
IMPLEMENTASI ETNOMATEMATIKA MELALUI PERMAINAN TRADISIONAL ENKLEK PADA MATERI GEOMETRI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Berlian Disi Prasetya^a, Muhammad Anwar^b, Rahmawati Kusuma Wardani^c, Adi Satrio

Ardiansyah^{d*}

^{a, b, c, d} Universitas Negeri Semarang 50299, Indonesia, Indonesia

* Alamat Surel: adisatrio@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Etnomatematika berfungsi sebagai pendekatan pendidikan yang mengaitkan budaya asli komunitas lokal dengan studi matematika, sehingga memainkan peran signifikan dalam pendidikan kontemporer. Tujuan utama dari penyelidikan ini adalah untuk memastikan penerapan praktis etnomatematika dengan menggabungkan permainan gasing tradisional ke dalam ranah pendidikan geometri, berfokus pada peningkatan kapasitas berpikir kreatif siswa. Dengan menerapkan Kajian Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review* - SLR) sebagai metodologi penelitian mereka, para sarjana menjalani proses komprehensif yang melibatkan telaah, pemeriksaan, evaluasi, dan interpretasi sejumlah studi yang relevan mengenai integrasi gasing dalam instruksi geometri. Temuan yang diperoleh dari pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) menekankan adanya korelasi antara permainan gasing dan komponen matematika tertentu, khususnya bentuk geometri datar. Studi ini menganjurkan perlunya penyelidikan komprehensif lebih lanjut, dengan menyelami lebih dalam dalam eksplorasi etnomatematika dalam permainan gasing tradisional. Dengan demikian, eksplorasi konsep matematika melalui permainan tradisional ini berpotensi menjadi sumber berharga untuk mengungkap prinsip-prinsip matematika, yang pada gilirannya memfasilitasi integrasi mereka ke dalam praktik pendidikan.

Kata kunci: engklek, etnomatematika, geometri, kemampuan berpikir kreatif.

© 2025 Universitas Negeri Semarang

Abstract

Ethnomathematics serves as an educational approach that intertwines the indigenous culture of the local community with the study of mathematics, thereby assuming a significant role in contemporary education. The primary objective of this investigation was to ascertain the practical application of ethnomathematics by incorporating traditional spinning top games into the realm of geometry education, focusing on the enhancement of students' capacity for creative thinking. Employing the Systematic Literature Review (SLR) as their research methodology, the scholars undertook a comprehensive process involving the scrutiny, examination, evaluation, and interpretation of a range of pertinent studies addressing the integration of spinning tops within geometry instruction. The findings gleaned from the Systematic Literature Review (SLR) approach underscore the existence of a correlation between spinning top games and a specific mathematical component, specifically flat geometric shapes. This study advocates for the necessity of further comprehensive investigation, delving deeper into the exploration of ethnomathematics within traditional spinning top games. By doing so, the exploration of mathematical concepts through these traditional games could potentially serve as a valuable resource for uncovering mathematical principles, thereby facilitating their integration into educational practices.

Keywords: *creative thinking abilities, engklek, ethnomathematics, geometry.*

© 2025 Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan memegang peran penting dalam kehidupan individu karena memiliki dampak signifikan dalam menentukan arah dan masa depan seseorang. Di Indonesia, sistem pendidikan telah terstruktur dalam beberapa tingkatan, mulai dari pendidikan dasar dan setingkatnya, hingga pendidikan menengah atas dan setingkatnya. Sejalan dengan evolusi pendidikan di Indonesia, berbagai cabang ilmu pendidikan telah dikelompokkan menjadi berbagai mata pelajaran, yang sering disebut sebagai "mapel," salah satunya adalah matematika. Pengajaran matematika telah menjadi komponen wajib di setiap tingkatan pendidikan di Indonesia, mengingat bahwa matematika memiliki peran fundamental dalam memahami ilmu pengetahuan dalam mata pelajaran lainnya.

Proses pengajaran matematika melibatkan interaksi antara pengajar dan siswa dengan tujuan memfasilitasi pemahaman terhadap konsep, keterampilan, dan aplikasi matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Menurut Yusri (2017), proses pengajaran matematika melibatkan kegiatan yang berfokus pada penyelesaian persoalan, eksplorasi, serta eksplorasi konsep matematika, dan peningkatan keterampilan dalam menggunakan metode dan perkakas matematika. Pengajaran matematika juga bertujuan untuk mendukung upaya meningkatkan kapabilitas matematik siswa, termasuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah, berpikir secara kritis, berpikir secara kreatif, dan kemampuan kolaborasi. Sesuai dengan pandangan tersebut, mengikuti NCTM (2000), kemampuan matematik merupakan kompetensi yang diperlukan oleh setiap murid untuk menghadapi berbagai masalah, baik dalam ranah matematika ataupun dalam situasi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi matematik menurut NCTM (2000) mencakup kemampuan dalam merumuskan penalaran matematik, komunikasi matematik, penyelesaian masalah matematik, pemahaman matematik, serta berpikir kreatif dan kritis.

