

Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Tradisional Pacenan

Ethnomathematics Exploration in the Pacenan Traditional House

Putri Dewi Fatma Lestari¹, Eric Dwi Putra^{2*}, Nur Hidayatin³
putridewi.fl@gmail.com

Universitas PGRI Argopuro Jember

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi konsep matematika yang terdapat pada rumah tradisioal Pacenan. Metode yang digunakan adalah etnografi dengan pendekatan deskriptif. Lokasi penelitian dilaksanakan di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember, dengan objek berupa Rumah Pacenan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, analisis data dan pemaparan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah tradisional Pacenan mengandung berbagai konsep geometri seperti bangun datar (persegi panjang, segitiga), bangun ruang (balok), garis, sudut, refleksi (pencerminan), kekongruenan, dan kesebangunan. Bagian rumah seperti atap, pintu, jendela, dan serambi mencerminkan penerapan prinsip-prinsip geometri yang diwariskan secara turun-temurun dalam budaya masyarakat Madura. Kesimpulannya, budaya lokal dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika yang kontekstual melalui pendekatan etnomatematika.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Rumah Pacenan.*

Abstract

This research aims to identify the mathematical concepts found in traditional Pacenan houses. The methodology employed is ethnography with a descriptive approach. The research was conducted in Sumberbulus village, Ledok Ombo district, Jember regency, focusing on the Pacenan house as the subject. Data collection was carried out through observation, interviews, and documentation. The data analysis technique involved data reduction, data presentation, data analysis, and data exposition. The results of the study indicate that the traditional Pacenan house encompasses various geometric concepts, such as flat shapes (rectangles, triangles), solid shapes (cuboids), lines, angles, reflections (mirroring), congruence, and similarity. Elements of the house, such as the roof, doors, windows, and porch, reflect the application of geometric principles that have been passed down through generations within the Madurese culture. In conclusion, local culture can serve as a source of contextual mathematics learning through an ethnomathematics approach.

Keywords: *Ethnomathematics, Pacenan House*

PENDAHULUAN

Kebudayaan merupakan keseluruhan cara hidup suatu kelompok masyarakat, meliputi nilai, norma, kepercayaan, adat istiadat, bahasa, seni, dan pengetahuan yang diwariskan secara turun temurun. Yuningsih et al.,

(2021) berpendapat bahwa budaya adalah suatu ciptaan dari hasil karya, cipta dan rasa manusia, hal ini dapat membuktikan bahwa manusia dapat menggunakan akal dan pikiran mereka untuk melangsungkan kehidupannya. Hidayat et al., (2024) menyatakan dalam konteks budaya, desain perumahan adat Pacenan mengandung makna simbolis yang erat kaitannya dengan nilai-nilai budaya masyarakat, orientasi rumah, pemanfaatan ruang, dan elemen dekoratif mencerminkan hubungan masyarakat dengan alam dan spiritualitas. Banyak kasus dimana rumah dibangun dengan mempertimbangkan arah matahari dan angin, yang menunjukkan bahwa mereka memiliki pemahaman yang mendalam terhadap lingkungan. Pengenalan budaya lokal dalam konteks pendidikan, melalui matematika dapat meningkatkan keterlibatan dan relevansi siswa (Kholisa, 2021). Hasil pengalaman kolektif yang diwariskan dari generasi ke generasi, apapun nama, sifat, atau isi adat istiadat suatu masyarakat yang berkaitan dengan budaya, disebut kebudayaan. Salah satu ilmu yang dapat menjembatani hubungan antara budaya dan matematika adalah etnomatematika.

Etnomatematika adalah salah satu cabang ilmu yang mempelajari bagaimana konsep-konsep matematika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari oleh kelompok budaya tertentu. Prahmana & D'Ambrosio, (2020) Etnomatematika adalah studi yang menghubungkan pengetahuan matematika dengan budaya dan praktik suatu komunitas, di Indonesia banyak aspek budaya yang mengandung unsur matematika yang seringkali tidak terlihat, contoh yang menarik adalah rumah tradisional Pacenan yang merupakan bagian integral dari warisan budaya masyarakat Madura. Andriono, (2021) berpendapat bahwa etnomatematika merupakan bidang keilmuan yang muncul setelah beberapa ilmuwan memperkenalkan nama Etnomatematika sebagai bagian dari matematika, sejak etnomatematika dikenal luas, mulai berkembang melalui penelitian di berbagai ilmu, oleh karena itu, etnomatematika telah mengalami kemajuan besar di Indonesia, khususnya dalam pemanfaatannya dalam pembelajaran di sekolah. Integrasi etnomatematika dalam kurikulum pendidikan dapat berkontribusi pada pelestarian budaya, penting bagi siswa untuk memahami penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui pendekatan yang relevan dengan budaya, salah satunya melalui *eksplorasi etnomatematika* dalam pendidikan (Akbar et al., 2024).

