

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA DALAM PERMAINAN TRADISIONAL EGRANG DI KUDUS

Zaky Muflihul Hanan¹

¹*Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus

* Corresponding Author: zakymuflihulhanan@gmail.com`

Article History:

Received: 2024-06-24

Revised: 2025-06-19

Accepted: 2025-06-20

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi konsep-konsep etnomatematika yang terkandung dalam permainan tradisional egrang di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Permainan egrang dipilih karena mengandung berbagai unsur matematika yang menarik untuk dieksplorasi, seperti probabilitas, statistika, dan trigonometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, dimana data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan egrang mengandung konsep-konsep matematika yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif bagi siswa. Dengan memahami etnomatematika dalam permainan egrang, matematika dapat diajarkan dengan cara yang lebih nyata dan terkait dengan budaya lokal, sehingga membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan mudah dipahami.

Kata kunci: Etnomatematika, Permainan Tradisional Egrang, Pembelajaran Matematika.

ABSTRACT

This research explores the ethnomathematics concepts contained in the traditional game of stilts in Kudus Regency, Central Java. The stilt game was chosen because it contains various mathematical elements that are interesting to explore, such as probability, statistics and trigonometry. This research uses a qualitative approach with ethnographic methods, where data is collected through direct observation, in-depth interviews and document analysis. The research results show that the stilt game contains mathematical concepts that can be used as an effective learning tool for students. By understanding ethnomathematics in stilt games, mathematics can be taught in a way that is more real and related to local culture, thus making mathematics learning more interesting and easier to understand.

Keywords: Ethnomathematics, Egrang Traditional Games, Mathematics Learning.

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang penting dan berperan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. Meskipun demikian, banyak orang menganggap matematika sebagai sesuatu yang abstrak dan terlepas dari realitas sehari-hari. Hal ini sering kali menyebabkan kesulitan dalam mempelajari matematika. Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, muncul pendekatan etnomatematika yang mempelajari implementasi berbagai konsep matematika dalam konteks budaya dan kehidupan sehari-hari masyarakat.



JUMAT : Jurnal Matematika

is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Etnomatematika secara etimologis terdiri dari tiga kata, awalan 'etno', yang merujuk pada konteks sosial budaya dalam cakupan yang luas, seperti bahasa, istilah, norma atau kode etik, mitos, serta makna simbolik. Unsur kedua adalah kata dasar "mathema", yang bermakna menjelaskan, mengetahui, memahami, mengukur, mengelompokkan, menyimpulkan, dan memodelkan. Sementara itu, akhiran "tik" berasal dari kata *techne* yang memiliki makna serupa dengan "teknik" (Koa & Malessy, 2021). Etnomatematika adalah antropologi budaya matematika dan pendidikan matematika. Dalam pandangan lain, etnomatematika adalah hubungan antara matematika (dan pendidikan matematika) dan realitas sosial budaya (Zaenuri et al., 2019). Tujuan etnomatematika adalah mengakui adanya beragam cara dalam bermatematika, sebab matematika secara akademik berkembang melalui berbagai kelompok masyarakat. Selain itu, etnomatematika juga memperhatikan berbagai bentuk praktik matematika yang digunakan oleh masyarakat dari latar belakang budaya yang berbeda. (Hadinata et al., 2025; Nursanti et al., 2024; Rosadi et al., 2023).

Permainan tradisional egrang dipilih sebagai objek kajian dalam penelitian ini karena permainan ini adalah salah satu permainan tradisional yang ada di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Selain itu, permainan tradisional egrang mengandung berbagai unsur matematika yang menarik untuk dieksplorasi. Permainan egrang memiliki ciri khas menggunakan bambu sebagai alat permainan. Egrang merujuk pada kayu atau bambu yang digunakan sebagai pijakan kaki. Egrang terbuat dari dua batang bambu atau galah yang memungkinkan seseorang berdiri dengan seimbang di atasnya sehingga bisa melangkah. Egrang adalah galah atau tongkat yang digunakan untuk berdiri pada ketinggian tertentu di atas tanah. Egrang berjalan dilengkapi dengan tangga sebagai pijakan untuk berjalan pada ketinggian normal (Sholikin et al., 2022). Permainan egrang termasuk permainan tradisional yang bisa dimainkan sendiri, berpasangan, atau berkelompok. Permainan ini tidak memerlukan tempat khusus dan bisa dimainkan di lapangan yang tidak terlalu luas (Kholil & Apriyono, 2018).

