

MATEMATIKA TANPA SIMBOL: PENALARAN MATEMATIS DALAM PROSES NGIJING PEMBUATAN PONDASI RUMAH

Muchamad Subali Noto¹⁾, Lukman Harun²⁾

¹⁾Universitas Swadaya Gunung Jati, Jl. Pemuda No.32, Cirebon; msnoto@ugj.ac.id

²⁾Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24, Semarang;
lukmanharun@upgris.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap praktik etnomatematika yang terkandung dalam proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) oleh tukang bangunan di Desa Gebang. Berangkat dari pandangan bahwa matematika merupakan praktik budaya yang hidup dalam aktivitas masyarakat, penelitian ini memfokuskan kajian pada penalaran matematis implisit yang digunakan dalam tahapan konstruksi pondasi rumah tradisional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain etnografi. Data dikumpulkan melalui observasi partisipan, wawancara mendalam tidak terstruktur, dan dokumentasi terhadap lima orang tukang bangunan yang berpengalaman. Analisis data dilakukan secara induktif melalui tahapan analisis domain, taksonomi, komponen, dan tema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses ngijing terdiri atas beberapa tahapan utama, yaitu pembuatan sketsa, pengukuran dan penggalian tanah, pemasangan batu pondasi (kijing), serta pengecoran. Pada setiap tahapan tersebut ditemukan penerapan konsep matematika seperti skala, perbandingan, luas, jarak, bangun datar, bangun ruang, dan rasio material yang digunakan secara konsisten tanpa simbol matematika formal. Praktik tersebut mencerminkan penalaran matematis adaptif yang berkembang dari pengalaman kerja dan transmisi budaya. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ngijing merupakan sistem etnomatematika yang bersifat prosedural dan kontekstual, bukan sekadar aktivitas teknis konstruksi. Temuan ini berkontribusi pada penguatan teori etnomatematika serta membuka peluang pemanfaatan praktik budaya lokal sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna, khususnya pada materi pengukuran, perbandingan, dan geometri.

Kata Kunci: etnomatematika, *ngijing*, pondasi rumah, penalaran matematis implisit, konstruksi tradisional

Abstract

This study aims to explore ethnomathematical practices embedded in the process of traditional house foundation construction (ngijing) carried out by local builders in Gebang Village. Grounded in the perspective that mathematics is a culturally situated practice, the study focuses on implicit mathematical reasoning manifested in each stage of foundation construction. A qualitative ethnographic approach was employed. Data were collected through

participant observation, in-depth unstructured interviews, and documentation involving five experienced local builders. Data analysis was conducted inductively through domain, taxonomic, componential, and thematic analyses. The findings reveal that the ngijing process consists of several interconnected stages, including sketching, land measurement and excavation, stone foundation installation (kijing), and concreting. Across these stages, builders consistently apply mathematical concepts such as scale, ratio, area, distance, plane and solid geometry, and material proportions without relying on formal mathematical symbols. These practices demonstrate adaptive and experience-based mathematical reasoning transmitted through cultural traditions. The study concludes that ngijing represents a procedural and context-dependent ethnomathematical system rather than merely a technical construction activity. This research contributes to the ethnomathematics literature by extending the focus from static cultural artifacts to procedural reasoning in real-world construction practices. Furthermore, the findings highlight the pedagogical potential of integrating local construction practices into mathematics education, particularly in teaching measurement, ratio, and geometry concepts.

Keywords: *ethnomathematics, ngijing, house foundation construction, implicit mathematical reasoning, traditional building practices*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan bentuk pengetahuan manusia yang tidak hanya berkembang dalam ranah simbolik dan formal, tetapi juga tumbuh dari aktivitas sosial dan budaya masyarakat. Berbagai kajian menegaskan bahwa matematika berfungsi sebagai cara bernalar yang digunakan manusia untuk mengukur, membandingkan, merancang, dan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Bishop, 1988; Barton, 2008). Perspektif ini menempatkan matematika sebagai aktivitas manusia (mathematics as a human activity), yang tidak terlepas dari konteks sosial, budaya, dan historis tempat pengetahuan tersebut berkembang.

