

ETNOMATEMATIKA: ANALISIS KONSEP MATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL ENKLEK

ETHNOMATHEMATICS: ANALYSIS OF MATHEMATICS CONCEPTS IN TRADITIONAL ENKLEK GAMES

AFRILIA WAHYUNINGSIH¹, HENI PUJI ASTUTI²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten
email: ¹afriawahyuningsih64@gmail.com, ²henipujastuti@untirta.ac.id

Abstrak

Penerapan dari konsep matematika dapat kita temukan di kehidupan sehari-hari. Beberapa konsep matematika yang ada di sekitar kita yaitu konsep bangun datar dan bangun ruang (bingkai foto, keramik, lemari, jendela), kegiatan mengukur dan menimbang (panjang, lebar, tinggi, luas, beban, kapasitas), kegiatan jual beli (menghitung uang untuk bayar dan kembalian, untung rugi, diskon) dan masih banyak lagi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis etnomatematika pada permainan tradisional engklek, untuk mengetahui apa saja konsep-konsep matematika yang terdapat pada permainan tradisional engklek. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode penelitian etnografi. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep matematika pada permainan tradisional engklek. Konsep-konsep matematika pada permainan engklek, diantaranya yaitu geometri (bangun datar), membilang, peluang, kesebangunan dan kekongruenan. Konsep-konsep matematika tersebut dapat ditemukan pada bentuk petak engklek dan pola pemainnya. Pada petak engklek terdapat konsep matematika bangun datar, membilang, kesebangunan dan kekongruenan. Sedangkan konsep matematika peluang terdapat pada pola pemain engklek. Di mana konsep-konsep matematika tersebut memang tidak secara jelas diketahui oleh anak-anak. Maka diharapkan dengan permainan tradisional khususnya permainan engklek ini anak-anak dapat lebih memahami konsep matematika di kehidupan sehari-hari yang mungkin memang dianggap sulit oleh siswa.

Kata kunci : *Etnomatematika, konsep matematika, permainan tradisional*

Abstract

The application of mathematical concepts can be found in every day life. Some mathematical concepts that are around us, namely the concept of flat shapes and geometric shapes (photo frames, ceramics, cupboards, windows), activities of measuring and weighing (length, width, height, area, load, capacity), buying and selling activities (counting money to pay and change, profit and loss, discounts) and many more. The purpose of this research is to analyze ethnomathematics in the traditional hop scotch game, to find out what mathematical concepts are contained in the traditional hop scotch game. This type of research is qualitative research with ethnographic research methods. Based on the results and discussion, it can be concluded that there is a mathematical concept in the traditional crank game. Mathematical concepts in hop scotch games include geometry (flat shapes), counting, probability, congruence and congruence. These mathematical concepts can be found in the shape of the hop scotch and the patterns of the players. In the hinge plots there are mathematical concepts of flat shape, counting, congruence and congruence. While the mathematical concept of opportunity is found in the hop scotch player pattern. Where these mathematical concepts are not clearly known by children. So it is hoped that with traditional games, especially hop scotch games, children can better understand mathematical concepts in everyday life which students may in deed find difficult.

Key Words : *Ethnomathematics, mathematical concept, traditional game*

Pendahuluan

Salah satu bidang ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia adalah matematika. Dalam kehidupan sehari-hari, orang menggunakan matematika. Akibatnya, mengetahui matematika adalah persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap orang, terutama siswa. Secara tidak sadar, manusia menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk melakukan hal-hal seperti menghitung, mengukur, membandingkan, dan masih banyak lagi. Ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang kuat antara matematika dan kehidupan sehari-hari. Dalam arti tertentu, matematika adalah induk dari semua disiplin ilmu lain. Banyak konsep matematika yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa percaya bahwa matematika adalah matapelajaran yang sulit dan terus menjadi salah satu matapelajaran yang menantang. Saat belajar matematika, siswa mengalami hal-hal negatif. Matematika mengintimidasi siswa karena matematika penuh dengan rumus, dan siswa menganggap bahwa matematika tidak memiliki hubungan dengan budaya sama sekali. Maya tahun 2016 menemukan dalam penelitiannya bahwa siswa kurang pengetahuan tentang bagaimana menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Karena kenyataannya mereka tidak langsung segera merasakan keuntungan dari belajar matematika, siswa akhirnya akan menjadi tidak termotivasi untuk belajar matematika. Ini memotivasi guru untuk terus meningkatkan kapasitas mereka untuk mengawasi pembelajaran di kelas. Evaluasi proses pembelajaran diperlukan untuk memilih strategi pembelajaran yang terbaik. Guru menggunakan berbagai teknik dan model pengajaran, namun beberapa di antaranya masih belum menghasilkan hasil yang diinginkan. Guru harus memilih model dan metode yang terbaik untuk menjelaskan konsep secara efektif karena berbagai keterampilan siswa. Minat belajar matematika siswa menjadi kurang sebagai akibat dari teknik pengajaran yang tidak efektif.

