MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v6i3.10233

NILAI-NILAI MATEMATIS DALAM BUDAYA BALIKPAPAN: KAJIAN ETNOMATEMATIKA

Mathematical Values in Balikpapan Culture: An Ethnomathematics Study

Nur Ismiyati[1] & Besse Intan Permatasari[2]
[1]Universitas Negeri Makassar; [2]Universitas Balikpapan
nurismiyati@unm.ac.id; besse.intan@uniba-bpn.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Apr 8, 2026	May 6, 2026	May 18, 2026	May 23, 2026

Abstract

Although ethnomathematics studies have been widely conducted on various local cultures in Indonesia, research that specifically discusses the identification of mathematical values in Balikpapan community culture remains limited. This study aims to identify and describe the mathematical values contained in Balikpapan culture through an ethnomathematics study. This study employed a qualitative approach with an exploratory-ethnographic design. The research informants consisted of two resource persons, namely a local cultural activist and an East Kalimantan cultural researcher, who were selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews and cultural documentation and were then analyzed using NVivo-assisted thematic analysis through the stages of data reduction, open coding, axial coding, theme categorization, and data interpretation. The results showed that Balikpapan culture contains various mathematical concepts integrated into community cultural practices, including geometry, transformation, symmetry, measurement, ratio, proportion, repeated patterns, similarity, congruence, and simple statistics. These concepts were found in Balikpapan Batik, Shaho Batik, *Rumah Lamin*, Kenyah carvings, traditional

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

weaving, and local culinary products such as *mantau* and *amplang*. These findings contribute to the development of ethnomathematics studies on multiethnic culture in East Kalimantan and broaden understanding of the relationship between culture and the mathematical activities of society. The conclusion of this study affirms that mathematics develops contextually in community cultural activities and can be used as a meaningful source of mathematics learning. The implications of this study include theoretical contributions to the development of ethnomathematics literature and practical implications for the development of local culture-based mathematics learning.

Keywords: Ethnomathematics; Balikpapan Culture; Mathematical Values; Local Culture; Mathematics Learning.

Abstrak: Meskipun kajian etnomatematika telah banyak dilakukan pada berbagai budaya lokal di Indonesia, penelitian yang secara khusus membahas identifikasi nilai-nilai matematis dalam budaya masyarakat Balikpapan masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan nilai-nilai matematis yang terkandung dalam budaya Balikpapan melalui kajian etnomatematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain eksploratif-etnografi. Informan penelitian terdiri atas dua narasumber, yaitu penggiat budaya lokal dan peneliti budaya Kalimantan Timur, yang dipilih melalui teknik pemilihan purposif. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi budaya, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik berbantuan NVivo melalui tahapan reduksi data, pengodean terbuka, pengodean aksial, kategorisasi tema, dan interpretasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budaya Balikpapan memuat berbagai konsep matematis yang terintegrasi dalam praktik budaya masyarakat, meliputi geometri, transformasi, simetri, pengukuran, rasio, proporsi, pola berulang, kesebangunan, kekongruenan, dan statistika sederhana. Konsep-konsep tersebut ditemukan pada Batik Balikpapan, Batik Shaho, Rumah Lamin, Ukiran Kenyah, anyaman tradisional, serta kuliner lokal seperti mantau dan amplang. Temuan penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian etnomatematika pada budaya multietnik di Kalimantan Timur sekaligus memperluas pemahaman mengenai hubungan antara budaya dan aktivitas matematis masyarakat. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa matematika berkembang secara kontekstual dalam aktivitas budaya masyarakat dan dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika yang bermakna. Implikasi penelitian mencakup kontribusi teoretis bagi pengembangan literatur etnomatematika serta implikasi praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Etnomatematika; Budaya Balikpapan; Nilai Matematis; Budaya Lokal; Pembelajaran Matematika.

PENDAHULUAN

Matematika sering kali dipandang sebagai disiplin ilmu yang kaku, abstrak, dan terpisah dari realitas kehidupan sehari-hari karena hanya dianggap sebagai kumpulan rumus dan angka (Ruek & Padmasari, 2022; Sape & Syamsuddin, 2025). Padahal, pada kenyataannya, ide dan konsep matematika telah dimanfaatkan oleh berbagai kelompok masyarakat dalam aktivitas kebudayaan mereka, meskipun sering kali hadir secara implisit

dan tidak formal (Sianturi et al., 2022; A. R. Siregar et al., 2024). Matematika sebenarnya adalah bentuk budaya yang terintegrasi dalam seluruh aspek kehidupan, di mana manusia melakukan aktivitas mendasar seperti menghitung, mengukur, dan merancang pola untuk merespons fenomena di lingkungan sekitarnya (Loviana et al., 2026; Turmuzi et al., 2022). Oleh karena itu, matematika tidak hanya eksis di dalam ruang kelas, tetapi juga tumbuh dan hidup di tengah masyarakat melalui praktik-praktik budaya yang mereka miliki (Dharsono et al., 2025; Dodi et al., 2026).

