

GEOMETRI DALAM ARSITEKTUR RUMAH ADAT WOLOGAI SEBUAH KAJIAN ETNOMATEMATIKA

Yasinta Yenita Dhiki¹, Ningsih², Marista Erigenia Seruni Bara³,
Helena Beatriks Dasilva Amur⁴, Maria Anjelina Sabu⁵, Maria Imakulata Wae⁶
Aurelius Yovandi⁷, Aldianus Yohanes Ndewi⁸

Universitas Flores^{1,2,3,4,5,6,7,8}

pos-el : dhikiyasinta@gmail.com¹, ningsihmaria734@gmail.com², maristabara25@gmail.com³,
silva.amon.537@gmail.com⁴, smariaanjelina@gmail.com⁵, irmawaex01@gmail.com⁶,
aureliussyofandi@gmail.com⁷, aureliussyofandi@gmail.com⁸

ABSTRAK

Rumah adat Wologai merupakan warisan budaya masyarakat Lio yang mengandung nilai sosial, simbolik, serta pengetahuan konstruksi tradisional. Selain sebagai pusat aktivitas adat, arsitekturnya merepresentasikan penerapan konsep matematis dalam bentuk, pola, dan struktur bangunan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mendeskripsikan konsep geometri pada arsitektur rumah adat Wologai melalui pendekatan etnomatematika dengan metode kualitatif eksploratif. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan tokoh adat dan masyarakat setempat, serta dokumentasi visual, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan adanya konsep geometri berupa trapesium pada atap, segitiga pada kerangka samping, persegi panjang pada susunan balok dan bambu, serta konsep simetri, proporsi, dan pola berulang. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat Wologai menerapkan konsep matematika secara intuitif, sehingga arsitektur rumah adat Wologai berpotensi menjadi sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika berbasis budaya.

Kata kunci : etnomatematika, geometri, rumah adat Wologai, arsitektur tradisional

ABSTRACT

The Wologai traditional house is a cultural heritage of the Lio community that embodies social, symbolic, and traditional construction knowledge. In addition to serving as a center for customary activities, its architecture represents the application of mathematical concepts reflected in the forms, patterns, and structural elements of the building. This study aims to identify and describe the geometric concepts found in the architecture of the Wologai traditional house through an ethnomathematical approach using a qualitative exploratory method. Data was collected through observation, interviews with traditional leaders and local community members, and visual documentation, and were analyzed using the Miles and Huberman model. The results indicate that the architecture of the Wologai traditional house contains various geometric concepts, including trapezoidal shapes in the roof, triangular forms in the side framework, rectangular forms in the arrangement of beams and bamboo, as well as concepts of symmetry, proportion, and repetitive patterns. These findings show that the Wologai community applies mathematical concepts intuitively, indicating that the

Wologai traditional house architecture has potential as a contextual learning resource in culture-based mathematics education.

Keywords : *Ethnomathematics, geometry, Wologai traditional house, traditional*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang tersusun dari berbagai ide dan konsep abstrak yang saling berkaitan dan dibangun melalui penalaran yang logis (Firman, Susilo & Nur'aini, 2025). Namun, dalam praktiknya, matematika sering dipahami secara sempit sebagai sekadar kegiatan menghitung angka dan bilangan. Pandangan tersebut kurang menggambarkan hakikat matematika yang sesungguhnya, karena matematika juga mencakup cara berpikir, penalaran, serta pemahaman terhadap pola dan struktur. Dalam dunia pendidikan, matematika memegang peranan penting sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis peserta didik (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019). bahwa matematika merupakan ilmu yang berlandaskan logika dan membahas bentuk, struktur, besaran, serta hubungan antar konsep. Secara umum, kajian matematika dikelompokkan ke dalam tiga bidang utama, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Matematika dan budaya pada dasarnya selalu hadir dan berjalan beriringan dalam kehidupan sehari-hari (Saepuloh & Madawistama, 2025). Budaya hidup dan berkembang dalam masyarakat sebagai satu kesatuan yang membentuk cara berpikir, bersikap, dan bertindak. Di dalam proses tersebut, matematika sebenarnya telah lama menyatu dengan berbagai aktivitas