Permainan tradisional dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Siswa akan lebih terlibat dalam mempelajari suatu matapelajaran jika permainan dikaitkan dalam proses pembelajaran. Permainan tradisional, selain melibatkan siswa dalam belajar, juga baik untuk kesehatan siswa karena dapat membantu mengembangkan keterampilan sosial siswa. Siswa belajar tentang daya saing, kompromi, komunikasi, dan empati ketika mereka bermain. Akibatnya, kapasitas siswa untuk berinteraksi social dengan orang lain dapat meningkat. Ada banyak permainan tradisional di Indonesia, terkadang jenis permainannya sama, tetapi nama yang digunakan di setiap daerah berbeda. Permainan tradisional tidak hanya mencakup komponen keseruan ketika memainkannya, tetapi juga nilai-nilai budaya pada permainan tersebut dan juga dapat mengasah kemampuan berpikir dan berhitung. Permainan tradisional merupakan bagian penting dari sejarah budaya Indonesia yang harus dijaga dan dilestarikan. Permainan engklek adalah salah satu permainan edukatif yang dapat dimainkan untuk belajar matematika. Tujuan dari permainan ini adalah untuk meningkatkan keinginan siswa untuk belajar, terutama dalam bidang matematika[1].

Penelitian sebelumnya yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Numbered-HeadTogether Berbantu Media Permainan Tradisioanl Engklek Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas III SDN Bendungan Semarang*" menunjukkan bahwa penggunaan permainan engklek meningkatkan hasil belajar matematika siswa dari 58,4 menjadi 80,7. Permainan engklek dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika[2]. Menurut sebuah studi yang berbeda yang dilakukan oleh Fatonah dan Zahraturun, mereka menemukan bahwa dalam permainan engklek, guru dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa sekaligus juga membantu siswa untuk mulai memahami bagaimana hubungannya matematika dengan kehidupan sehari-hari. Permainan engklek dapat dikaitkan dengan pembelajaran, salah satunya adalah matematika, yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dan melalui penerapan permainan engklek dalam pembelajaran matematika, dapat membuat siswa memahami bahwa pembelajaran matematika tidak hanya belajar tentang angka. Hal ini juga didukung oleh sejumlah penelitian sebelum-sebelumnya.

Budaya dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Hal tersebut yang membuat matematika lebih kontekstual melalui etnomatematika. Etnomatematika adalah salah satu teknik untuk membuatnya lebih mudah dipahami. Hubungan antara budaya dan matematika serta matematika dan budaya disebut etnomatematika. Untuk membantu anak-anak merasa nyaman dengan matematika, masyarakat, terutama siswa, dapat belajar lebih banyak tentang konsep matematika dari budaya melalui etnomatematika, khususnya permainan tradisional engklek. Selain itu, materi yang berkaitan dengan konsep matematika dari permainan tradisional engklek dapat dipelajari dalam pendidikan matematika.

Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian kualitatif dengan metode penelitian etnografi. Berbeda dengan penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif individu atau perilaku yang dapat diamati dalam bentuk kata-kata atau gambar. Contoh metode penelitian kualitatif adalah penelitian etnografi. Penelitian etnografi melibatkan interaksi dan mengamati subjek yang menarik dalam dunia nyata.