Menurut Yulianti (2023), kemampuan berpikir kreatif merujuk pada serangkaian pemikiran dan proses berpikir yang dilakukan secara terstruktur dan dapat diuraikan untuk menghasilkan konsep yang inovatif atau berbeda dari yang telah ada sebelumnya. Namun, dalam kenyataannya, tingkat ketrampilan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih sangat terbatas. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sasmita et al. (2015), rendahnya kapabilitas berpikir kreatif dalam matematika pada siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk di antaranya model pembelajaran tradisional yang masih digunakan di sekolah dan terbatasnya pengajaran pada penjelasan verbal serta konsep berpikir dasar. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung berpikir dalam kerangka konvergen, dan ketika mereka menghadapi masalah yang kompleks, mereka kesulitan dalam merumuskan solusi yang kreatif karena terpaku pada satu pendekatan penyelesaian masalah dan menghasilkan pengalaman belajar yang kurang menarik. Permasalahan yang dihadapi oleh siswa ini sesuai dengan salah satu pendekatan teori pembelajaran yang ada, yaitu teori konstruktivisme. Seperti yang diungkapkan oleh Suparlan (2019), teori konstruktivisme menggambarkan suatu pendekatan dimana siswa lebih diarahkan untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, menggali konsep, makna, dan signifikansi dari materi yang mereka pelajari, dan mampu menerapkan metode penyelesaian masalah berdasarkan gagasan baru yang telah mereka internalisasikan.

Menurut hasil penelitian TIMSS pada tahun 2015, data menunjukkan bahwa siswa Indonesia menduduki posisi terendah, tepatnya peringkat keenam dari bawah. Informasi yang diperoleh dari TIMSS ini mengukur kapabilitas siswa dalam menyelesaikan tantangan matematika yang melibatkan pemecahan masalah, mulai dari soal-soal sederhana hingga persoalan yang menuntut kemampuan berpikir tingkat lebih tinggi. Pendapat yang diungkapkan oleh Eftafiyana et al. (2018) mengindikasikan bahwa esensi soal-soal dalam TIMSS mendorong siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif guna menemukan solusi, sehingga, meskipun tidak secara langsung, data TIMSS merefleksikan keterampilan berpikir kreatif siswa. Fakta ini menyoroti bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia, sebagai bagian dari aspek berpikir tingkat tinggi, masih menunjukkan prestasi yang rendah dan memerlukan perbaikan (Prastyo, 2020). Adanya hambatan dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Indonesia mungkin berhubungan dengan pendekatan pembelajaran di kelas, dimana kebanyakan siswa hanya dapat menangani soal-soal berdasarkan contoh yang diajukan oleh guru pada masa sebelumnya. Oleh karena itu, akan lebih baik jika guru memberikan kebebasan lebih kepada siswa untuk mengembangkan ide dan pendekatan berpikir mereka sendiri dalam menjawab masalah, dengan tujuan untuk mendorong pertumbuhan kemampuan berpikir kreatif siswa (Siswono, 2016).

Untuk mengatasi permasalahan ini, peneliti mengemukakan solusi dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu struktur pengajaran matematika yang mengintegrasikan aspek budaya ke dalam proses belajar (Nursyeli & Puspitasari, 2021). Integrasi elemen budaya dalam pengajaran matematika memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman dan pengalaman belajar matematika bagi siswa (Faqih, Nurdiawan, & Setiawan, 2021). Etnomatematika sendiri terdiri dari kata-kata dalam bahasa Inggris, yaitu "*Ethno*", "*Mathema*", dan "*Tics*" (Fitriyah & Syafi'I, 2022). Pandangan Mulyani & Natalliasari (2020) menjelaskan bahwa "*Ethno*" merujuk pada aspek budaya dalam suatu wilayah, termasuk dimensi sosial budaya, tradisi adat, kebudayaan masyarakat, mitos, simbol dalam masyarakat, dan hal-hal sejenis, sedangkan "*Mathema*" berkaitan dengan eksplorasi masalah yang terhubung dengan matematika, dan "*Tics*" berasal dari kata "*techne*" yang mengindikasikan teknik. Berdasarkan penjelasan ini, dapat disimpulkan bahwa Etnomatematika merupakan suatu metode antropologi yang menghubungkan unsur-unsur budaya dengan konsep matematika, dan memiliki potensi untuk diaplikasikan dalam konteks pembelajaran matematika (Turmudi, 2007; Puspasari, Rinawati, & Pujisaputra, 2021).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menginvestigasi penggabungan unsur budaya dalam pengajaran matematika. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Herianto (2021), yang menemukan bahwa pendekatan pembelajaran etnomatematika memiliki efek positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dalam konteks penerapan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran, tujuannya adalah untuk menampilkan berbagai pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika dengan mempertimbangkan korelasi antara budaya masyarakat Indonesia dan konsep materi matematika. Pendekatan etnomatematika memungkinkan eksplorasi yang lebih mendalam terhadap konsep matematika melalui lensa budaya. Faktanya, jika budaya dijelajahi secara lebih rinci, budaya tersebut bisa mencakup unsur-unsur

matematika di dalamnya. Dan harus ditekankan bahwa Indonesia memiliki keragaman budaya yang amat beragam, unik, dan beragam, yang pastinya memiliki potensi untuk membentuk banyak hubungan antara budaya dan matematika jika dieksplorasi lebih dalam. Contoh nyata budaya Indonesia yang dapat dihubungkan dengan matematika adalah permainan tradisional engklek (Cahyadi et al., 2020; Damayanti & Putranti, 2016; Maulida & Jatmiko, 2019).

