

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL DAERAH KALIWUNGU

### *ETHNOMATHEMATICS EXPLORATION OF TRADITIONAL GAMES IN THE KALIWUNGU AREA*

Wikan Dewi Asriyani<sup>1</sup>, Danang Setyadi\*<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>1</sup>wikandewi5@gmail.com, <sup>2</sup>danang.setyadi@uksw.edu

\*Corresponding Author

**Abstrak:** Etnomatematika merupakan penghubung antara budaya dan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika dapat menghubungkan peserta didik dengan ide-ide matematika dan praktik dunia nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unsur matematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu diantaranya: permainan tradisional *tikbrok*, permainan tradisional *lumbungan*, permainan tradisional *nekeran*, dan permainan tradisional *bekelan*. Penelitian ini menggunakan metode etnografi dengan spesifikasi etnomatematika. Subjek penelitian ini adalah peserta didik, guru, dan tokoh masyarakat yang mengenal permainan tradisional dan etnomatematika yang berlaku dalam masyarakat. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi atau pengamatan, wawancara, dan metode dokumenter. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) permainan tradisional *tikbrok* mengandung unsur matematika berupa bangun datar persegi dan persegi panjang, perhitungan dan perbandingan. (2) permainan tradisional *lumbungan* mengandung unsur operasi hitung dan urutan bilangan dan bentuk bangun datar lingkaran. (3) permainan tradisional *nekeran* mengandung unsur bilangan bulat dan unsur operasi hitung. (4) permainan tradisional *bekelan* mengandung unsur operasi hitung. Unsur-unsur yang ditemukan dalam permainan tradisional tersebut dapat digunakan sebagai media edukasi pembelajaran matematika, sehingga matematika dapat dipelajari dengan cara menyenangkan.

**Kata Kunci:** etnomatematika, etnografi, permainan tradisional

**Abstract:** *Ethnomathematics is a link between culture and education, especially in learning mathematics. Ethnomathematics can connect students with mathematical ideas and real-world practices. This study aims to determine the elements of mathematics in traditional Kaliwungu games including: tikbrok traditional games, lumbungan traditional games, nekeran traditional games, and bekelan traditional games. This study uses ethnographic methods with ethnomathematics specifications. The subjects of this study were students, teachers, and community leaders who are familiar with traditional games and ethnomathematics prevailing in society. Data collection was carried out by observing or observing, interviewing, and documentary methods. Based on the results of the analysis, the following conclusions can be drawn: (1) the traditional tikbrok game contains mathematical elements in the form of square and rectangular shapes, calculations and comparisons. (2) lumbungan traditional games contain elements of arithmetic operations and number sequences and circular flat shapes. (3) the traditional game of nekeran contains elements of integers and elements of arithmetic operations. (4) the traditional bekelan game contains elements of arithmetic operations. The elements found in these traditional games can be used as educational media for learning mathematics, so that mathematics can be learned in a fun way.*

**Keywords:** *ethnomathematics, ethnography, traditional game*

**Cara Sitasi:** Asriyani, W. D., & Setyadi, D. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 348-360. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2151>

Submitted: March 28, 2023

Revised: July 29, 2023

Published: August 30, 2023

Available Online Since: July 30, 2023

<https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2151>

Pendidikan dan kebudayaan adalah dua elemen penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena kebudayaan adalah satu kesatuan yang utuh dan global yang berlaku pada masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan dasar semua individu dalam masyarakat (Putri, 2017). Pendidikan nasional dalam era reformasi sekarang ini perlu diperbaharui, salah satu contohnya adalah mengganti pendidikan nasional dalam konteks kebudayaan nasional Indonesia. Perlu adanya proses pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan budaya sekitar (Setyoningrum et al., 2022). Menghubungkan proses pembelajaran dengan budaya di sekitar dapat dilakukan untuk mempermudah pemahaman peserta didik (Apriliyani & Mulyatna, 2021). Pembelajaran yang kontekstual bisa berupa proses pembelajaran yang berbasis budaya, lingkungan, atau tempat berinteraksi setiap hari peserta didik dan dipengaruhi oleh budaya yang ada di lingkungan tersebut (Abi, 2016).