Tahapan proses penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan penelitian etnografi menurut Jerome Kerk dan Marc. L Miller. Pada tahap pertama adalah menentukan dan memilih objek penelitian, serta melakukan studi pustaka. Tahap selanjutnya adalah melakukan investigasi, setelah itu menyusun data-data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka, observasi dan dokumentasi. Sedangkan teknik pengolahan data penelitian ini diantaranya melalui tahap pemeriksaan data (*editing*), klasifikasi (*classifying*), verifikasi (*verifying*), dan pembuatan kesimpulan (*concluding*). Menurut strategi yang digunakan, teknik pengolahan data menjelaskan proses pengolahan dan analisis data. Sebagai hasil dari sifat kualitatif penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan mereproduksi data dalam bentuk kalimat yang teratur, kontinu, logis, tidak tumpang tindih, dan efektif untuk membantu dalam pemahaman dan interpretasi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Etnomatematika

Matematikawan Brasil D'Ambrosio memperkenalkan etnomatematika pertama pada tahun 1977. Secara linguistik, kata-kata *etno*, *mathema*, dan *tics* membentuk istilah etnomatematika. Definisi etno cukup luas dan mencakup bahasa, jargon, kode, perilaku, mitos, dan simbol serta latar belakang sosial budaya. *Mathema* adalah seseorang yang dapat menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan tugas-tugas seperti *coding*, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan. Selain itu, kata *techne*, yang memiliki arti yang sama dengan teknik. Etnomatematika adalah studi tentang bagaimana matematika dan budaya saling berkaitan. Selain matematika, etnomatematika juga mengkaji nilai-nilai budaya yang tertanam di dalamnya. Etnomatematika sangat penting karena ada aspek matematika dalam budaya yang dapat digunakan guru sebagai sumber pengajaran bagi siswa.

Hal-hal yang dikaji dalam etnomatematika yaitu[3]:

1. Simbol, ide, aturan, dan kecakapan matematika yang dimiliki oleh bangsa, suku, atau kelompok masyarakat lainnya.
2. Perbedaan matematis atau persamaan antara satu kelompok orang dan kelompok orang lain, serta penyebab yang mendasari perbedaan atau persamaan tersebut.
3. Ciri-ciri menarik atau khas yang unik untuk sekelompok orang tertentu, seperti cara berbicara, bertindak, atau berpikir yang terkait secara matematis.
4. Ada banyak aspek eksistensi manusia yang terhubung dengan matematika, seperti (a) literasi keuangan dan kesadaran ekonomi, (b) keadilan sosial, (c) kesadaran budaya, dan (d) demokrasi dan kesadaran politik.

Permainan Tradisional Engklek

Kata "permainan" berasal dari kata "main" dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, yang juga mengacu pada bermain *game* atau melakukan tindakan lucu dengan atau tanpa menggunakan alat. Sebaliknya, kata "tradisional" berasal dari kata "tradisi," yang mengacu pada kebiasaan sosial yang telah dilestarikan dari waktu ke waktu. Permainan tradisional adalah salah satu jenis permainan. Di Indonesia, permainan tradisional sedang dikembangkan dan akan terus dikembangkan.

Permainan tradisional adalah tindakan yang dilakukan dengan sukarela, membawa kebahagiaan dan suasana yang menyenangkan, dan dilakukan sesuai dengan peraturan yang ditetapkan bersama. Permainan tradisional adalah permainan yang menyenangkan dan mudah dimainkan yang telah diwariskan dari generasi ke generasi sebagai bagian dari budaya nasional yang telah menyebar ke seluruh Indonesia. Selain menjadi salah satu kegiatan menyenangkan yang dapat membantu anak-anak meningkatkan karakter dan keterampilan kognitif mereka, permainan tradisional juga merupakan sesuatu yang secara alami disukai anak-anak.

Asal Usul Permainan Engklek

Meskipun permainan engklek sangat terkenal di negara kita, tetapi itu bukan tradisi Indonesia. Nama "zondag-maandag" dalam bahasa Belanda adalah tempat permainan engklek pertama kali muncul, dan sepanjang masa colonial berkembang keseluruh nusantara. Pada awal masa kolonialisme Belanda, anak perempuan adalah pengguna utama permainan ini. Permainan engklek telah bertahan dan masih dimainkan hingga sekarang.

Beberapa mengklaim bahwa permainan ini dimainkan oleh anak-anak Romawi sejak 27 SM dan berlanjut hingga abad ke-15, tetapi tidak ada bukti kuat tentang hal ini. Ada juga dokumentasi yang menunjukkan permainan ini memiliki sejarah panjang, sebagaimana dijelaskan dalam sebuah buku berjudul *Game Book* yang ditulis oleh Francis Willughby pada tahun 1635. Permainan *hop Scotch* dijelaskan dalam buku ini. Permainan engklek dalam bahasa Inggris disebut *Scotch hop*. Kata "scotch" berasal dari kata kerja "to scratch", *Hop* adalah singkatan dari *jump*. Alih-alih *schotch hop*, permainan ini paling dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *hop schotch*.