Namun demikian, dalam praktik pendidikan formal, matematika sering direduksi menjadi seperangkat prosedur simbolik yang terpisah dari realitas budaya peserta didik. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran matematika kehilangan makna kontekstualnya dan cenderung dipersepsikan sebagai pengetahuan abstrak yang sulit diakses (Presmeg, 2014; Andrade-Molina & Montecino, 2016). Sejumlah studi menunjukkan bahwa pemisahan antara matematika sekolah dan praktik budaya justru menghambat pemahaman konseptual yang mendalam dan berkelanjutan (Kabuye Batiibwe, 2024).

Kesadaran akan keterkaitan erat antara matematika dan budaya melahirkan kajian etnomatematika, yang dipelopori oleh D'Ambrosio. Dalam pandangan ini, matematika dipahami sebagai pengetahuan yang dikonstruksi, digunakan, dan diwariskan dalam kelompok budaya tertentu melalui praktik sosial yang bermakna (D'Ambrosio, 1985, 2001). Kajian etnomatematika menantang dominasi perspektif Euro-sentris dalam pendidikan matematika dan membuka ruang bagi pengakuan berbagai bentuk penalaran matematis yang berkembang di luar sistem pendidikan formal (Powell & Frankenstein, 1997; Gerdes, 2013).

Dalam satu dekade terakhir, etnomatematika berkembang pesat sebagai bidang kajian internasional. Studi bibliometrik berbasis Scopus menunjukkan peningkatan signifikan publikasi etnomatematika, terutama pada konteks aktivitas kerja tradisional, konstruksi, dan praktik budaya masyarakat lokal (Rosa & Orey, 2016; Deda et al., 2024; Turmuzi, 2024). Tren ini menegaskan bahwa praktik budaya bukan sekadar objek deskriptif, tetapi sumber penting bagi pengembangan teori dan praktik pendidikan matematika kontemporer.

Salah satu konteks budaya yang kaya akan praktik matematis adalah konstruksi bangunan tradisional. Aktivitas seperti perancangan, pengukuran, penentuan proporsi, dan estimasi material menunjukkan adanya penalaran matematis yang bersifat implisit namun sistematis (Gerdes & Bulafo, 2018). Penelitian etnomatematika pada konteks konstruksi menunjukkan bahwa masyarakat mampu menghasilkan struktur bangunan yang presisi dan fungsional tanpa bergantung pada simbol matematika formal (Chernoff, 2014; Alangui, 2017).

Dalam konteks pembangunan rumah, pondasi merupakan elemen struktural yang sangat menentukan kekokohan bangunan. Proses pembuatan pondasi menuntut ketepatan pengukuran, perhitungan proporsi, dan pengambilan keputusan berbasis kondisi lingkungan. Menariknya, di banyak komunitas lokal, proses ini dilakukan oleh tukang bangunan yang tidak memiliki latar belakang pendidikan formal matematika, namun mengandalkan pengalaman kerja dan pengetahuan budaya yang diwariskan secara turun-temurun (Zaslavsky, 2010; Knijnik, 2012).

Di Desa Gebang, proses pembuatan pondasi rumah dikenal dengan istilah ngijing. Praktik ngijing mencakup pembuatan sketsa, pengukuran dan penggalian tanah, pemasangan batu pondasi (kijing), serta pengecoran dengan rasio material tertentu. Meskipun praktik ini telah digunakan secara luas dan terbukti efektif, kajian yang secara spesifik mengkaji ngijing sebagai sistem penalaran matematis prosedural masih sangat terbatas dalam literatur internasional. Sebagian besar penelitian etnomatematika masih berfokus pada artefak budaya atau arsitektur adat secara umum, bukan pada proses kerja konstruktif yang bersifat dinamis (Rosa & Orey, 2018; Presmeg, 2014).