Matematika telah menjadi bagian dari budaya manusia. Penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari sering dilakukan kebanyakan orang, hanya saja mereka tidak menyadarinya. Banyak peneliti yang menghubungkan antara matematika dan budaya. Budaya selalu terkait dengan proses pembelajaran matematika, bahkan dalam semua bentuk matematika (Rosikhoh & Abdussakir, 2020). Dalam pembelajaran matematika terdapat konsep matematika yang dapat dihubungkan dengan budaya. Namun matematika sering kali dianggap sebagai ilmu abstrak, maka guru harus mampu memecahkannya dengan menggunakan teknik yang memotivasi pembelajaran matematika. Selama mengajar, ada berbagai tantangan termasuk bagaimana menghubungkan peserta didik dengan ide-ide matematika dan praktik dunia nyata antara intuisi visual dan logika rasional (Zulaekhoh & Hakim, 2021). Salah satu cara untuk menangani hal tersebut adalah dengan mempelajari bagaimana memahami apa yang dimaksud etnomatematika sebagai implementasi matematika dalam kelompok budaya (Maulida, 2020).

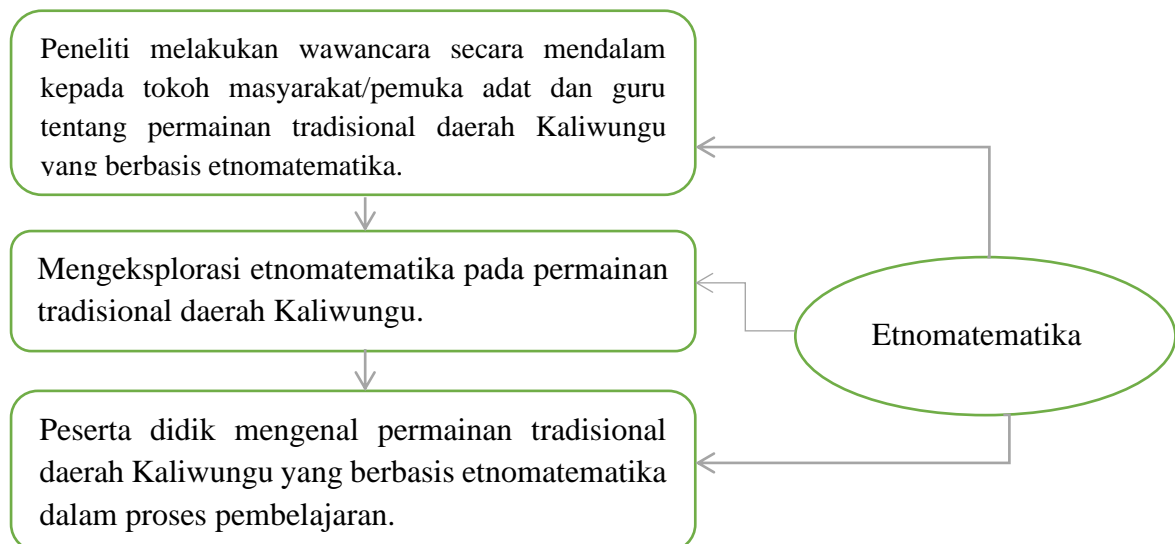
Pembelajaran matematika dapat dikaitkan dalam kegiatan di kehidupan sehari-hari contohnya dalam permainan tradisional. Pembelajaran matematika kontekstual secara khusus mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan budaya lokal yang nyata disebut etnomatematika. Dalam etnomatematika terdapat ulasan mengenai bahasa, nilai, perilaku, pengetahuan, dan penerapan kelompok budaya yang dimodifikasi dalam lingkungan tertentu (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Matematika dan budaya merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari.

Di samping itu, Dahlan & Permatasari (2018) membuktikan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika dapat digunakan dalam pemahaman pengetahuan matematika peserta didik. Oleh karena itu, mengintegrasikan matematika dengan budaya yang berbeda dan menerapkan kelompok budaya seperti nilai, perilaku dan budaya dalam pembelajaran di kelas merupakan salah satu jawaban atas permasalahan pembelajaran saat ini. Terdapat tiga jenis pembelajaran berbasis budaya yakni: belajar tentang budaya, belajar melalui budaya, dan belajar dengan budaya. Pembelajaran berbasis budaya merupakan alternatif untuk mengombinasikan pembelajaran dengan pengenalan budaya dalam mengoptimalkan hasil belajar. Hal terpenting dalam pendidikan berbasis budaya adalah mengenal dan mendalami budaya itu sendiri. Salah satu budaya yang populer dan dipahami adalah mainan tradisional (Maulida, 2020). Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mempersiapkan peserta didik untuk mengaplikasikan matematika dan menggunakan pemikiran matematika untuk memecahkan masalah di kehidupannya (Zulaekhoh & Hakim, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, tidak menutup kemungkinan bahwa permainan tradisional yang sering dimainkan peserta didik akan menjadi sumber belajar matematika yang bermakna. Selain itu, penanaman warisan budaya seperti permainan tradisional juga perlu ditanamkan agar kebudayaan tersebut tidak hilang tergerus oleh kemajuan teknologi dan pengaruh global. Dengan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu. Hasil kajian penelitian ini diharapkan menjadi tumpuan yang kuat bagi peneliti mengeksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode etnografi karena pada penelitian banyak digunakan untuk meneliti bidang antropologi budaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui unsur-unsur atau konsep-konsep matematika yang terdapat pada permainan tradisional yang terdapat di daerah Kaliwungu. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Studi kualitatif bersifat deskriptif dan hasil subjek atau partisipan melalui wawancara pengamatan dan FGD harus dideskripsikan dalam catatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik, guru, dan tokoh masyarakat yang mengenal sastra lisan permainan tradisional dan etnomatematika yang berlaku dalam masyarakat. Terdapat dua jenis sumber data yang ada pada penelitian yakni sumber primer (melakukan wawancara dan observasi langsung) dan sumber sekunder (dengan melakukan dokumentasi atau pengumpulan data dari penelitian sebelumnya). Pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Kemudian data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik triangulasi data dimana nantinya data akan diperiksa keabsahannya dengan menggabungkan data dari berbagai sumber, metode, atau teori.



### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pembelajaran berbasis budaya lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu,

dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan berbagai perwujudan (Ramadhina et al., 2021). Dalam pembelajaran berbasis budaya terdapat empat hal yang perlu diperhatikan yaitu substansi dan kompetensi bidang ilmu/bidang studi, kebermanaknaan dan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta peran budaya. Pembelajaran berbasis budaya cenderung menekankan pada tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) daripada sekedar pemahaman mendalam (*inert understanding*). Etnomatematika memberikan makna kontekstual yang diperlukan pada konsep matematika yang abstrak. Adapun aktivitas etnomatematika dapat dilihat dari hal-hal berikut ini (Agusta, 2021): aktivitas membilang, aktivitas mengukur, aktivitas menentukan arah dan lokasi, dan aktivitas dalam bermain. Bentuk aktivitas masyarakat yang bernuansa matematika bersifat operasi hitung seperti cara menjumlah, mengurangi, membilang, mengukur, menghitung peluang suatu kejadian. Etnomatematika juga memiliki peran dalam meningkatkan literasi matematika. Etnomatematika dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengonstruksi konsep matematika sebagai bentuk literasi berdasarkan pengetahuan peserta didik sesuai lingkungan sosial budaya (Hasmawati et al., 2022).

Salah satu budaya yang dapat dikaitkan dengan proses pembelajaran adalah permainan tradisional. Permainan tradisional merupakan sebuah permainan yang turun temurun dari nenek moyang yang di dalam permainan tradisional tersebut mengandung berbagai unsur dan nilai yang memiliki manfaat besar bagi yang memainkannya. Etnomatematika dengan unsur budaya dapat ditemukan dalam permainan tradisional. Permainan tradisional *nekeran*, *lumbungan*, *bekelan*, dan *tikbrok* merupakan salah satu contoh dari sekian banyak permainan tradisional di daerah Kaliwungu yang mengandung unsur etnomatematika. Etnomatematika dalam permainan tersebut dapat ditemukan pada komponen permainan, aturan permainan, dan bentuk permainan. Penelitian ini dianalisis untuk memperoleh deskripsi eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu khususnya pada aktivitas membilang, menghitung, dan beberapa kajian geometris dimensi dua.

### Permainan Tradisional *Bekelan*

Nama *bekelan* sendiri berasal dari nama bola karet yang dimainkan. Biasanya *bekelan* dimainkan minimal oleh 2 orang di lantai. Selain menggunakan bola karet, permainan *bekelan* juga menggunakan biji bekel yang merupakan benda dari plastik atau bisa juga dari logam. [Gambar 1](#) merupakan gambar peserta didik memainkan permainan tradisional *bekelan*.



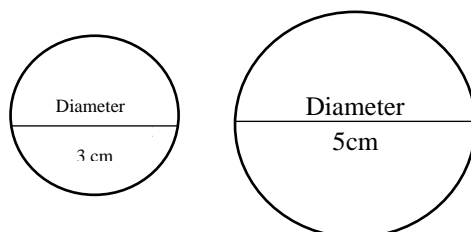
Gambar 1. Permainan Tradisional *Bekelan* oleh Peserta Didik

Permainan *bekelan* atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan nama bola bekel dimainkan oleh paling sedikit dua orang pemain duduk berhadapan atau melingkar. Permainan ini dilakukan di

lantai agar bola dapat memantul dengan baik. Langkah-langkah permainan *bekelan* antara lain sebagai berikut.

