

EKSPLORASI KONSEP BANGUN RUANG DALAM PERSPEKTIF ETNOMATEMATIKA PADA RUMAH ADAT JOGLO PENCU KUDUS

Lia Khusna Maulida¹, Khoirul Ana², Halimatus Sa'diyah³, Eka Zuliana⁴

^{1, 2, 3, 4}Universitas Muria Kudus, Jl. Lkr. Utara, Kudus, Jawa Tengah, Indonesia

Email: 202233121@std.umk.ac.id

Article History

Received: 01-01-2026

Revision: 15-01-2026

Accepted: 17-01-2026

Published: 19-01-2026

Abstract. Culture is a reflection of the values, traditions, and local wisdom of the community that develop in everyday life, as well as being a medium for the expression of various mathematical and philosophical concepts. This study aims to explore the concept of spatial shapes and the mathematical and philosophical values contained in the Joglo Pencil Traditional House in Kudus Regency through an ethnomathematics perspective. The study uses an exploratory method with an ethnographic approach to reveal the relationship between local cultural elements and geometric forms of spatial shapes. The subject of the study was Mr. P, the caretaker of the Joglo Pencil Traditional House located in the Kudus Kretek Museum area. Data were collected through observation, interviews, and documentation, then analyzed using an interactive model that includes data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study show that the structure of the Joglo Pencil Traditional House contains various simple spatial shapes such as cuboids, cubes, rectangular pyramids, cylinders, and spheres, which represent mathematical values. In addition, each spatial shape also implies philosophical values, such as balance, order, and the outlook on life of the Kudus community. This finding confirms that the Joglo Pencil Traditional House contains mathematical and philosophical values that can be analyzed through the geometry of the spatial structure.

Keywords: Ethnomathematics, Geometry, Joglo Pencil Traditional House, Local Culture

Abstrak. Budaya merupakan cerminan nilai, tradisi, dan kearifan lokal masyarakat yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari, sekaligus menjadi medium ekspresi berbagai konsep matematis dan filosofis. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep bangun ruang serta nilai matematis dan filosofis yang terkandung dalam Rumah Adat Joglo Pencil di Kabupaten Kudus melalui perspektif etnomatematika. Penelitian menggunakan metode eksploratif dengan pendekatan etnografi untuk mengungkap hubungan antara unsur budaya lokal dan bentuk-bentuk geometri bangun ruang. Subjek penelitian adalah Pak P, penjaga Rumah Adat Joglo Pencil yang berlokasi di kawasan Museum Kretek Kudus. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur Rumah Adat Joglo Pencil mengandung berbagai bangun ruang sederhana seperti balok, kubus, limas segiempat, tabung, dan bola, yang merepresentasikan nilai matematis. Selain itu, setiap bangun ruang juga menyiratkan nilai filosofis, seperti keseimbangan, keteraturan, dan pandangan hidup masyarakat Kudus. Temuan ini menegaskan bahwa Rumah Adat Joglo Pencil mengandung nilai matematis dan filosofis yang dapat dianalisis melalui geometri bangun ruang.

Kata Kunci: Etnomatematika, Bangun Ruang, Rumah Adat Joglo Pencil, Budaya Lokal

How to Cite: Maulida, L. K., Ana, K., Sa'diyah, H., & Zuliana, E. (2026). Eksplorasi Konsep Bangun Ruang dalam Perspektif Etnomatematika pada Rumah Adat Joglo Pencil Kudus. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 7 (1), 697-713. <http://doi.org/10.54373/imeij.v7i1.4957>

