

PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA : LITERATURE REVIEWNabil Makarim¹, Meiliasari², Wardhani Rahayu³^{1,2,3}Universitas Negeri Jakartanabil_1309825002@mhs.unj.ac.id¹, meiliasari@unj.ac.id², wardani.rahayu@unj.ac.id³**Abstract**

Ethnomathematics-based mathematics learning has been empirically proven to enhance students' mathematical communication skills through the integration of relevant local cultural contexts. This approach facilitates deep understanding, coherent expression of ideas, and active participation in discussions, presentations, and visual representations, ultimately strengthening problem-solving skills. A meta-analysis by Turmuzi et al. (2024) indicates an effect size of 0.97, highlighting the superiority of this method over traditional approaches, where students can convey mathematical meanings through oral, written, and visual forms with logical structure. Hamidah's (2024) study emphasizes its positive impact in motivating medium- and low-achieving students, reducing procedural errors, and encouraging confident articulation of ideas. The Contextual Teaching and Learning (CTL) framework by Basuni (2023) connects material to real-world experiences, while Rizqi et al. (2023), Hartinah et al. (2019), and Sugandi et al. (2023) reinforce the role of local wisdom in boosting collaborative engagement and conceptual understanding. This literature review analyzes ten scholarly articles to conclude that ethnomathematics supports inclusive and sustainable mathematical communication.

Keywords: *Ethnomatematics, Mathematical Communication Skill, Mathematics Learning, Local Culture Integration.*

Abstrak

Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika telah terbukti secara empiris meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui integrasi konteks budaya lokal yang relevan. Pendekatan ini memfasilitasi pemahaman mendalam, ekspresi ide secara koheren, serta partisipasi aktif dalam diskusi, presentasi, dan representasi visual, yang pada akhirnya memperkuat keterampilan pemecahan masalah. Meta-analisis Turmuzi et al. (2024) menunjukkan ukuran efek sebesar 0,97, mengindikasikan superioritas metode ini dibandingkan pendekatan tradisional, di mana siswa mampu menyampaikan makna matematis melalui bentuk lisan, tertulis, dan visual dengan struktur logis. Studi Hamidah (2024) menyoroti dampak positifnya dalam memotivasi siswa berprestasi menengah dan rendah, mengurangi kesalahan prosedural, serta mendorong artikulasi gagasan yang percaya diri. Kerangka Contextual Teaching and Learning (CTL) oleh Basuni (2023) menghubungkan materi dengan pengalaman dunia nyata, sementara Rizqi et al. (2023), Hartinah et al. (2019), dan Sugandi et al. (2023) memperkuat peran kearifan lokal dalam meningkatkan keterlibatan kolaboratif dan pemahaman konsep. Tinjauan literatur ini menganalisis sepuluh artikel ilmiah untuk menyimpulkan bahwa etnomatematika mendukung komunikasi matematis yang inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Etnomatematika, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Matematika, Integrasi Budaya Lokal.

A. PENDAHULUAN

Etnomatematika merupakan pendekatan yang mengaitkan matematika dan budaya, di mana konsep matematis tidak lagi dipandang sebagai entitas abstrak dan universal semata, melainkan sebagai produk dinamis yang lahir serta berkembang dari praktik kehidupan sehari-hari masyarakat (D'Ambrosio, 1985). Lebih dari sekadar rumus-rumus kaku dalam buku pelajaran, etnomatematika mengungkap bagaimana praktik kuantitatif seperti penghitungan dan pengukuran serta spasial seperti pola dan bentuk geometris tertanam dalam aktivitas budaya, termasuk perdagangan, pembangunan rumah adat, atau ritual tradisional, sehingga matematika beradaptasi seperti bahasa yang kaya akan nuansa dan narasi lokal.

Beberapa studi empiris mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika memiliki potensi substansial untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa melalui integrasi elemen budaya. Sebagai contoh, penggabungan aspek budaya ke dalam pembelajaran matematika dapat memperlancar proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematis, sekaligus merangsang pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Kartini, E., Setiawan, B., & Rahman, 2021). Lebih lanjut, etnomatematika memungkinkan siswa menyadari bahwa matematika bukan sekadar disiplin ilmu abstrak, melainkan bagian integrasi dari kehidupan sehari-hari yang tercermin dalam praktik budaya, seperti motif tenun, desain arsitektur tradisional, serta aktivitas ekonomi komunal (Herawati, S., Nuraini, R., & Subekti, 2020).

