

Eksplorasi Etnomatematika pada Istano Basa Pagaruyung di Batusangkar Provinsi Sumatera Barat

Preity Iswan Anjelika¹, Fauzi Mulyatna^{2*}, & Napis³

^{1, 2, 3}Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 24-12-2025
Revised: 27-12-2025
Approved: 29-12-2025
Publish Online: 31-12-2025

Key Words:

Etnomatematika; Istano Basa Pagaruyung; Traditional House;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: Ethnomathematics is the study of how local people understand, articulate, and utilize mathematical concepts in their daily lives. The Minangkabau traditional house or Gadang house is a traditional house with many cultural values and local wisdom in it. The research method used is ethnomathematics research using a qualitative approach, with exploration techniques. Research instruments include observation guidelines, interview guidelines, and document study guidelines. The analysis techniques used are data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the results of research and data analysis, it was concluded that the mathematical concepts in Minangkabau traditional houses were described, including the concepts of flat geometric shapes, spatial geometry, angles and reflections of various designs and constructions of Minangkabau traditional houses.

Abstrak: Etnomatematika adalah studi tentang bagaimana masyarakat lokal memahami, mengartikulasikan, dan memanfaatkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka. Rumah adat Minangkabau atau rumah Gadang adalah rumah tradisional dengan banyak nilai budaya dan kearifan lokal di dalamnya. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian Etnomatematika melalui pendekatan kualitatif, dengan teknik eksplorasi. Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, dan pedoman studi dokumen. Teknik analisis yang digunakan yaitu dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh Kesimpulan bahwa terdeskripsi adanya konsep matematika pada rumah adat Minangkabau meliputi konsep geometri bangun datar, geometri bangun ruang, sudut dan pencerminan dari berbagai desain dan konstruksi rumah adat Minangkabau.

Correspondence Address: Jl. Nangka No. 58 C (TB. Simatupang), Kel. Tanjung Barat, Kec. Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia, Kode Pos 12530; *e-mail:* fauzimulyatna@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Anjelika, P.I., Mulyatna, F., & Napis. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Istano Basa Pagaruyung di Batusangkar Provinsi Sumatera Barat. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 11(1): 131-142. <https://doi.org/10.30998/j34t9142>

Copyright: 2025 Preity Iswan Anjelika, Fauzi Mulyatna, Napis Napis

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki berbagai macam suku bangsa, budaya, agama, bahasa dan adat istiadat. Keberagaman budaya yang ada di Indonesia disebabkan karena Indonesia merupakan negara kepulauan. Indonesia terdiri dari 34 provinsi dan masing-masing memiliki budaya yang berbeda (Rizky & Wibisono, 2015). Diantaranya adalah pakaian adat, rumah adat, makanan khas daerah, dan sebagainya. Namun, seiring berjalannya waktu dan kemajuan teknologi, budaya tersebut sudah jarang terlihat di Indonesia. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan penulis mendorong kita untuk mempelajari budaya lokal Indonesia. Penulis tidak hanya ingin menjamin kelestarian budaya Indonesia, namun juga menunjukkan eratnya hubungan antara budaya dan pendidikan.

Pendidikan dan kebudayaan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari (Basri & Denhas, 2021; Turmuzi et al., 2022). Sebab pendidikan di Indonesia berlandaskan ideologi negara yaitu Pancasila yang merupakan keselarasan nilai-nilai budaya negara. Dengan kata lain, kebudayaan merupakan landasan pendidikan. Kebudayaan tidak dipandang sempit hanya sebagai alat-alat budaya saja namun lebih luas dari itu yaitu: alat dan perlengkapan hidup, mata pencaharian hidup, kemasyarakatan, bahasa, kesenian, pengetahuan, dan juga religi (Herlambang, 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut maka pendidikan memiliki peran yang penting dalam sebuah generasi bangsa yang berkualitas guna membangun negara yang maju.

Pendidikan merupakan upaya mencerdaskan pendidik agar kehidupan bangsa dapat maju (Patilima, 2022). Melalui pendidikan, kita khususnya dapat menciptakan pengalaman belajar bagi siswa, mengembangkan minat, bakat dan kreativitasnya, serta memanfaatkannya sebagai sarana interaksi untuk memajukan dunia pendidikan yang masih tertinggal. Adanya kualitas pendidikan dalam suatu bangsa menjadi salah satu penentu kemajuan bangsa tersebut (Nurhuda, 2022).

Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan adalah tidak tersampainya pembelajaran dengan baik, oleh karena itu diperlukan perubahan untuk memajukan dunia pendidikan. Menurut Fitri (2021) terdapat beberapa masalah dalam sistem pendidikan Indonesia yang mengakibatkan rendahnya kualitas pendidikan, seperti kelemahan dalam sektor manajemen pendidikan, rendahnya kualitas sumber daya pengajar, dan lemahnya standar evaluasi pembelajaran khususnya matematika yang masih dikategorikan sebagai pelajaran tersulit.