Keterkaitan yang mendalam antara matematika dan budaya ini dikenal dengan istilah etnomatematika, sebuah istilah yang pertama kali diperkenalkan oleh Ubiratan D'Ambrosio (Merliza, 2021; Sianturi et al., 2022). Secara etimologis, etnomatematika terdiri dari kata *ethno* yang merujuk pada konteks sosial-budaya, *mathema* yang berarti menjelaskan atau memahami, dan *tics* yang berarti teknik atau cara (Maulida, 2020; Merliza, 2021). Sebagai sebuah jembatan, etnomatematika menghubungkan budaya masyarakat dengan pendidikan matematika formal di sekolah (Yahya & Haeiruddin, 2023; Zuhri et al., 2023). Melalui pendekatan ini, budaya dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika yang relevan dan menarik, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep abstrak melalui konteks yang nyata dan bermakna bagi kehidupan mereka (Ansori & Iskandar, 2023; Yahya & Haeiruddin, 2023).

Sebagai kota multietnik yang strategis, Balikpapan memiliki potensi budaya yang sangat kaya, di mana praktik kebudayaannya dipengaruhi oleh beragam suku seperti Dayak, Paser, Kutai, dan Banjar. Keberagaman ini mencerminkan hibriditas budaya yang unik, serupa dengan kota-kota multikultural lainnya di Indonesia yang menyimpan potensi besar untuk dieksplorasi secara matematis (A. R. Siregar et al., 2024). Praktik budaya masyarakat di wilayah ini, mulai dari arsitektur bangunan, seni ukir, hingga tata cara adat, mengandung berbagai prinsip matematis yang telah diwariskan secara turun-temurun (Ansori & Iskandar, 2023; Hijriyanti et al., 2025). Identifikasi terhadap nilai-nilai ini menjadi krusial untuk mencegah terkikisnya kearifan lokal oleh arus modernisasi (Harefa, 2024; Merliza, 2021).

Penelitian etnomatematika di Indonesia telah banyak dilakukan, mulai dari eksplorasi pada rumah adat seperti Rumah Betang Kalimantan Tengah yang memuat konsep geometri dan pengukuran (Ansori & Iskandar, 2023), hingga Rumah Bubungan Tinggi suku Banjar yang kaya akan pola bilangan ganjil dan sudut lancip (Ruek & Padmasari, 2022). Selain itu, kajian pada kain tradisional seperti Tenun Lunggi Sambas dan Batik Banten menunjukkan penggunaan konsep transformasi geometri yang kompleks seperti refleksi, translasi, dan

rotasi (Purnama et al., 2020; Sianturi et al., 2022). Namun, tinjauan kritis terhadap penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan adanya konsentrasi geografis yang masih dominan di pulau Jawa (Endilina et al., 2025) serta fokus kajian yang sering kali terbatas pada aspek geometri deskriptif semata (Purnama et al., 2020; Rustanuarsi, 2025). Di Balikpapan sendiri, penelitian matematika yang ada saat ini lebih banyak berfokus pada pengembangan model pembelajaran seperti *blended learning* (Ismiyati et al., 2025), namun belum menyentuh aspek identifikasi nilai-nilai matematis yang terkandung dalam budaya lokal etnik Paser atau Kutai di wilayah tersebut. Selain itu, penelitian etnomatematika sebelumnya umumnya lebih menekankan pada identifikasi bentuk geometris secara parsial, sementara eksplorasi nilai matematis yang mencakup pengukuran, rasio, proporsi, dan pola budaya secara komprehensif pada budaya masyarakat Balikpapan masih belum banyak ditemukan.