- Pemain melakukan *hompimpa* terlebih dahulu untuk menentukan siapa pemain pertama dan seterusnya.
- Pemain menggenggam bola bekel dan 6 biji bekel. Saat bola bekel dilempar pemain segera melemparkan biji bola bekel ke lantai.
- Pada awal permainan pemain mengambil biji bekel satu persatu sampai habis yang kemudian semua biji dilemparkan kembali ke lantai. Selanjutnya, pemain melakukan pengambilan dua-dua dan seterusnya pada hingga jumlah keseluruhan.
- Setelah pemain melakukan pengambilan biji bekel dengan jumlah satu-satu hingga keseluruhan, selanjutnya pemain harus mengubah posisi semua biji bekel menjadi bentuk "*pit*" (posisi biji bekel seperti tempat duduk) dan diambil satu-satu hingga jumlah keseluruhan seperti di awal permainan.
- Berikutnya pemain mengubah biji bekel berbentuk "*rho*" (posisi biji bekel kebalikan dari posisi "*pit*"), diambil satu-satu kemudian meningkat hingga jumlah keseluruhan.
- Berikutnya pemain harus mengubah posisi biji bekel menjadi "*cin*" (posisi biji bekel yang permukaannya halus menghadap ke atas), kemudian biji bekel diambil satu-satu meningkat hingga jumlah keseluruhan.
- Berikutnya mengubah biji bekel menjadi "*peng*" (posisi biji bekel yang permukaannya kasar atau terdapat tanda titik menghadap ke atas), diambil satu-satu meningkat hingga jumlah keseluruhan.
- Tahap selanjutnya adalah melakukan *ngaspel*. Pemain mengubah biji bekel menjadi *pit*, *rho*, *cin* dan *peng* secara bergantian. kemudian mengambil semua biji bekel. Ketika semua tahapan telah berhasil dilakukan oleh pemain, maka pemain tersebut menjadi pemenang.

Dalam permainan *bekelan* tersimpan nilai filosofi ingat kepada Tuhan tanpa melupakan persaudaraan. Yang dapat kita lihat pada saat melempar bola bekel dan biji bekel yang dijadikan satu di tangan disebar. Hal ini menunjukkan seluruh manusia adalah saudara, sehingga harus hidup rukun. Dalam permainan bola bekel menggunakan 1 bola dan 6 biji bekel. Bola bekel yang digunakan terdapat dua macam yakni bola bekel yang memiliki ukuran diameter 3 cm dan 5 cm. Dari aspek komponen alat bermain *bekelan* sudah menunjukkan adanya unsur matematika.



**Gambar 2. Ilustrasi Alat Permainan Tradisional *Bekelan***

Pada awal permainan bola bekel pemain akan mengambil biji bekel dengan urutan satu-satu, kemudian dua-dua, tiga-tiga dan sampai 6. Dalam tahap ini memungkinkan pemain akan menghitung 1, 2, 3, 4, 5, 6 saat pengambilan biji bekel. Hal tersebut berarti terdapat konsep menghitung, konsep bilangan, dan lambang bilangan atau angka.

Tabel 1. Analisis unsur matematika pada permainan *bekelan*

Konsep Matematika	Etnomatematika
<b>Konsep Penjumlahan</b>	<p>Saat pemain melakukan pengambilan biji bekel, maka juga akan terjadi proses penjumlahan pada biji bekel yang berada di tangan pemain.</p> $1+1+1+1+1 = 6$ $2+2+2=6$ $3+3=6$ $4+2=6$ $5+1=6$
<b>Konsep Pengurangan</b>	<p>Dalam permainan ini juga terjadi proses pengurangan pada biji bekel yang berada di lantai.</p> $6-1=5$ $6-2=4$ $6-3=3$ $6-4=2$ $6-5=1$ $6-6=0$
<b>Konsep Perkalian</b>	<p>Proses perkalian juga terjadi pada permainan bola bekel. Proses perkalian tersebut dapat dilihat dari banyaknya biji bekel pada setiap pengambilan yang dilakukan dikali dengan banyaknya proses pengambilan. Misalnya pada proses pengambilan 2 biji bekel yang dilakukan sebanyak 3 kali. Jadi ditangan pemain terdapat 6 biji bekel yang didapat dari 3 kali pengambilan 2 biji bekel tanpa pengembalian.</p> $1 \times 6 = 6$ $2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$
<b>Konsep Pembagian</b>	<p>Selain proses perkalian juga terdapat proses pembagian pada biji bekel. Permainan menggunakan 6 biji bekel dimana biji bekel dapat diambil dengan cara 2 biji bekel pada setiap kali melakukan pengambilan. Ambil 2 biji bekel pada pengambilan pertama, 2 biji bekel pada pengambilan kedua dan 2 biji bekel pada pengambilan ketiga. Dapat diartikan bahwa enam biji bekel dibagi dua biji bekel di setiap pengambilan sama dengan tiga kali cara pengambilan .</p> $6 : 2 = 3$ $6 : 3 = 2$
<b>Konsep Geometri</b>	<p>Dalam permainan <i>bekelan</i> juga terlihat bahwa terdapat unsur geometri. Komponen yang diperlukan dalam permainan ini terdapat bentuk bangun ruang sisi lengkung berupa bola.</p>