Permainan engklek pertama kali muncul di Roma, Italia dan dikenal sebagai *hop scotch*. Kata *hop* dan *scotch* adalah asal usul dari kata tersebut. *Hop* menunjukkan lompatan atau lompatan, dan *scotch* menunjukkan garis permainan. Tentara Romawi pertama kali memainkan *hop scotch* sebagai permainan perang di dekat *Great North Road*[4].

Di seluruh Indonesia, termasuk Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Sulawesi, kita dapat memainkan permainan engklek. Tetapi setiap daerah memiliki sebutan yang berbeda-beda untuk permainan ini. Nama permainan, "engklek," berasal dari kata Jawa "engklek." Setatak adalah sebutan di Riau, Tejek-tejekan di Jambi, dan Mararchitectkka di wilayah Batak Toba[5].

Tata Cara dan Aturan Permainan Engklek

Pemain di Engklek harus melompat dari satu petak ke petak berikutnya sementara hanya menggunakan satu kaki. Setiap anak diharuskan memiliki gaco, yang biasanya dibuat dari pecahan genting/keramik dan berfungsi sebagai alat untuk menunjuk area yang tidak boleh diinjak serta sarana untuk mengidentifikasi kepemilikan setiap pemain[6].

Tata cara permainan engklek yaitu sebagai berikut:

1. Membuat sketsa petak engklek yang akan dimainkan
2. Memiliki gaco untuk bertindak sebagai alat penanda petak yang tidak boleh diinjak
3. Melakukan hompimpa untuk menentukan urutan pemain
4. Pemain pertama menempatkan gaco-nya di petak pertama, kemudian melompat dengan satu kaki, dan tidak diperbolehkan menginjak petak yang berisi gaco
5. Setelah kembali ketempat asalnya, gaco pertama kali dilemparkan ke petak pertama sampai petak terakhir

Aturan permainan engklek adalah jika seorang pemain menginjak garis saat bermain engklek, pemain itu kehilangan permainan dan digantikan oleh pemain berikutnya.

Konsep Matematika pada Permainan Engklek

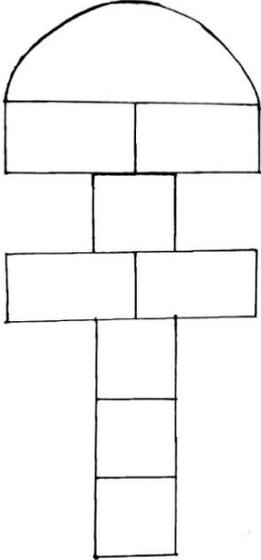
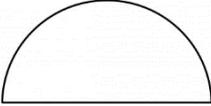
Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa terdapat konsep-konsep matematika pada permainan engklek, diantaranya yaitu geometri (bangun datar), membilang, peluang, kesebangunan dan kekongruenan. Konsep-konsep matematika tersebut dapat ditemukan pada bentuk petak engklek dan pola mainnya[7].

- Petak Engklek

1) Bangun Datar

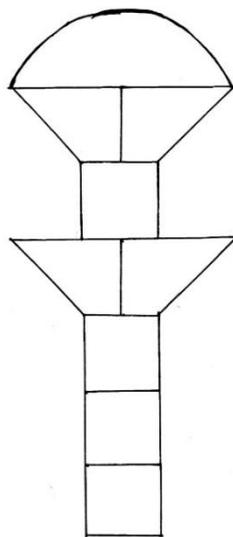
Petak engklek memiliki konsep geometri yaitu bangun datar. Hal ini dapat dilihat dari bentuk petaknya yang terdiri dari susunan beberapa bangun datar seperti persegi, persegi panjang, setengah lingkaran, trapesium dan segitiga.