Kesenjangan penelitian ini menjadi dasar logis bagi pelaksanaan penelitian ini untuk menghadirkan kebaharuan melalui eksplorasi mendalam pada budaya multietnik khas Balikpapan. Meskipun teknologi pendidikan di Balikpapan terus berkembang, integrasi nilai budaya lokal sebagai landasan teori dalam pembelajaran matematika masih sangat minim (Ismiyati et al., 2025; Sape & Syamsuddin, 2025). Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan berfokus pada identifikasi nilai-nilai matematis dalam praktik budaya Balikpapan serta mendeskripsikan secara sistematis konsep etnomatematika yang muncul dari interaksi sosial-budaya masyarakat setempat. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur etnomatematika nusantara, tetapi juga menjadi sarana pelestarian identitas budaya sekaligus sumber belajar matematika yang kontekstual bagi generasi muda di Balikpapan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian eksploratif etnografi. Pendekatan ini digunakan untuk mengeksplorasi budaya masyarakat Balikpapan dan mengidentifikasi nilai-nilai matematis yang terkandung dalam praktik budaya lokal. Penelitian dilaksanakan di Balikpapan, Kalimantan Timur. Subjek penelitian terdiri atas dua narasumber yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu seorang penggiat budaya lokal dan seorang peneliti budaya Kalimantan Timur. Pemilihan narasumber didasarkan pada pengetahuan dan keterlibatan mereka dalam praktik budaya Balikpapan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi terstruktur dan dokumentasi budaya.

Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara yang memuat pertanyaan terkait pola, bentuk, pengukuran, perhitungan, dan konsep matematis dalam budaya masyarakat. Analisis data dilakukan menggunakan *thematic analysis* berbantuan NVivo melalui tahapan reduksi data, *open coding, axial coding,* kategorisasi tema, dan interpretasi data. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep etnomatematika yang muncul dalam budaya Balikpapan. Keabsahan data diuji menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teori dengan membandingkan hasil wawancara serta mengaitkan temuan penelitian dengan teori dan penelitian etnomatematika yang relevan.

HASIL

Hasil penelitian diperoleh melalui analisis tematik berbantuan perangkat lunak NVivo terhadap data wawancara dan dokumentasi budaya. Proses analisis dilakukan melalui tahapan reduksi data, open coding, axial coding, kategorisasi tema, dan interpretasi data. Pada tahap *open coding*, peneliti mengidentifikasi berbagai unit makna yang berkaitan dengan konsep matematis dalam budaya Balikpapan seperti pola, simetri, transformasi, pengukuran, rasio, proporsi, dan pengulangan bentuk. Selanjutnya, kode-kode yang memiliki keterkaitan dikelompokkan melalui proses axial coding sehingga diperoleh beberapa tema utama yang merepresentasikan nilai-nilai matematis dalam budaya Balikpapan, yaitu pola budaya, geometri budaya, ornamen budaya, serta pengukuran dan rasio pada kuliner lokal.

Tabel 1. Coding Tematik Hasil Wawancara Menggunakan NVivo

Tema Utama	Subtema/Kode NVivo	Indikator Temuan	Konsep Matematis	Sumber Data
Pola budaya	Batik Balikpapan	Motif berulang, simetri, pengaturan jarak motif	Transformasi geometri	Narasumber 1
Pola budaya	Batik Shaho	Spiral, lingkaran, pola melengkung	Geometri dan transformasi	Narasumber 2
Geometri budaya	Rumah Lamin	Tata ruang dan struktur bangunan	Geometri bangun ruang	Narasumber 2
Ornamen budaya	Ukiran Kenyah	Motif flora-fauna dan pola spiral	Translasi dan refleksi	Narasumber 2
Kerajinan tradisional	Anyaman pandan	Pola pengulangan bentuk	Geometri dan simetri	Narasumber 1
Pengukuran tradisional	Pewarnaan batik	Pengaturan waktu dan warna	Pengukuran dan proporsi	Narasumber 1
Kuliner lokal	Mantau	Rasio bahan dan fermentasi	Rasio, volume, eksponensial	Narasumber 2

Tema Utama	Subtema/Kode NVivo	Indikator Temuan	Konsep Matematis	Sumber Data
Kuliner lokal	Amplang	Berat dan hasil produksi	Persentase dan statistika	Narasumber 2

Hasil visualisasi *coding* pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tema pola budaya dan geometri budaya merupakan tema yang paling dominan dalam hasil wawancara. Tema tersebut banyak muncul pada pembahasan mengenai batik Balikpapan, ukiran Kenyah, dan rumah Lamin yang mengandung konsep simetri, transformasi, pola berulang, dan geometri bangun ruang. Sementara itu, tema pengukuran dan rasio dominan ditemukan pada aktivitas kuliner tradisional masyarakat Balikpapan, khususnya pada proses pembuatan mantau dan amplang.