### Permainan Tradisional *Nekeran*

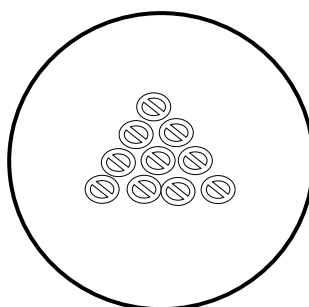
Permainan ini menggunakan bola kaca kecil yang biasanya dimainkan minimal dua orang. Permainan ini dimulai dengan menggambar lingkaran dengan meletakkan beberapa kelereng dalam lingkaran yang kemudian dari jarak tertentu pemain harus melemparkan kelereng miliknya mendekati lingkaran. Sebelum memulai permainan, pemain diharuskan membuat lingkaran kecil yang kemudian setiap pemain harus memasang beberapa biji *neker* atau dalam bahasa Indonesia kelereng sesuai kesepakatan.





**Gambar 3. Peserta Didik Melakukan Permainan *Nekeran* dengan Mengeluarkan Biji Kelereng dari Lingkaran**

Langkah selanjutnya pemain harus membuat garis sebagai start untuk memulai permainan. Antara lingkaran dan garis terdapat jarak yang memerlukan satuan panjang. Setiap pemain akan bergiliran untuk melakukan pelemparan biji kelereng yang ditargetkan pada kelereng-kelereng dalam lingkaran. Pemain akan melemparkan kelereng mendekati lingkaran sebagai langkah awal permainan. Pemain dengan giliran yang telah ditentukan akan bersaing untuk mengumpulkan paling banyak kelereng pada lingkaran. Pemain yang kelerengnya saat dilemparkan masuk di dalam lingkaran, maka pemain tersebut dinyatakan kalah. Bagi pemain yang mengumpulkan paling banyak biji kelereng sampai biji kelereng dalam lingkaran habis, pemain tersebut dinyatakan sebagai pemenangnya.



**Gambar 4. Ilustrasi Gambar Penempatan Biji Kelereng pada Lingkaran**

**Tabel 2. Analisis Unsur Matematika pada Permainan Tradisional *Nekeran***

Konsep Matematika	Etnomatematika
Konsep Penjumlahan	Unsur penjumlahan dapat dilihat pada pemain yang berhasil mengeluarkan bola kelereng dari lingkaran. Kelereng dimiliki pemain akan bertambah jika pemain dapat memenangkan permainan dengan mengeluarkan banyak kelereng dari lingkaran.
Konsep Pengurangan	Permainan <i>nekeran</i> ini terdapat unsur operasi pengurangan untuk bilangan bulat yaitu ketika pemain berhasil mengeluarkan kelereng dari lingkaran. Unsur pengurangan terlihat jumlah kelereng dalam lingkaran berkurang.
Konsep Geometri	Konsep geometri juga dapat dilihat dari proses permainan <i>nekeran</i> . Pada awal permainan pemain harus membentuk lingkaran sebagai tempat penempatan kelereng. Lingkaran adalah kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang semuanya memiliki jarak yang sama dari titik tertentu. Lingkaran memiliki diameter yang membaginya menjadi dua sisi yang sama besar yang setiap sisi memiliki sudut sebesar 180 derajat.

Dalam permainan *nekeran* pemain menggunakan bentuk kelereng dengan ukuran jari-jari 0,625 cm. Pada awal permainan, pemain akan membuat gambar lingkaran sebagai tempat kelereng

yang harus dimenangkan dan membuat garis lurus untuk tempat pemain memulai melempar kelereng. Pada lingkaran dan garis start tempat pemain memulai terdapat jarak yang memerlukan satuan panjang. Hal ini menunjukkan bahwa permainan kelereng memiliki unsur matematika. Dalam proses bermain *nekeran* terdapat unsur matematika yaitu operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

### Permainan Tradisional *Lumbungan*

Permainan ini merupakan salah satu dari banyak permainan tradisional. Permainan *lumbungan* memiliki nama berbeda-beda di setiap daerah. Beberapa daerah yang menyebut permainan *lumbungan* sebagai permainan *dakon*, *congklak*, *makatoan*, *dentuman*, dan masih banyak lagi. Permainan ini dilakukan oleh dua orang pemain dengan menggunakan media papan lumbung yang memiliki 14 lubang kecil dan 2 lubang besar. *Lumbungan* juga menggunakan media biji congklak sebagai alat bermain, seperti terlihat pada [Gambar 5](#).



