

Jurnal Matematika

Eksplorasi Sejarah Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika pada Bangun Geometri Arsitektur Benteng F...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3255460537

Submission Date

May 20, 2025, 8:49 PM GMT+7

Download Date

May 20, 2025, 8:52 PM GMT+7

File Name

isi-A_B_-kognitif-review-assignment-3151-Article_Text-16057.docx

File Size

2.0 MB

17 Pages

5,174 Words

36,068 Characters

16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 15%  Internet sources
- 7%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 15% Internet sources
- 7% Publications
- 5% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
etdci.org		5%
2	Internet	
repository.uhamka.ac.id		<1%
3	Internet	
e-theses.iaincurup.ac.id		<1%
4	Internet	
kebudayaan.kemdikbud.go.id		<1%
5	Internet	
jurnal.itscience.org		<1%
6	Internet	
lib.unnes.ac.id		<1%
7	Internet	
journal.stkipsingkawang.ac.id		<1%
8	Internet	
matematika.fmipa.um.ac.id		<1%
9	Internet	
repository.uinmataram.ac.id		<1%
10	Internet	
zombiedoc.com		<1%
11	Publication	
Izzah Muyassaroh, Titin Sunaryati. "Etnomatematika: Strategi Melahirkan Genera...		<1%

12	Internet	text-id.123dok.com	<1%
13	Internet	www.gotravelly.com	<1%
14	Internet	www.coursehero.com	<1%
15	Internet	core.ac.uk	<1%
16	Internet	philpapers.org	<1%
17	Internet	123dok.com	<1%
18	Publication	Khaerun Nisa, Syarifah Halifah. "Temu Baur Budaya dan Matematika : Kue Tradisi..."	<1%
19	Internet	journal.iainlangsa.ac.id	<1%
20	Internet	jurnal.uin-antasari.ac.id	<1%
21	Internet	repository.uinsu.ac.id	<1%
22	Internet	repository.upi.edu	<1%
23	Publication	Deslianti Uliarta Pasaribu, Sukirwan. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Alat Musi..."	<1%
24	Publication	Fitri Apriliaiwati Apriliaiwati, Heni Pujiastuti. "ETNOMATEMATIKA: ANALISIS KONSE..."	<1%
25	Publication	Melita Moira Muliani, Alberta Parinters Makur, Valeria Suryani Kurnila, Inosensiu...	<1%

26	Publication	Meyke Paulus, Basri. K, Silvester P. Taneo, Marsel Robot, Yetursance Manafe. "Im...	<1%
27	Internet	docobook.com	<1%
28	Internet	edu.pubmedia.id	<1%
29	Internet	ejournal.unesa.ac.id	<1%
30	Internet	ejournal.iainpare.ac.id	<1%
31	Internet	ekonomi.kompas.com	<1%
32	Internet	international.arimsi.or.id	<1%
33	Internet	journal.lppmunindra.ac.id	<1%
34	Internet	journal.upgris.ac.id	<1%
35	Internet	jurnal.radenfatah.ac.id	<1%
36	Internet	jurnal.unsil.ac.id	<1%
37	Internet	jurnal.ustjogja.ac.id	<1%
38	Internet	repository.radenintan.ac.id	<1%
39	Internet	repository.ub.ac.id	<1%

40

Internet

www.scribd.com

<1%



Eksplorasi Sejarah Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika pada Bangun Geometri Arsitektur Benteng Fort Rotterdam Makassar

XX

How to cite: XXX.XXX

To link to this article: <https://doi.org/10.51574/kognitif.vXXX.XXX>



Opened Access Article



Published Online on 30 Juni 2024



[Submit your paper to this journal](#)



Eksplorasi Sejarah Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika pada Bangun Geometri Arsitektur Benteng Fort Rotterdam Makassar

XXX

Article Info

Article history:

Received Jun 26, 202x

Accepted Feb 24, 202x

Published Online Jun 30, 202x

Keywords:

Etnomatematika
Geometri
Bangun Datar
Bangun Ruang
Benteng Fort Rotterdam
Arsitektur Bersejarah

ABSTRAK

Etnomatematika memandang matematika sebagai produk budaya, yang tercermin dalam penerapan konsep geometri pada arsitektur tradisional maupun bangunan bersejarah. Eksplorasi ini penting untuk meningkatkan kesadaran terhadap nilai-nilai matematika yang terkandung dalam warisan budaya lokal, sekaligus memperkuat pembelajaran matematika yang bersifat kontekstual dan bermakna. Namun demikian, masih terdapat banyak aspek etnomatematika yang belum banyak dieksplorasi, salah satunya adalah pada bangunan bersejarah Benteng Fort Rotterdam di Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi nilai-nilai matematika yang terdapat dalam bangun geometri arsitektur Benteng Fort Rotterdam Makassar dengan pendekatan etnomatematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnomatematika. Teknik pengumpulan data yang diterapkan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Uji keabsahan data pada penelitian ini menerapkan triangulasi teknik. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai bentuk geometri seperti persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, lingkaran, tabung dan prisma segitiga dapat ditemukan dalam struktur arsitektur benteng. Setiap bentuk tersebut tidak hanya memiliki fungsi estetis, tetapi juga fungsional dalam konsep pertahanan ketika itu. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep matematika telah diterapkan secara praktis dalam budaya lokal masa lalu. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya pada masa kini, khususnya dalam memahami konsep geometri bangun datar dan ruang melalui objek nyata dari benda-benda bersejarah.



