk, mulai dari mi hiji sampai sapuluh, menunjukkan adanya penjumlahan secara beraturan dengan hasil yang sama, yakni 10. Operasi hitung pada permainan tradisional bekles seperti yang ditunjukkan pada [tabel 2](#).

**Tabel 2.** Sisa Pembagian Kuwuk terhadap Bilangan 10 pada Setiap Tahapannya

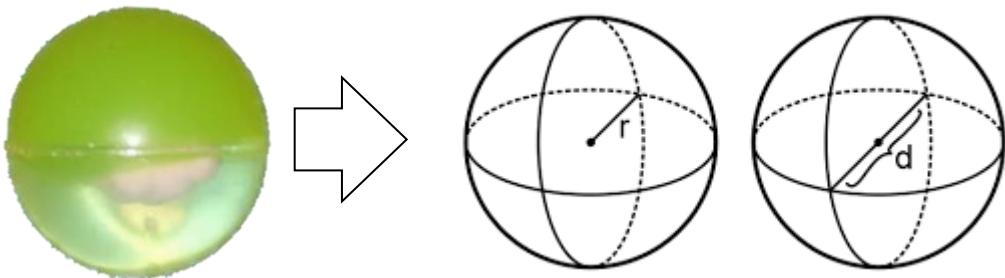
Pengambilan	Pola Penjumlahan
Mi Hiji	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10$
Mi Dua	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$
Mi Tilu	$3 + 3 + 3 + 1 = 10$
Mi Opat	$4 + 4 + 2 = 10$
Mi Lima	$5 + 5 = 10$
Mi Genep	$6 + 4 = 10$
Mi Tujuh	$7 + 3 = 10$
Mi Dalapan	$8 + 2 = 10$
Mi Salapan	$9 + 1 = 10$
Mi Sapuluh	10

Pola pada [tabel 2](#) secara tidak langsung mengajarkan anak untuk berpikir terbuka, dimana untuk menyelesaikan suatu permasalahan baik matematis maupun sosial dapat dicapai dengan berbagai

cara. Selama cara tersebut dilakukan dengan benar dan memenuhi prinsip serta aturan yang berlaku. Misalnya, untuk mendapatkan bilangan 10 anak dapat menggunakan 9 cara atau bahkan lebih, yakni dengan menjumlahkan satu atau lebih bilangan. Akan tetapi, ada juga penyelesaian masalah yang berbeda, misalnya dengan menjumlahkan bilangan satu, dua, tiga, dan empat, maka hasil yang diperoleh juga berbeda.

### Bangun Ruang (Bola)

Dalam permainan bekles, terdapat bola bekles yang dijadikan sebagai tantangan dan penghitung durasi pengambilan kuwuk saat permainan berlangsung. Dari hasil pengukuran, diketahui bahwa rata-rata diameter dari bola bekles adalah 4 cm, sehingga jari-jarinya adalah 2 cm. [Gambar 2](#) berikut menunjukkan bentuk dan ilustrasi dari bola bekles yang digunakan saat penelitian



**Gambar 2.** Bentuk dan Ilustrasi Bola Bekles

Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak secara tidak langsung telah bermain dengan salah satu objek pada materi geometri bangun ruang, yakni bola. Materi bangun ruang sisi lengkung adalah salah satu materi matematika yang disajikan pada kurikulum SD dan SMP. Dengan demikian, bola bekles dalam permainan bekles dapat dijadikan sebagai salah satu alat peraga untuk memudahkan penyajian konsep bola pada siswa. Penerapannya dapat digunakan dalam kompetensi dasar menentukan luas permukaan dan volume dari bola. Rumus yang digunakan dalam menentukan luas permukaan dan volume bola ditunjukkan pada [persamaan \(2\)](#) dan [persamaan \(3\)](#).

Luas permukaan bola:

$$LP = 4 \times \pi \times r^2 \quad (2)$$

Sehingga, luas permukaan bola bekles adalah

$$LP = 4 \times 3,14 \times 2^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

Volume bola:

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

Sehingga, volume bola bekles adalah

$$V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 2^3 = 33,49 \text{ cm}^3$$

Dari hasil penghitungan, diketahui bahwa luas permukaan dari bola bekles adalah  $50,24 \text{ cm}^2$  dan volume bolanya adalah  $33,49 \text{ cm}^3$ .