**Gambar 5. Permainan Tradisional *Lumbungan***

Sebelum memulai permainan, pemain melakukan suit untuk menentukan pemain yang lebih dahulu bermain.

- Selanjutnya pemain akan mengambil biji congklak dari salah satu lumbung yang dimilikinya. Kemudian satu persatu biji congklak ke lumbung lainnya dengan berputar searah jarum jam.
- Bila biji congklak sudah habis dan berakhir di lumbung yang berisi biji congklak, maka permainan masih akan berlanjut sampai biji congklak berakhir pada lumbung kosong.
- Jika biji congklak berakhir pada lumbung kosong di daerah sendiri, maka pemain perlu melihat lumbung lawan yang berhadapan dengan lumbung yang terisi biji congklak terakhir tadi apakah terdapat biji congklak atau tidak. Jika terdapat maka pemain dapat mengambil semua biji congklak yang pada lumbung yang berhadapan dengan lumbung pemain pertama tadi dan memasukkan pada lumbung besar pemain. Hal tersebut disebut *nembak*.
- Jika pemain pertama menjatuhkan biji terakhir pada lumbung yang kosong di wilayahnya sendiri, maka permainan berakhir dan dilanjutkan pemain kedua untuk memulai permainan kembali.

Namun apabila biji congklak jatuh di lumbung lawan yang kosong, maka pemain harus memperhatikan apakah lumbung tersebut diapit oleh lumbung yang memiliki biji congklak. Apabila diapit oleh lumbung yang berisi biji congklak, maka pemain tersebut dapat mengambil semua biji yang ada pada lumbung yang mengapit lumbung terakhir dijatuhinya biji congklak tersebut. Hal tersebut dinamakan pikul pada permainan *lumbungan* di daerah Kaliwungu.

Pada permainan tradisional *lumbungan* pemain akan memasukkan satu biji congklak pada setiap lubang lumbung. Dalam proses permainan ini terjadi proses menghitung. Dalam proses



menghitung terdapat dua kemampuan yang berbeda yang harus dikuasai. Kemampuan yang pertama dimana siswa harus menghasilkan data standar dari menghitung dengan angka yang urut : “satu, dua, tiga, ..., dst.”. Selanjutnya siswa harus menghubungkan urutan ini dengan cara satu demi satu pada himpunan yang dihitung. Permainan ini juga membantu peserta didik dalam mengenal bilangan-bilangan asli. Saat penentuan pemenang dari permainan ini juga melibatkan proses membandingkan. Pemain yang berhasil mengumpulkan biji congklak paling banyak adalah pemenangnya. Bentuk dari *lumbungan* sendiri juga terdapat unsur matematika. Pada papan congklak setiap lumbung permukaannya menggambarkan bentuk lingkaran. Pada permainan congklak yang digambar di lantai juga menggambarkan bentuk bangun datar lingkaran atau segi empat. Hal ini juga membantu anak dalam mengenal bentuk bangun datar.

### Permainan Tradisional *Tikbrok*

*Tikbrok* atau Sunda Manda merupakan salah satu permainan tradisional yang sering dimainkan anak-anak. Permainan *tikbrok* dapat dimainkan oleh dua pemain. Permainan ini dapat dilakukan dengan media potongan genteng yang akan digunakan sebagai gacoan dari setiap pemain. Permainan ini memiliki banyak versi seperti, *tikbrok tahu*, *tikbrok gunung*, *tikbrok kitiran*, dan masih banyak lagi. Namun cara bermain dan aturan dalam permainan ini tetap sama. Pemain yang mengumpulkan paling banyak sawah adalah pemenangnya.



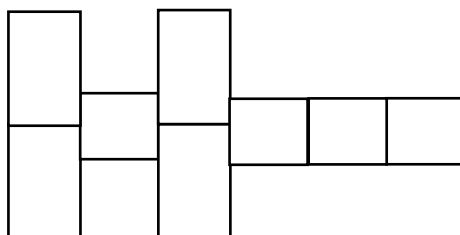
Gambar 6. Siswa Melakukan Suit untuk Memulai Permainan *Tikbrok*

Dalam permainan *tikbrok* sebelum memulai permainan, pemain harus melakukan suit atau *hompimpa* untuk menentukan urutan pemain yang akan bermain.