This is an open access under the [CC-BY-SA](#) licence



Corresponding Author:

XXX

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat esensial untuk dikuasai oleh peserta didik (Aisyah et al., 2025; Astuti et al., 2023). Melalui aktivitas bermatematika, peserta

XXX

didik dapat mengasah kemampuan berpikir secara logis dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan (Kristanto & Wahyudi, 2024; Siregar et al., 2021). Pemahaman yang baik terhadap matematika juga dapat menunjang keterampilan pemecahan masalah yang relevan dengan situasi nyata sehari-hari (Sari et al., 2023). Dalam proses pembelajaran di kelas, guru memainkan peranan yang sangat vital dalam menentukan keberhasilan belajar peserta didik (Kasingku & Lotulung, 2024; Widiyaningsih & Narimo, 2023). Seperti ditegaskan oleh Kamila (2023), kualitas pendidikan tidak akan tercapai tanpa keterlibatan guru yang berkualitas, sebab guru memiliki peranan penting dalam meningkatkan kecerdasan peserta didik. Di samping itu, keberadaan sumber belajar juga menjadi faktor penting yang mendukung aktivitas belajar peserta didik (Zaematun et al., 2024). Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran matematika bergantung pada sinergi antara peran guru, sumber belajar, serta penerapan pendekatan pembelajaran yang sesuai.

Secara historis, perkembangan ilmu matematika tidak bisa dilepaskan dari pengaruh budaya dalam kehidupan manusia (Irawan et al., 2022; Rosnawati et al., 2021). Matematika tumbuh secara bertahap sebagai hasil dari interaksi manusia dengan lingkungannya (Marzuqi & Ahid, 2023; Mubarak et al., 2021), yang turut dipengaruhi oleh sistem budaya yang kompleks. Budaya sendiri meliputi unsur-unsur seperti kepercayaan, pengetahuan, seni, moral, hukum, adat, kemampuan, serta kebiasaan yang melekat dalam kehidupan manusia sebagai makhluk sosial (Gunawan, 2021; Setiyawan, 2020). Dalam kerangka ini, matematika dapat dilihat sebagai bagian dari budaya karena telah terintegrasi dalam berbagai aktivitas dan nilai masyarakat (Setiana et al., 2021). Bishop (1994) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu bentuk budaya yang telah menyatu dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. Maka dari itu, mengaitkan pembelajaran matematika dengan konteks budaya dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pendidikan.

Salah satu pendekatan yang dapat menghubungkan antara matematika dan budaya adalah etnomatematika. Pendekatan ini pertama kali diperkenalkan oleh matematikawan asal Brazil, yaitu Ubiratan D'Ambrosio, pada tahun 1977 (Nuryami & Apriosa, 2024). Etnomatematika dipahami sebagai praktik matematika yang berkembang dalam komunitas budaya tertentu, seperti masyarakat adat, kelompok umur, ataupun komunitas profesional (D'Ambrosio, 1985; Gerdes, 1994; Rizky & Nasution, 2024). Menurut Nuryami & Apriosa, (2024); Setiani et al. (2023), etnomatematika merupakan cara-cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang dijalankan oleh kelompok sosial tertentu berdasarkan pengalaman serta nilai-nilai budaya mereka. Oleh sebab itu, etnomatematika memosisikan matematika sebagai bagian dari kebudayaan yang hadir dalam keseharian masyarakat di mana pun dan kapan pun (Amirah & Budiarto, 2022; Kania et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan pengaitan materi matematika dengan konteks budaya lokal yang telah akrab di lingkungan peserta didik.

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang kerap dianggap abstrak oleh peserta didik (Manik et al., 2024). Cabang ini membahas konsep-konsep dasar seperti titik, garis, bidang, ruang, dan berbagai bentuk geometri lain yang sering kali sulit dipahami tanpa bantuan media konkret (Fatmawati & Yahfizham, 2024). Oleh karena itu, dalam kegiatan belajar di sekolah, guru umumnya menggunakan objek nyata untuk membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih nyata (Fatmawati & Yahfizham, 2024). Putra & Purnomo (2023) menemukan bahwa peserta didik yang belajar dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis, kepercayaan diri, kerjasama dan memudahkan peserta didik dalam mengingat dan memahami peserta didik terkait konsep dari materi pembelajaran. Selain itu, penelitian yang

dilakukan oleh Faturrahman & Soro (2021) menunjukkan bahwa bangunan bersejarah seperti Candi Ratu Boko memiliki keterkaitan dengan berbagai konsep geometri seperti bangun datar, bangun ruang dan konsep transformasi. Dalam hal ini, etnomatematika dipandang sebagai pendekatan yang efektif untuk menghubungkan konsep-konsep matematika yang formal dengan pengalaman matematika yang telah dimiliki peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Indonesia sebagai negara yang sangat kaya akan keragaman budaya memiliki potensi yang besar dalam penerapan pendekatan etnomatematika (Payadnya et al., 2024). Berbagai bentuk penerapan etnomatematika telah ditemukan dalam kehidupan masyarakat dari beragam suku dan etnis di seluruh wilayah nusantara (Aritonang & Lubis, 2024). Namun demikian, masih terdapat banyak aspek etnomatematika yang belum banyak dieksplorasi, salah satunya adalah pada bangunan bersejarah Benteng Fort Rotterdam di Makassar (Laukum et al., 2024). Benteng ini merupakan peninggalan dari Kerajaan Gowa-Tallo yang dulunya dikenal dengan nama Benteng Jumpandang atau Ujung Pandang. Awalnya, benteng ini dibangun menggunakan tanah liat, lalu diganti dengan batu padas dari Pegunungan Karst Maros saat masa pemerintahan Sultan Alauddin sekitar tahun 1634. Setelah mengalami kerusakan akibat serangan VOC yang dipimpin oleh Cornelis J. Speelman, benteng ini diserahkan kepada Belanda melalui Perjanjian Bongaya, dan kemudian dikenal sebagai Benteng Fort Rotterdam (Dewi et al., 2022).