Tema Pola Budaya pada Batik Balikpapan

Berdasarkan hasil *open coding*, ditemukan beberapa kode utama seperti "simetri", "pola berulang", "jarak motif", "proporsi warna", dan "spiral". Kode-kode tersebut kemudian dikelompokkan melalui proses axial coding ke dalam tema pola budaya yang berkaitan dengan konsep transformasi geometri pada batik Balikpapan dan Batik Shaho. Narasumber pertama menjelaskan bahwa motif batik Balikpapan disusun menggunakan pola yang konsisten dan berulang. Motif tersebut terinspirasi dari ikon lokal seperti mangrove, bekantan, kilang minyak, dan gelombang laut. Selain itu, narasumber juga menjelaskan bahwa motif harus mengikuti pola tertentu seperti simetri horizontal dan vertikal agar menghasilkan susunan yang seimbang dan harmonis. Dalam proses pembuatannya juga ditemukan konsep pengukuran dan proporsi. Narasumber menyebutkan bahwa motif batik disusun dengan pengaturan jarak tertentu, misalnya motif diulang dengan jarak sekitar 5 cm antar pola. Selain itu, pewarnaan dilakukan secara bertahap dengan urutan warna tertentu dan waktu perendaman yang terukur agar menghasilkan komposisi warna yang baik. Temuan serupa juga ditemukan pada Batik Shaho. Narasumber kedua menjelaskan bahwa motif Batik Shaho berbentuk spiral, lengkungan, dan lingkaran yang terinspirasi dari ukiran khas Dayak Kenyah dan Bahau. Motif tersebut menunjukkan adanya konsep transformasi geometri, pola berulang, dan bentuk geometris yang tersusun secara sistematis. Berdasarkan interpretasi hasil analisis, batik Balikpapan mengandung konsep etnomatematika berupa simetri, transformasi geometri, pengulangan pola, pengukuran, dan proporsi yang berkembang dalam aktivitas budaya masyarakat.

Tema Geometri Budaya pada Rumah Lamin

Pada tahap *open coding*, ditemukan kode seperti "struktur bangunan", "tata ruang", "ukuran ruang", dan "bentuk rumah adat". Selanjutnya, kode-kode tersebut dikategorikan melalui axial coding ke dalam tema geometri budaya. Rumah Lamin merupakan rumah adat masyarakat Dayak yang juga menjadi bagian dari budaya masyarakat Kalimantan Timur. Hasil wawancara menunjukkan bahwa Rumah Lamin memiliki tata ruang yang tersusun secara sistematis dengan pembagian ruang dapur, bilik, dan ruang tamu yang memanjang. Setiap keluarga memiliki pembagian ruang tertentu sesuai fungsi dan kebutuhan sosial masyarakat. Selain itu, struktur bangunan Rumah Lamin memperlihatkan adanya konsep geometri bangun ruang dan perbandingan ukuran ruang. Narasumber menjelaskan bahwa Rumah Lamin mengandung konsep transformasi bentuk, geometri, perbandingan, dan analisis struktur bangunan. Bentuk atap, susunan tiang, dan panjang bangunan menunjukkan adanya pengaturan proporsi dan keseimbangan struktur bangunan tradisional. Interpretasi hasil analisis menunjukkan bahwa Rumah Lamin tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga merepresentasikan aktivitas matematis masyarakat dalam mengatur ruang, menentukan ukuran, dan membangun struktur bangunan yang seimbang.

Tema Ornamen Budaya pada Ukiran Kenyah

Tahap *open coding* menghasilkan beberapa kode seperti "motif spiral", "pola lengkung", "flora-fauna", "pengulangan pola", "garis silang", dan "belah ketupat". Kode-kode tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam tema ornamen budaya. Ukiran Kenyah merupakan salah satu ornamen budaya yang banyak ditemukan pada bangunan dan fasilitas umum di Balikpapan. Motif ukiran berbentuk flora dan fauna yang disusun secara berulang dengan pola spiral dan lengkungan tertentu. Narasumber menjelaskan bahwa ukiran tersebut memiliki makna simbolik sekaligus menunjukkan pola geometris yang teratur. Selain ukiran, konsep geometris juga ditemukan pada kerajinan manik-manik dan anyaman tradisional. Narasumber menjelaskan bahwa motif geometris yang umum digunakan berupa garis silang, segitiga, belah ketupat, dan pola spiral yang tersusun secara berulang. Anyaman pandan dan rotan yang dibuat menjadi tikar dan tas juga menunjukkan pola pengulangan bentuk geometris yang konsisten. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa ornamen budaya masyarakat Balikpapan mengandung konsep transformasi geometri seperti translasi dan refleksi, serta konsep kesebangunan, kekongruenan, dan pengulangan pola yang berkembang secara turun-temurun dalam budaya masyarakat.