Secara umum, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang relatif tidak mudah untuk dipahami (Hakim et al., 2024; Hakim & Mulyatna, 2023; Mardiyati et al., 2024). Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami, serta jauh dari kehidupan sehari-hari. Perspektif ini dapat memberikan kesan bahwa matematika itu sulit dan membosankan. Namun perlu diingat bahwa matematika memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika digunakan untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam perdagangan, metrologi, konstruksi, astronomi, dan banyak lagi (Siregar, 2025). Selain itu, matematika juga merupakan tulang punggung ilmu pengetahuan, teknik, dan teknologi, serta merupakan bagian integral dari pendidikan nasional (Dari & Jatmiko, 2024). Meski dianggap sulit, namun pemahaman konsep matematika yang baik sangat penting karena matematika membantu berpikir sistematis, ilmiah, kritis, dan meningkatkan kreativitas (Apriani & Sudiansyah, 2024; Islamy, 2025). Oleh karena itu, meskipun matematika dianggap abstrak, namun erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang keilmuan lainnya.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan juga memiliki peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Dalam perkembangan teknologi dan kehidupan yang semakin modern, maka penguasaan individu terhadap matematika harus kuat (Abidin et al., 2020). Oleh karena itu, penting bagi seluruh masyarakat, termasuk para pelajar yang akan memimpin generasi. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, kita perlu menguasai matematika dengan baik sejak dini. Salah satu alternatif pembelajaran yang menarik dan menyenangkan adalah pembelajaran matematika berbasis budaya.

Penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi, menstimulasi siswa, dapat mengatasi kejenuhan dan kesulitan dalam belajar matematika (Ayu et al., 2016).

Etnomatematika merupakan ilmu yang mampu menjawab keadaan di atas. Dalam pembelajaran matematika berbasis budaya (etnomatematika), siswa tidak hanya belajar mengenal nilai-nilai budaya, namun juga meningkatkan kemampuan kognitifnya dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperkuat Sulistyani et al. (2019) yang memberi pernyataan bahwa konsep matematika dapat dengan mudah disampaikan dengan guru ketika guru menggunakan budaya sebagai media pembelajaran.

Pendidikan dan kebudayaan merupakan dua unsur yang saling mendukung. Kebudayaan, dengan berbagai dimensinya, mendukung program pendidikan dan pelaksanaannya. Pentingnya kesadaran kebudayaan harus ditanamkan sedalam mungkin kedalam jiwa masyarakat melalui pendidikan. Saat ini pendidikan berbasis budaya merupakan sarana yang paling efektif untuk menanamkan kesadaran budaya dengan karakter pribadi yang sejati dan melestarikan nilai kearifan lokal agar masyarakat tidak tercerabut akarnya. Melalui etnomatematika, pembelajaran matematika diharapkan dapat optimal diajarkan kepada pelajar maupun masyarakat. Masyarakat pun menjadi lebih mengenal berbagai warisan kebudayaan yang berkaitan erat dengan matematika. Penting juga untuk memperhatikan pemahaman konseptual siswa dan memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Dengan memperkenalkan etnomatematika ke dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika, serta membantu mereka memahami bahwa matematika tidak sekedar terdiri dari konsep dan rumus, tetapi merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan budaya mereka sendiri.

Rumah Gadang atau rumah adat Minangkabau merupakan rumah adat tradisional suku Minang, salah satu kelompok etnis yang berada di Sumatera Barat. Rumah Gadang merupakan warisan budaya yang menjadi kebanggaan masyarakat Sumatra Barat. Etnomatematika merupakan jembatan antara budaya dan pendidikan, khususnya dalam studi matematika. Salah satu bentuk eksplorasi etnomatematika adalah pada Rumah Gadang Minangkabau.

Rumah Gadang memiliki bentuk dan simbol dengan nilai matematika seperti rasio emas, geometri, dan aritmatika. Oleh karena itu, rumah Gadang dapat digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran konsep matematika khususnya geometri. Selain itu, rumah Gadang juga dapat dijadikan sebagai objek penelitian dalam bidang etnomatematika. Dalam konteks pelestarian budaya, pembelajaran matematika di rumah Gadang dapat menjadi salah satu cara untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya Minangkabau khususnya rumah Gadang kepada generasi muda.

Konsep membangun rumah adat Minangkabau atau rumah Gadang terdapat dalam matematika sebagai kajian geometri. Etnomatematika adalah studi tentang hubungan antara budaya dan matematika. Di Indonesia, rumah adat Minangkabau di wilayah Sumatera Barat merupakan salah satu contoh budaya yang menggunakan konsep matematika dalam arsitektur dan desain. Konsep geometri yang terdapat dalam rumah Gadang meliputi simetri, pola, dan proporsi. Bangunan rumah Gadang biasanya beratap limas tinggi dengan atap melengkung ke atas dan dinding terbuat dari anyaman bambu. Selain itu, terdapat juga konsep geometris lainnya terkait penempatan, ukuran, dan perbandingan setiap bagian rumah adat ini. Mempelajari geometri rumah Gadang memungkinkan siswa memahami konsep geometri secara konkrit dan dikaitkan dengan budaya lokal. Hal ini membantu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dimana data dianalisis berupa data kualitatif. Dalam penelitian kualitatif menghasilkan prosedur analisis yang tidak menggunakan analisis statistik atau cara kuantitatif lainnya. Teknik yang digunakan adalah eksplorasi yaitu sebuah penelitian yang ingin menggali sesuatu hal baru, yang belum diketahui oleh khalayak, sehingga ingin dikaji lebih mendalam, biasanya menyangkut fenomena kontemporer atau terkini. Sedangkan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi yaitu pendekatan empiris dan teoritis yang bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan (*fieldwork*) yang intensif. Pendekatan ini memusatkan usaha untuk menemukan bagian

Masyarakat mengorganisasikan budaya mereka, dalam pikiran mereka dan kemungkinan menggunakan budaya tersebut dalam kehidupan, budaya tersebut ada dalam pikiran manusia.