Kajian etnomatematika pada situs bersejarah telah cukup banyak dilakukan. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan Sulistyowati & Khotimah (2022) pada Candi Sewu, berhasil mengungkap berbagai unsur matematis yang mencakup bentuk geometri dua dimensi (persegi, segitiga), tiga dimensi (prisma, silinder) serta konsep transformasi geometri (refleksi, pergeseran) yang terintegrasi dalam struktur candi. Temuan serupa ditunjukkan Putri & Putri (2024) pada Masjid Gedhe Kauman yang memanfaatkan motif geometris untuk pengajaran pengukuran bidang, sementara Alghar & Marhayati (2023) menemukan kompleksitas fraktal geometris dalam ornamen Masjid Jamik Sumenep sebagai wujud akulturasi multikultural. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Faturrahman & Soro (2021) menunjukkan bahwa bangunan bersejarah seperti Candi Ratu Boko memiliki keterkaitan dengan berbagai konsep geometri seperti bangun datar, bangun ruang dan konsep transformasi.

Berbagai temuan empiris tersebut secara kolektif menunjukkan potensi objek bersejarah sebagai sumber belajar matematika yang autentik. Namun demikian, belum adanya kajian komprehensif tentang penerapan prinsip geometri dalam desain arsitektural Benteng Fort Rotterdam menciptakan celah penelitian yang signifikan. Penelitian ini diharapkan tidak hanya mengisi kekosongan tersebut, tetapi juga berkontribusi dalam pengembangan paradigma pembelajaran matematika yang kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal sebagai media pembelajaran yang efektif dan bermakna. Eksplorasi ini penting untuk meningkatkan kesadaran terhadap nilai-nilai matematika yang terkandung dalam warisan budaya lokal, sekaligus memperkuat pembelajaran matematika yang bersifat kontekstual dan bermakna. Pendekatan etnomatematika dapat menjadi jembatan antara konsep matematika yang abstrak dengan kenyataan budaya yang konkret dalam kehidupan masyarakat. Diharapkan, hasil kajian ini dapat berkontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran matematika yang berbasis pada budaya lokal dan selaras dengan karakteristik peserta didik. Dengan begitu, matematika tidak hanya dipandang sebagai ilmu formal, melainkan juga sebagai bagian dari warisan budaya yang hidup dan terus berkembang dalam masyarakat.

XXX

Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnomatematika. Pendekatan etnomatematika merupakan studi deskriptif dalam metodologi penelitian yang berdasarkan pada kebudayaan serta adat masyarakat dengan tujuannya adalah menyelidiki serta memperoleh gambaran dengan analisa mendalam pada suatu kelompok kebudayaan, apakah kebudayaan tersebut mempunyai unsur matematika (Mahiro, 2021). Fokus penelitian ini adalah memberikan gambaran objektif tentang implementasi konsep-konsep matematika, khususnya geometri yang tercermin dalam arsitektur Benteng Fort Rotterdam di Makassar. Selain itu, penelitian ini juga berupaya pada penelusuran unsur sejarah matematika yang terkandung berdasarkan perkembangan pemikiran geometris masyarakat lampau yang tercermin dalam desain bangunan bersejarah Benteng Fort Rotterdam di Makassar. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyoroti aspek struktural dari bangunan dan visualitasnya, tetapi menggali bagaimana nilai-nilai matematika telah berkembang serta diwariskan secara turun-temurun melalui warisan budaya lokal.

Subjek Penelitian

Perencanaan yang dilakukan oleh peneliti haruslah sesuai dan benar-benar dapat memahami kondisi subjek yang diteliti (Talib et al., 2025). Dalam kegiatan ini, peneliti melakukan interaksi intensif dengan narasumber ahli yakni pengelola Benteng Fort Rotterdam yang mempunyai pemahaman sejarah serta struktur pada bangunan, pengelola Benteng Fort Rotterdam merupakan sumber data ahli dalam penelitian ini. Objek penelitian berupa bentuk-bentuk geometris yang terdapat dalam arsitektur benteng yang berlokasi di Jalan Ujung Pandang, Kecamatan Ujung Pandang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Peneliti juga mengaitkan data observasi dengan konteks sejarah matematika untuk menggambarkan bagaimana perkembangan ide-ide matematika dapat ditelusuri melalui hasil karya arsitektural masa lampau.

Instrumen

Untuk menguji keabsahan data, peneliti menerapkan triangulasi teknik (observasi, wawancara, dan dokumentasi) dengan prosedur yaitu melaksanakan observasi atau turun secara langsung pada lokasi penelitian, observasi ini dilakukan dengan melaksanakan pengamatan pada struktur bangunan dalam berbagai sudut, kemudian mengaitkannya dengan materi geometri seperti bangun datar serta bangun ruang dalam konteks pembelajaran matematika. Penelusuran sejarah matematika dilakukan dengan mencermati bagaimana bentuk-bentuk geometris yang digunakan pada masa lalu mencerminkan pengetahuan matematika praktis yang dimiliki oleh masyarakat Kerajaan Gowa-Tallo, baik dalam hal perencanaan ruang, simetri bangunan, hingga penggunaan ukuran dan proporsi dalam konstruksi. Selain itu, dilakukan wawancara pada narasumber ahli dalam memperkuat hasil observasi yang dilakukan. Selanjutnya, proses dokumentasi dilakukan untuk mempertajam hasil temuan yang diperoleh pada lokasi penelitian. Tabel 1 merupakan instrumen wawancara yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Wawancara

No	Butir Pertanyaan Wawancara	Tujuan
1	Bagaimana sejarah pembangunan Benteng Fort Rotterdam?	Untuk mengetahui dan memahami sejarah dan asal muasal