manusia, meskipun sering kali tidak disadari. Sayangnya, matematika masih kerap dipandang sebagai ilmu yang berdiri sendiri dan terlepas dari budaya, sehingga pembelajarannya terasa abstrak dan sulit dipahami. Padahal, ketika konsep-konsep matematika dikaitkan dengan budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik, pemahaman terhadap materi dapat terbentuk secara lebih alami. Melalui pembelajaran berbasis budaya, matematika tidak hanya dipelajari sebagai kumpulan rumus, tetapi juga sebagai bagian dari realitas sehari-hari. Pendekatan yang mengkaji keterkaitan antara matematika dan budaya ini dikenal sebagai etnomatematika.

Etnomatematika merupakan kajian yang menempatkan budaya sebagai bagian dari proses memahami konsep-konsep matematika. Menurut Rahmawati & Susilo (2025) pemahaman konteks ini mengandung berbagai bentuk aktivitas dan hasil budaya masyarakat, termasuk karya arsitektur tradisional, dapat memuat konsep matematika, khususnya geometri. Dalam beberapa dekade terakhir, pendekatan etnomatematika semakin banyak mendapat perhatian karena mampu menunjukkan bagaimana gagasan-gagasan matematika diterapkan secara nyata dalam kehidupan masyarakat (Triyono et al., 2025). Sari & Muttaqien (2022) menjelaskan bahwa etnomatematika berperan sebagai penghubung antara pengetahuan lokal

dan pembelajaran matematika di sekolah, sehingga objek budaya, seperti rumah adat, dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika yang lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Manapa (2021) yang menunjukkan bahwa budaya lokal dapat menjadi landasan yang kuat dalam mempelajari matematika, termasuk konsep geometri, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara lebih kontekstual dan bermakna.

Arsitektur rumah adat Wologai mencerminkan penerapan konsep geometri tradisional yang berkembang melalui pengetahuan lokal masyarakat secara turun-temurun. Sebagai bagian dari arsitektur tradisional Nusa Tenggara Timur, rumah adat Wologai tidak hanya mengandung nilai budaya dan simbolik, tetapi juga merepresentasikan prinsip-prinsip matematis yang terintegrasi dalam bentuk dan sistem konstruksinya. Pola lantai berbentuk lingkaran, keteraturan susunan tiang, kemiringan atap yang simetris, serta proporsi ruang yang seimbang menunjukkan adanya penerapan konsep geometri seperti simetri, kesebangunan, dan relasi spasial dalam praktik pembangunan rumah adat, meskipun tidak dirumuskan secara matematis formal.

Kajian etnomatematika sebelumnya telah mengungkap keterkaitan antara budaya dan konsep matematika dalam berbagai rumah adat di Indonesia, terutama pada aspek bentuk geometri, pola, dan sistem pengukuran tradisional. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat deskriptif dan belum menelaah

secara mendalam struktur geometri suatu objek budaya secara spesifik. Selain itu, penelitian etnomatematika yang berfokus pada rumah adat Wologai masih sangat terbatas, khususnya yang mengkaji aspek geometri bangunan secara sistematis sebagai representasi pengetahuan matematis masyarakat lokal.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat celah penelitian berupa belum adanya kajian etnomatematika yang secara komprehensif menganalisis konsep-konsep geometri dalam arsitektur rumah adat Wologai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan geometri pada rumah adat Wologai melalui analisis bentuk, struktur, dan proporsi ruang sebagai wujud etnomatematika masyarakat setempat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian etnomatematika, sekaligus menjadi dasar pengembangan pembelajaran geometri yang kontekstual dan berbasis budaya lokal