HASIL

Sejarah dan filosofi rumah adat Minangkabau

Berdasarkan data hasil observasi dan wawancara, rumah adat Minangkabau, yang dikenal sebagai rumah Gadang karena selain melambangkan bentuknya yang berukuran besar tetapi fungsi rumahnya juga berfungsi sosial. Rumah Gadang adalah tempat tinggal sekelompok suku atau kaum yang hidup secara berkelompok berdasarkan garis keturunan matrilineal, yang dimana perempuan tinggal didalamnya. Setiap elemen arsitektur dalam bentuk rumah ini memiliki makna filosofis yang mendalam dan setiap elemen melambangkan kehormatan dan kebesaran keluarga. Desain Rumah Gadang telah berubah seiring berjalannya waktu karena tuntutan praktis dan estetika, tetapi bentuk dasar dan prinsip filosofinya tetap ada. Variasi dalam ukuran, dekorasi, dan struktur mulai muncul, dan beberapa rumah Gadang mulai menggunakan atap yang terbuat dari bahan modern seperti seng.

Rumah adat Minangkabau tidak bisa diketahui pasti kapan pertama kali dibangun tetapi dengan tipikal rumah panggung dapat dipastikan bahwa rumah adat Minangkabau sudah berangsur sekitar 3 abad kalau untuk usianya. Namun rumah adat di Istano Basa Pagaruyung bermula tahun 1347M, istana aslinya tidak bisa dipastikan kapan dibuatnya namun dalam histori sejarah istana ini hancur tahun 1804 (Nelmawarni & Pratama, 2024). Kemudian pemerintah kembali membangun istana ini di tahun 1976 yang fungsinya pada saat itu bukan untuk warga kerajaan lagi tapi lebih kepada tujuan sebagai museum terbuka, pusat dokumentasi, pusat kajian, pusat pengetahuan dan pengenalan tentang adat budaya Minangkabau. Meskipun Rumah adat Minangkabau dengan Istano Basa Pagaruyung berbeda dari segi fungsi dan makna tetapi sama-sama merupakan bagian penting dari bagian budaya Minangkabau. Istano Basa Pagaruyung adalah kerajaan Minangkabau yang berfungsi sebagai simbol kebanggaan Masyarakat Minangkabau. Di sisi lain, rumah adat Minangkabau atau rumah gadang adalah rumah tradisional yang dimiliki oleh keluarga atau suku dan berfungsi sebagai tempat tinggal dan tempat kegiatan sosial dan adat.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terdapat filosofi pada bentuk dan ornamen yang ada di rumah adat Minangkabau yang menggambarkan masyarakat orang Minangkabau. Filosofi bentuk rumah adat Minangkabau mengapa dibuat bentuk rumah yang melengkung karena terinspirasi dari bangunan diatas kapal dan untuk melindungi tampias dari hujan tempias hujan yang jatuh dari atap itu tidak langsung mengenai ke sandi bangunannya (tapak bangunan), menunjukkan kebijaksanaan dalam desain. Rumah adat Minangkabau tidak menggunakan paku melainkan pasak yang dibuat dari kayu ataupun dari bambu, jadi seandainya gempa rumah adat Minangkabau tetap bertahan dan pasaknya sedikit longgar. Atap rumah adat Minangkabau filosofinya adalah karena orang Minangkabau menganggap dirinya menang dalam melawan orang Jawa dalam mengadu kerbau dan atap rumah gadang terbuat dari ijuk karena ijuk semakin kena air dia semakin kuat.

Rumah adat Minangkabau manifestasi arsitektur yang kaya akan nilai filosofis dan budaya yang mendalam, yang tercermin dalam ornamen yang menghiasi setiap bagian. Pada rumah adat Minangkabau, setiap ukiran dan hiasan memiliki makna simbolis yang menunjukkan kearifan lokal dan cara hidup orang Minangkabau. Secara keseluruhan, ornamen di rumah adat Minangkabau berfungsi sebagai penyampai pesan dan nilai-nilai luhur selain mempercantik bangunan. Rumah adat Minangkabau menjadi lebih dari sekedar tempat tinggal karena keindahan ukiran dan simbolisme yang terkandung di dalamnya. Rumah adat menjadi simbol identitas, kebanggaan, dan kebijaksanaan leluhur yang dijaga dan diwariskan dari generasi ke generasi.