Penelitian Apriyono et al. (2019) menjelaskan bahwa permainan egrang mengandung banyak konsep yang berkaitan dengan matematika, seperti pythagoras, geometri, dan pengukuran panjang. Kholil dan Apriyono (2018) pada penelitian juga menunjukkan beberapa konsep matematika dalam permainan seperti, konsep bangun datar seperti segitiga siku-siku, konsep menghitung, konsep satuan panjang, dan konsep pythagoras. Kedua penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan tradisional seperti egrang mengandung banyak konsep-konsep matematika seperti geometri, konsep menghitung, panjang, pythagoras, dan sudut. Penelitian-penelitian ini memberikan wawasan bahwa permainan egrang bisa menjadi sarana untuk memperkenalkan konsep-konsep matematika kepada siswa dalam konteks yang lebih nyata dan berhubungan dengan budaya lokal.

Penelitian berfokus pada mengkaji mengeksplorasi konsep-konsep probabilitas, statistika, dan konsep trigonometri. Penelitian sebelumnya ini bersifat eksploratif. Dua hasil penelitian sebelumnya belum mengeksplorasi dan tidak memusatkan perhatian secara lebih mendalam pada konsep probabilitas, statistika, dan trigonometri. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi berbagai konsep matematika yang terdapat pada permainan tradisional egrang dan menganalisis bagaimana konsep-konsep matematika tersebut diaplikasikan dalam

permainan egrang. Dengan memahami etnomatematika dalam permainan egrang, diharapkan dapat memberikan wawasan baru yang menghubungkan antara matematika dengan realitas sosial budaya setempat, sehingga matematika tidak lagi dianggap abstrak dan sulit dipahami.

Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi. Penelitian kualitatif kerap disebut sebagai metode penelitian naturalistik karena pelaksanaannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (Cresswell & Cresswell, 2018). Etnografi melibatkan penyelidikan budaya masyarakat dalam lingkungan alamiahnya (Karina et al., 2021). Pendekatan etnografis umumnya meliputi pengamatan yang berperan serta sebagai bagian dari penelitian lapangan.

Beberapa tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini mencakup tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, dan tahap pelaporan. Tahap perencanaan melibatkan penentuan fokus penelitian, yaitu etnomatematika dalam permainan tradisional egrang di Kudus, melakukan observasi awal, menyusun instrumen penelitian, dan menentukan informan. Tahap pengumpulan data melibatkan observasi langsung permainan egrang dan mencatat berbagai aspek matematika yang muncul, wawancara mendalam yaitu melakukan wawancara dengan pemain egrang, dan data sekunder yaitu dengan mengumpulkan data dari literatur, dokumen, dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan permainan egrang dan etnomatematika. Tahap pelaporan meliputi pengolahan data, menganalisis data dengan menggunakan pendekatan etnomatematika untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi konsep-konsep matematika dalam permainan egrang, dan pelaporan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Cara Membuat Egrang

Egrang bambu dibuat menggunakan bahan dan alat seperti bambu, gergaji, arit bendo, meteran, pensil, palu, dan paku. Langkah pertama dalam pembuatannya adalah menyiapkan potongan bambu seukuran lengan dengan panjang antara 3 hingga 4 meter. Dibutuhkan dua batang bambu dengan panjang 160 cm dan diameter yang sama. Bambu yang digunakan harus ringan untuk diangkat namun cukup kokoh untuk dinaiki. Jenis bambu yang paling baik digunakan adalah bambu yang sudah mati atau tua.