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan mengkaji etnomatematika dalam proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) oleh tukang bangunan di Desa Gebang. Fokus penelitian diarahkan untuk mengungkap bagaimana konsep-konsep matematika seperti skala, perbandingan, luas, jarak, geometri bangun datar dan bangun ruang, serta rasio material digunakan secara implisit dalam praktik konstruksi tradisional. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis, empiris, dan pedagogis bagi pengembangan kajian etnomatematika dan pendidikan matematika kontekstual.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain etnografi, yang bertujuan untuk mengungkap dan memaknai praktik etnomatematika yang terintegrasi dalam proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) oleh tukang bangunan di Desa Gebang. Pendekatan etnografi dipilih karena memungkinkan peneliti memahami praktik matematis sebagai bagian dari sistem budaya yang hidup, berkembang, dan diwariskan dalam komunitas tertentu. Fokus penelitian ini bukan pada pengukuran kuantitatif, melainkan pada makna, pola, dan penalaran matematis implisit yang muncul dalam aktivitas konstruksi tradisional. Pemilihan desain ini selaras dengan tujuan penelitian, yaitu menginterpretasikan aktivitas ngijing sebagai praktik matematis kontekstual yang tidak terlepas dari nilai budaya, pengalaman kerja, dan pengetahuan lokal tukang bangunan. Dengan demikian, penelitian ini menempatkan matematika sebagai praktik sosial-budaya, bukan sekadar produk simbolik formal.

Penelitian dilaksanakan di Desa Gebang, Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, pada kegiatan pembangunan rumah masyarakat setempat. Fokus konteks penelitian dibatasi secara tegas pada tahap pembuatan pondasi rumah (ngijing), yang meliputi pembuatan sketsa, pengukuran dan penggalian tanah, pemasangan batu pondasi (kijing), serta proses pengecoran. Pembatasan ini dilakukan untuk menjaga konsistensi fokus penelitian dengan tujuan, hasil, dan simpulan yang telah dirumuskan.

Pengumpulan data dilakukan selama dua bulan, ketika aktivitas pembangunan rumah sedang berlangsung, sehingga memungkinkan observasi langsung terhadap praktik nyata tukang bangunan dalam kondisi alamiah. Partisipan penelitian terdiri atas lima orang tukang bangunan yang merupakan penduduk asli Desa Gebang dan memiliki pengalaman minimal 10 tahun dalam pekerjaan pembangunan rumah. Pemilihan partisipan dilakukan melalui purposive sampling, dengan kriteria utama: (1) aktif terlibat dalam proses pembuatan pondasi rumah, (2) memahami praktik ngijing secara menyeluruh, dan (3) bersedia terlibat dalam observasi dan wawancara mendalam.

Untuk memperkaya data, teknik snowball sampling digunakan apabila informasi yang diperoleh dari partisipan awal belum mencukupi untuk menjelaskan fenomena secara utuh. Sumber data utama penelitian ini adalah data primer, yang diperoleh langsung dari aktivitas, ucapan, dan tindakan tukang bangunan selama proses ngijing. Data sekunder digunakan secara terbatas sebagai pendukung konseptual, terutama berupa catatan lapangan dan dokumentasi visual.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi partisipan, wawancara mendalam tidak terstruktur, dan dokumentasi, yang diterapkan secara triangulatif. Peneliti terlibat langsung dalam situasi sosial tukang bangunan dengan mengamati aktivitas ngijing secara intensif. Observasi difokuskan pada cara tukang bangunan melakukan pengukuran, menentukan skala, menetapkan kedalaman galian, menyusun batu pondasi, dan mencampur material pengecoran. Seluruh hasil observasi dicatat dalam catatan lapangan secara sistematis.