Etnomatematika pada rumah adat Minangkabau

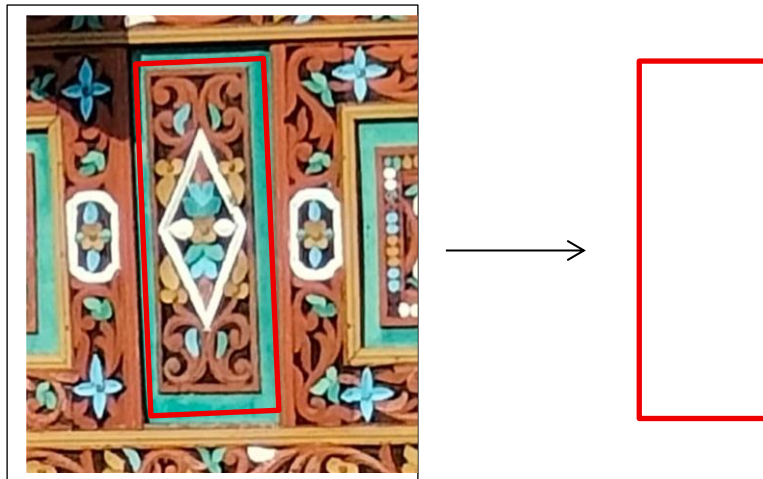
Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa konsep matematika yang terkandung di dalam rumah adat Minangkabau diantaranya,

Bangun Datar

Bangun datar adalah bentuk dua dimensi yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung (Fajari, 2020; Winata et al., 2016). Bangun datar hanya memiliki panjang dan lebar, karena itu hanya memiliki luas dan keliling. Bangun datar yang terdapat pada rumah adat Minangkabau diantaranya:

Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan bangun datar dua dimensi dengan dua pasang sisi yang sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, serta empat sudut siku-siku (Khoirul, 2021; Mailani et al., 2024).

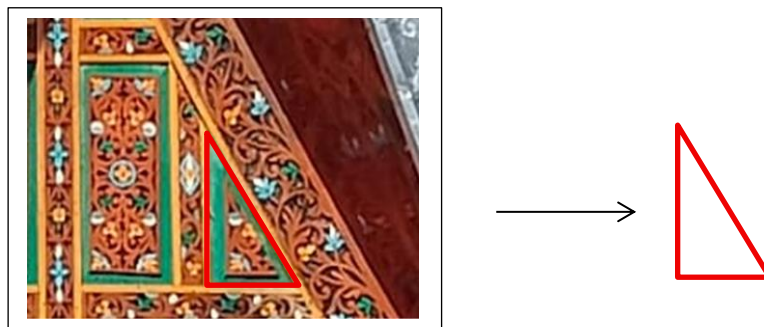


Gambar 1. Bentuk Persegi Panjang pada Ornamen Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 1., ornamen motif hiasan dinding bagian luar rumah adat Minangkabau dapat dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar persegi panjang.

Segitiga

Segitiga merupakan bentuk geometri bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga sudut dengan panjang atau besar yang sama maupun berbeda-beda (Muthmainnah, 2015; Numan & Azka, 2023). Segitiga sama sisi, sama kaki, dan sembarang dapat diklasifikasikan berdasarkan panjang sisi. Segitiga siku-siku, lancip, dan tumpul juga dapat diklasifikasikan berdasarkan besar sudut.

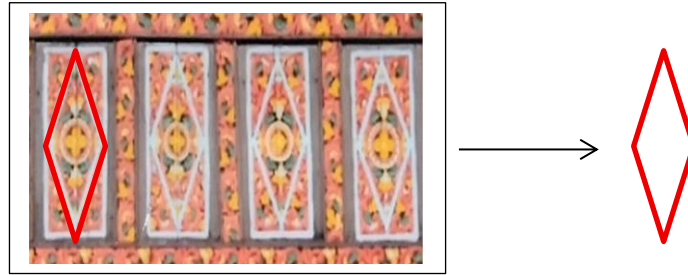


Gambar 2. Bentuk Segitiga pada Ornamen Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 2., ornamen motif hiasan dinding bagian luar rumah adat Minangkabau dapat dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar segitiga sembarang.

Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bentuk geometri dua dimensi dengan dua pasang sudut berhadapan yang sama besar dan empat sisi yang sama panjang (Manoy, 2022; Widyasari, 2024). Selain itu, belah ketupat memiliki dua diagonal tegak lurus yang berpotongan di tengah dan membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama panjang.



Gambar 3. Bentuk Belah Ketupat pada Ornamen Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 3., ornamen motif hiasan dinding bagian luar rumah adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar belah ketupat.

Lingkaran

Lingkaran merupakan bangun datar dua dimensi yang terdiri dari sekumpulan titik yang berada pada jarak yang sama atau teratur dari titik tetap di bidang (Azahra et al., 2025; Hari, 2019; Nasryah & Rahman, 2020). Selain itu, lingkaran memiliki diameter, yaitu garis lurus yang melewati pusat dan menghubungkan dua titik pada lingkaran yang panjangnya dua kali jari-jari. Lingkaran tidak memiliki sudut atau sisi, tetapi memiliki keliling, yang merupakan panjang total garis melingkar yang mengelilinginya, dan luas, yang merupakan ukuran area di dalamnya.