Eksplorasi etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan memiliki dampak signifikan terhadap pendidikan matematika. Menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal dapat meningkatkan minat serta pemahaman siswa (Wulandari et al., 2024). Melalui pembelajaran kontekstual, siswa lebih mudah melihat keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga proses belajar terasa lebih relevan dan menarik (Galatea et al., 2024). Pemahaman bahwa matematika tidak terbatas

pada angka dan rumus, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya, diharapkan membentuk sikap positif terhadap mata pelajaran ini. Faktanya, hampir setiap kebudayaan, termasuk rumah tradisional Pacenan, memuat konsep dasar matematika.

Rumah tradisional Pacenan menjadi ciri khas bagi pemukiman warga Jember pada zaman dahulu, biasa ditemukan di sentra pemukiman masyarakat Madura, asal mulanya memang rumah tradisional tersebut berasal dari pulau Madura yang dibawa ke Jember, sehingga Jember dinamakan kota pandalungan (Hidayat et al., 2024). Rumah tradisional pacenan mencerminkan identitas, nilai-nilai, dan sistem kepercayaan masyarakat, rumah pacenan mempunyai bentuk segi empat, jika dilihat pada atapnya. Sedangkan menurut Sari et al., (2022) bahwa rumah tradisional Pacenan pada dasarnya memiliki bentuk yang serupa dengan rumah *Tanean lanjang*, dengan perbedaan utama terletak pada atapnya, pada rumah pacenan atapnya memiliki bentuk yang khas, sementara rumah tanean lanjang umumnya memiliki atap dengan desain yang lebih sederhana, keduanya merupakan bagian dari budaya Madura yang mencerminkan ciri khas gaya arsitektur lokal.

Agustin et al., (2020) menyatakan arsitektur lokal erat kaitannya dengan beberapa faktor, yakni alam dan iklim, material dan teknologi konstruksi, ekonomi, serta agama dan sosial budaya, munculnya akulturasi etnomatematika di Madura mempengaruhi unsur arsitektur yang ada, dengan adanya akulturasi, rumah tinggal Madura memiliki suatu keunikan, yaitu adanya pencampuran dari berbagai budaya antara Madura, Cina, Belanda, Jawa, Islam. Teknik konstruksi yang digunakan dalam pembangunan rumah tradisional Pacenan melibatkan praktik dan keterampilan yang telah terbukti efektif dalam menghadapi kondisi lokal (Dahlawi, 2023). Pengrajin rumah tradisional memanfaatkan material lokal dan teknik bangunan yang menunjukkan penerapan konsep matematika dalam hal pengukuran dan efisiensi, misalnya, ukuran dan bentuk atap yang curam tidak hanya memberikan keindahan visual, tetapi juga berfungsi untuk manajemen air hujan dan ventilasi, yang merupakan aspek penting dalam desain bangunan yang berkelanjutan (Tulistyantoro, 2005).

Hidayat et al., (2024) juga menyatakan gaya arsitektur rumah Pacenan diadaptasi dari rumah adat Tanean Lanjang, pola tata ruang rumah Pacenan berbeda dengan Tanean Lanjang, sebagai rumah Pacenan hanya mempunyai *roma*(ruangan) dan *amper* (ruang terbuka), namun seiring berjalannya waktu, pola tata ruang rumah Pacenan telah berubah, transformasi tatanan ruang dipengaruhi oleh ruang kebutuhan, ketersediaan lahan, faktor sosial, dan ekonomi pertimbangan, dampak perubahan spasial tersebut polanya bervariasi, beberapa mengakibatkan perubahan pada bangunan bentuk, sementara yang lain tidak mengubah struktur, sedangkan bentuk rumah

tinggal di Tanean Lanjang dapat dibedakan menjadi 3 yaitu, *model Bangsal*, *model Pacenan*, dan *model Pegun*, yang dilengkapi ragam hias dengan ciri khasnya masing-masing termasuk model Pacenan. Di dalam pembangunan rumah Pacenan ada delapan sakaha di rumah Pacenan ini, empat sakaha utama dan empat sakaha tambahan, sesakah induk cocok sebagai penyangga atap segitiga, bagian atap berbentuk segitiga secara lokal disebut *antori*, juga terdapat saku depan dan saku belakang, bagian atap rumah yang disambung ujung ke ujung membentuk segitiga, seperti *antong-antong*, penyebarannya ada dua yaitu penyebaran depan dan penyebaran belakang, amparan tersebut ditopang oleh batang kayu berukuran panjang, masyarakat setempat menyebutnya plesur.