Dalam konteks ini, komunikasi matematis memainkan peran krusial sebagai proses penyampaian makna matematika melalui bentuk lisan, tertulis, dan visual, yang memungkinkan individu untuk mengartikulasikan ide, prosedur, alasan, serta solusi matematis secara logis, terstruktur, dan koheren (NCTM, 2000). Konsep ini melampaui transmisi informasi teknis semata, karena turut membentuk pemahaman bersama dalam pembelajaran dan aplikasi praktis, sehingga memperkaya etnomatematika dengan kemampuan untuk menyampaikan konteks budaya secara efektif dan inklusif.

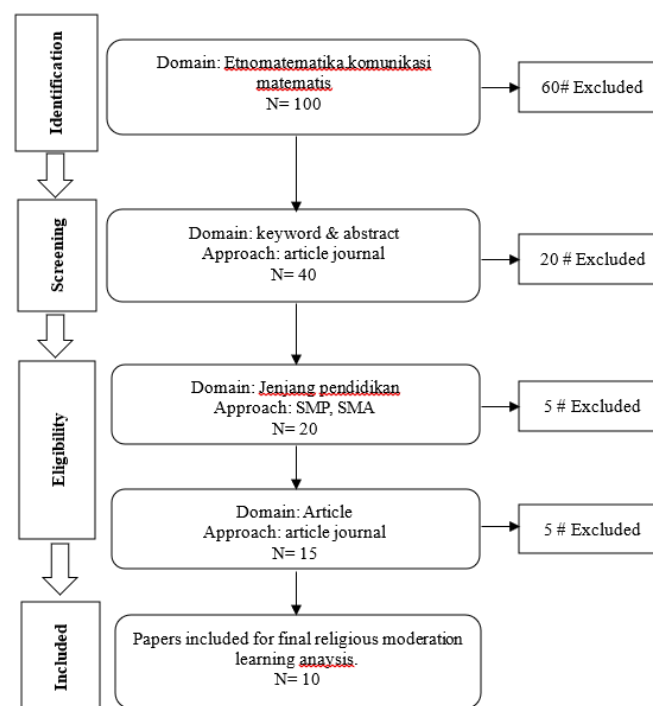
Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, artikel ini bertujuan untuk menganalisis berbagai literatur mengenai peran etnomatematika dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Pendekatan etnomatematika tidak hanya memperkaya pemahaman konsep matematis melalui konteks budaya, tetapi juga secara signifikan mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa, yang melibatkan penyampaian ide-ide matematis secara lisan, tertulis, dan visual. Dengan mengintegrasikan elemen budaya lokal—seperti pola

geometris dalam seni tradisional atau praktik pengukuran dalam kegiatan ekonomi masyarakat—etnomatematika memfasilitasi siswa untuk mengartikulasikan pemikiran mereka secara logis dan koheren, sehingga meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan berpikir kritis yang terintegrasi dengan representasi visual dan diskusi kolaboratif.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan tinjauan literatur (literature review) guna menganalisis serta menyusun temuan-temuan dari studi-studi terkait yang relevan, khususnya mengenai implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika beserta implikasinya terhadap peningkatan kualitas pendidikan. Pendekatan ini dipilih karena memfasilitasi peneliti dalam mengidentifikasi pola-pola penelitian terkini, mengungkap celah-celah pengetahuan yang ada, serta mengeksplorasi kontribusi etnomatematika terhadap proses pembelajaran matematika di beragam konteks sosial-budaya. (Khaerani et al., 2024)

Desain penelitian ini mengadopsi pendekatan sintesis literatur yang mencakup proses merangkum, mereview, dan menganalisis sejumlah studi empiris yang menerapkan etnomatematika berbasis kearifan lokal (local wisdom), diperoleh melalui penelusuran sistematis dari berbagai sumber kredibel. Untuk mendukung kelengkapan analisis, peneliti melakukan pengumpulan artikel jurnal ilmiah dari database Google Scholar, yang memungkinkan identifikasi pola kontribusi etnomatematika terhadap pembelajaran matematika. (Wardani et al., 2023)