Engklek merupakan sebuah permainan tradisional yang telah ada sejak lama di seluruh wilayah Indonesia, dikenal oleh hampir seluruh kelompok masyarakat meskipun memiliki variasi nama yang berbeda di setiap daerah (Syaripuddin, 2019). Secara umum, dalam permainan engklek, sekelompok anak ikut dalam aturan permainan untuk melompat dari satu area ke area lainnya, yang ditentukan oleh berbagai bentuk bidang datar (Maulida & Jatmiko, 2019). Bentuk-bentuk geometris ini memiliki peran penting dalam pemahaman konsep matematika, terutama dalam bidang geometri dan cara penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk-bentuk ini mencakup berbagai macam seperti segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium, segi-n, dan lingkaran. Dengan demikian, permainan engklek dapat dikaitkan dengan salah satu unsur utama matematika, yaitu geometri (Irawan, 2018; Maulida & Jatmiko, 2019; Syaripuddin, 2019).

Berdasarkan landasan yang telah dijelaskan, peneliti akan melakukan investigasi mengenai penggunaan etnomatematika melalui permainan engklek tradisional dalam rangka memahami dampaknya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam konteks pembelajaran geometri. Studi ini fokus pada hubungan yang spesifik antara budaya dan pengajaran matematika. Dengan demikian, diharapkan bahwa hasil penelitian dari eksplorasi permainan engklek tradisional ini dapat diaplikasikan dalam metode pembelajaran berbasis etnomatematika, khususnya melalui pemanfaatan permainan engklek tradisional dalam pembelajaran geometri untuk meningkatkan potensi berpikir kreatif siswa.

2. Kajian Teori

2.1. Geometri

Menurut studi yang dilakukan oleh Hamzah et al (2014), geometri merupakan bagian dari ilmu matematika yang memfokuskan pada konsep-konsep seperti titik, garis, sudut, bidang, ruang, serta struktur bangunan termasuk dalam kategori bangun datar dan bangun ruang. Karakteristik abstrak geometri mengindikasikan perlunya contoh konkret guna mempermudah pemahaman, seperti penggunaan gambar visual, sketsa, atau bentuk fisik dari struktur bangunan (Yulianti, 2016). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa geometri adalah salah satu subdivisi matematika yang mencakup unsur-unsur abstrak, sehingga pendekatan nyata sangatlah penting dalam memahami elemen-elemen seperti titik, garis, sudut, bidang, ruang, dan struktur bangunan dalam dimensi datar dan ruang.

2.2. Etnomatematika

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Hariastuti et al (2019), etnomatematika menitikberatkan pada hubungan antara matematika dan budaya. Etnomatematika merupakan suatu strategi pengajaran yang menggabungkan konsep-konsep matematika dengan elemen budaya (Faqih et al. 2021). Sudut pandang lain yang diungkapkan oleh Peni & Baba (2019) mengindikasikan bahwa etnomatematika menjadi pendekatan menarik untuk membantu siswa menjelajahi unsur-unsur budaya dalam rangka memahami konsep-konsep matematika. Etnomatematika erat hubungannya dengan pola berpikir matematis yang berlaku dalam suatu komunitas, yang terbentuk dari latar belakang budayanya, dan dapat diintegrasikan ke dalam struktur kurikulum sekolah (Lidinillah et al., 2022). Etnomatematika menganalisis pola-pola khusus atau karakteristik unik dari matematika yang berkembang dalam masyarakat tertentu (Hartinah et al., 2019). Oleh karena itu, etnomatematika mengadopsi pendekatan yang menghubungkan budaya lokal dengan konsep matematika dalam konteks pembelajaran di sekolah. Fungsi etnomatematika memiliki peran dalam menghubungkan pelestarian budaya dan pengetahuan lokal dengan kemajuan teknologi melalui disiplin ilmu pengetahuan (Nur et al., 2020).

Menurut Putra & Mahmudah (2021), implementasi pendekatan pembelajaran berbasis etnomatematika memiliki pentingnya yang sangat fundamental dalam kemajuan pengetahuan, terutama bagi siswa. Selanjutnya, pentingnya etnomatematika tidak hanya terbatas pada kemajuan pengetahuan, tetapi juga memiliki peran yang sangat krusial dalam lingkup pembelajaran matematika. Pandangan ini selaras dengan pandangan Sudihartinih (2020), yang mengungkapkan bahwa etnomatematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Melalui pendekatan pembelajaran etnomatematika, muncul peluang bagi terbentuknya abstraksi, idealisasi, dan generalisasi konsep-konsep matematika (Widada et al., 2018). Etnomatematika menyajikan alternatif menarik bagi para pengajar matematika dengan mengaitkan unsur budaya lokal, sehingga proses pembelajaran matematika mendapatkan relevansi dalam ranah budaya (Ilyyana & Rochmad, 2018).