Setiap elemen dari rumah, mulai dari desain hingga struktur, menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan garis, sudut, bangun datar dalam arsitektur rumah menggambarkan penerapan konsep geometri. Geometri merupakan ilmu matematika yang membahas tentang bentuk, bidang, dan ruang suatu benda terutama luas dan volume (Andriliani et al., 2022). Geometri sangat diperlukan di bidang arsitektur dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, untuk memperoleh pembelajaran matematika yang mudah dipahami yaitu dengan menghubungkan materi matematika dengan pengalaman siswa, kehidupan sosial, bahkan menyentuh ranah seni dan budaya setempat (Widiani, 2019).

Pemahaman terhadap konsep-konsep geometri tidak terjadi secara instan, melainkan berkembang melalui beberapa tahapan berpikir. Van Hiele menjelaskan bahwa terdapat lima tahap berpikir geometri, yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal, dan rigor. Setiap tahapan menunjukkan tingkat kedalaman pemahaman terhadap bentuk dan struktur geometris. Vojkuvkova, (2012) memperkuat bahwa proses ini terjadi secara bertahap, dan individu tidak dapat berpindah ke tahap berikutnya tanpa memahami tahap sebelumnya. Kemampuan masyarakat tradisional dalam konteks etnomatematika pada rancangan bangunan rumah Pacenan, dapat dilihat sebagai bentuk nyata penerapan konsep geometri secara intuitif berdasarkan pengalaman budaya, yang selaras dengan tahap berpikir geometri menurut teori Van Hiele.

Dengan demikian, eksplorasi etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan tidak hanya memperkaya pemahaman siswa terhadap matematika, tetapi juga memperkuat hubungan antara pendidikan dan pelestarian budaya. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi matematika, khususnya geometri dan refleksi transformasi, dengan konteks yang lebih relevan dan menarik. Rizqoh et al., (2024) menyatakan dengan memanfaatkan kekayaan budaya setempat dapat meningkatkan kesadaran

siswa terhadap kekayaan budaya yang ada di sekitar mereka. penelitian ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan matematika.

Eksplorasi etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan mempunyai manfaat untuk menggali hubungan antara budaya dan matematika serta memberikan kontribusi bagi pendidikan dan pelestarian warisan budaya. Penelitian ini dapat dikembangkan menjadi bahan ajar yang relevan dan kontekstual, yang menghubungkan teori matematika dengan desain arsitektur tradisional. Salah satu manfaat utamanya adalah kemampuannya untuk dikembangkan menjadi modul pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep-konsep matematika seperti geometri bangun datar dan refleksi transformasi, melalui contoh nyata dari rumah tradisional Pacenan.

Bangunan rumah Pacenan dijadikan sebagai objek penelitian karena memiliki keunikan tersendiri jika dilihat dari segi bentuk bangunannya. Setiap unsur bangunan rumah pacenan memiliki bentuk yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika. Seperti konsep geometri bangun ruang, bangun datar, garis, pola bilangan, sudut, dan lain sebagainya, rumah ini juga merupakan bagian dari warisan budaya yang mencerminkan nilai-nilai dan kearifan lokal masyarakat setempat. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang arsitektur tradisional, yang mencakup desain, dan tata ruang yang digunakan untuk menanggapi kondisi lingkungan dan kebutuhan sosial. Dengan adanya perubahan sosial dan modernisasi, rumah tradisional ini menghadapi tantangan pelestarian, sehingga penelitian ini juga penting untuk mendukung upaya pelestarian budaya.

Berdasarkan keterkaitan matematika dan potensi budaya dalam pembelajaran matematika, penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi etnomatematika pada topik bahasan konsep geometri yang ada pada bangunan Rumah Tradisional Pacenan. Peneliti ingin menunjukkan bagaimana hasil eksplorasi etnomatematika pada Rumah Tradisional Pacenan Desa Sumberbulus, Kecamatan Ledok Ombo, Kabupaten Jember, terutama tentang ide-ide yang terkandung didalamnya. Dalam etnomatematika rumah tradisional pacenan, paket tes dapat disajikan untuk membantu siswa mempelajari materi geometri seperti bangun datar, bangun ruang, menghitung sudut, dan konsep geometri lainnya. Berdasarkan penjelasan di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Tradisional Pacenan”.