Selanjutnya, buat lubang pada kedua batang bambu sebagai pijakan. Tandai posisi pijakan pada bambu, sekitar 40 cm dari ujung bambu. Untuk membuat lubang pada kedua bambu tersebut, gunakan arit bendo dan gergaji agar hasilnya sempurna. Pijakan egrang bambu dibuat dari potongan bambu sepanjang 30 cm dengan diameter setengah dari diameter pegangan egrang

Kemudian, untuk memperkuat pijakan, tambahkan penyangga dari ujung egrang ke ujung pijakan kaki. Gunakan paku untuk memperkuat penyangga dan pijakan agar tidak rusak saat digunakan. Pijakan yang dibuat dapat berbentuk segitiga atau berbentuk huruf 'L'. Untuk lebih jelasnya, lihat gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Alat, bahan, dan proses dalam pembuatan egrang

Cara dan Proses Bermain

Berdasarkan hasil pengamatan di Kudus, permainan egrang bisa dimainkan sendiri maupun berkelompok. Pemain pada permainan egrang ini berusia antara 8 sampai dengan 25 tahun.

Saat bermain, pemain berdiri diatas pijakan yang ada pada batang bambu, memegang ujung bambu dibagian atas, dan menjepit egrang dengan jempol kaki untuk memperkuat posisi. Kemudian, pemain berjalan ke arah tertentu. Tubuh sedikit condong ke depan sekitar 20-30 derajat untuk menjaga keseimbangan, dengan kaki kanan diarahkan ke depan agar tidak terjatuh.

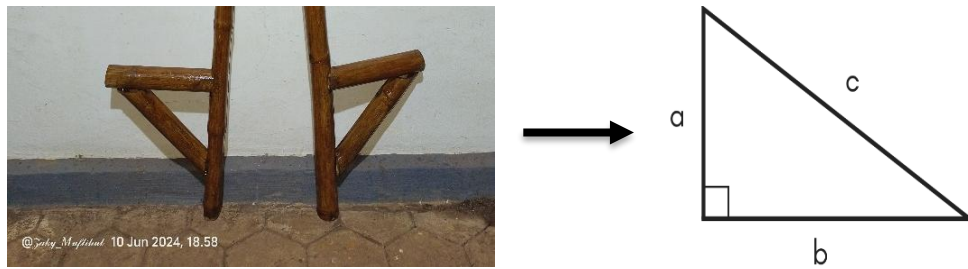
Pada saat itu, pemain harus sangat terampil dalam menjaga keseimbangan tubuh. Pemain harus bisa mempertahankan keseimbangan tubuhnya, jika tidak, pemain akan jatuh dan gagal.



Gambar 2. Proses bermain egrang

Konsep - Konsep Matematika dalam Permainan Tradisional Egrang *Konsep Phythagoras*

Pijakan egrang yang berbentuk segitiga siku-siku dapat digunakan untuk menjelaskan konsep Teorema Pythagoras. Teorema ini hanya berlaku pada segitiga siku-siku dan menyatakan bahwa kuadrat panjang kedua sisi tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring, yaitu: $a^2 + b^2 = c^2$.



Gambar 3. konsep pythagoras dalam egrang bambu

Tiga bilangan a , b , dan c yang memenuhi persamaan tersebut disebut sebagai tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras dapat diperoleh dengan menggunakan rumus tertentu melalui nilai n , dengan n merupakan bilangan bulat positif.

Konsep Geometri

Permainan egrang mengandung beberapa konsep geometri, salah satunya adalah pada pijakannya yang berbentuk segitiga (Apriyono et al., 2019b). Pijakan ini bisa digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan berbagai jenis segitiga, terutama segitiga siku-siku.



Gambar 4. Pijakan kaki egrang berbentuk segitiga

Dalam segitiga siku-siku sesuai pada gambar 4 diatas, salah satu sudutnya adalah 90° . Sisi yang berada di depan sudut 90° disebut sisi miring.