Tema Pengukuran dan Rasio pada Kuliner Lokal

Pada tahap *open coding*, ditemukan kode seperti "rasio bahan", "volume", "fermentasi", "persentase berat", "keuntungan penjualan", dan "pembagian porsi". Selanjutnya, kode-kode tersebut dikategorikan ke dalam tema pengukuran dan rasio pada kuliner lokal. Mantau merupakan salah satu kuliner khas Balikpapan yang dibuat dari campuran tepung, ragi, gula, dan bahan lainnya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa proses pembuatan mantau mengandung konsep rasio dan proporsi bahan agar menghasilkan tekstur adonan yang sesuai. Bentuk mantau yang menyerupai setengah bola juga menunjukkan konsep geometri bangun ruang dan volume. Selain itu, proses fermentasi adonan memperlihatkan adanya konsep eksponensial dalam pertumbuhan adonan. Konsep matematis lainnya ditemukan pada proses pembuatan amplang. Narasumber menjelaskan bahwa amplang dibuat melalui proses pengukuran bahan, pengurangan berat setelah penggorengan, dan perhitungan hasil penjualan. Aktivitas tersebut menunjukkan adanya konsep rasio, persentase, netto, bruto, tara, dan statistika sederhana dalam aktivitas produksi makanan tradisional. Interpretasi hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas kuliner masyarakat Balikpapan tidak hanya berkaitan dengan proses memasak, tetapi juga memuat aktivitas matematis berupa pengukuran, perbandingan, pengolahan data, dan pengaturan proporsi dalam kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan hasil analisis tematik berbantuan NVivo menunjukkan bahwa budaya Balikpapan mengandung berbagai nilai matematis yang berkembang dalam praktik budaya masyarakat. Nilai-nilai tersebut meliputi geometri, transformasi, simetri, pengukuran, rasio, proporsi, pola berulang, dan statistika sederhana yang terintegrasi dalam berbagai aktivitas budaya lokal masyarakat Balikpapan.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa matematika bukanlah disiplin ilmu yang terisolasi dalam ruang kelas, melainkan entitas budaya yang hidup dan dipraktikkan secara intuitif oleh masyarakat Balikpapan melalui aktivitas seni, kriya, dan kuliner (Ansori & Iskandar, 2023; Endilina et al., 2025; Merliza, 2021). Eksplorasi pada Batik Balikpapan dan Batik Shaho pada hasil penelitian ini mengungkap penggunaan konsep transformasi geometri yang sangat terstruktur, seperti simetri horisontal dan vertikal untuk menciptakan keharmonisan visual. Pola spiral pada Batik Shaho yang terinspirasi dari ukiran Dayak

Kenyah merupakan manifestasi nyata dari konsep rotasi (Endilina et al., 2025; Hijriyanti et al., 2025). Hal ini sejalan dengan temuan pada Batik Yogyakarta dan Batik Banten yang menempatkan refleksi serta translasi sebagai fondasi utama pembentukan motif (Iskandar et al., 2022). Keunikan etnomatematika di Balikpapan terletak pada kemampuannya mengintegrasikan ikon modern seperti kilang minyak ke dalam prinsip keseimbangan tradisional, yang menunjukkan bahwa praktik matematis masyarakat bersifat dinamis dan adaptif terhadap realitas sosial (Dharsono et al., 2025; Dodi et al., 2026).