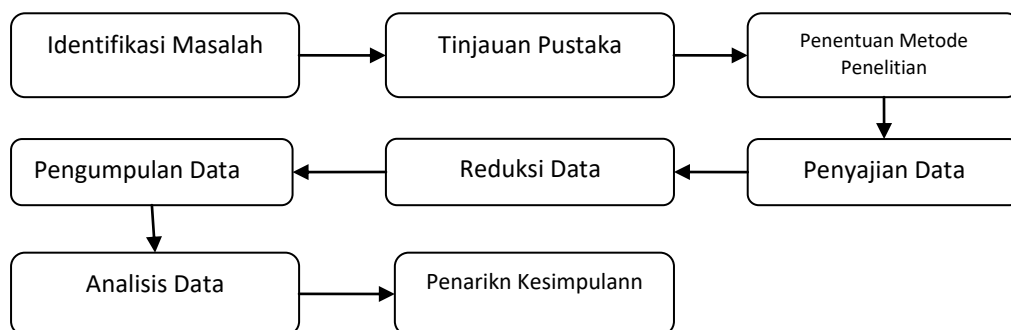
METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep matematika yang terdapat pada rumah tradisional pacenan. Jenis penelitian menggunakan etnografi dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan

untuk menggambarkan dan memahami praktik budaya yang berkaitan dengan etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan. Penelitian etnografi memungkinkan peneliti memahami makna budaya dari sudut pandang masyarakat itu sendiri (Abdul fattah, 2023). Data yang diperoleh dijabarkan secara deskriptif sesuai dengan konteks budaya masyarakat setempat (Andriliani et al., 2022). Jenis penelitian etnografi dengan pendekatan deskriptif, peneliti akan menjabarkan hasil eksplorasi yang diperoleh terkait etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan. Tujuannya adalah agar peneliti dapat menggambarkan dan menjabarkan setiap bagian dari rumah tradisional Pacenan yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika. Proses penelitian dan pemahaman didasarkan pada metodologi yang menelaah fenomena sosial dan persoalan manusia (Siddiq & Salama, 2019).

Rumah tradisional Pacenan yang menjadi subjek penelitian berada di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh melalui ketiga teknik tersebut kemudian direduksi dan diseleksi untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Peneliti menemukan struktur rumah Pacenan yang memiliki karakteristik khas. Setelah menentukan data yang diperlukan, dilakukan tahap penyajian data. Penyajian data deskriptif merupakan hasil dari proses reduksi yang kemudian dianalisis menggunakan konsep-konsep matematika yang relevan, seperti bangun geometri yang terdapat dalam konstruksi rumah tradisional Pacenan. Langkah akhir dari proses analisis adalah kesimpulan, yang dilakukan berdasarkan penyajian data dari rumusan masalah penelitian.

Diagram Alur Penelitian

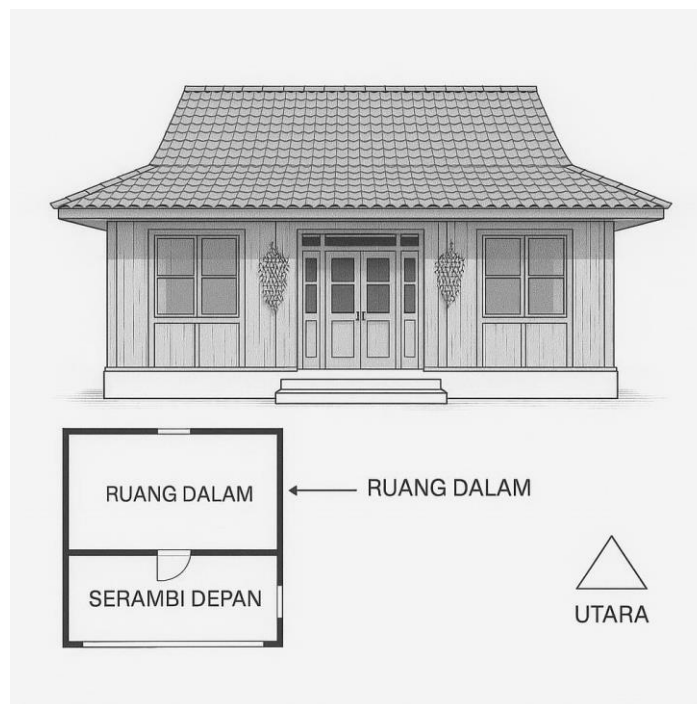


HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Tradisional Pacenan merupakan rumah tradisional Jember yang sudah ada sejak zaman dahulu, biasa ditemukan pada pemukiman masyarakat madura, pada awalnya rumah pacenan berasal dari pulau Madura, karena adanya migrasi penduduk pulau madura asli ke daerah

jember, kemudian rumah pacenan banyak ditemukan disentra pemukiman masyarakat madura salah satunya Rumah Tradisional Pacenan di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember. Rumah Tradisional Pacean adalah rumah yang memiliki keunikan dengan bentuk atap segi empat, bentuk-bentuk pada setiap bagian rumah Pacenan memiliki konsep matematika yang dapat dikaji dalam penelitian ini.