Konsep Trigonometri

Dalam permainan egrang, kita dapat mengidentifikasi dan menjelaskan tentang konsep trigonometri khususnya mengenai $\sin$, $\cos$, dan $\tan$. $\sin$ (*sinus*) adalah rasio panjang sisi berlawanan sudut terhadap sisi miring dalam segitiga. $\cos$ (*cosinus*) adalah rasio panjang sisi bersebelahan sudut terhadap sisi miring dalam segitiga. $\tan$ (*tangen*) adalah rasio panjang sisi berlawanan sudut terhadap sisi bersebelahan sudut dalam segitiga (Koa & Malessy, 2021).



Gambar 5. Batang bambu dalam keadaan miring

Peserta dalam permainan egrang bisa menempatkan batang bambu dalam posisi seperti yang ditunjukkan pada gambar 5. Kedua batang bambu condong kedepan dengan sudut yang berbeda. Para peserta bisa mengamati bentuk segitiga yang terbentuk dalam gambar tersebut. Guru dapat menggunakan gambar ini untuk menjelaskan tentang konsep sudut lancip dan memperkenalkan konsep $\sin$, $\cos$, dan $\tan$ dalam konteks segitiga yang terbentuk.

Konsep Probabilitas

Konsep probabilitas dalam permainan egrang bisa dilihat dari peluang seorang pemain untuk tetap seimbang atau jatuh. Dengan menganalisis berbagai faktor seperti ketinggian egrang, posisi tubuh, dan kondisi permukaan tanah, pemain dapat memperkirakan kemungkinan berhasil berdiri dan berjalan tanpa terjatuh.

Konsep Statistika

Dalam permainan egrang, data tentang tinggi pemain, panjang egrang, dan waktu yang dihabiskan untuk bermain dapat dikumpulkan dan dianalisis secara statistik. Misalnya, kita bisa menganalisis rata-rata tinggi egrang yang digunakan oleh pemain atau distribusi waktu yang dihabiskan pemain untuk berlatih hingga mahir.

Pembahasan

Pada bagian ini, kita akan mengaitkan hasil penelitian terdahulu dengan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai eksplorasi etnomatematika dalam permainan tradisional egrang di Kudus. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi konsep-konsep matematika dalam berbagai permainan tradisional dan memberikan pandangan tentang bagaimana permainan ini dapat digunakan sebagai alat pembelajaran matematika yang efektif.

Penelitian oleh Mohammad Kholil dan Apriyono (2018) di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember, terlihat bahwa permainan tradisional egrang memuat berbagai konsep matematika seperti menghitung, bangun datar, segitiga siku-siku, satuan panjang, dan teorema Pythagoras. Penelitian ini menggarisbawahi potensi permainan tradisional sebagai sarana pembelajaran matematika yang nyata dengan budaya lokal.

Fikri Apriyono et al. (2019) pada penelitian mereka juga menekankan pentingnya etnomatematika dalam permainan tradisional Indonesia, termasuk permainan egrang, sebagai media untuk mengenalkan dan mengajarkan konsep-konsep matematika dalam konteks budaya. Para peneliti menyoroti bagaimana permainan tradisional dapat membantu siswa memperoleh pemahaman matematika yang lebih konkret dan mudah dimengerti.

Dalam penelitian ini, fokus utamanya adalah pada eksplorasi konsep-konsep probabilitas, statistika, dan trigonometri dalam permainan egrang, yang belum banyak dibahas secara mendalam dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan egrang mengandung berbagai konsep matematika yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Misalnya, probabilitas dapat dilihat dari peluang seorang pemain untuk tetap seimbang atau jatuh saat

bermain egrang. Statistika dapat diterapkan dengan mengumpulkan data tentang tinggi pemain, panjang egrang, dan waktu yang dihabiskan untuk bermain, yang kemudian dianalisis secara statistik.