- 2 Apakah ada hubungan antara bentuk bangunan benteng dengan strategi pertahanan pada masa lalu?
 - 3 Bentuk geometri apa saja yang dapat ditemukan di dalam struktur benteng ini?
 - 4 Apakah ada alasan atau fungsi khusus digunakannya bentuk-bentuk geometri yang anda sebutkan tadi pada struktur bangunan yang berkaitan dengan efisiensi Fort Rotterdam sebagai benteng pertahanan?
 - 5 Apakah ada pola atau hiasan tertentu pada dinding atau lantai benteng yang memiliki makna khusus yang berkaitan dengan matematika?
 - 6 Apakah ada pengaruh budaya lokal dalam bentuk geometri yang diterapkan pada bangunan benteng ini? Jika ada, dapatkah Anda menjelaskan beberapa contoh yang terlihat pada arsitekturnya?
 - 7 Bagaimana prinsip budaya lokal dapat membantu kita memahami konsep geometri yang digunakan dalam arsitektur Benteng Fort Rotterdam?
 - 8 Bagaimana pengaruh zaman kolonial dalam perubahan atau pengembangan bentuk bentuk geometri dalam arsitektur Benteng Fort Rotterdam?
 - 9 Apa simbol atau pola geometris yang paling sering muncul dalam dekorasi atau elemen arsitektur Benteng Fort Rotterdam yang mungkin memiliki makna budaya atau filosofis?
 - 10 Dalam hal desain ruang, apakah ada bentuk geometri tertentu yang diterapkan untuk menciptakan efisiensi penggunaan ruang di dalam benteng ini?
 - 11 Menurut Anda, bagaimana pengaruh penerapan bentuk geometri pada struktur bangunan bersejarah seperti Benteng Fort Rotterdam dapat memberikan wawasan baru di masa modern saat ini?
 - 12 Apakah ada bentuk geometri dengan keunikan tersendiri yang diterapkan dalam struktur benteng?
- terbentuknya Benteng Fort Rotterdam
- Untuk menggali dan mengidentifikasi secara mendalam konsep geometri yang terkandung dalam Benteng Fort Rotterdam

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi elemen-elemen geometris pada struktur bangunan. Wawancara digunakan untuk menggali informasi sejarah, nilai budaya, dan relevansi matematis dari bangunan tersebut. Sementara dokumentasi meliputi pengambilan foto dan pencatatan dokumen sebagai data pendukung. Keabsahan data diuji melalui triangulasi

XXX

teknik, yakni membandingkan data yang diperoleh dari ketiga metode tersebut terhadap sumber yang sama.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam tiga tahap, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dirangkum dan difokuskan sesuai dengan tujuan penelitian, lalu disusun secara sistematis dalam bentuk narasi deskriptif. Jika diperlukan, data juga disajikan dalam bentuk tabel atau kategori visual guna memperkuat pemahaman pembaca terhadap temuan penelitian. Dengan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika berbasis budaya lokal, tetapi juga memperkaya pemahaman akan sejarah matematika yang hidup dalam warisan arsitektur masyarakat.

Hasil Penelitian

Benteng Fort Rotterdam merupakan salah satu peninggalan bersejarah yang mencerminkan akulturasi antara budaya lokal dan kolonial. Dari hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa Benteng Fort Rotterdam bukan hanya merupakan peninggalan arsitektur bersejarah, melainkan juga contoh nyata dari integrasi antara nilai-nilai budaya lokal, pengaruh kolonial, dan konsep-konsep matematika, khususnya dalam bidang geometri.

Benteng ini awalnya dibangun oleh Kerajaan Gowa pada abad ke-16 hingga 17 dengan nama Benteng Ujung Pandang, karena berbentuk hewan laut “penyu”, maka biasa juga disebut benteng panyua. Setelah Perjanjian Bongaya tahun 1667, benteng diambil alih dan direnovasi oleh Belanda, yang kemudian mengganti namanya menjadi Fort Rotterdam, mengikuti kota kelahiran Cornelis Speelman. Renovasi ini membawa pengaruh besar terhadap geometri arsitektural benteng, yang menjadi lebih simetris, proporsional, dan teratur, mencerminkan prinsip-prinsip arsitektur Eropa yang berkembang seiring dengan kemajuan ilmu ukur ruang (geometri) pada masa tersebut.

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, bahwa nama lain dari Benteng Ujung Pandang adalah Benteng Panyua (Penyu), sesuai dengan bentuknya yang dari udara menyerupai seekor penyu yang hendak bergerak ke laut. Bentuk penyu yang dipertahankan dalam rancangan benteng dipercaya berasal dari filosofi masyarakat Gowa, di mana penyu melambangkan ketangguhan dan perlindungan. Hal ini menunjukkan bahwa desain awal telah mempertimbangkan nilai-nilai lokal, jauh sebelum pengaruh arsitektur kolonial masuk ke Indonesia.



Gambar 1. Bentuk Benteng Fort Rotterdam

Secara historis, pengaruh geometri dalam arsitektur tidak terlepas dari sejarah panjang matematika yang berkembang sejak zaman kuno. Bangun-bangun datar dan ruang telah digunakan oleh berbagai peradaban termasuk oleh masyarakat Nusantara untuk membangun struktur yang kokoh, fungsional, sekaligus memiliki makna simbolis. Konsep seperti simetri, proporsi, dan keseimbangan yang terlihat dalam desain Benteng Fort Rotterdam merupakan bagian dari warisan matematika praktis yang hidup dalam tradisi arsitektural masyarakat terdahulu. Berdasarkan hasil observasi lapangan, dokumentasi visual, serta wawancara dengan narasumber lokal di Benteng Fort Rotterdam Makassar, ditemukan berbagai bentuk geometri yang terwujud dalam unsur-unsur arsitektur bangunan tersebut. Bentuk-bentuk ini mencerminkan penerapan konsep matematika yang tidak hanya memiliki fungsi struktural dan estetis, tetapi juga mengandung nilai budaya dan simbolis yang dapat dianalisis melalui pendekatan etnomatematika.