Kegiatan penelitian pada Rumah Tradisional Pacenan di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember, menghasilkan data terkait bagian-bagian rumah Pacenan dan konsep geometri yang tersirat dalam bangunan Rumah Pacenan tersebut. Hampir seluruh konsep geometri tertuang dalam bangunan tersebut, seperti bangun datar, refleksi bangun datar, bangun ruang, garis, sudut, dan pola bilangan. Pembahasan pertama mengenai bagian-bagian dari Rumah Tradisional Pacenan yang ada di kabupaten Jember.



Gambar 1. Bentuk bangunan Rumah Tradisional Pacenan.

Identifikasi bagian-bagian Rumah Tradisional Pacenan akan disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Identifikasi Bagian-Bagian Rumah Tradisional Pacenan

No	Nama Bagian	Dokumentasi	Keterangan
1	Atap		Atap rumah merupakan bagian rumah pacenan yang berfungsi untuk melindungi penghuni dan bangunan dari cuaca.

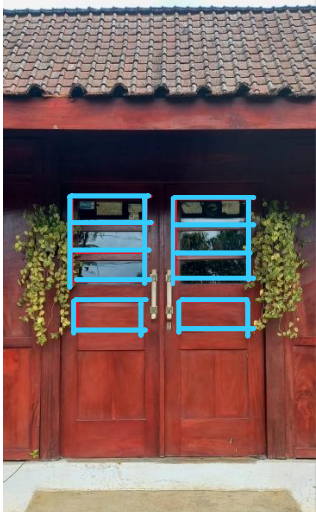
			Penutup atap menggunakan genteng dan sebagian menggunakan bahan dari belli (daun nipah), atau ata' alang (ilalang).
2	Pintu		Pintu sebagai akses pertama untuk memasuki rumah dan hanya ada satu pintu utama pada rumah tradisional pacenan. Bahan pintu utama rumah selalu terbuat dari kayu, sedangkan ukiran hanya digunakan pada masyarakat yang memiliki kemampuan ekonomi tinggi.
3	Jendela		Jendela digunakan sebagai ventilasi udara juga memungkinkan interaksi sosial antar penghuni rumah dengan tetangga.
4	Dinding		Dinding yang berguna untuk menutupi ruang dalam bangunan. Bahan untuk dinding dan struktur terdiri dari kayu, bambu, tabing atau bidik dan tembok.
5	Topi dinding		topi dinding yang terbuat dari genteng(tanah liat) dan anyaman bambu, tergantung bahan bangunan yang tersedia. Topi dinding biasanya dibuat untuk melindungi dinding dari hujan.

6	Serambi		Serambi depan yaitu ruang pertama dalam rumah yang dibatasi satu pintu penghubung antara serambi depan dengan ruang dalam.
7	Ruang Dalam		Ruang dalam berfungsi sebagai area inti sebagai pusat aktivitas keluarga, seiring berkembangnya zaman terjadi penambahan ruangan seperti kamar tidur, sesuai kebutuhan yang diinginkan.

Tabel 1 menunjukkan hasil bagian-bagian inti dari rumah tradisional pacenan yang berada di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember. Bagian-bagian tersebut berupa atap, pintu, jendela, dinding, tepi dinding, serambi, dan ruang dalam. Bagian-bagian tersebutlah yang menyatu menjadi sebuah bangunan rumah tradisional pacenan yang berfungsi sebagai tempat tinggal pada sentra pemukiman masyarakat Madura. Bagian-bagian tersebutlah peneliti dapat menemukan konsep matematika yang berupa bangun datar, bangun ruang, garis, dan sudut. Analisis konsep geometri yang ada dalam bangunan rumah tradisional pacenan akan peneliti jelaskan secara terperinci berikut ini:

Tabel 2. Identifikasi Konsep Geometri

No	Nama Bagian	Dokumentasi	Keterangan
1	Atap		Atap Bangun Datar: segi empat atau persegi panjang Sudut: 90° (sudut siku-siku)

			Kemiringan Atap Sudut: 45° (sudut lancip)
2	Pintu		Pintu Bangun Datar : Persegi Panjang tegak lurus Sudut: 90° (sudut siku-siku pada keempat sudutnya)
			Kongruen dan Kesebangunan Bentuk dan ukurannya memiliki kesamaan antara satu dengan lainnya. Besarnya sudut: 90° (sudut siku-siku)
3	Jendela		Jendela Bangun Datar: Persegi Panjang tegak lurus Sudut: 90° (sudut siku-siku pada keempat sudutnya)