- Selanjutnya pemain pertama akan melemparkan potongan genteng atau keramik yang disebut gacoan ke kotak pertama.
- Dalam pelemparan gacoan, pemain tidak boleh melemparkan gacoan hingga keluar dari kotak. Gacoan juga tidak boleh pecah. Jika gacoan keluar dari kotak dan pecah maka pemain akan berakhir dan dilanjutkan pemain selanjutnya.
- Kemudian pemain harus melompati kotak pertama yang terdapat gacoan tersebut dan melompat ke kotak kedua dengan satu kaki.
- Setelah pemain berhasil melompati semua kotak dan pemain harus kembali dengan mengambil kembali gacoan tersebut dengan posisi masih berdiri dengan satu kaki.
- Setelah gacoan berhasil diambil kemudian pemain melakukan *obrog* di luar kotak *tikbrok*.
- Selanjutnya pemain yang sudah berhasil mengambil gacoan pada kotak pertama akan melemparkan gacoan kembali ke kotak kedua dan melompat kembali dengan satu kaki. Hal itu dilakukan terus sampai pemain berhasil menyelesaikan sampai ke kotak paling atas.

- Jika pemain sudah menyelesaikan semua, maka akan berakhir dengan pemain melemparkan gacoan ke sembarang kotak dengan posisi membelakangi kotak *tikbrok*. Jika gacoan berhasil masuk di salah satu kotak maka kotak itu menjadi sawah pemenang. Permainan akan berakhir dengan menentukan jumlah sawah paling banyak.

Unsur matematika berupa bentuk bangun datar dapat dilihat pada komponen permainan *tikbrok* yaitu pada gambar yang harus dibuat pemain. Gambar tersebut yaitu bangun segi empat yang terdiri dari persegi dan persegi panjang.



**Gambar 7. Ilustrasi Gambar Permainan Tradisional Tikbrok**

Selain unsur bangun datar terdapat juga unsur berhitung dan perbandingan. Pada akhir permainan, pemain akan menghitung banyaknya sawah yang sudah diperoleh dan akan membandingkan banyaknya sawah yang dimiliki dengan sawah milik pemain yang lain. Misalnya pemain A memperoleh 3 sawah, pemain B memperoleh 1 sawah, dan pemain C memperoleh 2 sawah. Berdasarkan hasil perolehan sawah, pemain A yang memenangkan permainan karena dibandingkan dengan pemain yang lain pemain A memperoleh sawah paling banyak.

Etnomatematika bertujuan untuk memberikan pengakuan terhadap berbagai perbedaan pada cara memperlakukan matematika dengan cara mempertimbangkan pengetahuan matematika secara akademik. Secara akademik matematika dapat dikembangkan melalui budaya yang berada di dalam masyarakat (Setiyadi, 2021). Hal ini relevan dengan hasil penelitian eksplorasi etnomatematika Karina et al. (2021) pada permainan tradisional Indonesia komunitas TGR (*Traditional Games Return*). Etnomatematika merupakan kegiatan matematika yang dapat berupa ciri khas yang dimiliki oleh sekelompok masyarakat, seperti peninggalan budaya leluhur misalnya: permainan tradisional, motif batik, candi, rumah adat, maupun makanan tradisional (Haryanto et al., 2017; Kusaeri & Pardi, 2019; Nuh & Dardiri, 2016; Trianingsih, 2017; Turmuzi et al., 2022; Wahyuni & Pertiwi, 2017; Zayyadi, 2017). Permainan tradisional daerah Kaliwungu sebagai salah satu bagian dari budaya yang mengandung konsep-konsep matematika yang sepantasnya dilestarikan. Hal ini diperkuat oleh D'Ambrosio (2006) bahwa dalam etnomatematika terdapat konsep-konsep matematika yang sesungguhnya telah dipraktikkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Eksplorasi etnomatematika terhadap permainan tradisional tersebut memang seharusnya dimunculkan kembali, dimana kebudayaan tersebut mulai terkikis oleh modernisasi dan kemajuan teknologi.

Indonesia memiliki berbagai macam dan jenis permainan tradisional, dimana setiap daerah memiliki nama dan aturan bermain yang berbeda-beda. Hasil penelitian yang dilakukan Karina et al. (2021) permainan tradisional Indonesia terdapat unsur konsep-konsep matematika seperti: konsep bilangan, konsep geometri, operasi hitung, dan urutan bilangan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik (Kencanawaty et al., 2020). Semua kegiatan yang dilakukan oleh peneliti juga bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran secara formal di sekolah untuk lebih