Kekayaan nilai matematis ini semakin diperkuat melalui temuan pada Ornamen Ukiran Kenyah dan Anyaman Tradisional. Identifikasi terhadap pola garis silang dan belah ketupat menunjukkan penerapan konsep kekongruenan dan kesebangunan, di mana setiap unit pola diulang secara konsisten untuk menjaga integritas estetika (Purnama et al., 2020; Rustanuarsi, 2025). Aktivitas ini mencerminkan apa yang disebut Bishop sebagai aktivitas *designing* (merancang) dan *locating* (menentukan lokasi), di mana masyarakat lokal menggunakan logika spasial yang diwariskan turun-temurun (Rustanuarsi, 2025). Kontribusi baru dari penelitian ini adalah ditemukannya transisi ornamen etnik ke dalam fasilitas umum perkotaan di Balikpapan, membuktikan bahwa prinsip geometri tradisional seperti translasi dan refleksi tetap relevan dalam arsitektur modern (Hijriyanti et al., 2025; Iskandar et al., 2022; Yahya & Haeiruddin, 2023). Temuan ini memperkaya literatur etnomatematika nusantara yang sebelumnya lebih banyak berfokus pada arsitektur rumah adat statis seperti Rumah Betang atau Rumah Lamin (Ansori & Iskandar, 2023; Hijriyanti et al., 2025).

Pada aspek Kuliner Lokal, nilai-nilai matematis ditemukan dalam bentuk yang lebih fungsional melalui pembuatan Mantau dan Amplang. Bentuk mantau yang menyerupai setengah bola menjadi konteks nyata untuk mempelajari konsep bangun ruang dan volume, serupa dengan studi pada kue Barongko khas Bugis (Iskandar et al., 2022; Loviana et al., 2026). Namun, penelitian ini memberikan wawasan baru dengan mengidentifikasi konsep eksponensial dalam proses fermentasi adonan mantau, yang merupakan sarana pedagogis inovatif untuk mengajarkan fungsi eksponen (Loviana et al., 2026). Sementara itu, produksi amplang melibatkan praktik aritmetika sosial yang kompleks, mencakup perhitungan netto, bruto, tara, serta rasio bahan untuk menjaga kualitas produk (Hijriyanti et al., 2025; Rahmadhani, 2022). Praktik ini membuktikan bahwa kemampuan literasi numerasi tumbuh secara alami melalui interaksi ekonomi dan aktivitas produksi masyarakat setempat (Rahmadhani, 2022; A. R. Siregar et al., 2024).

Secara keseluruhan identifikasi nilai matematis dalam praktik budaya Balikpapan ini berhasil mengisi kekosongan literatur etnomatematika di Kalimantan Timur yang selama ini masih terbatas (Hijriyanti et al., 2025). Integrasi temuan ini ke dalam kurikulum sekolah di Balikpapan, terutama melalui Kurikulum Merdeka, akan menyediakan sumber belajar yang kontekstual dan bermakna bagi siswa (Edi, 2021; A. R. Siregar et al., 2024). Dengan mempelajari konsep geometri dan aritmetika melalui objek yang akrab di lingkungan mereka, seperti batik motif mangrove atau kuliner mantau, siswa tidak hanya akan lebih mudah memahami konsep abstrak tetapi juga memiliki apresiasi yang lebih dalam terhadap identitas budaya mereka (Muzni & Rafianti, 2024; Sape & Syamsuddin, 2025; R. S. Siregar, 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi ilmiah, tetapi juga sebagai strategi strategis dalam melestarikan kearifan lokal Balikpapan di tengah arus modernisasi global (A. R. Siregar et al., 2024).

Temuan penelitian ini memiliki implikasi yang penting terhadap pembelajaran matematika, khususnya dalam pengembangan pembelajaran berbasis budaya lokal (*culture-based learning*). Identifikasi konsep geometri, transformasi, simetri, rasio, proporsi, dan pengukuran dalam budaya Balikpapan menunjukkan bahwa budaya lokal dapat dijadikan sumber belajar matematika yang kontekstual dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan budaya lokal memungkinkan siswa memahami konsep abstrak melalui objek dan aktivitas yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Konsep transformasi geometri yang ditemukan pada motif Batik Balikpapan dan Batik Shaho dapat dimanfaatkan guru dalam pembelajaran materi simetri, translasi, refleksi, dan rotasi. Penggunaan motif budaya lokal sebagai media pembelajaran dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep geometri secara lebih konkret sekaligus meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, struktur Rumah Lamin dan pola anyaman tradisional dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran geometri bangun ruang, kesebangunan, dan pengukuran.

Pada aspek aritmetika sosial, proses pembuatan mantau dan amplang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran rasio, persentase, netto-bruto-tara, dan perhitungan keuntungan. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa konsep matematika sebenarnya telah digunakan masyarakat dalam aktivitas produksi dan ekonomi sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penyelesaian soal formal, tetapi juga melatih kemampuan pemecahan masalah kontekstual siswa.