			Kongruen dan kesebangunan bentuk dan ukurannya memiliki kesamaan antara satu dengan lainnya. Besar sudut: 90° (sudut siku-siku)
			Pencerminan (<i>Refleksi</i>) Jendela terdiri atas dua bangun segi empat berbentuk segi panjang yang kongruen, kedua jendela ini berhadapan secara simetris terhadap sumbu vertikal ditengah, sehingga terjadilah refleksi.
4	Dinding		Dinding Bangun Datar: persegi panjang Sudut: 90° (sudut siku-siku)

5	Topi dinding		Topi dinding Bangun Datar: Segitiga sama kaki Sudut: 180° dengan besar sudut yang sama pada kedua sudutnya.
6	Serambi		Serambi Bangun Ruang: Balok Sudut: 90° (mempunyai 8 titik sudut siku-siku)
			Pintu Penghubung serambi Bangun Datar: Persegi Panjang Sudut: 90° (sudut siku-siku)

Pembahasan

Konsep geometri bangunan Rumah Tradisional Pacenan di desa Sumberbulus, kecamatan Ledok Ombo, kabupaten Jember, ditunjukkan dalam Tabel 2. Atap, pintu, jendela, dinding, topi dinding, serambi, dan ruang dalam adalah bagian dari struktur rumah Pacenan. Konsep geometri seperti bangun datar, bangun ruang, garis, sudut, serta pencerminan (refleksi) dan kesebangunan, termasuk dalam tujuh bagian rumah tradisional tersebut. Pemahaman ini mencerminkan tahap awal dalam Teori Van Hiele, dimana seseorang mengenali bentuk dan sifat-sifat geometri.

Selain bangun datar dan ruang, unsur sudut ini muncul pada pertemuan anatra dinding dan lantai, antara sisi atap dan garis horizontal, serta pada bangun jendela dan pintu, sudut siku-siku (90°) digunakan dalam struktur pintu, jendela dan dinding untuk menjaga keseimbangan dan kekokohan bangunan. Kemiringan atap yang membentuk sudut 45° juga berfungsi mengalirkan air hujan, hal ini sejalan dengan tahapan berfikir Van Hiele pada tahap analisis, dimana individu mampu mengenali dan membedakan bentuk serta sifat-sifat bangun, termasuk besar sudut.

Vojkuvkova, (2012) menjelaskan bahwa pemahaman geometri berkembang, dimulai dari pengenalan bentuk visual hingga mampu menganalisis hubungan antar sifat bangun. Hal ini diperkuat oleh Andriliani et al., (2022) bahwa geometri merupakan cabang matematika yang membahas bentuk, bidang, dan ruang, serta berperan penting dalam desain arsitektur. Nur Azmi et al., (2021) menyebutkan Penelitian Sari et al., (2022) tentang rumah Tanean Lanjang juga menunjukkan bahwa bentuk-bentuk seperti persegi panjang, segitiga, dan pencerminan banyak ditemukan dalam elemen rumah tradisional Madura. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat lokal telah menerapkan prinsip-prinsip geometri melalui praktik budaya yang diwariskan secara turun-temurun.

Berdasarkan teori etnomatematika oleh D'Ambrosio, (1985) penerapan konsep-konsep ini menjadi bentuk nyata dari literasi matematika berbasis budaya. Nur Azmi et al., (2021) yang menyatakan bahwa etnomatematika dapat menjadi jembatan antara pemahaman matematis dan praktik budaya, terutama dalam pembelajaran geometri di era society.

Pembahasan seluruh aspek data yang telah diperoleh terkait aspek perspektif literasi matematika dalam konsep geometri adalah sebagai berikut:

1. Memahami Konsep Geometri, rumah tradisional Pacenan menerapkan berbagai konsep geometri dasar seperti garis, sudut, segitiga, dan persegi panjang, yang tampak dalam struktur bangunan seperti atap, pintu, jendela, serta susunan dinding, serambi, dan ruang dalam. Hasil ini sejalan dengan teori Van Hiele yang diperkuat dalam penelitian Andriliani et al., (2022) bahwa geometri merupakan ilmu yang membahas tentang bentuk, bidang, dan ruang, yang sangat dibutuhkan dalam bidang arsitektur.
2. Penerapan dalam konteks nyata bentuk geometri, penerapan konsep geometri tidak hanya bersifat visual atau estetika, tetapi juga mengandung makna fungsional yang relevan dengan kehidupan masyarakat, khususnya di lingkungan pemukiman Madura. Seperti yang diungkapkan oleh Hidayat et al., (2024), kemiringan atap rumah Pacenan dirancang untuk mengalirkan air hujan secara efisien, sementara penggunaan sudut siku-siku pada struktur rangka kayu berguna untuk memastikan kekokohan bangunan.
3. Kemampuan berpikir geometris, Perencanaan dan pembangunan rumah Pacenan mencerminkan kemampuan berpikir geometris masyarakat yang cukup tinggi. Mansur et al., (2020) berpendapat bahwa masyarakat mampu membuat bentuk tiga dimensi, mengukur dan memperkirakan sudut, serta membandingkan panjang sisi bangun. Teori Van Hiele menjelaskan bahwa pemahaman konsep geometri berkembang melalui beberapa tahapan, mulai dari visualisasi, analisis, hingga rigor. Dalam konteks ini, masyarakat

telah menunjukkan pemahaman pada tahap analisis, yakni mampu mengenali dan membedakan bentuk berdasarkan sifat-sifatnya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Vojkuvkova, (2012), yang menyatakan bahwa perkembangan berpikir geometris terjadi secara bertahap dan tidak instan.