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif untuk mengkaji unsur-unsur etnomatematika dalam budaya masyarakat Kampung Adat Wologai, Desa Wologai, Kecamatan Detusoko, Kabupaten Ende. Subjek penelitian meliputi Kepala Desa dan tokoh masyarakat yang memahami adat istiadat, proses pembangunan, serta makna rumah adat Wologai. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap arsitektur dan susunan bangunan permukiman adat Wologai, wawancara dengan tokoh adat, serta dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan. Subjek penelitian

terdiri dari lima informan, yang dipilih secara purposive, yaitu tokoh adat dan masyarakat yang memahami arsitektur serta praktik budaya masyarakat Wologai. Kriteria informan meliputi: memiliki pengetahuan tentang struktur dan makna bangunan adat, diakui oleh masyarakat setempat, dan bersedia memberikan informasi.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman, yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk geometri, pola, dan simetri pada arsitektur serta praktik budaya masyarakat Wologai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah adat Wologai terletak di Desa Wologai, Kecamatan Detusoko, Kabupaten Ende, Flores, Nusa Tenggara Timur. Rumah ini dikenal dengan sebutan *Sa'o Ria*, yaitu rumah adat utama yang berperan sebagai pusat berbagai aktivitas dan upacara masyarakat adat. Keberadaan rumah adat Wologai tidak hanya berfungsi sebagai bangunan tempat bernaung, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya, sistem sosial, serta pengetahuan arsitektur tradisional yang sarat dengan unsur-unsur matematika. Secara fisik, rumah adat ini tampak menjulang tinggi dan berukuran besar, berdiri di atas tiang-tiang kayu yang kokoh, dengan atap berbahan ilalang atau alang-alang yang disusun rapat sehingga membentuk struktur yang kuat dan seimbang.



Gambar 1 Rumah Adat Wologai

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kampung Adat Wologai, data diperoleh melalui wawancara dan observasi yang berfokus pada eksplorasi unsur-unsur budaya serta struktur arsitektur rumah adat Wologai. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung bentuk bangunan, susunan konstruksi, dan elemen arsitektur yang memuat konsep matematis. Sementara itu, wawancara dilakukan dengan Kepala Desa dan salah satu tokoh masyarakat yang memahami sejarah, makna, serta fungsi rumah adat Wologai.

Hasil temuan menunjukkan bahwa rumah adat Wologai memiliki struktur bangunan yang penuh dengan nilai budaya, simbolik, dan filosofi. Para tokoh masyarakat menjelaskan bahwa setiap bagian rumah adat, mulai dari fondasi, dinding, atap, hingga ukiran dan tata ruang di dalamnya, mengandung makna tertentu yang berkaitan dengan kepercayaan sosial serta identitas masyarakat adat Wologai. Selain itu, pola tata ruang kampung yang tersusun secara melingkar dan penempatan rumah-rumah adat menunjukkan adanya konsep keteraturan, kosmologi, dan kebersamaan yang telah diwariskan secara turun-temurun dalam kehidupan masyarakat Wologai.

- 1) Pandangan Masyarakat Tentang Rumah Adat Wologai.

Berdasarkan kepercayaan masyarakat setempat, rumah adat Wologai memiliki kedudukan yang sakral sehingga tidak semua orang dapat tinggal di dalamnya. Rumah adat utama atau *Sa'o Ria* hanya dapat ditempati oleh pemangku adat yang memiliki hak dan tanggung jawab tertentu. Dalam struktur kampung tradisional Wologai, selain *Sa'o Ria* terdapat pula beberapa elemen pendukung, seperti *Sa'o Keda* sebagai rumah musyawarah, *Kanga* sebagai pelataran atau arena adat, *Tubu Musu* berupa tugu batu, serta *Kebo Ria* yang berfungsi sebagai lumbung. Keberadaan unsur-unsur tersebut menunjukkan bahwa sistem rumah adat Wologai dibangun berdasarkan tatanan komunitas, adat, dan hubungan sosial masyarakat.