## Probabilitas

Saat permainan mencapai akhir tahap ketiga, pemain yang mendapat giliran akan memberikan tebak-tebakan berupa berapa banyak kuwuk yang disembunyikan di salah satu tangan pemain yang mendapat giliran. Perbandingan kemungkinan tebakan benar adalah  $\frac{1}{11}$ , dengan kemungkinan tebakan kuwuk yang muncul adalah 0 sampai 10. Misalkan pemain yang mendapat giliran memberikan tebak-tebakan tidak menyertakan 2 buah kuwuk, maka probabilitasnya menjadi  $\frac{9}{10}$ . Hal ini secara tidak langsung mengajarkan kepada anak, semakin sedikit kuwuk yang dipegang pemain, maka semakin besar probabilitas untuk menebak dengan benar. [Gambar 3](#) menunjukkan aktivitas siswa memberikan tebak-tebakan banyak kuwuk di tangan.



**Gambar 3.** Tebak-tebakan Banyak Kuwuk di Tangan

## Gerak Vertikal Atas (GVA) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB)

Selain tentang konsep matematika pada umumnya, permainan bekles juga dapat diterapkan dalam masalah fisika sehari-hari, yang mana dalam aplikasinya tetap menggunakan konsep matematika sebagai dasar perhitungannya. Salah satu materi yang dapat menggunakan penerapan ini adalah materi Gerak Vertikal ke Atas (GVA) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB) yang disajikan pada kurikulum tingkat SMP dan SMA. Penentuan ketinggian maksimum yang dapat dicapai oleh suatu benda, dapat ditentukan dengan menggunakan dengan menggunakan [persamaan \(4\)](#).

$$h_{max} = \frac{v_0^2}{2g} \quad (4)$$

Misalnya, sebuah bola bekles yang dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal  $3 \text{ m/s}$  dan percepatan gravitasinya adalah  $10 \text{ m/s}^2$ , dapat ditentukan ketinggian maksimum yang dicapai bola bekles adalah:

$$h_{max} = \frac{3^2}{2(10)} = 0,45 \text{ m}$$

Selain menentukan ketinggian maksimum suatu benda yang dilempar ke atas, terapan permainan bekles juga dapat digunakan untuk menentukan waktu yang diperlukan untuk bola bekles jatuh dari ketinggian maksimumnya dengan menggunakan [persamaan \(5\)](#).

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad (5)$$

Dengan menggunakan contoh percepatan gravitasi dan hasil ketinggian maksimum yang dapat dicapai oleh bola bekel sebelumnya, maka waktu yang diperlukan oleh bola bekel untuk jatuh ke lantai dari ketinggian maksimumnya adalah:

$$t = \sqrt{\frac{2(0,45)}{10}} = 0,3 \text{ detik}$$

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, diketahui bahwa permainan tradisional bekles mengandung nilai-nilai etnomatematika, di antaranya adalah konsep bilangan, modulo, probabilitas, dan bangun ruang sisi lengkung yaitu bola. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [Karina et al., \(2021\)](#) yang memaparkan bahwa permainan bekel mengandung nilai etnomatematika berupa bangun ruang bola dan operasi hitung. Akan tetapi, dalam penelitian ini ditemukan konsep lainnya, yakni modulo dan probabilitas. Inilah yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, dimana peneliti menemukan konsep matematika lain yaitu probabilitas dan modulo pada permainan beklen atau bekles. Hal ini menandakan besarnya potensi pengembangan nilai-nilai etnomatematika pada permainan tradisional bekles, baik secara eksploratif maupun dijadikan sebagai media pembelajaran ([Permatasari, 2014](#)).

Lebih dari itu, permainan tradisional bekles juga dapat dijadikan sebagai studi masalah dalam pengaplikasian materi pembelajaran Gerak Vertikal ke Atas (GVA) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB) pada pembelajaran fisika, yang pada penghitungannya menggunakan konsep matematika sebagai dasarnya. Selain itu, anak juga diajarkan untuk menentukan estimasi waktu antara pelemparan bola, pengambilan kuwuk, dan menangkap kembali bola. Dengan demikian, anak diajarkan untuk fokus ketika menjalankan beberapa pekerjaan sekaligus. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [Rahman & Ningsih \(2021\)](#) yang memaparkan bahwa permainan beklen dapat dijadikan sebagai media untuk meningkatkan konsentrasi anak.