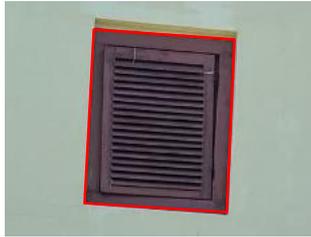
Secara umum, bentuk-bentuk geometri yang ditemukan terbagi dalam dua kategori utama, yaitu bangun datar dan bangun ruang. Mayoritas elemen arsitektural seperti pintu, jendela, atap, dan gerbang memperlihatkan representasi bangun datar, karena bentuk-bentuk tersebut diamati dari sisi tampak depan atau samping. Beberapa contoh bangun datar yang muncul dalam struktur ini antara lain persegi panjang, segitiga, dan setengah lingkaran. Bentuk-bentuk tersebut tidak hanya berfungsi sebagai bagian dari estetika kolonial, tetapi juga memiliki tujuan praktis seperti sirkulasi udara, pencahayaan alami, serta perlindungan terhadap iklim tropis. Di sisi lain, terdapat pula elemen bangun ruang yang teridentifikasi, seperti pilar berbentuk tabung. Pilar-pilar ini berfungsi sebagai penopang vertikal struktur bangunan dan memperlihatkan pemahaman tentang konsep ruang tiga dimensi dalam praktik arsitektur tradisional maupun kolonial.

Kehadiran bangun ruang dalam elemen struktural menunjukkan bahwa pengetahuan geometris yang diterapkan dalam desain benteng mencakup dimensi ruang, volume, dan kekuatan konstruksi, sebagaimana dikaji dalam sejarah matematika sejak masa Yunani Kuno hingga masa Renaisans Eropa. Sebagai bentuk konkret pendekatan etnomatematika, struktur benteng ini mencerminkan sinergi antara nilai budaya, sejarah arsitektur, dan perkembangan konsep geometri dalam sejarah matematika. Penyusut sebagai simbol dan bentuk dasar denah benteng memperkaya makna kultural bangunan, serta menjadikan Benteng Fort Rotterdam sebagai warisan matematika budaya yang bernilai tinggi. Dengan mengaitkan bentuk persegi panjang pada pintu dengan rumus luas dan keliling, atau mengidentifikasi volume tabung pada pilar penyangga, siswa dapat memahami bahwa matematika bukanlah ilmu yang abstrak dan terpisah dari kehidupan, melainkan tumbuh dan berkembang bersama budaya masyarakat. Berdasarkan hasil dokumentasi terhadap berbagai bagian bangunan benteng, berikut ini disajikan tabel eksplorasi bentuk geometri dan rumus-rumus matematis yang relevan, sebagai bagian dari pendekatan etnomatematika.

Tabel 1. Eksplorasi Konsep Geometri Bangun Datar dan Bangun Ruang pada Arsitektur dan Benteng Fort Rotterdam

No	Dokumentasi/Gambar	Bentuk Geometri	Penjelasan
----	--------------------	-----------------	------------

XXX



Gambar 2 Jendela persegi panjang

1.



Gambar 3 Pintu persegi panjang

Persegi panjang

Pada bagian pintu utama dan jendela bangunan di dalam kompleks Benteng Fort Rotterdam, tampak jelas bentuk geometri persegi panjang. Bentuk ini mencerminkan kesan formal dan kokoh, yang selaras dengan fungsi pertahanan benteng. Menurut narasumber, penggunaan bentuk persegi panjang juga berkaitan dengan kebutuhan sirkulasi udara dan pencahayaan alami yang efisien di iklim tropis.

$$L = p \times l$$

$$K = 2 \times (p + l)$$



Gambar 4 Struktur Gedung

2.



Gambar 5 Jendela persegi panjang + segitiga

Gabungan persegi panjang dan segitiga

Bentuk keseluruhan bangunan di Benteng Fort Rotterdam tampak sebagai gabungan antara persegi panjang pada badan bangunan dan segitiga pada bagian atap. Gabungan ini tidak hanya memberikan struktur yang kokoh dan simetris, tetapi juga berfungsi praktis untuk sirkulasi udara dan pembuangan air hujan, sesuai dengan iklim tropis. Berdasarkan wawancara, desain ini merupakan hasil adaptasi arsitektur kolonial yang mempertimbangkan fungsi dan estetika.

$$L = p \times l + \frac{1}{2} a \times t$$

$$K = 2(p + l) + S_1 + S_2$$



Gambar 6 Jendela persegi panjang + setengah lingkaran



3.

Gambar 7 Lengkungan dinding pintu



Gambar 8 Pintu bangunan



4.

Gambar 9 Jendela bangunan

Beberapa elemen arsitektur di Benteng Fort Rotterdam memperlihatkan bentuk gabungan antara persegi panjang dan setengah lingkaran, yang ditemukan pada pintu dan jendela bangunan. Bentuk ini terdiri dari bagian bawah yang berupa persegi panjang sebagai struktur utama, dan bagian atas berupa lengkungan setengah lingkaran yang memberikan sentuhan estetika sekaligus fungsional—memudahkan sirkulasi udara dan cahaya. Menurut hasil wawancara dengan narasumber, bentuk seperti ini merupakan adaptasi dari gaya arsitektur Eropa, khususnya Belanda, yang dikombinasikan dengan kebutuhan iklim tropis lokal.

Gabungan persegi panjang dan setengah lingkaran

$$L = p \times l + \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$K = 2p + 2l + \pi r$$

Setengah lingkaran

Bagian lengkung di atas pintu dan ventilasi jendela menunjukkan bentuk setengah lingkaran. Menurut narasumber, lengkungan ini selain sebagai ornamen juga berguna untuk memperkuat struktur dinding. Dalam konteks budaya, bentuk melengkung sering dikaitkan

XXX



Gambar 10 Terowongan bastion

dengan keanggunan dan penerimaan.

$$L = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$K = \pi r + 2r$$



Gambar 11 Lengkungan bawah gedung



Gambar 12 Gerbang masuk Benteng Fort Rotterdam

5.



Gambar 13 Pilar gedung

Tabung

Pilar-pilar yang menopang beberapa bagian bangunan memiliki bentuk menyerupai tabung. Elemen ini termasuk dalam bangun ruang dan menunjukkan penerapan konsep tiga dimensi dalam struktur bangunan kolonial. Berdasarkan wawancara, pilar digunakan untuk menahan beban atap dan langit-langit bangunan tanpa mengurangi keindahan visual.

$$LP = 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

6.