Wawancara dilakukan secara individual untuk menggali penjelasan, alasan, dan makna di balik praktik yang dilakukan tukang bangunan. Pertanyaan bersifat fleksibel dan berkembang sesuai konteks, sehingga memungkinkan partisipan menjelaskan praktik matematis yang mereka gunakan tanpa tekanan terminologi formal. Dokumentasi berupa foto kegiatan, rekaman audio, dan catatan visual digunakan untuk memperkuat data observasi dan wawancara, serta sebagai bukti empiris praktik ngijing yang dianalisis.

Analisis data dilakukan secara iteratif dan berlapis, menggabungkan prosedur analisis etnografi dan analisis interaktif. Proses analisis mengacu pada tahapan berikut: (1) Analisis Domain: mengidentifikasi domain aktivitas ngijing yang mengandung praktik matematis, seperti pengukuran, perbandingan, dan pembentukan struktur pondasi; (2) Analisis Taksonomi: mengelompokkan praktik-praktik tersebut ke dalam kategori konsep matematika, seperti skala, luas, volume, dan rasio material. (3) Analisis Komponen: mengkaji perbedaan dan kesamaan antarpraktik untuk menemukan dimensi penalaran matematis yang digunakan tukang bangunan; (4) Analisis Tema: mensintesis seluruh temuan menjadi tema-tema besar yang merepresentasikan etnomatematika pada proses ngijing sebagai satu sistem praktik budaya yang utuh. Seluruh proses analisis dilakukan secara induktif, sehingga kategori dan tema muncul dari data lapangan, bukan dari kerangka teori yang dipaksakan sejak awal.

Keabsahan data dijamin melalui beberapa strategi, yaitu perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, dan triangulasi teknik serta sumber data. Peneliti secara berkala melakukan klarifikasi temuan kepada partisipan untuk memastikan kesesuaian antara interpretasi peneliti dan praktik yang dimaksud oleh tukang bangunan. Dengan demikian, temuan penelitian memiliki kredibilitas dan keandalan yang tinggi dalam merepresentasikan praktik ngijing secara autentik.

Pemilihan desain etnografi, teknik pengumpulan data, dan prosedur analisis dalam penelitian ini secara langsung mendukung tujuan penelitian, yaitu mengungkap praktik etnomatematika dalam proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) sebagai penalaran matematis implisit yang hidup dalam

budaya tukang bangunan Desa Gebang. Metode ini memastikan bahwa hasil penelitian tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga interpretatif dan bermakna dalam kerangka etnomatematika serta pendidikan matematika kontekstual.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) yang dilakukan oleh tukang bangunan di Desa Gebang mengandung praktik etnomatematika yang terstruktur dan sistematis. Konsep-konsep matematika tidak dinyatakan dalam bentuk simbol atau rumus formal, tetapi diimplementasikan melalui tindakan konstruktif yang diwariskan secara turun-temurun. Temuan ini menegaskan bahwa matematika hadir sebagai praktik budaya yang hidup dan berfungsi dalam aktivitas keseharian masyarakat, bukan semata sebagai pengetahuan abstrak di ruang akademik.

Berdasarkan analisis domain dan taksonomi, proses pembuatan pondasi terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu pembuatan sketsa, pemasangan batu, dan pengecoran. Ketiga tahapan tersebut membentuk satu kesatuan prosedural yang saling berkaitan, di mana ketepatan pada setiap tahap menentukan kualitas struktur pondasi secara keseluruhan. Setiap tahapan mengandung konsep matematika tertentu yang diterapkan secara implisit oleh tukang bangunan melalui pengalaman kerja dan penalaran praktis.

Pada tahap pembuatan sketsa, tukang bangunan menggunakan konsep skala dengan perbandingan tetap 1:100, yaitu satu meter ukuran sebenarnya direpresentasikan menjadi satu sentimeter pada gambar. Skala ini digunakan untuk memvisualisasikan tata ruang bangunan, memperkirakan ukuran ruangan, serta sebagai sarana komunikasi antara tukang bangunan dan pemilik rumah. Praktik ini menunjukkan pemahaman intuitif terhadap konsep perbandingan dan proporsionalitas yang sejalan dengan konsep skala dalam matematika sekolah dasar.