Di Indonesia, telah terdapat berbagai penelitian dan publikasi yang berfokus pada etnomatematika. Topik ini mencakup rentang penelitian yang mencoba menghubungkan antara budaya dan pembelajaran etnomatematika, serta penelitian yang mendalami peran etnomatematika dalam konteks pendidikan. Beberapa contohnya termasuk riset yang dilakukan oleh (Lubis et al., 2018) yang mengeksplorasi etnomatematika dalam kaitan dengan alat musik gordang sambilan, penelitian oleh (Mahuda, 2020) yang membahas eksplorasi etnomatematika dalam motif batik lebak, dan penelitian yang dijalankan oleh (Rahmawati & Muchlian, 2019) yang mendalami eksplorasi etnomatematika dalam rumah gadang Minangkabau. Lebih lanjut, terdapat pula penelitian yang berfokus pada penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika di Indonesia, seperti penelitian yang dilakukan oleh

(Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019) yang mempertimbangkan penggunaan etnomatematika dalam permainan engklek sebagai sarana pembelajaran matematika. Etnomatematika telah menjadi tren yang signifikan dalam konteks pendidikan budaya, dan juga memiliki peran penting dalam menjaga serta melestarikan nilai-nilai budaya untuk masa depan (Agustin et al., 2018).

2.3. *Teori Konstruktivisme*

Konstruktivisme merupakan suatu perspektif teoritis tentang bagaimana siswa mengembangkan pemahaman melalui pengalaman yang unik bagi masing-masing individu. Menurut Piaget (1971), konstruktivisme mencakup sebuah kerangka penjelasan mengenai bagaimana siswa, sebagai individu, beradaptasi dan meningkatkan pengetahuan mereka. Pandangan ini mencerminkan perubahan paradigma dari pendekatan perilaku menuju teori kognitif. Menurut Suardi (2018), dalam konteks konstruktivisme, pembelajaran diartikan sebagai suatu tindakan untuk menciptakan makna dari materi yang dipelajari oleh individu. Pendekatan ini melibatkan proses pembangunan dan pengembangan pengetahuan, sikap, serta keterampilan yang menjadi ciri khas setiap individu. Proses pengembangan tersebut tidak memiliki titik akhir yang pasti, tetapi terus mengalami perkembangan seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivisme merujuk pada pendekatan pembelajaran yang cocok dalam konteks pendidikan di sekolah dengan mengutamakan proses berpikir yang saling berhubungan.

2.4. *Permainan Engklek*

Salah satu ilustrasi dari permainan tradisional Indonesia adalah permainan engklek. Engklek merupakan suatu permainan warisan budaya yang sering dimainkan oleh anak-anak. Dalam permainan ini, anak-anak melompat dari satu petak ke petak lainnya dengan menggunakan satu kaki. Permainan tradisional ini tersebar secara luas di berbagai wilayah seperti Jawa, Bali, Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi, meskipun memiliki variasi nama yang berbeda sesuai dengan daerah masing-masing. Beberapa contoh alternatif nama untuk permainan ini termasuk taplak atau tapak gunung, tergantung pada lokasi geografisnya (Febriyanti et al, 2018). Saat terlibat dalam bermain engklek, anak-anak tidak hanya menjalani kegiatan bermain, tetapi juga meraih pemahaman mengenai pentingnya menghormati hak dan tanggung jawab pribadi dalam suatu lingkungan sosial yang lebih luas (Fitriyah & Khaerunisa, 2018).

2.5. *Kemampuan Berpikir Kreatif*

Mengembangkan eksplorasi di ranah etnomatematika akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, karena terdapat berbagai elemen yang membutuhkan kajian lebih mendalam. Livne, yang disitir oleh Yuliana (2015), menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam konteks matematika merujuk pada kapasitas untuk menciptakan solusi-solusi yang baru dan beragam terhadap permasalahan matematika yang bersifat terbuka.

Yuliana (2015) menjelaskan bahwa evaluasi terhadap keterampilan berpikir kreatif pada anak-anak dan orang dewasa bisa dilakukan dengan menggunakan alat ukur "*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*". Terdapat tiga unsur dalam TTCT yang digunakan untuk menilai dimensi kemampuan berpikir kreatif, yakni kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*).

- 1) Kefasihan (*fluency*) terlihat saat siswa mampu menghadirkan sejumlah alternatif jawaban yang bervariasi dan akurat dalam menjawab persoalan matematika.
- 2) Fleksibilitas (*flexibility*) tercermin ketika siswa mampu mengatasi persoalan matematika dengan berbagai pendekatan yang beragam.
- 3) Kebaruan (*novelty*) dapat dikenali saat siswa berhasil menyelesaikan persoalan matematika dengan beberapa jawaban yang beragam dan valid, termasuk jawaban yang berbeda dari cara umum pada tahap perkembangan atau tingkat pengetahuan mereka.

Dengan demikian, studi dalam etnomatematika dapat memperkaya sisi-sisi berpikir kreatif siswa, karena menggali berbagai perspektif dan pendekatan inovatif terhadap materi matematika.