Proses pembangunan rumah adat Wologai diawali dengan pelaksanaan ritual adat sebagai bentuk permohonan restu kepada leluhur. Tahap selanjutnya adalah pembangunan *naka wisu* yang menjadi bagian dasar kerangka rumah. Setelah itu, dilakukan tahap *ndeku leke*, yaitu prosesi sakral ketika tiang-tiang utama rumah mulai ditegakkan. Kerangka dinding kemudian disusun menggunakan kayu dan bambu, dilanjutkan dengan pembuatan rangka atap. Secara geometris, rangka atap tampak membentuk segitiga jika dilihat dari samping, sementara dari bagian depan menyerupai bidang trapesium. Atap disusun secara berlapis menggunakan alang-alang, sehingga menghasilkan bentuk bertingkat yang melebar pada bagian bawah. Seluruh tahapan pembangunan dilakukan secara gotong royong dan berada di bawah pengawasan tetua adat untuk

memastikan setiap proses berjalan sesuai dengan ketentuan adat dan nilai simbolik masyarakat Wologai.

2) Eksplorasi Etnomatematika Pada Bentuk Rumah Adat Wologai

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, unsur-unsur etnomatematika pada rumah adat Wologai dapat ditemukan pada arsitektur bangunan serta lukisan yang terdapat di dalam rumah adat tersebut. Unsur-unsur ini tercermin melalui bentuk bangunan, susunan konstruksi, dan motif visual yang mengandung konsep-konsep matematika. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dibahas konsep-konsep matematika yang terdapat pada bentuk bangunan dan lukisan rumah adat Wologai.

a) Konsep dasar geometri

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memiliki keterkaitan erat dengan proses perancangan bangunan. Secara umum, geometri membahas konsep-konsep seperti titik dan garis, bangun datar dan bangun ruang, kesimetrian, kesebangunan, serta kekongruenan. Konsep-konsep tersebut banyak ditemukan dalam bentuk dan struktur arsitektur, termasuk pada rumah adat Wologai.

(1) Trapesium

Trapesium merupakan bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat sisi, dengan sepasang sisi yang saling sejajar namun tidak sama panjang. Pada rumah adat Wologai, bentuk trapesium dapat diamati pada tampak depan atap rumah. Atap yang menjulang ke atas dan melebar pada bagian bawah membentuk bidang yang menyerupai trapesium sama

kaki. Bentuk ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen struktural, tetapi juga mencerminkan penerapan konsep geometri dalam arsitektur tradisional, sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2 Penerapan konsep geometri (trapezium) pada rumah adat Wologai

(2) Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang dibentuk oleh tiga titik sudut dengan jumlah sudut dalam sebesar 180 derajat. Konsep segitiga memiliki peran penting dalam kajian geometri, terutama dalam menentukan panjang sisi dan besar sudut suatu bangun datar. Salah satu jenis segitiga yang banyak ditemukan dalam struktur bangunan adalah segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang sehingga menghasilkan dua sudut yang besarnya sama. Pada rumah adat Wologai, bentuk segitiga sama kaki dapat diamati pada bagian samping atap, yang tampak pada susunan rangka atap. Bentuk ini menunjukkan penerapan konsep geometri dalam arsitektur tradisional masyarakat Wologai.



Gambar 3 Penerapan konsep geometri (Segitiga) pada rumah adat Wologai

(3) Persegi Panjang

Kerangka atap rumah adat Wologai disusun menggunakan rangka dasar yang sebagian besar terdiri atas balok kayu dan bambu yang membentuk bidang-bidang persegi panjang. Pada bagian dalam atap, balok-balok horizontal disusun sejajar dari bagian depan hingga belakang rumah dan bertemu dengan balok vertikal penyangga. Susunan tersebut membentuk beberapa bidang persegi panjang yang berulang sepanjang struktur atap. Bidang-bidang ini berfungsi sebagai rangka penguat yang menjaga kestabilan atap serta mendukung beban alang-alang yang digunakan sebagai penutup.