Tahap pemasangan batu pondasi menunjukkan penerapan konsep luas, jarak, dan volume bangun ruang. Tukang bangunan menggunakan satuan lokal berupa bata sebagai acuan pengukuran luas tanah, yang berfungsi sebagai

satuan tidak baku berbasis budaya lokal. Selain itu, kedalaman galian tanah ditentukan berdasarkan kondisi tanah (keras atau gembur), yang merepresentasikan pengambilan keputusan berbasis kondisi variabel. Bentuk fisik pondasi (kijing) yang menyerupai balok menunjukkan adanya konsep volume bangun ruang yang digunakan untuk memperkirakan kebutuhan material.

Pada tahap pengecoran, ditemukan penerapan konsep perbandingan dan rasio, khususnya dalam pencampuran material bangunan. Tukang bangunan secara konsisten menggunakan perbandingan 2:2:1 antara pasir, semen, dan koral. Selain itu, pemasangan besi tulangan yang membentuk persegi panjang menunjukkan pemahaman geometris terhadap bangun datar dan kesimetrian struktur pondasi. Hal ini mengindikasikan bahwa konsep matematika telah terintegrasi secara fungsional dalam praktik konstruksi tradisional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) mengandung konsep matematika berupa skala, perbandingan, luas, jarak, bangun datar, dan volume bangun ruang yang terintegrasi dalam praktik budaya tukang bangunan Desa Gebang.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) merupakan praktik etnomatematika yang bersifat prosedural, adaptif, dan kontekstual. Setiap tahapan ngijing mengandung penalaran matematis yang digunakan secara konsisten tanpa representasi simbolik formal. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa matematika dapat berfungsi sebagai sistem penalaran implisit yang berkembang dari kebutuhan praktis dan pengalaman budaya (Bishop, 1988; Chernoff, 2014).

Penggunaan skala 1:100 pada tahap pembuatan sketsa menunjukkan adanya pemahaman proporsional yang kuat dalam praktik konstruksi tradisional. Representasi proporsional semacam ini banyak ditemukan dalam praktik arsitektur budaya di berbagai komunitas dan berperan penting dalam pengembangan penalaran spasial (Kabuye Batiibwe, 2024; Rosa & Orey, 2016). Hal ini menegaskan bahwa konsep skala tidak harus diperkenalkan melalui simbol formal terlebih dahulu, melainkan dapat tumbuh dari aktivitas representasional berbasis budaya.

Penggunaan satuan lokal bata dalam pengukuran luas tanah mencerminkan sistem pengukuran tidak baku yang bermakna secara kultural. Temuan ini konsisten dengan kajian etnomatematika yang menunjukkan bahwa satuan lokal berfungsi sebagai alat kognitif yang efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep luas dan pengukuran (Gerdes, 2013; Zaslavsky, 2010). Studi bibliometrik juga menunjukkan bahwa sistem pengukuran berbasis budaya merupakan tema dominan dalam penelitian etnomatematika kontemporer (Deda et al., 2024; Turmuzi, 2024).

Penentuan kedalaman galian berdasarkan kondisi tanah menunjukkan bentuk penalaran matematis adaptif yang menyerupai pemodelan kontekstual. Praktik ini melibatkan estimasi, pengambilan keputusan bersyarat, dan optimasi berbasis pengalaman, yang merupakan karakteristik penting pemecahan masalah matematis autentik (Sunzuma, 2021; Andrade-Molina & Montecino, 2016). Dengan demikian, praktik ngijing tidak hanya merefleksikan penerapan konsep matematis, tetapi juga proses berpikir matematis tingkat tinggi.