4. Penggunaan alat tradisional, dalam proses pembangunannya, masyarakat menggunakan alat-alat tradisional seperti tali ukur, waterpass sederhana dari bambu, dan alat pengukur sudut dari kayu. Meskipun tidak menggunakan alat ukur modern seperti theodolite atau penggaris metrik, alat tradisional tersebut tetap berfungsi efektif dalam menerapkan prinsip-prinsip geometris. Hal ini sesuai dengan temuan Sulistyani et al., (2019), yang menunjukkan bahwa praktik konstruksi tradisional merupakan bentuk literasi matematika lokal yang masih relevan hingga saat ini.
5. Literatur Matematika, Bangun geometri pada bangunan tradisional sering kali mempresentasikan prinsip keseimbangan dan fungsional yang diturunkan dari praktik arsitektur lokal (Purniati et al., 2021). Pemahaman masyarakat terhadap bentuk-bentuk geometri dalam konteks budaya juga termasuk dalam literasi matematika berbasis etnomatematika. D'Ambrosio, (1985) menyatakan bahwa konsep matematika berkembang dari pengalaman hidup sehari-hari suatu komunitas. Oleh karena itu, kemampuan memahami konsep geometri yang ditunjukkan melalui bangunan rumah Pacenan dapat dikembangkan menjadi ilustrasi atau visualisasi dalam pembelajaran matematika. Ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam memahami materi geometri seperti bangun datar, bangun ruang, dan sudut. Sejalan dengan itu, Andriono, (2021) menekankan bahwa literasi matematika merupakan keterampilan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika masa kini. Rohmatin & Suwito, (2024) kemampuan siswa dalam pemahaman masalah dapat meningkat sehingga berpeluang lebih besar lagi terhadap keberhasilan pembelajaran pemecahan masalah. Rumah tradisional Pacenan tidak hanya memiliki nilai historis, tetapi juga memuat struktur matematis yang mencerminkan kecerdasan lokal (Hadijah et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah Pacenan memiliki unsur-unsur bangunan seperti atap, pintu, jendela, dinding, topi dinding, serambi, dan ruang dalam yang mengandung konsep matematika, khususnya pada konsep geometri. Unsur sudut juga tampak jelas, seperti sudut siku-siku pada

pintu dan jendela, serta sudut lancip pada kemiringan atap, yang menunjukkan penerapan geometri secara fungsional dalam struktur bangunan.

Konsep-konsep geometri yang ditemukan meliputi bangun datar (segi empat, persegi panjang, segitiga), bangun ruang (balok), garis, sudut, pencerminan (refleksi), kekongruenan, dan kesebangunan. Elemen-elemen tersebut tidak hanya memiliki nilai fungsional dan estetika, tetapi juga mencerminkan kemampuan berpikir geometris masyarakat lokal yang diperoleh secara turun-temurun. Masyarakat mampu menerapkan prinsip-prinsip geometri tanpa bantuan alat ukur modern, melainkan melalui pengalaman dan kearifan lokal, yang selaras dengan teori Van Hiele pada tahap analisis berpikir geometri. Dengan demikian, eksplorasi etnomatematika pada rumah tradisional Pacenan tidak hanya memperkaya pemahaman konsep matematika dalam konteks budaya, tetapi juga dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran kontekstual. Temuan ini mendukung pentingnya integrasi budaya lokal dalam pendidikan matematika untuk meningkatkan literasi matematika sekaligus melestarikan warisan budaya.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual, khususnya pada materi geometri. Guru dapat memanfaatkan rumah tradisional Pacenan sebagai media pembelajaran berbasis budaya lokal. Melalui etnomatematika dalam pendidikan dapat membangun kesadaran budaya dan meningkatkan literasi siswa secara kontekstual (Alghar & Marhayati, 2023). Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi bangunan tradisional lainnya atau memperluas kajian pada konsep matematika yang berbeda. Selain itu, pelestarian rumah Pacenan perlu terus didukung agar nilai budaya dan edukatif di dalamnya tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul fattah, N. (2023). Metode Penelitian Kualitatif. In M. Meyniar Albina, Zulfa, & Nita (Eds.), *CV. Harva Creative*. CV. Harva Creative.
- Agustin, D., Lailiyah, N. R., & Arya, M. F. (2020). Kajian Ornamen pada Rumah Tradisional Madura. *Jurnal Arsitektur*, 19(2), 97–104.
<https://doi.org/10.24853/nalars.19.2.97-104>
- Akbar, A. M., Marsidi, M., & Putra, E. D. (2024). Exploring Ethnomathematics to Gayasan Tobacco Warehouse at Jember, East Java, Indonesia. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 5(1), 15–26. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v5i1.132>
- 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), 311–329.
<https://doi.org/10.24042/ijsme.v5i1.18219>