PENDAHULUAN

Budaya merupakan hasil cipta manusia yang berkembang dan diwariskan melalui berbagai bentuk artefak, baik material maupun nonmaterial. Artefak budaya material, seperti bangunan tradisional, tidak hanya merepresentasikan identitas dan nilai sosial masyarakat pendukungnya, tetapi juga mengandung sistem pengetahuan yang terinternalisasi dalam bentuk struktur, pola, dan keteraturan tertentu (Sulasman & Gumilar, 2021). Pada bangunan tradisional, sistem pengetahuan tersebut diwujudkan melalui keteraturan bentuk, proporsi, dan susunan ruang yang secara tidak langsung merefleksikan ide-ide matematis masyarakat pembangunnya (Sari & Wijaya, 2022). Di tengah arus globalisasi yang membawa perubahan pada nilai dan pola hidup masyarakat, pengkajian terhadap artefak budaya menjadi penting sebagai upaya untuk mengungkap pengetahuan lokal yang tersirat di dalamnya, termasuk ide-ide matematis yang digunakan masyarakat secara intuitif dalam kehidupan sehari-hari (Maynard & Chaudhary, 2021).

Kajian yang menelaah keterkaitan antara matematika dan budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Etnomatematika memandang matematika sebagai bagian dari sistem budaya yang tercermin dalam artefak budaya, di mana ide-ide matematis muncul dari aktivitas masyarakat dalam membangun, menyusun ruang, serta menciptakan keteraturan bentuk dan struktur tertentu (Hidayat & Fadillah, 2022). Dalam hal ini, artefak budaya seperti bangunan tradisional menjadi media penting untuk mengidentifikasi ide-ide matematis melalui analisis bentuk, struktur, dan susunan bangun ruang yang digunakan masyarakat setempat (Fitriani & Hadi, 2022). Safitri et al., (2021) menegaskan bahwa praktik budaya masyarakat secara alami mengandung bentuk-bentuk matematika informal yang berkembang dan diwariskan secara turun-temurun. Oleh karena itu, kajian etnomatematika dalam penelitian ini tidak diarahkan pada aspek pedagogis, melainkan pada eksplorasi dan identifikasi ide-ide matematis yang terkandung dalam konteks budaya tertentu.

Sejumlah penelitian etnomatematika menunjukkan bahwa artefak budaya, khususnya arsitektur tradisional, menyimpan konsep matematika yang kaya dan sistematis. Susanto et al., (2022) menemukan adanya konsep geometri seperti titik, garis, bidang, simetri, dan transformasi pada struktur rumah adat Joglo Sinom Limas. Penelitian Faiza et al., (2023) mengungkap keberadaan bangun datar dan pola geometris pada motif batik Kudus sebagai representasi ide matematis masyarakat lokal. Sementara itu, Zuliana et al., (2023) menunjukkan bahwa arsitektur bangunan tradisional Jawa mengandung pola geometri tiga dimensi yang berkaitan erat dengan nilai filosofis dan religius masyarakat. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa artefak budaya merupakan representasi sistem pengetahuan matematis

yang terintegrasi dengan nilai-nilai kehidupan masyarakat. Meskipun demikian, kajian yang secara khusus memfokuskan eksplorasi pada ide matematis berupa bangun ruang dalam arsitektur Rumah Adat Joglo Pencu Kudus masih relatif terbatas (Nugraha et al., 2021).

Salah satu artefak budaya yang berpotensi menyimpan ide-ide matematis adalah bangunan rumah adat. Rumah adat dibangun berdasarkan pertimbangan bentuk, ukuran, dan susunan ruang yang teratur serta sarat dengan makna simbolik (Pratama et al., 2020). Rumah Joglo sebagai arsitektur tradisional Jawa dikenal memiliki karakter geometris yang kuat, baik pada denah ruang maupun pada struktur atap dan tiang penyangganya (Umah & Huda, 2021). Di Kabupaten Kudus, berkembang rumah Joglo yang dikenal sebagai Rumah Joglo Pencu, yang mencerminkan karakter masyarakat pedagang santri dengan penekanan pada nilai religius, keseimbangan hidup, dan keteraturan sosial (Farid & Antariksa, 2022). Struktur bangunan Rumah Joglo Pencu memperlihatkan keteraturan bentuk dan proporsi ruang yang berpotensi mengandung konsep matematika, khususnya dalam bidang geometri bangun ruang. Keteraturan tersebut menunjukkan bahwa bentuk-bentuk bangun ruang pada Rumah Joglo Pencu Kudus tidak hanya memiliki nilai matematis, tetapi juga mengandung makna filosofis yang berkaitan dengan keteraturan, keseimbangan, dan pandangan hidup masyarakat pendukungnya (Putra & Widodo, 2022).