Penggunaan rasio 2:2:1 pada proses pengecoran memperlihatkan penerapan konsep perbandingan yang telah tervalidasi secara empiris melalui praktik berulang. Penalaran berbasis rasio merupakan salah satu konsep matematika yang paling sering muncul dalam praktik budaya dan aktivitas kerja tradisional (Alangui, 2017; Gerdes & Bulafo, 2018). Meta-analisis menunjukkan bahwa integrasi konteks rasio berbasis budaya dalam pembelajaran matematika berpotensi meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara signifikan (Sulistyowati et al., 2024).

Secara teoretis, temuan ini memperkuat kerangka etnomatematika yang memandang matematika sebagai produk konstruksi sosial dan budaya (D'Ambrosio, 1985, 2001). Berbeda dengan pendekatan yang memandang etnomatematika sebagai sekadar artefak budaya statis, penelitian ini menunjukkan bahwa etnomatematika dapat dipahami sebagai sistem prosedural yang dinamis dan adaptif. Pendekatan ini memperluas cakupan kajian etnomatematika sebagaimana direkomendasikan dalam literatur mutakhir (Presmeg, 2014; Rosa & Orey, 2018).

Dari perspektif pedagogis, praktik ngijing memiliki potensi besar sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna. Integrasi praktik budaya lokal ke dalam pembelajaran dapat menjembatani kesenjangan antara matematika sekolah dan pengalaman hidup siswa, sekaligus memperkuat identitas budaya dalam pendidikan matematika (Sunzuma, 2021; Sulistyowati et al., 2024). Dengan demikian, temuan penelitian ini mendukung pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual, inklusif, dan berakar pada realitas sosial budaya masyarakat.

Tabel 1. Ringkasan Konsep Etnomatematika pada Proses *Ngijing*

Tahapan Konstruksi	Praktik Budaya Tukang Bangunan	Konsep Matematika	Representasi Matematis
Pembuatan sketsa	Menggambar rumah dengan skala 1 cm : 1 m	Skala, perbandingan	Skala 1:100
Pengukuran tanah	Menggunakan satuan <i>bata</i>	Luas	Satuan tidak baku
Penggalian tanah	Kedalaman berdasarkan jenis tanah	Jarak, penalaran kondisional	Variabel kedalaman
Pemasangan batu (<i>kijing</i>)	Membentuk pondasi menyerupai balok	Bangun ruang	Volume balok
Pengecoran	Campuran pasir–semen–koral	Perbandingan, rasio	2 : 2 : 1
Pemasangan besi	Susunan persegi panjang	Geometri datar	Pola persegi panjang

4. Simpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembuatan pondasi rumah (*ngijing*) oleh tukang bangunan di Desa Gebang mengandung praktik etnomatematika yang terstruktur dan bermakna, di mana konsep-konsep matematika terintegrasi secara alami dalam aktivitas konstruksi tradisional. Konsep skala, perbandingan, luas, jarak, geometri bangun datar dan bangun ruang, serta rasio material tidak diterapkan melalui simbol formal, melainkan melalui pengetahuan kontekstual yang diwariskan secara turun-temurun dan divalidasi melalui pengalaman kerja. Temuan ini menegaskan bahwa matematika berfungsi sebagai praktik budaya yang hidup dan adaptif dalam kehidupan masyarakat.

Dari sisi teoretis, hasil penelitian ini memperkuat kerangka etnomatematika yang memandang matematika sebagai produk konstruksi sosial dan budaya. Praktik ngijing menunjukkan bahwa penalaran matematis dapat berkembang secara fungsional tanpa bergantung pada notasi akademik, namun tetap memenuhi prinsip-prinsip ketepatan, konsistensi, dan efisiensi. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada perluasan pemahaman tentang bagaimana pengetahuan matematis terbentuk, digunakan, dan ditransmisikan dalam konteks budaya lokal.