Gambar 14 Struktur Gedung

Prisma
Segitiga

Atap pada beberapa bangunan di Benteng Fort Rotterdam berbentuk prisma segitiga, termasuk dalam bangun ruang tiga dimensi. Bentuk ini berfungsi untuk memperlancar aliran air hujan dan menyediakan sirkulasi udara tanpa mengganggu struktur utama. Selain fungsional, atap ini juga menambah nilai estetika bangunan.

$$V = \frac{1}{2} \times a \times t \times T$$

$$LP = 2 \times \frac{1}{2} \times a \times t + 3at$$

Berdasarkan hasil eksplorasi bentuk-bentuk geometri pada arsitektur Benteng Fort Rotterdam, dapat disimpulkan bahwa unsur matematika khususnya geometri, telah hadir secara fungsional dan estetis dalam setiap elemen bangunan. Bentuk-bentuk bangun datar seperti persegi panjang, segitiga, dan setengah lingkaran, serta bangun ruang seperti tabung pada pilar dan struktur bangunan pada atap benteng mencerminkan penerapan konsep matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal. Temuan ini juga diperkuat melalui wawancara yang mengungkapkan bahwa setiap bentuk tidak hanya sekadar elemen konstruksi, tetapi juga memiliki makna filosofis dan fungsi penyesuaian terhadap lingkungan tropis. Pendekatan etnomatematika dalam mengkaji arsitektur ini membuktikan bahwa konsep-konsep matematika telah lama digunakan dalam praktik pembangunan tradisional dan kolonial.

Diskusi

Temuan penelitian ini mengafirmasi bahwa Benteng Fort Rotterdam merupakan manifestasi konkret dari integrasi antara nilai-nilai budaya lokal, pengaruh kolonial, dan konsep matematika yang terinternalisasi dalam bentuk-bentuk geometri. Bentuk dasar arsitektur benteng yang menyerupai penyu menunjukkan adanya makna simbolis yang erat dengan kosmologi masyarakat Gowa. Penyu, dalam kebudayaan lokal, mewakili perlindungan dan keinginan.

Penanda visual ini tidak semata-mata artistik, melainkan menampilkan kesadaran spasial dan geometris masyarakat pra-kolonial. Hal ini sejalan dengan teori D'Ambrosio, (1985) yang menegaskan bahwa etnomatematika tidak hanya berkaitan dengan aktivitas berhitung, tetapi juga bentuk-bentuk geometris seperti persegi panjang, segitiga, setengah lingkaran, tabung dan prisma segitiga yang ditemukan dalam arsitektur Fort Rotterdam mencerminkan pemahaman mendalam terhadap prinsip-prinsip geometri Euclidean, bahkan sebelum dikenalnya pembelajaran formal di sekolah. Hasil temuan ini juga diperkuat oleh Sulasteri et al. (2018) bahwa benteng fort rotterdam mempunyai unsur matematis bangun geometri pada arsitekturnya. Selain itu, hasil temuan Astuti et al. (2021) menunjukkan bahwa Benteng Marlbororough mengandung unsur matematika yaitu bangun geometri. Simetri, proporsi, dan keteraturan ruang yang muncul sebagai hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa masyarakat pada masa itu memiliki pengetahuan praktis yang bersumber dari interaksi

XXX

dengan alam dan kebutuhan fungsional, serta dipengaruhi oleh nilai estetika dan kepercayaan budaya. Alvianto & Setianingsih (2024) dalam hasil temuannya menunjukkan bahwa konsep matematika geometri ditemukan dalam kegiatan keseharian seperti budaya dan praktik masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa geometri dalam konteks lokal tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga holistik, mencakup aspek filosofis, ekologis,

Adaptasi bentuk setengah lingkaran pada jendela dan pintu, misalnya, tidak hanya berfungsi untuk memperindah bangunan, tetapi juga merupakan strategi adaptif terhadap iklim tropis yang membutuhkan ventilasi maksimal dan pencahayaan alami. Di sisi lain, keberadaan pilar berbentuk tabung dan struktur bangunan atap berbentuk prisma segitiga mencerminkan penguasaan akan konsep bangun ruang, kekuatan struktur, dan stabilitas arsitektural yang merupakan esensi dari praktik matematika terapan. Ketika dikaji secara historis, penggunaan elemen ini sejajar dengan perkembangan geometri arsitektur di Eropa pada era Renaisans, yang menunjukkan adanya transfer pengetahuan melalui budaya pasca kolonialisasi. Lebih lanjut, melalui pendekatan etnomatematika, elemen-elemen geometri tersebut dapat dijadikan sebagai jembatan pedagogis untuk pertemuan antara matematika formal dengan pengalaman nyata peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Jainuri et al. (2025) yang mengatakan bahwa etnomatematika dapat menjembatani praktik pedagogis dan teoritis dalam pembelajaran matematika. Konteks lokal seperti Benteng Fort Rotterdam dapat diangkat sebagai sumber belajar yang tidak hanya memperkuat kompetensi kognitif, tetapi juga membentuk kesadaran sejarah dan budaya peserta didik. Selaras dengan pernyataan tersebut, Jumardi & Suswandari (2018) mengatakan bahwa benteng fort rotterdam dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik. Hasil penelitian Fajarwati et al. (2021) juga turut menyatakan bahwa peserta didik akan terdorong dan aktif jika sumber belajar tereksplor dengan masalah yang terhubung dengan lingkungan mereka seperti pembelajaran berbasis etnomatematika. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan matematika modern yang tidak sekedar mentransfer pengetahuan, melainkan membentuk karakter dan identitas intelektual berbasis budaya.