## SIMPULAN

Penelitian ini memberikan temuan bahwa terdapat nilai-nilai etnomatematis pada permainan tradisional bekles. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi konsep matematika yang dapat berkaitan dengan permainan, sekaligus melestarikan permainan tradisional sebagai warisan budaya. Selain itu, penelitian ini dapat membantu anak memahami matematika secara konkret terutama pada materi pola bilangan, modulo, dan probabilitas. Banyaknya kuwuk yang digunakan mengandung konsep bilangan dan operasi penjumlahan, pengambilan kuwuk menunjukkan konsep modulo, sedangkan saat permainan mencapai tahap tebak-tebakan mencirikan konsep probabilitas. Bola yang digunakan juga merupakan salah satu objek materi bangun ruang. Permainan ini juga dapat dijadikan sebagai studi masalah dalam pembelajaran fisika. Salah satunya ketika bola dilambungkan mengandung konsep fisika seperti Gerak Vertikal ke Atas (GVA) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB). Hal ini menunjukkan luasnya potensi pengembangan etnomatematika dalam kehidupan dan keseharian,

khususnya dalam permainan tradisional bekles. Salah satu bentuk pengembangan etnomatematika yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah dengan memanfaatkannya menjadi materi, bahan ajar, atau lembar kerja peserta didik (LKPD).

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggita, G. M. (2019). Eksistensi Permainan tradisional sebagai warisan budaya bangsa. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.26740/jossae.v3n2.p55-59>
- Aprilia, E. D., Trapsilasiwi, D., & Setiawan, T. B. (2019). Etnomatematika Pada permainan tradisional engklek beserta alatnya sebagai bahan ajar. *Kadikma*, 10(1), 85–94. [https://doi.org/10.11164/jjsps.16.4\\_704\\_3](https://doi.org/10.11164/jjsps.16.4_704_3)
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Dharmamulya, S. (2008). *Permainan tradisional Jawa*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Febriyanti, C., Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2019). Pembelajaran dengan etnomatematika congklak. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 72–76. Universitas Singaperbangsa, Karawang. Retrieved from: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2299>
- 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. <https://doi.org/10.30598/vol12iss1pp1-6ar358>
- Hariastuti R. (2017). Permainan tebak-tebak buah manggis: Sebuah inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika (The mangosteene guess game: A mathematics learning inovation based on ethnomathematics). *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika (JMPM)* 2(1), 25–35.
- Husein, M. (2021). Lurnturnya Permainan Tradisional. *Aceh Anthropological Journal*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.29103/aaaj.v5i1.4568>
- Karina, C. D., U.S, S., & L.A, S. (2021). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional Indonesia komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1599–1615. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.674>
- Kurniawan, A. P., Anam, A. C., Abdussakir, A., & Rofiki, I. (2019). Integrasi etnomatematika dengan model pembelajaran probing-prompting untuk melatih komunikasi matematis siswa. *MaPan*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a1>
- Maulida, S. H., & Jatmiko. (2019). Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika melalui permainan tradisional engklek. *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)*, 3(01), 561–569. Retrieved from: <http://ojs.semdukjar.fkip.unpkediri.ac.id/index.php/SEMDIKJAR/article/view/67>
- Merliza, P. (2021). Studi Etnomatematika: Eksplorasi konsep matematika pada permainan tradisional provinsi Lampung. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 21–30.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Muzdalipah, I., & Yulianto, E. (2015). Pengembangan desain pembelajaran matematika untuk siswa SD Berbasis aktivitas budaya dan permainan tradisional masyarakat Kampung Naga. *Jurnal Siliwangi*, 1(1), 63–74.
- Permatasari, N. (2014). *Penerapan permainan tradisional bola bekel sebagai media pembelajaran pada materi operasi hitung bilangan bulat untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas VII SMP Negeri 38 Palembang*. Skripsi. UIN Raden Fatah Palembang. Retrieved from:

<http://repository.radenfatah.ac.id/13969/>

- Rahman, Y., & Ningsih, A. (2021). Manfaat permainan tradisional bola bekel terhadap perkembangan anak usia dini. *JPP PAUD*, 8(1), 69–76.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Etnomatematika: Eksplorasi dalam Permainan tradisional jawa. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.562>
- Rusliah, N. (2016). Pendekatan etnomatematika dalam permainan tradisional anak di wilayah kerapatan adat Koto Tengah Kota Sungai Penuh Propinsi Jambi. *Proceedings of The International Conference on University-Community Engagement*, 715–726. Surabaya. Retrieved from: <http://digilib.uinsby.ac.id/7435/1/Nur%20Rusliah.pdf>
- Saparuddin, A., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Etnomatematika dalam perspektif problematika pembelajaran matematika : Tantangan pada siswa indigenous. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 910–916. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171–176.
- Winahyu. (2020). *Pengaruh pendekatan STEM berbasis etnomatematika terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa kelas V MIN Pangkajene Kepulauan*. Tesis. Universitas Cokroaminoto Palopo. Retrieved from: <http://repository.uncp.ac.id/490/>