Selain meningkatkan pemahaman konsep matematis, integrasi budaya Balikpapan dalam pembelajaran matematika juga berpotensi memperkuat identitas budaya dan karakter siswa. Siswa tidak hanya belajar matematika, tetapi juga memahami nilai budaya lokal yang berkembang di lingkungan mereka. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, penguatan karakter, dan pelestarian budaya lokal melalui proses pendidikan. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan bahan ajar, media pembelajaran, maupun proyek pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang relevan dengan budaya masyarakat Balikpapan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi berbagai nilai matematis yang terkandung dalam budaya masyarakat Balikpapan melalui kajian etnomatematika. Berdasarkan hasil analisis tematik berbantuan NVivo, ditemukan bahwa praktik budaya lokal seperti Batik Balikpapan, Batik Shaho, Rumah Lamin, Ukiran Kenyah, anyaman tradisional, serta kuliner lokal berupa mantau dan amplang mengandung berbagai konsep matematis yang berkembang secara kontekstual dalam kehidupan masyarakat. Konsep-konsep tersebut meliputi geometri, transformasi, simetri, pengukuran, rasio, proporsi, pola berulang, kesebangunan, kekongruenan, hingga statistika sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai matematis paling dominan ditemukan pada pola budaya dan ornamen tradisional, khususnya pada motif batik dan ukiran yang memperlihatkan konsep transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, dan simetri. Selain itu, aktivitas kuliner lokal juga memperlihatkan penerapan konsep matematis dalam bentuk rasio bahan, volume, persentase, dan perhitungan ekonomi sederhana. Temuan ini menegaskan bahwa matematika hadir secara alami dalam aktivitas budaya masyarakat dan tidak terpisah dari kehidupan sosial sehari-hari. Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian etnomatematika, khususnya pada budaya multietnik di Kalimantan Timur yang selama ini masih relatif terbatas dalam literatur penelitian. Penelitian ini juga memperluas ruang lingkup kajian etnomatematika yang sebelumnya lebih banyak berfokus pada aspek geometri deskriptif, dengan menghadirkan identifikasi konsep matematis yang lebih komprehensif seperti pengukuran, rasio, proporsi, dan aktivitas numerasi dalam budaya masyarakat Balikpapan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal yang lebih kontekstual, bermakna, dan relevan dengan

kehidupan siswa. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan implementasi hasil kajian etnomatematika budaya Balikpapan ke dalam perangkat pembelajaran matematika, seperti modul, media interaktif, atau proyek pembelajaran berbasis budaya lokal. Penelitian berikutnya juga dapat melibatkan lebih banyak subjek dan ragam budaya lokal lainnya di Kalimantan Timur agar diperoleh eksplorasi etnomatematika yang lebih luas dan mendalam. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas pembelajaran matematika berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi, pemecahan masalah, dan penguatan identitas budaya siswa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan melalui skema Penelitian Dosen Pemula dengan Kontrak Nomor 132/C3/DT.05.00/PL/2025 sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi selama proses penelitian, baik secara langsung maupun tidak langsung, termasuk rekan akademisi serta institusi pendidikan yang telah menyediakan dukungan, fasilitas, dan bantuan selama kegiatan penelitian berlangsung. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan dan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

Ansori, H., & Iskandar. (2023). Rumah Betang: Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kalimantan Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SENPIKA), 1*(1), 181–193. https://doi.org/10.20527/fk70dd04

Dharsono, F. M., Supratman, & Prabawati, M. N. (2025). Etnomatematika: Etnomodeling Tari Merak Sunda. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika, 7*(2), 206–215. https://doi.org/10.33503/prismatika.v7i2.294

Dodi, Zibar, Z., Saputra, R., Santoso, H., & Munandar, R. K. (2026). Exploration of ethnomathematics in the coastal areas of West Kalimantan. *Ethnomathematics Journal, 7*(1), 1–10. https://doi.org/10.21831/ej.v7i1.89451

Edi, S. (2021). Eksplorasi Konten Transformasi Geometri Berbasis Etnomatematika Pakaian Adat Suku Dayak Kenyah. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika dan Matematika, 3*, 1–7.