Dari perspektif historis-matematis, temuan ini memperkuat pandangan bahwa konsep-konsep matematika bukanlah ciptaan abstrak yang berdiri sendiri, melainkan hasil akumulasi pengetahuan manusia yang terbentuk melalui interaksi sosial dan budaya. Dalam konteks Fort Rotterdam, pemikiran geometri masyarakat lokal dan kolonial menyatu dalam bentuk bangunan yang berfungsi sekaligus bermakna. Pengetahuan ini harus direkontekstualisasikan dalam pembelajaran agar peserta didik mampu melihat bahwa matematika adalah ilmu yang hidup, bukan sekadar kumpulan rumus. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan etnomatematika tidak hanya relevan untuk mengenalkan nilai-nilai lokal dalam pembelajaran, tetapi juga penting untuk merekonstruksi sejarah matematika yang inklusif dan reflektif terhadap identitas budaya bangsa. Benteng Rotterdam bukan hanya simbol fisik dari masa lalu, tetapi juga medan epistemologis yang menyimpan pengetahuan matematis yang dapat diakses, dijelaskan, dan diajarkan kembali dalam kerangka pedagogi yang kontekstual dan transformatif.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Benteng Fort Rotterdam Makassar tidak hanya memiliki nilai sejarah yang tinggi, tetapi juga menyimpan unsur-unsur matematika yang tercermin dalam arsitekturnya. Melalui pendekatan etnomatematika, ditemukan bahwa bangun geometri seperti persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, setengah lingkaran, tabung, dan prisma segitiga dapat diidentifikasi dalam struktur bangunan benteng Fort Rotterdam. Unsur-unsur tersebut menunjukkan bahwa masyarakat pada masa lalu telah menerapkan konsep

matematika dalam membangun struktur pertahanan yang kuat dan estetis. Selain itu, wawancara dengan narasumber memperkuat bahwa unsur-unsur tersebut digunakan secara sadar dalam proses pembangunan. Oleh karena itu, Fort Rotterdam dapat menjadi sumber belajar kontekstual dalam pendidikan matematika, terutama dalam mengaitkan konsep geometri dengan budaya lokal. Studi ini memiliki keterbatasan yaitu kajian pada objek yang hanya difokuskan pada satu situs budaya yakni Benteng Fort Rotterdam, sehingga hasil temuan ini belum dapat mewakili kekayaan arsitektur tradisional lainnya di Indonesia. Saran bagi peneliti selanjutnya adalah melakukan kajian pada beberapa bangunan warisan budaya dengan karakteristik yang beragam untuk memperkaya hasil temuan serta membandingkan bentuk representasi konsep matematika yang tidak hanya terbatas pada konsep bangun geometri.

Referensi

- Aisyah, S., Syam, S. S., & Chandra. (2025). Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Matematis pada Soal Cerita di Sekolah Dasar. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 3(3), 44–52. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v3i3.1619>
- Alghar, M. Z., & Marhayati, M. (2023). Ethnomathematics: Exploration of Fractal Geometry in Gate Ornaments of the Sumenep Jamik Mosque Using the Lindenmayer System. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(3), 311. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v6i3.18219>
- Alvianto, A. L., & Setianingsih, R. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Peninggalan Sejarah dan Budaya Sumenep. *MATHEdunesa*, 13(1), 234–254. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p234-254>
- Amirah, & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika: Konsep Matematika pada Budaya Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 11(1), 311–319. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p311-319>
- Aritonang, T. K., & Lubis, M. S. (2024). Eksplorasi Etnomatematika dalam Kesenian Sikambang pada Masyarakat Kota Sibolga. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(3), 445–458. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.22677>
- Astuti, Copriady, J., & Firdaus, L. N. (2023). Etnomatematika dalam Pandangan Aliran Filsafat Esensialisme. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.23887/jfi.v6i1.50865>
- Astuti, H. A., Setiana, D., & Agustito, D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Benteng Marlborough. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 289–295. <https://doi.org/10.30738/union.v9i3.9306>
- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda. *Learning of Mathematics*, 14(2), 15–18.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *Source: For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dewi, O. I. S., Mustari, A. M., & Malla, A. B. (2022). Efektifitas Komunikasi Dinas Pariwisata Kota Makassar dalam Mempromosikan Obyek Wisata Benteng Fort Rotterdam Melalui Media Sosial Instagram di Masa Covid-19. *Respon Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ilmu Komunikasi*, 2(2), 31–38. <https://doi.org/10.33096/respon.v2i2.45>
- Fajarwati, A. A., Faidah, A. N., Joelian, E., Hakiki, H. D., & Purwoko, R. Y. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Benteng Belgica di Neira Maluku Tengah. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 161–170. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i2.1635>
- Fatmawati, R., & Yahfizham. (2024). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Aplikasi Geogebra pada Materi Transformasi Geometri. *IJMSE: International Journal of*