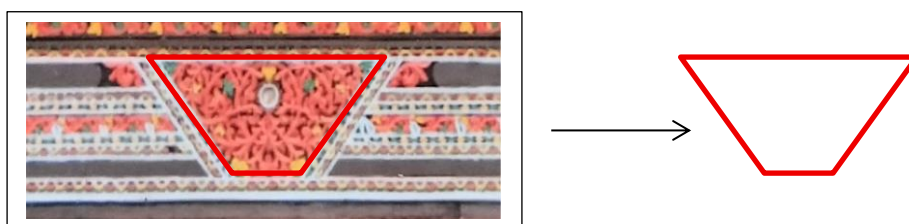


Gambar 4. Bentuk Lingkaran pada Ornamen Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 4. ornamen motif hiasan dinding bagian luar rumah adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar lingkaran pada bagian dasarnya

Trapeسيوم

Trapeسيوم adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang (Khoerunnissa et al., 2023; Suharjana et al., 2009). Berdasarkan panjang sisi-sisinya, trapeسيوم dapat diklasifikasikan menjadi trapeسيوم sama kaki, yang memiliki kaki-kaki dengan panjang yang sama, dan trapeسيوم sembarang, yang memiliki kaki-kaki dengan panjang yang berbeda. Trapeسيوم memiliki beberapa sifat unik, seperti jumlah sudut dalamnya yang selalu 360 derajat dan formula khusus untuk menghitung luasnya, yaitu setengah dari jumlah panjang alas dikalikan dengan tinggi.



Gambar 5. Bentuk Trapeسيوم pada Ornamen Rumah Adat Minangkabau

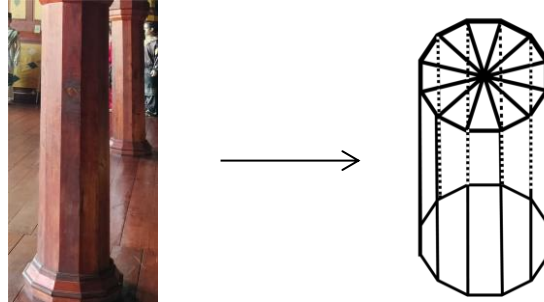
Pada Gambar 5., ornamen motif hiasan dinding bagian luar rumah adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar segi empat trapezium yang memiliki empat sisi dengan dua sisi yang sejajar.

Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki volume dan dapat mengisi ruang di sekelilingnya (Cahyani et al., 2023; I. P. Sari et al., 2023; Sintia et al., 2024). Berbeda dengan bangun datar yang hanya memiliki panjang dan lebar, bangun ruang juga memiliki tinggi, sehingga memiliki dimensi ketiga. Bangun ruang yang terdapat pada rumah adat Minangkabau diantaranya:

Prisma

Prisma adalah sebuah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki dua alas yang sama dan sejajar, serta sisi-sisi tegak yang disebut sebagai rusuk (Ali & Hakim, 2024; Rohhani & Wiryanto, 2022). Alas prisma dapat berbentuk segi- n yang mempengaruhi nama prisma tersebut. Prisma memiliki volume yang dapat dihitung dengan mengalikan luas alas dengan tinggi prisma, dan luas permukaannya adalah jumlah dari luas kedua alas ditambah dengan luas semua sisi tegak.

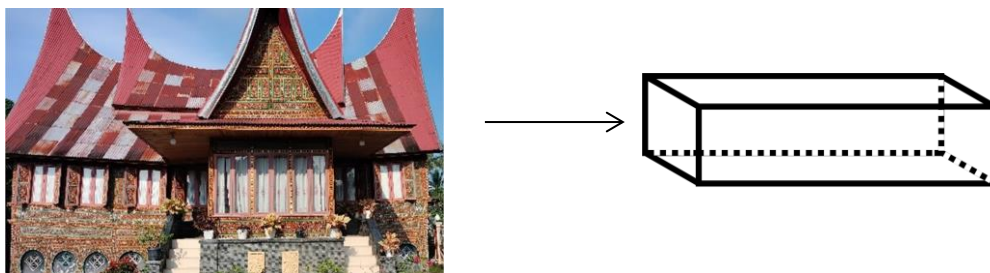


Gambar 6. Bentuk Prisma Segi 12 pada Tiang Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 6., tiang bagian dalam rumah adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun ruang prisma segi 12 yang memiliki 12 sisi dan 12 sudut, yang berarti prisma ini memiliki total 24 rusuk dan 12 sisi tegak.

Balok

Balok adalah sebuah bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki enam sisi berbentuk persegi panjang (Putri et al., 2022; Wahyuningsih, 2021). Setiap pasangan sisi yang berhadapan pada balok adalah persegi panjang yang sama besar dan sejajar. Balok memiliki 12 rusuk, dengan empat rusuk di setiap dimensi panjang, lebar, dan tinggi. Semua sudut pada balok adalah sudut siku-siku, yaitu 90 derajat. Volume balok dapat dihitung dengan mengalikan panjang, lebar, dan tinggi, sementara luas permukaan totalnya adalah jumlah luas dari semua sisinya, yang dapat dihitung dengan rumus $2(pl + pt + lt)$, di mana p adalah panjang, l adalah lebar, dan t adalah tinggi. Gambar 7., menunjukkan badan bangunan rumah adat Minangkabau, jika direpresentasikan berbentuk bangun ruang balok atau persegi panjang yang sama besar dan sejajar.