Endilina, E., Mariana, N., Rahaju, E. B., & Purwoko, B. (2025). Ethnomathematics in traditional Indonesian dance: A systematic literature review. *Journal of Innovation and*

Research in Primary Education, 4(4), 2992–3001. https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i4.1871

Harefa, D. (2024). Strengthening mathematics and natural sciences education based on the local wisdom of South Nias: Integration of traditional concepts in modern education. *Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3*(2), 63–79. https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2347

Hijriyanti, P., Sianturi, Y. D., Putri, A. D., & Simanjorang, M. M. (2025). Pemahaman Etnomatematika dalam Kearifan Lokal Suku Baduy dan Suku Dayak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dharma Andalas, 3*(2), 142–154. https://doi.org/10.47233/jpmda.v3i2.1995

Iskandar, R. S. F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). *A systematic literature review on ethnomathematics in geometry*. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.11788

Ismiyati, N., Permatasari, B. I., & Annisa, S. (2025). Eksplorasi Praktik Blended Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Memperkuat Literasi dan Numerasi Siswa SMA Balikpapan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 14*(4), 1514–1528. https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i4.14389

Loviana, S., Sutiarso, S., Ariyani, F., Sowiyah, Hariri, H., Sunyono, Siregar, R. A., & Nurhanurawati. (2026). Exploring mathematical concepts in six traditional cultural objects: An ethnomathematical perspective. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(1), 529–548. https://doi.org/10.24042/ajpm.v17i1.30513

Maulida, S. H. (2020). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika melalui Permainan Tradisional Engklek. *LEMMA: Letters of Mathematics Education, 7*(1), 35–44. https://doi.org/10.22202/jl.2020.v7i1.3374

Merliza, P. (2021). Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Matematika pada Permainan Tradisional Provinsi Lampung. *Suska Journal of Mathematics Education, 7*(1), 21–30. https://doi.org/10.24014/sjme.v7i1.12537

Muzni, A. A., & Rafianti, I. (2024). Systematic Literature Review: Gerak Tari Tradisional dalam Kajian Etnomatematika. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores, 7*(2), 86–96. https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/jupika/article/view/4425

Purnama, R., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2020). Eksplorasi Etnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika. *Variabel, 3*(1), 36–48. https://doi.org/10.26737/var.v3i1.1307

Rahmadhani, E. (2022). Ethnomathematics dan Permainan Tradisional dalam Pendidikan Matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 5*(1), 81–94. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.81-94

Ruek, V. S. D. S., & Padmasari, E. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Tradisional Bubungan Tinggi Kalimantan Selatan. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 5*, 262–271. https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54360

Rustanuarsi, R. (2025). Systematic literature review: Exploration of ethnomathematics on Malay culture in West Kalimantan. *Proceeding International Conference on Education, 3*(1), 627–639.

https://jurnalfaktarbiyah.iainkediri.ac.id/index.php/proceedings/article/view/6840

Sape, H., & Syamsuddin, A. (2025). Studi Etnomatematika pada Tradisi Lokal sebagai Konteks Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika, 4*(1), 35–41. https://doi.org/10.62388/prisma.v4i1.540

Sianturi, C. E., Kiawati, E. S., Ningsih, E. C., Fitria, N. R., Nurjanah, N., & Kusuma, J. W. (2022). Ethnomathematics: Exploration of mathematics through a variety of Banten batik motifs. *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship, 2*(1), 149–157. https://doi.org/10.53067/ije3.v2i1.54

Siregar, A. R., Pakpahan, A. F. H., Siregar, E. B., Giawa, F., Siregar, J. M., Ramadhani, N., Matondang, N. H., Karo, N. H. B., Simarmata, P. S. B., & Hasibuan, R. P. (2024). Etnomatematika sebagai Sarana Penguatan Budaya Lokal melalui Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Mahasendika III*, 44–57.

Siregar, R. S. (2022). Improvement of communication skills and mathematical disposition of students given a model problem-based learning and discovery. *Nusantara Hasana Journal, 2*(2), 204–214. https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/377

Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic Literature Review: Etnomatematika Kearifan Lokal Budaya Sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 6*(1), 397–413. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183

Yahya, M. H. N., & Haeruddin. (2023). Eksplorasi Etnomatematika dalam Ukiran Rumah Lamin Adat Pamung Tawai Desa Budaya Pampang melalui Konsep Transformasi Geometri. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman, 3*, 183–191. https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm

Zuhri, Z., Dewi, S. V., Kusuma, J. W., Rafiqoh, S., Mahuda, I., & Hamidah, H. (2023). Implementation of ethnomathematics strategy in Indonesian traditional games as mathematics learning media. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research, 4*(2), 294–302. https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i2.613