Selain itu, bentuk persegi panjang juga tampak pada susunan bambu pengikat yang dipasang secara teratur pada kedua sisi kemiringan atap. Jarak antar bilah bambu dibuat relatif seragam sehingga membentuk deretan bidang persegi panjang yang tersusun rapi dan berulang dari puncak atap hingga ke bagian bawah. Pola pengulangan ini tidak hanya menciptakan ritme visual, tetapi juga memperkuat struktur atap, karena setiap bidang persegi panjang berperan dalam mendistribusikan beban secara merata.

Penggunaan bentuk persegi panjang pada kerangka atap rumah adat Wologai bukanlah sesuatu yang terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari pengetahuan konstruksi tradisional yang dimiliki oleh masyarakat setempat. Bentuk persegi panjang dipilih karena mampu memberikan kestabilan struktur, memudahkan proses

pemasangan balok, serta menjaga susunan atap tetap simetris dan proporsional. Oleh karena itu, unsur geometri ini menjadi bagian yang penting dalam membentuk kekuatan sekaligus keindahan arsitektur rumah adat Wologai.



Gambar 4 Penerapan konsep geometri (Persegi panjang) pada kerangka atap rumah adat Wologai

b) Konsep Simetri

Dalam kajian geometri, simetri dipahami sebagai prinsip dasar yang merepresentasikan keteraturan, keseimbangan, dan keselarasan suatu bentuk. Prinsip ini tidak hanya hadir dalam objek-objek matematis abstrak, tetapi juga termanifestasi dalam karya budaya, termasuk arsitektur tradisional, sebagai hasil perpaduan antara logika ruang dan nilai-nilai filosofis masyarakat pendukungnya (Samsudin, et al., 2025). Perhatikan gambar rumah adat Wologai berikut.



Gambar 4 Rumah adat Wologai

Berdasarkan dokumentasi visual yang diperoleh, rumah adat Wologai menunjukkan tingkat simetri yang tinggi, baik pada struktur bangunan maupun tata letaknya dalam lingkungan kampung. Keseimbangan antara sisi kiri dan

kanan bangunan tampak jelas pada penempatan tiang penyangga, posisi pintu, serta kemiringan atap yang dirancang secara simetris. Prinsip simetri juga terlihat pada pola penataan rumah-rumah adat di sekitar halaman utama kampung, yang mencerminkan konsep keseimbangan dalam kehidupan masyarakat setempat. Bagi masyarakat Wologai, simetri tidak hanya dipahami sebagai unsur keindahan visual, tetapi juga dimaknai sebagai simbol harmoni antara laki-laki dan perempuan, hubungan manusia dengan alam, serta keterkaitan antara dunia atas dan dunia bawah. Dengan demikian, penerapan simetri mencerminkan filosofi hidup yang dianut oleh masyarakat Wologai.

Selain pada struktur bangunan, konsep simetri juga tampak pada ukiran tradisional, salah satunya ukiran payudara yang biasanya dipahatkan secara berpasangan pada bagian depan rumah adat. Ukiran tersebut menunjukkan sifat pencerminan (refleksi), karena bentuk pada sisi kiri dan kanan dibuat serupa seperti bayangan pada cermin. Pola pencerminan ini tidak semata-mata bersifat dekoratif, melainkan mengandung makna simbolik yang berkaitan dengan keseimbangan peran laki-laki dan perempuan dalam kehidupan adat, serta penghormatan terhadap kesuburan dan keberlanjutan kehidupan. Oleh karena itu, unsur simetri yang terdapat pada struktur bangunan dan ukiran rumah adat Wologai tidak hanya merepresentasikan konsep matematis,

tetapi juga mencerminkan nilai budaya yang mendalam.



Gambar 5 Ukiran Payudara Pada Rumah Adat Wologai

Gambar 5 menampilkan sebuah detail permukaan pahatan kayu tradisional yang menonjolkan dua bentuk bulat simetris pada bidang vertikal. Kedua bentuk tersebut memiliki pusat berupa cekungan kecil, dengan kontur melingkar yang disusun secara bertahap, sehingga menciptakan kesan berlapis dan berirama. Permukaan kayu menunjukkan tekstur alami dengan warna dominan coklat tua hingga coklat kemerahan, disertai variasi gradasi warna yang mengindikasikan usia material serta proses pelapukan alami.