Tabel 1. Konsep Matematika Bangun Datar pada Petak Engklek

No	Jenis Permainan Engklek	Konsep Matematika
1	<p data-bbox="260 349 459 383">Engklek Gunung</p>  <p data-bbox="296 960 727 994">Gambar 1. Petak Engklek Gunung</p>  <p data-bbox="296 1727 727 1794">Gambar 2. Ilustrasi Petak Engklek Gunung</p>	<p data-bbox="793 349 884 383">Persegi</p>  <p data-bbox="1043 387 1193 416">Luas = $s \times s$</p> <p data-bbox="1027 436 1209 465">Keliling = $4 \times s$</p> <p data-bbox="793 573 991 607">Persegi Panjang</p>  <p data-bbox="1043 627 1193 656">Luas = $p \times l$</p> <p data-bbox="1011 676 1225 705">Keliling = $2(p + l)$</p> <p data-bbox="793 779 1034 813">Setengah Lingkaran</p>  <p data-bbox="1002 987 1235 1055">Luas = $\frac{1}{2} \times \pi \times r^2$</p> <p data-bbox="1023 1070 1214 1099">Keliling = $\pi \times r$</p>
2	<p data-bbox="260 1814 443 1848">Engklek Seeng</p>	<p data-bbox="793 1814 884 1848">Persegi</p>  <p data-bbox="1043 1870 1193 1899">Luas = $s \times s$</p> <p data-bbox="1027 1919 1209 1948">Keliling = $4 \times s$</p>



Gambar 3. Petak Engklek Seeng



Gambar 4.
Ilustrasi Petak Engklek Seeng

Trapesium Sama Kaki

$$\text{Luas} = \frac{1}{2}(a + b) \times t$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$



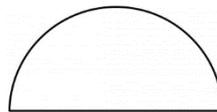
Trapesium Siku-Siku

$$\text{Luas} = \frac{1}{2}(a + b) \times t$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

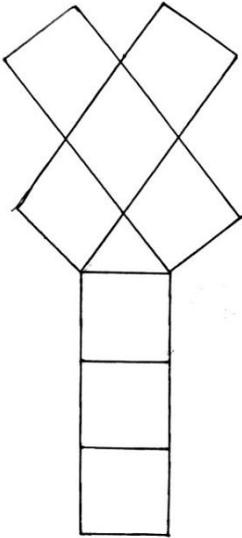
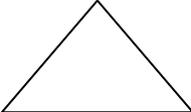


Setengah Lingkaran



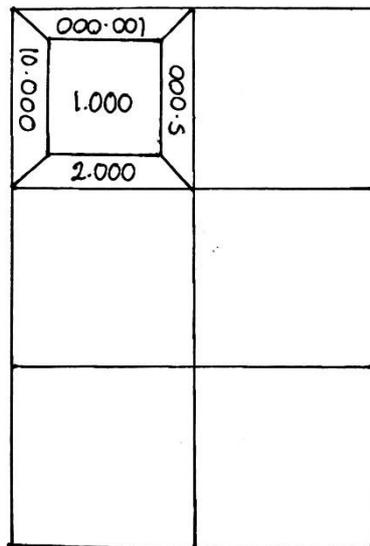
$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \pi \times r^2$$

$$\text{Keliling} = \pi \times r$$

<p>3</p>	<p>Engklek Baling-baling</p>  <p>Gambar 5. Petak Engklek Baling-Baling</p>  <p>Gambar 6. Ilustrasi Petak Engklek Baling-Baling</p>	<p>Persegi</p>  <p>$Keliling = 4 \times s$</p> <p>Segitiga</p>  <p>$Luas = \frac{1}{2} a \times t$</p> <p>$Keliling = a + b + c$</p>
<p>4</p>	<p>Engklek Uang</p>	<p>Persegi</p> <p>$Luas = s \times s$</p>  <p>$Keliling = 4 \times s$</p>



Gambar 7. Petak Engklek Uang



Gambar 8. Ilustrasi Petak Engklek Uang

Trapesium Sama Kaki

$$Luas = \frac{1}{2} (a + b) \times t$$

$$Keliling = AB + BC + CD + AD$$

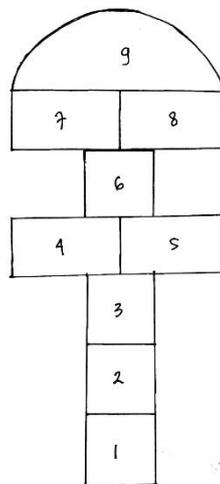


2) Kesebangunan dan Kekongruenan

Petak engklek memiliki konsep kesebangunan dan kekongruenan. Hal ini dapat dilihat dari bentuk dari beberapa petaknya yang sama. Petak engklek gunung terdiri dari 4 buah *paving* berbentuk persegi dan 4 buah *paving* berbentuk persegi panjang yang sebangun dan kongruen. Petak engklek seeng terdiri dari 4 buah *paving* berbentuk persegi, 2 buah *paving* berbentuk trapesium sama kaki, 4 buah *paving* berbentuk trapesium siku-siku yang sebangun dan kongruen. Petak engklek baling-baling terdiri dari 8 buah *paving* berbentuk persegi yang sebangun dan kongruen. Petak engklek uang terdiri dari 6 buah *paving* berbentuk persegi dan 4 buah *paving* berbentuk trapesium yang sebangun dan kongruen.