3. Metode

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan Metode Tinjauan Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review* atau SLR). Pendekatan ini diaplikasikan oleh peneliti dengan mengimplementasikan serangkaian tahapan, yaitu identifikasi, evaluasi, penilaian, serta interpretasi seluruh penelitian sejenis yang telah tersedia. Peneliti melaksanakan proses tinjauan dan pengenalan terhadap jurnal-jurnal serupa dengan teliti, sesuai dengan langkah-langkah yang telah diajukan oleh Triandini dan rekan-rekannya pada tahun 2019. Penelitian ini mencakup beberapa langkah, meliputi perumusan pertanyaan penelitian, pencarian literatur, pemberian kriteria inklusi dan eksklusi, seleksi literatur, presentasi data, analisis data, dan pengambilan kesimpulan. Dalam hal teknik pengumpulan data, diterapkan pendekatan kajian pustaka atau riset kepustakaan.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, dilakukan eksplorasi berbagai literatur ilmiah dengan tujuan mengungkap pemahaman, ide, pandangan, gagasan, serta temuan yang tersembunyi dalam literatur tersebut. Langkah ini dilakukan untuk menghasilkan informasi yang memiliki dasar teoritis dan ilmiah mengenai efektivitas penerapan etnomatematika melalui permainan engklek dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode analisis data yang diterapkan dalam penelitian kepustakaan ini melibatkan tiga tahapan, yakni pengorganisasian, sintesis, dan identifikasi (Cahyadi et al., 2020). Berikut ini adalah urutan langkah dalam penelitian ini:

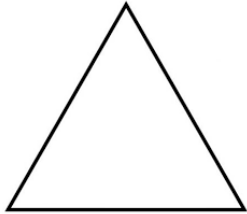
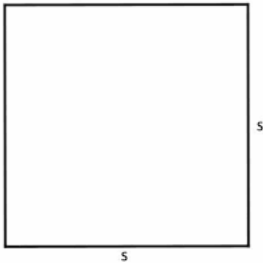
- 1) Tahap pengorganisasian, dalam tahap ini peneliti mengkaji 44 sumber bacaan, termasuk jurnal-jurnal ilmiah yang relevan dengan penerapan etnomatematika

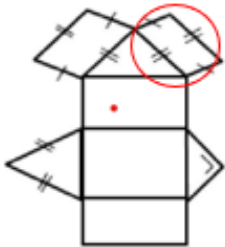
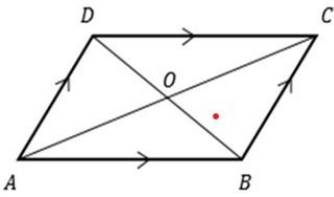
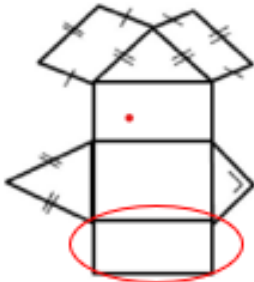
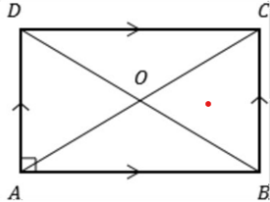
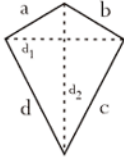
dalam permainan engklek dan dampaknya pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

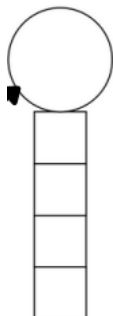
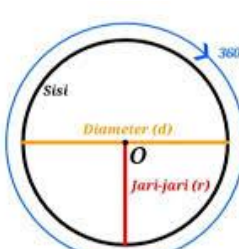
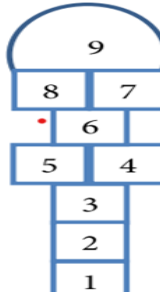
- 2) Tahap sintesis, pada tahap ini peneliti mengumpulkan ringkasan data dari jurnal-jurnal yang telah diulas. Dari data ini terungkap bahwa dengan menerapkan etnomatematika melalui permainan engklek dalam pembelajaran matematika, siswa mampu meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah, yang pada akhirnya mendukung perkembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- 3) Tahap identifikasi, pada tahap ini ditemukan informasi bahwa penggunaan etnomatematika melalui permainan engklek dalam pembelajaran matematika memiliki efek positif. Siswa menjadi kurang cenderung merasa bosan dan lebih berminat untuk belajar matematika.

Berdasarkan evaluasi literatur, peneliti mengutamakan pembahasan mengenai konsep matematika yang terhubung dengan petak permainan engklek, terutama pada aspek bentuk-bentuk geometri dalam pembelajaran matematika. Dalam konteks ini, penelitian lebih berfokus pada beragam bentuk geometris seperti segiempat dan segitiga. Dalam tabel di bawah ini, terdapat beragam bentuk geometris yang dapat diidentifikasi dari petak permainan engklek.