Secara empiris, penelitian ini memberikan dokumentasi rinci mengenai etnomatematika pada aktivitas konstruksi rumah tradisional, khususnya pada tahap pondasi, yang masih relatif terbatas dalam literatur internasional. Temuan ini melengkapi kajian etnomatematika sebelumnya dengan menghadirkan bukti bahwa praktik konstruksi lokal tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga sarat dengan penalaran matematis yang kompleks dan kontekstual.

Dari perspektif pedagogis, hasil penelitian ini menunjukkan potensi besar praktik ngijing sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna dan kontekstual. Integrasi praktik budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika berpotensi menjembatani kesenjangan antara matematika sekolah dan pengalaman hidup siswa, meningkatkan relevansi pembelajaran, serta mendukung pemahaman konseptual yang lebih mendalam, khususnya pada materi skala, perbandingan, pengukuran, dan geometri.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa etnomatematika pada proses pembuatan pondasi rumah (ngijing) tidak hanya bernilai sebagai warisan budaya, tetapi juga memiliki kontribusi ilmiah dan edukatif yang signifikan. Oleh karena itu, eksplorasi dan integrasi praktik budaya lokal dalam pendidikan matematika perlu terus dikembangkan sebagai bagian dari upaya membangun pembelajaran yang kontekstual, inklusif, dan berakar pada realitas sosial masyarakat.

Daftar Pustaka

- Alangui, W. V. (2017). Ethnomathematics and cultural identity. *Journal of Mathematics and Culture*, 11(1), 1–14.
- Andrade-Molina, M., & Montecino, A. (2016). Cultural practices and mathematics learning. *Educational Studies in Mathematics*, 92(1), 37–55. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9677-3>
- Barton, B. (2008). *The language of mathematics: Telling mathematical tales*. Springer.

- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Chernoff, E. J. (2014). Mathematics without words: Ethnomathematics and implicit reasoning. *Journal of Mathematics and Culture*, 8(1), 1–15.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Sense Publishers.
- Deda, Y. N., Njurumana, G. N., & Kurniawan, R. (2024). Global trend of ethnomathematics studies of the last decade: Bibliometric evidence from Scopus and Google Scholar. *Infinity Journal*, 13(1), 1–15.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.3871>
- Gerdes, P. (2013). *Ethnomathematics and mathematics education*. Sense Publishers.
- Gerdes, P., & Bulafo, J. (2018). Cultural construction practices and mathematical reasoning. *Journal of Mathematics and Culture*, 12(2), 23–41.
- Kabuye Batiibwe, M. S. (2024). The role of ethnomathematics in mathematics education: A systematic review. *International Review of Education*, 70(1), 1–23.
<https://doi.org/10.1007/s11159-023-10006-3>
- Knijnik, G. (2012). Ethnomathematics and the Brazilian landless movement. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1007/s10649-011-9341-1>
- Powell, A. B., & Frankenstein, M. (Eds.). (1997). *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in mathematics education*. SUNY Press.
- Presmeg, N. (2014). Ethnomathematics and culture in mathematics education research. *ZDM—Mathematics Education*, 46(5), 705–717.
<https://doi.org/10.1007/s11858-014-0597-5>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the art in ethnomathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 11–37.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2018). Proposals for a curriculum based on ethnomathematics. *ZDM—Mathematics Education*, 50(1–2), 217–230.
<https://doi.org/10.1007/s11858-017-0908-y>
- Sulistiyowati, E., Mawardi, D. N., & Sari, R. K. (2024). Efektivitas pembelajaran berbasis etnomatematika: Sebuah meta-analisis. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 16(1), 45–62.
<https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v16i1.912>
- Sunzuma, G. (2021). In-service mathematics teachers' knowledge and awareness of ethnomathematics approaches: Implications for teacher education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(3), 1–15.
<https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1736351>
- Turmuzi, M. (2024). Mapping ethnomathematical research directions and trends in the Scopus database: A bibliometric analysis. *International Journal of Educational Research*, 123, 102341.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102341>
- Zaslavsky, C. (2010). *Africa counts: Number and pattern in African culture* (3rd ed.). Lawrence Hill Books.