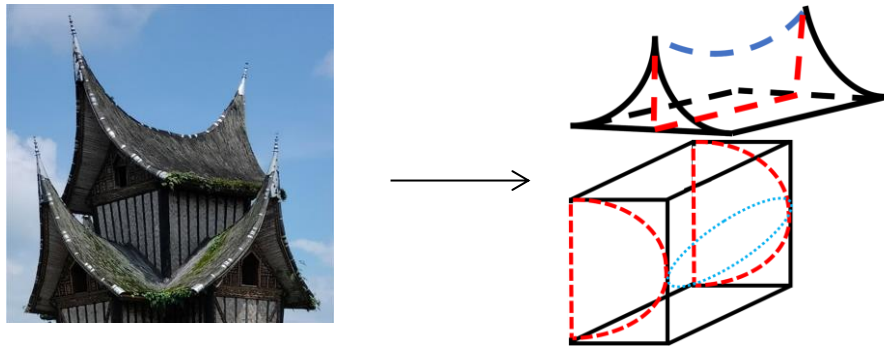


Gambar 7. Bentuk Balok pada Rumah Adat Minangkabau

Bentuk Tidak Beraturan

Bangun ruang berbentuk tidak beraturan adalah objek tiga dimensi yang tidak memiliki bentuk geometris yang terdefinisi dengan jelas, seperti kubus, bola, atau piramida (Fitriyani et al., 2021). Bangun ini memiliki permukaan yang kompleks dengan sudut dan garis yang tidak simetris.

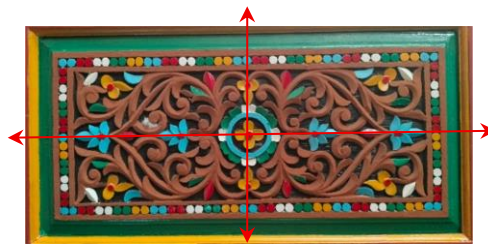
Pada Gambar 8., atap bangunan rangkiang adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun ruang tidak beraturan yang didapat adalah bangun ruang balok yang berwarna hitam, bangun ruang setengah tabung yang berwarna merah, dan terdapat bulatan lonjong atau elips ditengahnya seperti garis biru ada pada Gambar 8.



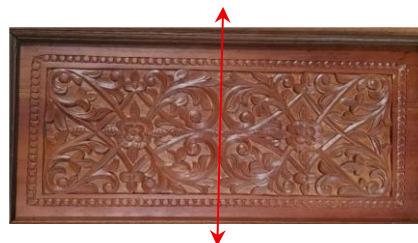
Gambar 8. Bentuk Tidak Beraturan pada Rangka

Refleksi

Pencerminan merupakan proses atau tindakan memantulkan sesuatu kembali ke sumber atau arah asalnya (Suryani et al., 2018). Dalam bidang geometri, pencerminan atau refleksi adalah transformasi yang memetakan setiap titik dari suatu objek ke titik lain yang berjarak sama dari garis atau bidang tertentu, yang berfungsi sebagai cermin, tetapi berada di sisi yang berlawanan. Hasil dari refleksi adalah bayangan cermin dari objek asli, di mana bentuk dan ukuran tetap sama tetapi posisinya terbalik. Oleh karena itu, konsep refleksi adalah penting dan sering digunakan dalam berbagai bidang, menggambarkan proses introspeksi dan pemantulan.



Gambar 9. Bentuk Refleksi pada Ukiran Rumah Adat Minangkabau



Gambar 10. Bentuk Refleksi pada Ukiran Rumah Adat Minangkabau

Pada Gambar 9., ornamen motif ukiran dinding bagian luar dan pada Gambar 10. ornamen motif ukiran dinding bagian dalam rumah adat Minangkabau dikaji bahwa jika direpresentasikan selain bentuk bangun datar juga terdapat sifat pencerminan atau refleksi.

Dari penjelasan di atas, kita dapat mengetahui bahwa rumah adat Minangkabau memiliki banyak ornamen yang mengandung nilai matematika, sejarah, dan filosofi. Selain itu, membangun rumah adat Minangkabau memerlukan beberapa persyaratan, seperti mengukur depa atau hasta pemilik rumah.

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi etnomatematika yang terdapat beberapa perbedaan dari hasil temuan penelitian relevan yang ditulis sebelumnya. Studi ini menganalisis secara khusus struktur arsitektur, pola geometris, dan simbolisme matematis yang terdapat pada Istano Basa Pagaruyung, serta bagaimana unsur-unsur tersebut mencerminkan nilai-nilai budaya dan sejarah Minangkabau. Penelitian ini diharapkan dapat mengungkap kekayaan matematika tradisional yang unik dari Istano Basa Pagaruyung dan memberikan kontribusi baru terhadap pemahaman etnomatematika dalam konteks budaya Minangkabau.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat dibuat suatu kesimpulan bahwa terdapat konsep matematika pada rumah adat Minangkabau. Pada rumah adat Minangkabau memiliki keunikan dan kompleksitas bentuk serta filosofi yang mendalam, merupakan warisan budaya yang kaya akan nilai sejarah dan estetika. Melalui eksplorasi etnomatematika, kita dapat memahami bagaimana konsep geometri.

Hasil penelitian eksplorasi etnomatematika pada Istano Basa Pagaruyung mengungkap pula konsep matematika tidak hadir secara abstrak semata, melainkan terintegrasi dalam praktik budaya masyarakat Minangkabau. Hal ini terlihat dari berbagai bentuk geometris yang ditemukan pada struktur dan ornamen bangunan, seperti persegi panjang, segitiga, trapesium, hingga bangun ruang seperti prisma dan balok. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa matematika merupakan bagian inheren dari kehidupan sehari-hari, sebagaimana ditegaskan oleh D'Ambrosio (1985) bahwa etnomatematika menghubungkan praktik budaya dengan konsep matematis formal.