Tabel 4. 1 Konsep Bangun Datar dalam Bentuk Petak Engklek

Bangun Datar	Gambar	Konsep
Segitiga	Petak engklek segitiga 	 Rumus: $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
Segiempat	Petak engklek segiempat 	 Rumus: $L = s \times s$

Bangun Datar	Gambar	Konsep
Jajar Genjang	Petak engklek jajar genjang 	 Rumus: $L = a \times t$
Persegi panjang	Petak engklek persegi panjang 	 Rumus: $L = p \times l$
Layang-layang	Petak engklek layang-layang 	 Rumus : $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
Trapesium sama kaki	Petak engklek trapesium 	 Rumus: $L = \frac{1}{2} \times$ <i>jumlah panjang sisi sejajar</i> $\times t$

Bangun Datar	Gambar	Konsep
Lingkaran	Petak engklek lingkaran 	 Rumus: $L = \pi r^2$
Setengah lingkaran	Petak engklek setengah lingkaran 	 Rumus: $L = \frac{1}{2} \pi r^2$

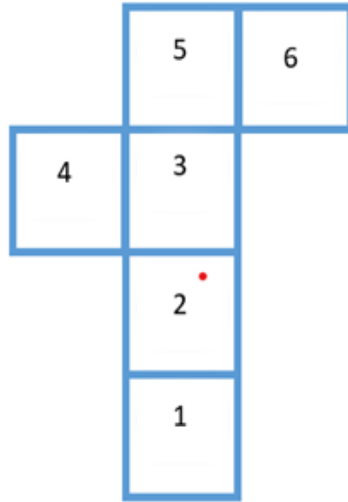
Berdasarkan analisis konsep matematika yang terkandung dalam berbagai bentuk petak engklek dan dapat diterapkan dalam inovasi pembelajaran matematika berbasis budaya, maka konsep hasil analisis tersebut dapat diintegrasikan pada materi geometri bangun datar. Materi tersebut ada pada fase D dan domain nya adalah pengukuran. Dengan capaian pembelajaran yang diharapkan siswa dapat memahami dampak perubahan relatif dari bentuk datar dan bentuk matematis menjadi panjang, titik, bidang, dan volume. Melalui permainan engklek diharapkan siswa dapat menemukan konsep matematika dalam berbagai gambar petak engklek yang dapat menjadi sumber belajar matematika di luar kelas, serta mengubah perspektif siswa tentang matematika yang membosankan

Objek bangun datar di petak engklek adalah gagasan bangun datar yang luas. Karena konsep bentuk *level* yang luas, jenis investigasi yang terlibat dapat dilakukan di kelas matematika di tingkat menengah (SMP).

Tabel 4. 2 Penerapan Objek Bangun Datar pada Petak Engklek terhadap Soal Matematika Berbasis Etnomatematika

Butir soal 1

Jika diketahui sebuah permainan engklek dengan model bidang seperti gambar di samping yang berbentuk jaring-jaring kubus. Jika pada pembuatan bidang permainan engklek tersebut memerlukan luas daerah yakni 3750 cm^2 . Jika bilangan tersebut akan dilipat menjadi sebuah bentuk kotak, maka akan membentuk kubus. Berapakah volume yang didapatkan dari bidang permainan engklek tersebut?



Butir soal 2

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar diatas merupakan salah satu aktivitas permainan tradisional engklek yang dapat dijadikan sebagai sebuah inovasi pembelajaran matematika melalui model *game based learning* kepada siswa saat ini. Dari gambar tersebut terlihat seorang anak yang sedang bermain permainan engklek dengan jenis bidang engklek masjid yang telah dimodifikasi, yang terbentuk dari susunan 9 bangun datar yang terdiri dari persegi dan setengah bangun segi-10 beraturan. Jika diketahui ukuran sisi pada bidang setengah segi-10 adalah sama dengan ukuran sisi persegi dengan ukuran sisinya adalah 30cm seperti pada gambar diatas. Berdasarkan informasi tersebut, maka berapakah total luas bidang permainan engklek tersebut?

Butir soal 3

Gambar dibawah merupakan salah satu aktivitas permainan tradisional engklek yang telah dimodifikasi dan variasi sehingga dapat lebih menarik minat generasi muda saat ini untuk ikut melestarikan warisan budaya dari nenek moyang kita.



Dari gambar tersebut terlihat sekelompok pemuda dan anak-anak yang sedang bermain permainan engklek dengan jenis bidang engklek payung yang telah dimodifikasi, yang terbentuk dari susunan gabungan bangun datar yang terdiri dari persegi dan lingkaran yang kemudian dibagi menjadi 8 bagian dan masing-masing menjadi sebuah bidang lalu setiap bidangnya diberi warna kuning dan biru serta alfabet agar menjadi lebih menarik. Jika diketahui ukuran sisi pada bidang persegi adalah 45cm serta ukuran jari-jari lingkarannya adalah 70cm seperti pada gambar diatas. Berdasarkan informasi tersebut, jika bidang permainan yang pertama akan diberi warna kuning, maka berapakah total luas bidang permainan engklek tersebut yang memiliki warna biru?