3) Membilang

Terdapat konsep matematika dalam petak yang dilewati selama bermain konsep matematika pada petakengklek. dari petak berikut: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, hingga mencapai petak 1.



petakengklek. Ini terbukti dari urutan engklek. Gambar 9 memberikan contoh Petak yang akan dilalui pemain terdiri lalu kembali ke 8, 7, dan seterusnya

Gambar 9. Ilustrasi Membilang pada Petak engklek

- Pemain Engklek

Pemain engklek memiliki konsep matematika membilang dan peluang. Misalkan terdapat empat orang pemain engklek dengan urutan pemain pertama, kedua, ketiga dan keempat. Keempat pemain tersebut bermain engklek, kemudian mereka melakukan *hompimpa* untuk menentukan pola urutan bermain. Banyaknya urutan pola bermainnya dapat diketahui dengan menggunakan rumus permutasi[8], yaitu:

$$P_4^4 = \frac{4!}{(4-4)!} = \frac{4!}{0} = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

Jadi, terdapat 24 banyaknya pola urutan bermain dari keempat pemain engklek tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep matematika pada permainan tradisional engklek. Konsep-konsep matematika pada permainan engklek, diantaranya yaitu geometri (bangun datar), membilang, peluang, kesebangunan dan kekongruenan. Konsep-konsep matematika tersebut dapat ditemukan pada bentuk petak engklek dan pola mainnya. Pada petak engklek terdapat konsep matematika bangun datar, membilang, kesebangunan dan kekongruenan. Sedangkan konsep matematika peluang terdapat pada pola pemain engklek. Dimana konsep-konsep matematika tersebut memang tidak secara jelas diketahui oleh anak-anak. Diharapkan permainan tradisional terutama permainan engklek, dapat membantu anak-anak memahami konsep-konsep matematika yang mungkin dirasa sulit bagi siswa.

Daftar Pustaka

[1] Nurhanan, N., Nurpadhilah, D. and ... (2022). Analisis Konsep Matematika Pada Permainan Tradisional. *Prosiding Seminar ...*, 2, pp. 425–432.

[2] Arista, L. O., Handayanto, A. and Damayanti, A. T. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Numbered-Head Together Berbantu Media Permainan Tradisioanl Engklek Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas III SDN Bendungan Semarang. *Jurnal Guru Kita (JGK)*, 2(3), pp. 47–56.

- [3] Karina, C. D., U.S, S. and L.A, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Indonesia Komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), pp. 1599–1615. doi: 10.31004/cendekia.v5i2.674.
- [4] Hidayat, R. (2022). Analisis implementasi metode etnomatematika permainan engklek terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III SD Negeri Angiang III. *YASIN: Jurnal Pendidikan Sosial Budaya*, 2(3), pp. 316–Available at: <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/yasin>.
- [5] Harahap, N. S. and Jaelani, A. (2022). Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek. *Paradikma: Jurnal Pendidikan ...*, pp. 86–90. Available at: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/paradikma/article/view/35995%0Ahttps://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/paradikma/article/viewFile/35995/18838>.
- [6] Mulyasari, D. W., Abdussakir, A. and Rosikhoh, D. (2021). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika “Permainan Engklek” Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), pp. 1–14. doi: 10.21274/jtm.2021.4.1.1-14.
- [7] Ningsih, K., Nazihah, N. and Pramesti, P. (2022) ‘Penerapan Permainan Tradisional Engklek Dalam Etnomatematika’, *Prosiding Seminar ...*, 2, pp. 257–263. Available at: <http://fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snpm/article/viewFile/1008/488>.
- [8] Surmiyanti, C., Mutia and Nurhaliza, S. (2021). Etnomatematika dalam Budaya Berdompu pada Permainan Tradisional Engklek di Kalimantan Barat. *Jurnal Wawasan dan Aksara*, 1, pp. 47–57.