Secara visual, komposisi bentuk pada pahatan ini memperlihatkan keseimbangan dan kesimetrisan yang kuat, mencerminkan keteraturan dalam perancangan. Garis-garis lengkung yang mengelilingi pusat bentuk menunjukkan pemahaman perajin terhadap pola geometris sederhana, seperti lingkaran dan oval, yang diolah secara artistik. Selain itu, detail pahatan yang tidak sepenuhnya halus justru memperkuat karakter tradisional dan nilai estetika karya, karena merefleksikan keterampilan tangan manusia serta konteks budaya tempat artefak ini berasal.

Secara keseluruhan, gambar ini dapat dipahami sebagai representasi ekspresi visual budaya yang memadukan unsur seni, simbolik, dan prinsip bentuk geometris sederhana. Deskripsi bentuk dan teksturnya memberikan gambaran bahwa pahatan kayu tersebut tidak hanya berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi juga mengandung makna budaya yang diwariskan secara turun-temurun.

Gambar 5 di atas menampilkan sebuah detail permukaan pahatan kayu tradisional yang menonjolkan dua bentuk bulat simetris pada bidang vertikal. Kedua bentuk tersebut memiliki pusat berupa cekungan kecil, dengan kontur melingkar yang disusun secara bertahap, sehingga menciptakan kesan berlapis dan berirama. Permukaan kayu menunjukkan tekstur alami dengan warna dominan coklat tua hingga coklat kemerahan, disertai variasi gradasi warna yang mengindikasikan usia material serta proses pelapukan alami.

Secara visual, komposisi bentuk pada pahatan ini memperlihatkan keseimbangan dan kesimetrisan yang kuat, mencerminkan keteraturan dalam perancangan. Garis-garis lengkung yang mengelilingi pusat bentuk menunjukkan pemahaman perajin terhadap pola geometris sederhana, seperti lingkaran dan oval, yang diolah secara artistik. Selain itu, detail pahatan yang tidak sepenuhnya halus justru memperkuat karakter tradisional dan nilai estetika karya, karena merefleksikan keterampilan

tangan manusia serta konteks budaya tempat artefak ini berasal.

Secara keseluruhan, gambar ini dapat dipahami sebagai representasi ekspresi visual budaya yang memadukan unsur seni, simbolik, dan prinsip bentuk geometris sederhana. Menurut Rawani & Fitra (2022) deskripsi bentuk dan teksturnya memberikan gambaran bahwa pahatan kayu tersebut tidak hanya berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi juga mengandung makna budaya yang diwariskan secara turun-temurun.

c) Skala Proporsi dan Perbandingan

Masyarakat Wologai menerapkan konsep skala dan proporsi dalam proses pembangunan rumah adat. Penentuan tinggi tiang utama, panjang balok, serta kemiringan atap dilakukan secara cermat agar bangunan memiliki kestabilan dan ketahanan dalam jangka waktu yang panjang. Bentuk atap yang runcing disesuaikan dengan proporsi tertentu terhadap tinggi bangunan, sehingga mampu merespons kondisi iklim setempat yang memiliki curah hujan tinggi. Selain itu, jarak dan ukuran antar rumah adat juga diatur berdasarkan perbandingan yang seimbang agar tata ruang kampung tetap terjaga keharmonisannya. Penentuan proporsi tersebut umumnya didasarkan pada aturan adat dan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun, bukan melalui perhitungan matematis modern, namun tetap menunjukkan penerapan prinsip-prinsip matematika yang kuat

dalam praktik arsitektur tradisional masyarakat Wologai

d) Pola Pada Struktur Dan Ornamen.