Lebih lanjut, keberadaan konsep refleksi (pencerminan) pada motif ukiran rumah adat menunjukkan adanya pemahaman transformasi geometri yang bersifat intuitif dalam budaya lokal. Pola-pola simetris tersebut tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga mencerminkan prinsip keseimbangan dan harmoni dalam filosofi masyarakat Minangkabau. Dalam konteks pendidikan matematika, hal ini menjadi potensi besar untuk menjembatani pemahaman konsep abstrak melalui pendekatan kontekstual berbasis budaya. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara signifikan (Rosa et al., 2016; Rosa & Orey, 2013).

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur arsitektur rumah adat Minangkabau mengandung konsep proporsi, ukuran, dan perbandingan yang berkaitan erat dengan geometri dan pengukuran tradisional, seperti penggunaan satuan depa atau hasta. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat tradisional telah memiliki sistem matematis yang berkembang secara kontekstual sebelum diperkenalkannya sistem matematika formal. Setiap budaya memiliki sistem matematikanya sendiri yang berkembang sesuai kebutuhan dan lingkungan sosialnya (Permita et al., 2022; Prahmana, 2019; A. Sari et al., 2024).

Implikasi dari penelitian ini sangat relevan dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya (*ethnomathematics-based learning*). Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan mengurangi persepsi bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dan abstrak (Mardiyati et al., 2024; Mulyatna et al., 2021; Rahmawati et al., 2022). Dengan demikian, Istano Basa Pagaruyung tidak hanya berfungsi sebagai warisan budaya, tetapi juga sebagai sumber belajar kontekstual yang kaya akan nilai matematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat dibuat suatu kesimpulan bahwa terdapat konsep matematika pada rumah adat Minangkabau. Pada rumah adat Minangkabau memiliki keunikan dan kompleksitas bentuk serta filosofi yang mendalam, merupakan warisan budaya yang kaya akan nilai sejarah dan estetika. Melalui eksplorasi etnomatematika, kita dapat memahami bagaimana konsep geometri dalam bentuk bangunan pada rumah adat Minangkabau di Istano Basa Pagaruyung ini bukan hanya sekedar bangunan yang melambangkan dulunya adalah milik raja tetapi bangunan tersebut dibangun kembali untuk melambangkan kemenangan dan kebanggaan orang Minang. Pada rumah adat Minangkabau terdapat beberapa temuan etnomatematika pada ornamen rumah dan bagian-bagian rumah, berdasarkan konsep matematika yang ditemukan dalam rumah adat Minangkabau yaitu terdapat materi geometri bangun datar, bangun ruang dan pencerminan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi covid-19. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 131–146. <https://doi.org/10.30998/rdje.v1i1.7659>
- Ali, A. M., & Hakim, D. I. (2024). Eksplorasi Masalah Isoperimetrik pada Bangun Ruang. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 12(1), 16–25.
- Apriani, F., & Sudiansyah, S. (2024). Dampak Kurangnya Praktik Dalam Pelajaran Matematika: Pentingnya Latihan Terstruktur Bagi Pemahaman Konsep Matematika. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40–49.
- Ayu, A. R., Maulana, M., & Kurniadi, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Segitiga. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 221–230.
- Azahra, A. M., Salsabilah, L., Adhim, M. S., & Sari, N. H. M. (2025). Dimensi Geometri dalam Bingkai Etnomatematika Analisis Ikonografi Budaya Patung Wisnu di GWK Cultural Park. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 5, 575–587.
- Basri, D. M. E., & Denhas, E. (2021). Analisa Bentuk Fasad Rumah Khas Betawi pada Perkampungan Budaya Betawi Setu Babakan. *Arsitekta: Jurnal Arsitektur Dan Kota Berkelanjutan*, 3(01), 42–51. <https://doi.org/10.47970/arsitekta.v3i01.212>
- Cahyani, W. D., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2023). Pengembangan Media Animasi 3 Dimensi untuk Pembelajaran Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2554–2565.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dari, S. W., & Jatmiko, J. (2024). Analisis peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran*, 3(1), 269–278.
- Fajari, U. N. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa pada materi bangun datar dan bangun ruang. *Jurnal Kiprah*, 8(2), 113–122.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika kualitas pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617–1620.
- Fitriyani, H., Hendroanto, A., & Anggoro, P. (2021). *Geometri Ruang*. UAD PRESS.
- Hakim, A. R., & Mulyatna, F. (2023). Sejarah Matematika: Perkembangan Bilangan Matematika Empiris. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 9, 471–478. <https://doi.org/https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6555>
- Hakim, A. R., Mulyatna, F., Farhan, M., & Apriyanto, M. T. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Solusi Persamaan Nirlanjar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(2), 249–262. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.23363>
- Hari, B. S. (2019). *Mengenal Bangun Datar*. Penerbit Duta.
- Herlambang, Y. T. (2021). *Pedagogik: Telaah kritis ilmu pendidikan dalam multiperspektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Islamy, N. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas IV MI Miftahus Shibyan Mijen Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Kritis Dan Kolaboratif*, 1(2), 485–490.
- Khoerunnissa, N. R., Sunaryo, Y., & Zakiah, N. E. (2023). Eksplorasi konsep matematika pada permainan tradisional kelereng dan engklek. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(3).
- Khoirul, A. (2021). PENGARUH MODEL EXAMPLES NON EXAMPLES PADA HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR KELAS IV. *Tunas Nusantara*, 3(2), 418–426. <https://doi.org/10.34001/jtn.v3i2.2775>
- Mailani, E., Rarastika, N., Manurung, H. O., Gaol, R. L., Sihombing, I. I., & Perbina, S. D. (2024).