Dalam beberapa contoh soal matematika yang disajikan, siswa dapat menentukan hasil perhitungannya terkait luas dari suatu konsep bangun datar dalam integrasi etnomatematika. Konsep bentuk datar di petak engklek dapat menjadi bahan yang berguna dalam membuat pernyataan numerik yang menarik bagi siswa. Melalui adanya pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, akan menyebabkan siswa lebih alami dalam menggabungkan ide-ide numerik yang telah mereka pelajari. Melihat konsekuensi dari eksplorasi di atas, sangat mungkin terlihat bahwa petak permainan engklek memiliki muatan etnomatematika yang dapat diterapkan selama pembelajaran geometri pada materi matematika.

Hasil penelitian Mulyasari et al (2021) menyatakan bahwa etnomatematika dapat bekerja pada kapasitas imajinatif siswa sesuai dengan penelitian yang diarahkan oleh analis masa lalu yang mempelajari etnomatematika pada engklek. Etnomatematika dalam engklek mengandung sudut pandang numerik yang dapat dikoordinasikan untuk memajukan sebagai masalah yang berorientasi konteks serta memperkenalkan komponen sosial dengan siswa. Dalam penelitian yang diarahkan oleh Mulyani et al (2021), pada permainan engklek memiliki komponen numerik, yaitu bentuk bangun datar. Erly et al (2019) juga menyatakan bahwa terdapat etnomatematika dalam permainan engklek. Etnomatematika pada petak engklek tampak pada bentuk, ukuran, dan jumlah ubin yang mengandung komponen bangun datar. Analisis dari ujian yang dipimpin oleh Syaripuddin, S. (2020) mengungkapkan bahwa permainan tersebut dapat lebih

mengembangkan kemampuan imajinatif siswa untuk berpikir karena siswa akan belajar lebih banyak tentang matematika.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disadari bahwa komponen numerik yang terdapat dalam permainan engklek merupakan komponen materi matematika. Komponen materi matematika dapat ditemukan pada alur permainan ini. Dalam permainan engklek, ide numerik muncul sebagai bentuk *level* yang berbeda. Dengan demikian, sangat mungkin beralasan bahwa permainan tradisional, khususnya permainan engklek, memiliki banyak manfaat yang dapat dilakukan dalam pembelajaran atau sering dianggap belajar dengan menggunakan pendekatan etnomatematika. Pada tahap ini peneliti mendapatkan data bahwa pelaksanaan permainan engklek dalam pembelajaran membuat siswa tidak terlalu lelah, lebih giat belajar geometri, dan memperluas kemampuan imajinatif siswa dalam bernalar.

Mengingat konsekuensi dari tinjauan ini, peneliti merekomendasikan adanya perbaikan penelitian lebih lanjut yang melihat bagaimana budaya adat bermain engklek diterapkan dalam pengalaman pendidikan sains serta eksplorasi pada peningkatan pembelajaran berbasis budaya lingkungan lainnya.

Daftar Pustaka

- Agustin, R. D., Ambarawati, M., & Kartika, E. D. (2018). Development of Mathematical Learning Instruments Based on Ethnomathematics in Character Education Learning. *International Journal on Teaching and Learning Mathematics*, 1(1), 24-30.
- Aprilia, E. D., Trapsilasiwi, D., & Setiawan, T. B. (2019). Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek Beserta Alatnya Sebagai Bahan Ajar. *Kadikma*, 10(1), 85-94.
- Asharianti, T., & Yulia, E. R. (2022, January). Efektivitas Etnomatematika Permainan Engklek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* (Vol. 3, No. 1, pp. 53-61).
- Azmi, U. (2022). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika Berbasis Game Based Learning Pada Permainan Engklek Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Geometri di MTS Amal Shaleh (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- BT, A. R. (2023). Comic Math Dengan Pendekatan Etnomatematika Permainan Tradisional Engklak pada Materi Bangun Datar. *NUMBERS: Jurnal Pendidikan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 23-27.
- Butsi, E. (2015). Pemanfaatan Etnomatematik Melalui Permainan Engklek Sebagai Sumber Belajar. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 155-162.
- Darmawan, M. A., & Gunamantha, I. M. (2021). Implementasi Etnomatika Berbasis Permainan Tradisional Terhadap Berpikir Kritis dengan Kovariabel Kemampuan