Berbagai bagian rumah adat Wologai memperlihatkan penerapan pola dan repetisi, baik pada kerangka atap, susunan papan dinding, maupun ukiran kayu. Pola-pola yang berulang tersebut tidak hanya berfungsi sebagai unsur estetika, tetapi juga mencerminkan ketelitian dan keteraturan dalam proses pengerjaan. Pada bagian atap, susunan bambu dan alang-alang diatur dalam ritme tertentu yang berulang dari bagian atas hingga ke bawah. Sementara itu, ukiran kayu pada rumah adat menampilkan pola-pola geometris sederhana yang dibuat secara konsisten, menunjukkan adanya pemahaman terhadap konsep pola dalam matematika yang berkembang dalam tradisi lokal. Selain aspek matematis, pola-pola tersebut juga mengandung makna simbolik yang berkaitan dengan penghormatan kepada leluhur serta nilai perlindungan dalam kehidupan masyarakat Wologai.



Gambar 6 Kerangka Atap

Pada Gambar 6 memperlihatkan kerangka atap rumah adat Wologai yang disusun dari balok-balok kayu secara bertingkat.

Susunan kerangka atap ini membentuk pola yang teratur, di mana ukuran rangka semakin mengecil ke bagian atas. Pola tersebut menunjukkan penerapan konsep kesebangunan dan perbandingan ukuran yang dilakukan secara turun-temurun oleh masyarakat Wologai. Tanpa perhitungan formal, masyarakat mampu membangun struktur atap yang seimbang dan kokoh, sehingga mencerminkan adanya pengetahuan matematika yang tumbuh dari pengalaman budaya (Rua, Fono & Wewe, 2025).



Gambar 7 Ornamen Dalam Rumah Adat

Gambar 7, menampilkan ornamen berupa patung-patung kayu yang terdapat di dalam rumah adat Wologai. Ornamen ini disusun dengan memperhatikan bentuk, ukuran, dan posisi yang selaras. Dari sudut pandang etnomatematika, ornamen tersebut mencerminkan konsep perbandingan ukuran, kesimetrisan, dan keteraturan pola. Penataan ornamen menunjukkan bahwa masyarakat Wologai memiliki pemahaman intuitif terhadap konsep ruang dan bentuk, yang diwariskan melalui tradisi dan nilai budaya.



Gambar 8 Ukiran Kayu Pada Rumah Adat

Gambar ini menunjukkan ukiran kayu pada dinding rumah adat Wologai yang membentuk pola hias berulang. Pola ukiran ini tersusun secara teratur dan konsisten sepanjang bidang kayu. Dalam perspektif etnomatematika, pola tersebut merepresentasikan konsep pengulangan (repetisi), simetri, dan keteraturan (Ngantung et al., 2025). Aktivitas mengukir ini tidak hanya bernilai estetika, tetapi juga mencerminkan penerapan konsep matematika dalam karya seni tradisional yang berkembang dalam kehidupan masyarakat Wologai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil eksplorasi etnomatematika pada arsitektur rumah adat Wologai, dapat disimpulkan bahwa bangunan tradisional ini memuat beragam konsep matematika yang diterapkan secara intuitif melalui pengetahuan lokal masyarakat setempat. Bentuk trapesium pada tampak depan atap, segitiga pada sisi atap, serta susunan persegi panjang pada kerangka balok menunjukkan adanya pemahaman dasar mengenai konsep geometri dalam proses konstruksi. Selain itu, prinsip simetri, pola berulang, skala, dan proporsi tampak jelas pada tata ruang kampung, penempatan tiang, rangka atap, serta ukiran tradisional, seperti ukiran payudara. Penerapan unsur-unsur

matematis tersebut tidak didasarkan pada perumusan matematis formal, melainkan berkembang dari warisan budaya dan pengalaman empiris yang dipertahankan secara turun-temurun.