C. HASIL DAN PEMBAHASAN**(RQ1) Bagaimana Pendekatan Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Bisa Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa?**

Pendekatan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika telah terbukti secara empiris meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui integrasi konteks budaya lokal yang relevan, memfasilitasi pemahaman mendalam, ekspresi ide secara koheren, serta partisipasi aktif dalam diskusi, presentasi, dan representasi visual, yang pada akhirnya memperkuat keterampilan pemecahan masalah secara efektif. Meta-analisis Turmuzi et al. (2024) menunjukkan ukuran efek sebesar 0,97, yang mengindikasikan superioritas pendekatan ini dibandingkan metode tradisional dalam memperkaya komunikasi matematika, di mana siswa mampu menyampaikan makna matematis melalui bentuk lisan, tertulis, dan visual dengan struktur logis.

Demikian pula, Hamidah (2024) menyoroti dampak positif etnomatematika dengan memberikan konteks budaya yang memotivasi, terutama ketika dikombinasikan dengan analisis kesalahan, sehingga meningkatkan pemahaman konsep dan meminimalkan kesalahan prosedural bagi siswa berprestasi menengah serta rendah, sambil mendorong artikulasi gagasan yang lebih percaya diri.

Pendekatan kontekstual ini, sebagaimana diuraikan Basuni (2023) dalam kerangka Contextual Teaching and Learning (CTL), menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman dunia nyata siswa, memungkinkan mereka untuk menafsirkan, mengekspresikan, dan mengartikulasikan ide-ide matematis secara efektif, yang turut dikuatkan oleh Rizqi et al. (2023) melalui keterkaitan konsep matematika dengan budaya lokal, sehingga memfasilitasi pemahaman serta ekspresi yang lebih baik dan mendorong keterlibatan kolaboratif dalam diskusi matematika. Selanjutnya, Hartinah et al. (2019) dan Sugandi et al. (2023) mempertegas bahwa integrasi kearifan lokal ke dalam pembelajaran matematika yang realistis tidak hanya memotivasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan serta pengalaman pribadi dengan konsep baru, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif dan komunikatif, yang secara keseluruhan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep, serta komunikasi matematis secara inklusif dan berkelanjutan.

(RQ2) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Apa yang Ditingkatkan Dengan Pembelajaran Berbasis Etnomatematika?

Salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yang paling signifikan

ditingkatkan oleh pembelajaran berbasis etnomatematika adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan makna matematika melalui berbagai modus komunikasi, yaitu lisan, tertulis, dan visual, dengan struktur logis yang koheren. Meta-analisis oleh Turmuzi et al. (2024) mengungkapkan ukuran efek sebesar 0,97, yang menunjukkan superioritas pendekatan etnomatematika dibandingkan metode tradisional dalam memperkuat indikator ini. Siswa tidak hanya mampu mengartikulasikan gagasan secara percaya diri dalam diskusi kelompok atau presentasi, tetapi juga merepresentasikan konsep matematika melalui diagram, model budaya lokal, atau narasi tertulis yang terintegrasi dengan kearifan lokal, seperti pola geometri tradisional atau perhitungan kalender adat.

Hal ini didukung oleh Hamidah (2024), yang menyoroti bagaimana integrasi etnomatematika dengan analisis kesalahan meminimalkan kesalahan prosedural, khususnya pada siswa dengan tingkat keterampilan menengah dan rendah, sehingga meningkatkan kemampuan ekspresi lisan yang lebih jelas dan representasi visual yang akurat. Demikian pula, Basuni (2023) dalam kerangka Contextual Teaching and Learning (CTL) menekankan bahwa pendekatan kontekstual ini memungkinkan siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara efektif, misalnya melalui diskusi berbasis pengalaman dunia nyata, yang pada gilirannya memperkaya kemampuan komunikasi tertulis dalam laporan atau esai matematika yang berbasis budaya.

Indikator lain yang secara konsisten ditingkatkan adalah partisipasi aktif dan keterlibatan kolaboratif siswa dalam proses pembelajaran, yang mencakup kemampuan mendengarkan, merespons, dan berkontribusi dalam diskusi matematika. Rizqi et al. (2023) mengilustrasikan bagaimana etnomatematika memfasilitasi pemahaman dan ekspresi ide melalui keterkaitan konsep matematika dengan konteks budaya, sehingga mendorong siswa untuk terlibat dengan percaya diri dalam diskusi kelompok dan presentasi, yang sering kali melibatkan representasi visual seperti sketsa artefak budaya.

Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan komunikasi lisan melalui debat konstruktif, tetapi juga memperkuat aspek kolaboratif dengan mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan pribadi dengan perspektif rekan sejawat. Hartinah et al. (2019) dan Sugandi et al. (2023) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif, memungkinkan mereka untuk mengartikulasikan pengalaman pribadi dalam bentuk narasi tertulis atau visual yang relevan, seperti menggambarkan aplikasi matematika dalam ritual adat.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, pembelajaran matematika berbasis etnomatematika tidak hanya terbukti secara empiris meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui integrasi konteks budaya lokal yang relevan, memfasilitasi pemahaman mendalam, ekspresi koheren, dan partisipasi aktif dalam berbagai modus komunikasi—seperti lisan, tertulis, dan visual—tetapi juga secara signifikan memperkuat indikator utama seperti artikulasi gagasan logis, representasi konsep melalui model budaya, serta keterlibatan kolaboratif dalam diskusi dan presentasi, sebagaimana didukung oleh meta-analisis Turmuzi et al. (2024) dengan ukuran efek 0,97 yang menunjukkan superioritas dibandingkan metode tradisional, serta temuan Hamidah (2024), Basuni (2023), Rizqi et al. (2023), Hartinah et al. (2019), dan Sugandi et al. (2023) yang menekankan minimnya kesalahan prosedural, motivasi kontekstual, dan hubungan dengan pengalaman dunia nyata, sehingga pada akhirnya mendorong pemecahan masalah yang inklusif, percaya diri, dan berkelanjutan di kalangan siswa, khususnya mereka dengan prestasi menengah hingga rendah. (Rizqi et al., 2023)(Sugandi et al., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Basuni, Moh. R. Y. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran contextual teaching learning (ctl) berbasis etnomatematika. *Integral:Pendidikan Matematika*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.32534/jnr.v14i1.1993>
- Hamidah, E. al. (2024). Developing Ethnomathematical-Based Learning Stages on Mathematical Communication Skills with Kastolan Error Analysis. *Communications on Applied Nonlinear Analysis*. <https://doi.org/10.52783/cana.v31.371>
- Hartinah, S., Suherman, S., Syazali, M., Efendi, H., Junaidi, R., Jermisittiparsert, K., & Umam, R. (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. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.574275>
- Hawa, A. M. (2023). *The Effectiveness Of Ethnomathematics-Based Contextual Teaching And Learning (CTL) On The Mathematical Communication Skills Of Elementary School Students*. 1(1), 69–78. <https://doi.org/10.54832/jupe2.v1i1.94>
- Herawati, S., Nuraini, R., & Subekti, S. (2020). Integrasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(3), 185-192.
- Kartini, E., Setiawan, B., & Rahman, F. (2021). Etnomatematika sebagai Pendekatan

- Pembelajaran dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 47–56.
- Khaerani, Arismunandar, & Tolla, I. (2024). PERAN ETNOMATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN MUTU PEMBELAJARAN MATEMATIKA: TINJAUAN LITERATUR THE ROLE OF ETHNOMATHEMATICS IN IMPROVING THE QUALITY OF MATHEMATICS LEARNING: LITERATURE REVIEW. *Indonesia Journal of Intellectual Publication*, 5(1), 20–26.
- Rizqi, H. Y., Hawa, A. M., & Waluyo, U. N. (2023). The Effectiveness of Ethnomathematics-Based Contextual Teaching And Learning (CTL) on The Mathematical Communication Skills Of Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 69–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.54832/jupe2.v1i1.94>
- Sugandi, E., Prayogo, & Faizah, H. (2023). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp melalui pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika candi tikus. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 382–388.
- Turmuzi, M., Suharta, G. P., Astawa, W. P., & Suparta, N. (2024). Meta-analysis of the effectiveness of ethnomathematics-based learning on student mathematical communication in Indonesia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i2.25475>
- Wardani, I. U., Suarni, N. K., Margunayasa, I. G., & Hamzanwadi, U. (2023). *Systematic Literature Review Etnomatematika: Matematika pada Kearifan Lokal Sasak Pendidikan*. 4, 2845–2858.