- Verbal Siswa Kelas II SD. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 31-42.
- Dia Eka Sari, T., El Hilali, H., & Kukuh, M. (2020). Pengaruh Antara Penerapan Etnomatematika Engklek Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Pada Madrasah Tsanawiyah Swasta Darul Ulum Durian Luncuk (Doctoral dissertation, UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi).
- Eftafiyana, S., Nurjanah, S. A., Armania, M., Sugandi, A. I., & Fitriani, N. (2018). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan *Creative Problem Solving*. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 2(2), 85-92.
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika pada Permainan Dengklag Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408-419.
- Faqih, A., Nurdiawan, O., & Setiawan, A. (2021). Ethnomathematics: Utilization of Crock, Ladle, and Chopping Board for Learning Material of Geometry at the Elementary School. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 4(1), 46-55.
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. (2018). Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek dan Gasing Khas Kebudayaan Sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1-6.
- Fitriyah, A., & Khaerunisa, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Drill Berbantuan Permainan Engklek Termodifikasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 267-277.
- Hamzah, A. (2014). Evaluasi Pembelajaran Matematika. Jakarta: rajawali pers.
- Hartinah, S., Suherman, S., Syazali, M., Efendi, H., Junaidi, R., Jermstittiparsert, K., & Rofiqul, U. M. A. M. (2019). Probing-Prompting Based on Ethnomathematics Learning Model: The Effect On Mathematical Communication Skill. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 799-814.
- Hariastuti, R. M., Budiarto, M. T., & Manuharawati, M. (2019). From Culture To Classroom: Study Ethnomathematics In House Of Using Banyuwangi. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(2), 76-80.
- Herianto, H., Sumiati, S., & Jusmiana, A. (2021). Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Pedagogy : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1-16.
- Hudiono, B., & Nurasangaji, A. (2015). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran problem posing pada materi bangun datar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(1).
- Husna, N. (2022). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Dengan Permainan Engklek Terhadap Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Geometri Bangun Datar Segiempat (Doctoral dissertation, UIN Mataram).

- Ilyyana, K., & Rochmad, R. (2018). Analysis Of Problem Solving Ability In Quadrilateral Topic On Model Eliciting Activities Learning Containing Ethnomathematics. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 130-137.
- Lidinillah, D. A. M., Rahman, R., Wahyudin, W., & Aryanto, S. (2022). Integrating Sundanese Ethnomathematics Into Mathematics Curriculum And Teaching: A systematic review from 2013 to 2020. *Infinity Journal*, 11(1), 33-54.
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-10.
- Mahuda, I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Lebak Dilihat dari Sisi Nilai Filosofi dan Konsep Matematis. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(1), 29-38.
- Mulyasari, D. W., Abdussakir, A., & Rosikhoh, D. (2021). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika “Permainan Engklek” Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), 1-14.
- Naitili, C. A., & Nitte, Y. M. (2023). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika Menggunakan Permainan Sikidoka Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Hinef: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 2(1), 42-48.
- Rafiah, H., Agustina, R. L., Arifin, J., & Kasmilawati, I. (2023). Pembelajaran Berbasis Etnomatematika di Sekolah Dasar Melalui Permainan Tradisional. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 14(2), 103-109.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA : the National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nur, A. S., Waluya, S. B., Rochmad, R., & Wardono, W. (2020). Contextual Learning with Ethnomathematics in Enhancing the Problem Solving Based on Thinking Levels. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 5(3), 331-344.
- Peni, N. R. N., & Baba, T. (2019, October). Consideration of Curriculum Approaches of Employing Ethnomathematics in Mathematics Classroom. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032125). IOP Publishing.
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3(2), 111-117.
- Putra, E. C. S., & Mahmudah, F. N. (2021). The Implementation of Ethnomathematics Based-Learning for Students. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2).
- Rahayu, W. I. Penerapan Permainan Tradisional Engklek Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 7(1), 48-58.
- Rahmadhani, E. (2022). Ethnomathematics dan Permainan Tradisional Dalam Pendidikan Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 81-94.
- Rahmawati, Y., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), 123-136.

- Rozak, A. (2017). " Egl"(Engklek Game Learning) Media Edukatif dan Inovatif sebagai Media Masa Orientasi Siswa (Mos) dalam Pemetaan Kemampuan Dasar Siswa Sekolah Menengah Atas. *Risenologi*, 2(1), 36-45.
- Sari, M. P., Kautsar, F., Maulana, A., Lorensa, F., Putri, D. R. B., Dzawisiadah, L., & Sari, N. H. M. (2021, December). Pemanfaatan Permainan Tradisional Engklek Sampar sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 1, pp. 447-458).
- Siswono, T. Y. E. (2016, October). Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Sebagai Fokus Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 5, No. 1, pp. 11-26).
- Sudihartinih, E. (2020). Ethnomathematics in Measuring Rice Field Areas in One of The Areas in Indramayu. *Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 1-11.
- Suparlan. (2019). "Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran". *Islamika: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*. Vol. 1. No. 2., 82-83.
- Suryaningsih, C., & Munahefi, D. N. (2021, February). Penerapan Puzzle Bernuansa Etnomatematika Melalui Permainan Engklek Pada Materi Bangun Datar. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 111-118).
- Syaripuddin, S. (2020). Pemanfaatan Ethonomatika Permainan Engklek Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 3(1), 97-102.
- Widada, W., Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018, September). Realistic Mathematics Learning Based on The Ethnomathematics in Bengkulu to Improve Students' Cognitive Level. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1088, No. 1, p. 012028). IOP Publishing.
- Yuliana, E. (2015). Pengembangan Soal Open Ended pada Pembelajaran Matematika untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA)* (pp. 165-172).
- Yulianti, M., & Retnowati, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri SMK Bidang Teknologi. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(10).
- Yulianti, R., Samsudin, A., & Mariam, S. N. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Lingkungan Untuk Mengetahui Gambaran Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Sebelas April Elementary Education*, 2(1), 80-87.
- Yusri, A. Y. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik Kelas VIII SMP DDI Sibatua Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 407-418.