menitikberatkan pada aspek budaya lokal sekaligus untuk menanamkan kembali nilai budaya yang hampir hilang.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, permainan tradisional *nekeran*, *lumbungan*, *tikbrok*, dan *bekelan* memuat konsep membilang, berhitung, dan geometri bangun datar. Konsep matematika pada permainan tradisional dapat ditemukan pada komponen dan aturan bermain permainan tradisional. Aktivitas etnomatematika pada permainan tradisional *nekeran*, *lumbungan*, *tikbrok*, dan *bekelan* meliputi: Aktivitas membilang yang dibuktikan dengan dalam aturan bermain *lumbungan* pemain harus menjatuhkan satu biji ke dalam setiap lubang lumbung. Dalam aturan permainan *bekelan* dimana pemain akan menghitung jumlah biji bekel. Lalu dalam permainan *nekeran* pemain akan menghitung jumlah kelereng yang didapatkan untuk menentukan pemenang permainan. Aktivitas menghitung dapat dilihat pada cara bermain pemain yang menggunakan konsep perkalian, pembagian, penjumlahan, pengurangan, dan perbandingan. Aktivitas bentuk geometri yang terdapat pada komponen permainan tradisional. terdapat etnomatematika pada bentuk permainan *tikbrok*, *nekeran*, dan *lumbungan*. Bentuk bangun datar berupa persegi, persegi panjang, dan lingkaran yang terdapat pada bentuk permainan tradisional tersebut. Penelitian ini tidak memperhatikan materi matematika menurut jenjang tingkat sekolah. Hasil dari penelitian ini memuat konsep-konsep matematika secara umum. Dengan begitu peneliti menyarankan untuk kebutuhan peneliti selanjutnya dapat memperhatikan jenjang tingkatan sekolah dan dapat mengeksplorasi secara mendalam terkait dengan etnomatematika.

### Daftar Pustaka

- Abi, A. M. (2016). Integrasi Etnomatematika dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1), 1–6.
- Agusta, E. S. (2021). Pembelajaran Etnomatematika pada Budaya Betawi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kreativitas Siswa pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 18(1), 53–67. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v18i1.7>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *SINASIS (Prosiding Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 491–500.
- Dahlan, J. A., & Permatasari, R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 133–150. <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/987>
- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics. Link between traditions and modernity*. Sense Publishers.

- Haryanto, H., Nuham, D., Nusantara, T., Subanji, S., & Rahardjo, S. (2017). Etnomatematika Arfak (Papua Barat-Indonesia): Operasi Bilangan pada Perniagaan Masyarakat Arfak Masa Lalu. *SI MaNI*s (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami), 1(1), 288–292.
- Hasmawati, H., Suaedi, S., & Ma'rufi, M. (2022). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Minat Kelas 5 SDN 12 Langkanae Kota Palopo. *PROXIMAL (Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika)*, 5(1), 98–105.
- Karina, C. D., Supardi, U. s., & Suparman, I. A. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Indonesia Komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1599–1615. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/674>
- Kencanawaty, G., Febriyanti, C., & Irawan, A. (2020). Kontribusi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 255–262. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i2.1107>
- Kusaeri, A., & Pardi, M. H. H. (2019). Matematika dan Budaya Sasak: Kajian Etnomatematika di Lombok Timur. *Jurnal Elemen*, 5(2), 125–139. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1044>
- Maulida, S. H. (2020). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Melalui Permainan Tradisional Engklek. *LEMMA: Letters of Mathematics Education*, 7(1), 35–44.
- Nuh, Z. M., & Dardiri. (2016). Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau. *Kutubkhanah*, 19(2), 220–238.
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Kelereng. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 1–12. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/11405>
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 4(1), 21–31.
- Ramadhina, A. L., Septiana, C., Pebrianti, M., & Wahidin, W. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Konsep Pola Bilangan dalam Permainan Tradisional. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika)*, 3(2), 65–69. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol3iss2year2021page65-69>
- Rosikhoh, D., & Abdussakir, A. (2020). Pembelajaran Pola Bilangan melalui Permainan Tradisional Nasi Goreng Kecap. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(1), 43–54. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.1.43-54>
- Setiyadi, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika dengan Permainan Tradisional Banyumas pada Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah*, 9(1), 30–38. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v9i1.3213>

- Setyoningrum, D. Y., Supriyono, S., & Pangestika, R. R. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1419>
- Trianingsih, R. (2017). Pendidikan dalam Proses Kebudayaan yang Multikultural di Indonesia. *Tarbiyatuna*, 1(1), 1–12.
- Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic Literature Review: Etnomatematika Kearifan Lokal Budaya Sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 397–413.
- 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>
- Zayyadi, M. (2017). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura. *Sigma : Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*, 2(2011), 35–40.
- Zulaekhoh, D., & Hakim, A. R. (2021). Analisis Kajian Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa. *JPT (Jurnal Pendidikan Tematik)*, 2(2), 216–226.