- Andriliyani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., & Daffah, V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri. *Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(7), 1169–1178. <https://doi.org/https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i7.138>
- Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For The Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dahlawi, W. (2023). *Tanean panjang sebagai sumber ide penciptaan karya seni lukis*. 4(1), 69–80. <https://doi.org/http://ejournalunesa.ac.id/index.php/sakala>
- Galatea, C. K., Ah, N. I., Rhomdani, R. W., Agustin, A. D., & Nuriyah, S. (2024). Misinterpretasi Konteks Dunia Nyata dalam Memecahkan Masalah Literasi Matematis Misinterpretation of Real-World Context in Solving Mathematical Literacy Problems. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(1), 211–233.
- Hadijah, S., Aulia, L., & Eviyanti, C. Y. (2020). *Integrasi Budaya Aceh Kedalam Media Pembelajaran*. 04(02), 1143–1152.
- Hidayat, T., Adeputera Yusron, Y., & Kusdiwanggo, S. (2024). The Spatial Patterns of Pacenan House in Sumberejo, Situbondo. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(8), 3734–3745.
- Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Konsep Geometri pada Rumah Joglo Pati. *CIRCLE : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(02), 89–108. <https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.4225>
- Mansur, M., Muhtadi, R., Kamali, K., & Rofiki, A. (2020). Model Local Culture Tourism Berbasis Tanean Lanjhang Desa Larangan Luar Pamekasan. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 4(2), 17–40. <https://doi.org/https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/profit>
- Nur Azmi, Siti Nurhaliza, Darajatul Ula, Dwi Syifa, Suhaimi, & Rossa Aprillia. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Dan Geometri Pada “Rumoh Aceh.” *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 2(1), 38–47. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v2i1.1401>
- Prahmana, R. C. I., & D'Ambrosio, U. (2020). Learning geometry and values from patterns: Ethnomathematics on the batik patterns of yogyakarta, indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 439–456. <https://doi.org/10.22342/jme.11.3.12949.439-456>
- Purniati, T., Turmudi, T., Juandi, D., & Suhaedi, D. (2021). Ethnomathematics Exploration of The Masjid Raya Bandung Ornaments in Transformation Geometry Materials. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 235. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1639>
- Rizqoh, Z., Anas, A., & Putra, E. D. (2024). Exploring Ethnomathematics on The Batik Patterns of Jember In Mathematics Concept. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 5(1), 27–34. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v5i1.137>
- Rohmatin, D. N., & Suwito, A. (2024). Representasi Mahasiswa dalam

Memecahkan Masalah Pembuktian Geometri Student Representation in Solving Geometric Proof Problem. *Journal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(2).

Sari, A. K., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2022). Ethnomathematics study: cultural values and geometric concepts in the traditional “tanean-lanjang” house in Madura – Indonesia. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 7(1), 46–54.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jramathedu.v7i1.15660>

ARTICLE

Siddiq, M., & Salama, H. (2019). *Etnografi Sebagai Teori dan Metode*. 11(1), 1–14.

Sulistiyani, A. P., Windasari, V., Rodiyah, I. W., & Muliawati, N. E. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 22.

<https://doi.org/http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jmpm>

Tulistyantoro, L. (2005). Makna Ruang Pada Tanean Lanjang Di Madura. *Dimensi Interior*, 3(2), 137–152.

<http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/int/article/view/16389>

Vojkuvkova, I. (2012). The van Hiele Model of Geometric Thinking. *Proceedings of the 21st Annual Conference of Doctoral Students - WDS*, 112–115.

Widiani, Y. (2019). Matematika dan lingkungan. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 39.

<https://doi.org/10.29300/equation.v2i1.2309>

Wulandari, A., Risnanosanti, R., & Ramadiani, W. (2024). Etnomatematika pada bangunan Tabut Bansal Bengkulu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 46–60. <https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2653>

Yuningsih, N., Nursuprianah, I., & Manfaat, B. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Rancang Bangun Rumah Adat Lengkong. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 1–13.

<https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.19517>