Selain itu, konsep trigonometri dapat ditemukan dalam posisi batang bambu yang miring dan membentuk sudut lancip. Konsep-konsep seperti sinus, kosinus, dan tangen dapat dijelaskan melalui pengamatan dan analisis posisi dan gerakan pemain saat bermain egrang.

Dengan memahami etnomatematika dalam permainan egrang, kita bisa melihat bagaimana konsep-konsep matematika diterapkan pada kehidupan sehari-hari dan dalam budaya lokal. Hal ini tidak hanya membuat pembelajaran matematika lebih memikat bagi siswa, tetapi juga membantu siswa mengaitkan pengetahuan matematika dengan pengalaman sehari-hari. Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana permainan tradisional seperti egrang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa etnomatematika dapat menjadi pendekatan yang powerful dalam pendidikan matematika, menghubungkan konsep-konsep matematika dengan realitas sosial dan budaya setempat, serta membuat siswa lebih mudah memahami dan menghargai matematika.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa pada permainan tradisional egrang di Kudus mengandung banyak konsep matematika seperti geometri, teorema Pythagoras, trigonometri, probabilitas, dan statistika. Egrang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran efektif untuk memperkenalkan serta mengajarkan berbagai konsep matematika dalam konteks budaya lokal, sehingga membuat materi matematika lebih nyata dan dapat dipahami dengan lebih mudah oleh siswa-siswa. Dengan memahami etnomatematika dalam permainan egrang, kita bisa menghubungkan matematika dengan realitas sosial budaya setempat.

Referensi

- Apriyono, F., Rosyidah, E. A., Purnomo, T., Sulityo, J., Munir, M. M. M., & Safitri, V. W. (2019a). Eksplorasi Ethnomatematika pada Permainan Tradisional Egrang di Tanoker Ledokombo Jember. *SIGMA*, 4(2), 51–58. <https://doi.org/10.53712/sigma.v4i2.593>
- Apriyono, F., Rosyidah, E. A., Purnomo, T., Sulityo, J., Munir, M. M., & Safitri, V. W. (2019b). Eksplorasi Ethnomatematika pada Permainan Tradisional Egrang di Tanoker Ledokombo Jember. *Jurnal SIGMA*, 4(2), 51–58.
- Cresswell, J. W., & Cresswell, J. . D. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *European University Institute* (Fifth, Issue 2). SAGE Publications, Inc.
- Hadinata, S. R., Sa'adah, U., & Rosadi, A. (2025). Eksplorasi etnomatematika pada

rumah adat honai papua. *AdMathEduSt*, 12(2), 45–52.

- Karina, C. D., U.S., S., & I.A., S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Indonesia Komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1599–1615. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.674>
- Kholil, M., & Apriyono, F. (2018). Identifikasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Di Kampung Belajar Tanoker Ledokombo Jember. *Indonesian Journal of Islamic Teaching*, 1(1), 62–75.
- Koa, A. W., & Malessy, A. M. H. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Ingkau di Bengkulu dan Identifikasi Konsep Trigonometri pada Sekolah Menengah. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 3(1), 95–102.
- Nursanti, Y. B., Yuda, A. D. M., Lukiswara, D. F., Savitri, R. P., Safitri, R. Dela, & Putri, S. A. N. (2024). Systematics Literature Review : Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional untuk Penanaman Konsep Bilangan dan Geometri. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1937–1945.
- Rosadi, A., Nengsih, L. W., Yulianti, R., Lestari, N. P., & Hadinata, R. (2023). *Etnomatematika pada Alat Musik Suling Tambur Papua*. 4(3), 1966–1972. <https://doi.org/10.36312/jcm.v4i3.3377>
- Sholikin, M., Fajrie, N., & Ismaya, E. A. (2022). Nilai Karakter Anak Pada Permainan Tradisional Gobak Sodor dan Egrang. *Jurnal Educatio*, 8(3), 1111–1121. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.3035>
- Zaenuri, Cahyono, A. N., & Dwidayanti, N. (2019). Exploration on Ethnomathematics Phenomena in Kudus Regency and its Optimization in the Mathematics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012137>