- Analisis literasi matematika siswa sekolah dasar dalam konsep luas dan keliling persegi serta persegi panjang. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 749–755.
- Manoy, J. T. (2022). PETA KONSEP DAN MISKONSEPSI MATERI BANGUN DATAR SEGI EMPAT. *MATHEdunesa*, 11(1), 230–242.
- Mardiyati, A. P., Al Hasyir, M. I. A. H., & Mulyatna, F. (2024). Ethnomathematics: Exploring Mathematical Concepts in the Art of Lenggang Nyai Dance. *MathSciEdu: Journal of Mathematics and Science Education*, 1(1), 53–62. <https://doi.org/10.19109/MathSciEdu.v1i1.22172>
- Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics Higher Order Thinking Skill Questions Based On Culture and Local Wisdom. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1), 48–51. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i1.3059>
- Muthmainnah, R. N. (2015). Pemahaman siswa tunanetra (buta total sejak lahir dan sejak waktu tertentu) terhadap bangun datar segitiga. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(1), 15–27.
- Nasryah, C. E., & Rahman, A. A. (2020). *Ethnomathematics (matematika dalam perspektif budaya)*. uwais inspirasi indonesia.
- Nelmawarni, & Pratama, F. S. (2024). *Sejarah Peradaban Islam di Minangkabau*. Padang:GUEPEDIA.
- Numan, M., & Azka, R. (2023). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri. *Polynom: Journal in Mathematics Education*, 3(2), 49–55.
- Nurhuda, H. (2022). Masalah-masalah pendidikan nasional; faktor-faktor dan solusi yang ditawarkan. *Dirasah: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 127–137. <https://doi.org/10.51476/dirasah.v5i2.406>
- Patilima, S. (2022). Sekolah Penggerak sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 228–236.
- Permita, A. I., Nguyen, T.-T., & Prahmana, R. C. I. (2022). Ethnomathematics on the Gringsing batik motifs in Javanese culture. *Journal of Honai Math*, 5(2), 95–108.
- Prahmana, R. C. I. (2019). Ethnomathematics: Exploring the activities of culture festival. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 12024.
- Putri, A. M., Insani, A., & Hasiana, I. (2022). Pengaruh media balok terhadap kemampuan mengenal bentuk geometri pada anak kelompok A TK Mutiara Bangsa Surabaya. *PERNIK*, 5(2), 63–77.
- Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Mulyatna, F. (2022). Desain Ethnic-math HOTS pada Museum Islam Indonesia di Tebuireng. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 8, 333–340.
- Rizky, R., & Wibisono, T. (2015). *Mengenal Seni & Budaya 34 Provinsi di Indonesia*. Jakarta: Cerdas Interaktif.
- Rohhani, K. S., & Wiryanto, W. (2022). Pengembangan Media Pazzel Berbasis Discovery Learning Tentang Luas Permukaan Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(03).
- Rosa, M., Ambrósio, U. de, Orey, D. C., Shirley, L., Alangui, W. V, Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Ethnomathematics and its diverse pedagogical approaches*. SpringerOpen.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2013). Culturally Relevant Pedagogy a an Ethnomathematical Approach. *Journal of Mathematics & Culture*, 7(1), 74–97.
- Sari, A., Putri, R. I. I., & Prahmana, R. C. I. (2024). Ethnomathematics in Indonesian Woven Fabric: The Promising Context in Learning Geometry. *Mathematics Teaching Research Journal*, 16(5), 157–185.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., & Basri, M. (2023). Pengenalan bangun ruang menggunakan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215.
- Sintia, I., Kusmana, D. A., Alicia, V. D. H., Putri, A. I., & Kurnia, B. (2024). Penggunaan Media 3 Dimensi Bangun Ruang untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 3(2), 97–105.
- Siregar, T. (2025). *Matematika dan sains*. Kuningan: Goresan Pena.

- Suharjana, A., Markaban, H. W., & Sasongko, H. W. (2009). Geometri datar dan ruang di SD. *Sleman Jogjakarta. Dipdiknas*.
- Sulistiyani, A. P., Windasari, V., Rodiyah, I. W., & Muliawati, N. E. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 22–28.
- Suryani, S., Tampubolon, B., & Kresna, H. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Pencermian Bangun Datar Menggunakan Media Papan Berpaku di SDN 06 Sukaramai. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(9), 1–10. <https://doi.org/10.26418/jppk.v7i9.28641>
- 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.
- Wahyuningsih, W. (2021). Pengenalan warna dan bentuk geometri dengan media balok pada anak usia 5-6 tahun di TK Pertiwi 2 Jeron Nogosari Boyolali. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 410–418.
- Widyasari, T. (2024). GEOMETRI DASAR. *Teori-Teori Dasar Matematika*, 42.
- Winata, E., Risna, H., & Angreni, R. (2016). Identifikasi Jenis Bangun Datar dengan Algoritma Line Hough Transform dan Circular Hough Transform. *JATISI*, 2(2), 120–129.