Dengan demikian, arsitektur rumah adat Wologai menunjukkan bahwa matematika hadir dan hidup dalam praktik budaya masyarakat. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pembelajaran matematika, khususnya sebagai sumber belajar kontekstual melalui pendekatan etnomatematika. Konsep-konsep geometri yang terdapat pada rumah adat Wologai dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP maupun SMA, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep secara abstrak, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan budaya lokal. Menurut Rahmania et al. (2025) pendekatan pembelajaran seperti ini berpotensi meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta menumbuhkan sikap apresiatif terhadap warisan budaya daerah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Edo, V. R. (2018). Pola tata ruang kampung adat Wologai di Desa Wologai Tengah, Kabupaten Ende. *Jurnal Space*, 5(2), 1–10.
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika pada permainan dengklag sebagai media pembelajaran matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408–419.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2303>
- Firman, F., Susilo, G., & Nur'aini, T. (2025). Implementation of

Inclusive Education in Elementary Schools in Balikpapan City: Challenges, Solutions, and Impacts. *Journal of ICSAR*, 9(2), 235–245.

<https://doi.org/10.17977/um005v9i2p235-245>

- Lake, R. C. (2015). Budaya tektonika Wologai Ende, Nusa Tenggara Timur: Sebuah seni berkonstruksi rumah adat Desa Wologai Tengah, Kecamatan Detusoko, warisan leluhur Wawo-Ata Lio di bawah kaki Gunung Lepembusu. *ATRIUM: Jurnal Arsitektur*, 1(2), 151–166.
- Mahiro, M. A. (2021). Eksplorasi etnomatematika rumah adat Joglo di Desa Sumurpule, Pati. *Journal of Educational Integration and Development*, 1(2), 103–115.
- Manapa, I. Y. H. (2021). Etnomatematika: Kekayaan budaya Kabupaten Alor sebagai sumber media pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Numeracy*, 8(1), 1–24.
- Ngantung, M. M., Tilaar, A. L. F., & Ali, E. . (2025). Pengembangan Instrumen Asesmen Pembelajaran Matematika Materi Transformasi Geometri Dengan Pendekatan Teaching At The Right Level (TaRL) . *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 141–146.
<https://doi.org/10.36277/deferat.v8i1.2278>
- Putri, V. A., Deswita, R., & Anggraini, R. S. (2024). Systematic literature review: Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat. *Journal of Smart Education and Learning*, 1(3), 131–139.
- Rahmawati, N. D., & Susilo, G. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Pembelajaran

- Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 397–404. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2311>.
- Rahmania, C. A., Shalsabilla, F. N., Aprilia, G. ., Syahira, K. K., Alfiyyah, R. A., & Putri, H. E. (2025). Analisis Teori Belajar Bruner Untuk Membantu Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 10–21. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2254>
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika: Keterkaitan budaya dan matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 5(2). <https://ejournal.unaja.ac.id/index.php/JIE/en/article/view/433>
- Rua, M. O. D., Fono, M. A., & Wewe, M. (2025). Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika di satuan pendidikan. *Jurnal Citra Magang dan Persekolahan*, 3(1), 39–45. <https://jurnal.citrabakti.ac.id/index.php/jcmp/article/view/4402>
- Saepuloh, A., & Madawistama, S. T. . (2025). Eksplorasi Matematika Pada Pembuatan Gula Cakar Makanan Khas Majalengka. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 61–66. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v7i2.2052>
- Samsudin, S., Gunadi, F., Nurafifah, L., & Trapsilawati, E. (2025). Desain Pembelajaran Model Problem-Based Learning Berbasis Pendekatan TaRL Terhadap Pemahaman Konsep Refleksi Pada Materi Transformasi Geometri. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 166–185. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2247>
- Sari, N., & Muttaqien, A. (2022). Pemecahan masalah bangun ruang bernuansa etnomatematika pada siswa SMP. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31002/mathlocus.v3i1.2340>
- Triyono, R., Putri, D. A., Ardiningrum, D., Nuramalia, S., Patmawati, H., & Amarulloh, S. I. (2024). Eksplorasi Etnomatematika: Konsep Simetri Pada Pola Gerak Tari Merak. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 67–82. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v7i2.2237>