XXX

- Mathematics and Science Education*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.62951/ijmse.v1i2.17>
- Faturrahman, M., & Soro, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Al-Alam Marunda Ditinjau dari Segi Geometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1955–1964. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.734>
- Gerdes, P. (1994). Reflections on Ethnomathematics. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 19–22. <https://www.semanticscholar.org/paper/Reflections-on-Ethnomathematics.-Gerdes/3e8f21baf8fa7b1f566d18830d688e60b301adf9>
- Gunawan, H. (2021). Nilai Etika dalam Tatanan Globalisasi dan Digitalisasi Budaya. *Jurnal Sosial Dan Sains*, 1(7), 645–653.
- Irawan, A., Lestari, M., & Rahayu, W. (2022). Konsep Etnomatematika Batik Tradisional Jawa sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 12(1), 39–45. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i1.p39-45>
- Jainuri, M., Haryadi, B., Haryanto, & Zurweni. (2025). Geometri Simbolik dalam Penataan Hidangan Tradisi Tabir Lamo: Pendekatan Etnomatematika Visual dan Implikasinya dalam Pendidikan Matematika. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 464–478. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1555>
- Jumardi, & Suswandari. (2018). Situs Benteng Fort Rotterdam Sebagai Sumber Belajar dan Destinasi Pariwisata Kota Makasar: Tinjauan Fisik Arsitektur dan Kesejarahan. *Jurnal Candrasangkala Pendidikan Sejarah*, 4(2), 134. <https://doi.org/10.30870/candrasangkala.v4i2.4529>
- Kamila, M. (2023). Kode Etik Guru dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia. *Seri Publikasi Pembelajaran*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.31219/osf.io/e2jvp>
- Kania, D., Arnidha, Y., & Wahyuni, E. (2023). Analisis Unsur-Unsur Etnomatematika Pada Gerak Tari Tradisional Bedana Lampung. *Journal Of Elementary School Education (Jouese)*, 3(2), 277–289. <https://doi.org/10.52657/jouese.v3i2.2475>
- Kasingku, J. D., & Lotulung, M. S. D. (2024). Disiplin sebagai Kunci Sukses Meraih Prestasi Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 4785–4797. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.14536>
- Kristanto, M. V. A., & Wahyudi, M. N. A. (2024). EDUTAINMENT: Strategi Mencegah Persepsi Menakutkan pada Pembelajaran Matematika Sejak Dini (Sebuah Kajian Pustaka). *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, 2(1), 52–60. <https://doi.org/10.20961/ijolii.v2i01.1615>
- Laukum, M., Rosmiati, Sedia, M. E., Khadijah, & Hindi, A. N. A. (2024). Etnomatematika Konsep Segitiga dalam Rumah Adat Bugis Makassar. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 21–30. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1194>
- Mahiro, M. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo di Desa Sumurpule Pati. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 1(2), 103–115. <https://doi.org/10.55868/jeid.v1i2.89>
- Manik, S. A. R., Humairoh, A. P., Annisa, S., Mailani, E., & Ketaren, M. A. (2024). Peran Media Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Ar Rumaan-Journal of Education and Learning Evaluation*, 1(2), 759–763.
- Marzuqi, B. M., & Ahid, N. (2023). Perkembangan Kurikulum Pendidikan di Indonesia: Prinsip dan Faktor yang Mempengaruhi. *JoIEM (Journal of Islamic Education Management)*, 4(2), 99–116. <https://doi.org/10.30762/joiem.v4i2.1284>
- Mubarok, A. A., Aminah, S., Sukamto, Suherman, D., & Berlian, U. C. (2021). Landasan Pengembangan Kurikulum Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 3(2), 103–125. <https://doi.org/10.17467/jdi.v3i2.324>
- Nuryami, N., & Apriosa, K. D. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Batik Probolinggo sebagai

- Sumber Belajar Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 177–190. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20628>
- Payadnya, I. P. A. A., Wulandari, I. G. A. P. A., Puspawati, K. R., Pradnyanita, A. D. C., & Laksmi, N. N. A. (2024). Perspektif Pendidik Matematika di Bali Indonesia tentang Signifikansi Pembelajaran Etnomatematika. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 14(1), 24–32. <https://doi.org/10.36733/jsp.v14i1.8662>
- Putra, D. O. P., & Purnomo, Y. W. (2023). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Numerasi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 512. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6231>
- Putri, E. E., & Putri, O. M. (2024). Geometric Aspects of the Gedhe Kauman Mosque in Yogyakarta. *Ethnomathematics Journal*, 5(1), 52–64.
- Rizky, V. B., & Nasution, A. T. (2024). Model Pembelajaran Etnomatematika dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *EDUCOFA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 57–70. <https://doi.org/10.24952/ejpm.v1i1.11398>
- Rosnawati, Syukri, A., Badarussyamsi, & Rizki, A. F. (2021). Aksiologi Ilmu Pengetahuan dan Manfaatnya Bagi Manusia. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2), 186–194. <https://doi.org/10.23887/jfi.v4i2.35975>
- Sari, R. K., Goretty, M., Ariyanto, L., & Purwati, H. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra. *Eksponen*, 13(1), 25–36. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v13i1.682>
- Setiana, D. S., Ayuningtyas, A. D., Wijayanto, Z., & Kusumaningrum, B. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan Pengintegrasian ke dalam Pembelajaran Matematika. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36210>
- Setiani, D., Rahmawati, E., & Pramesti, S. L. D. (2023). Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *SANTIKA Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 451–461. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1356>
- Setiyawan, I. (2020). Harmoni Sosial Berbasis Budaya Gugur Gunung. *Empirisma: Jurnal Pemikiran Dan Kebudayaan Islam*, 29(1), 29–40.
- Siregar, S. M., Ahmad, M., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Penerapan Teorema Pythagoras. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(1), 71–79. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i1.1890>
- Sulasteri, S., Nur, F., & Kusumayanti, A. (2018). Ethnomathematics: The Exploration of Learning Geometry at Fort Rotterdam of Makassar. *Proceedings of the International Conference on Mathematics and Islam, January 2018*, 151–157. <https://doi.org/10.5220/0008518601510157>
- Sulistiyowati, D., & Khotimah, R. P. (2022). An exploration of ethnomathematics at Sewu Temple in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 177–190. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i2.51756>
- Talib, A., Hamin, M. N. I., Rosadi, M. T., & Sari, R. M. (2025). Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Bangun Datar pada Rumah Adat Balla Lompoa. *Al-Asma: Journal of Islamic Education*, 7(1), 52–64. <https://doi.org/10.24252/asma.v7i1.56192>
- Widiyaningsih, P., & Narimo, S. (2023). Peran Guru dalam Memaksimalkan Semangat Belajar Peserta Didik pada Implementasi Program Kurikulum Merdeka di SMK Negeri 1 Boyolali. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 6325–6332.

XXX

<https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2753>

Zaematun, N., Nasokah, & Rizqi, S. (2024). Penerapan Vairasi Gaya Mengajar Guru terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Kelas IV MI Ma'arif Jomblang. *Reflektif: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(1), 88–98.