Meskipun kajian mengenai rumah adat Joglo telah dilakukan dalam beberapa penelitian sebelumnya, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek arsitektural dan nilai budaya secara umum. Penelitian yang secara khusus mengkaji Rumah Joglo Pencu Kudus melalui perspektif etnomatematika, terutama yang mengintegrasikan konsep bangun ruang, nilai matematis, dan nilai filosofis secara simultan, masih relatif terbatas. Rumah Joglo Pencu Kudus tidak hanya merepresentasikan identitas budaya masyarakat setempat, tetapi juga memadukan nilai matematis dan nilai filosofis dalam setiap elemen bangunannya (Kurino et al., 2022). Nilai matematis tercermin pada bentuk dan struktur bangunan yang menunjukkan penerapan konsep geometri tiga dimensi, seperti balok, kubus, limas segiempat, dan bola, sedangkan nilai filosofis tampak pada makna simbolik yang merepresentasikan hubungan manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan alam (Aulia et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep bangun ruang serta nilai matematis dan filosofis yang terkandung dalam Rumah Adat Joglo Pencu di Kabupaten Kudus melalui perspektif etnomatematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dengan pendekatan etnografi sebagai dasar analisisnya. Metode eksploratif digunakan untuk menggali fenomena secara mendalam ketika permasalahan penelitian belum terpetakan secara jelas dan membutuhkan pemahaman awal yang komprehensif (Hardani et al., 2022). Pendekatan etnografi berfokus pada upaya memahami secara mendalam kehidupan masyarakat melalui pengamatan terhadap budaya, kebiasaan, dan nilai-nilai yang mereka anut (Pahleviannur et al., 2022). Menurut Kuswandi et al., (2024), etnografi tidak hanya menggambarkan suatu komunitas, tetapi juga berupaya menafsirkan makna di balik perilaku dan kepercayaan yang ditemukan di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep bangun ruang serta nilai matematis dan filosofis yang terkandung dalam Rumah Adat Joglo Pencu di Kabupaten Kudus melalui perspektif etnomatematika. Kajian terhadap bangunan tradisional penting dilakukan karena arsitektur tradisional merepresentasikan sistem nilai, pengetahuan, dan identitas budaya masyarakat setempat (Sulasman, 2021). Setelah melakukan pengamatan lapangan dalam kurun waktu tertentu, peneliti mengidentifikasi karakteristik serta konsep-konsep matematika yang terdapat pada struktur bangunan tersebut. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada 20 Oktober 2025 di area replika Rumah Adat Joglo Pencu yang berlokasi di Museum Kretek Kudus.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga kegiatan utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi (Merliza, 2021). Kegiatan observasi dilakukan dengan mendatangi secara langsung lokasi objek budaya Rumah Adat Joglo Pencu Kudus. Melalui observasi tersebut diperoleh berbagai informasi mengenai bentuk-bentuk geometri, khususnya bangun ruang yang terdapat pada struktur bangunan rumah adat. Data hasil observasi kemudian diidentifikasi untuk menemukan konsep-konsep geometri matematika, terutama yang berkaitan dengan bangun ruang pada bagian-bagian tertentu dari bangunan Joglo Pencu Kudus. Selanjutnya, kegiatan wawancara dilakukan sebagai bagian dari proses triangulasi data, dengan mewawancarai Pak P, selaku penjaga Rumah Adat Joglo Pencu Kudus di kawasan Museum Kretek Kudus. Penerapan triangulasi melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi bertujuan untuk meningkatkan keabsahan data serta meminimalkan bias dalam penelitian kualitatif (Rahardjo, 2022). Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih rinci dan mendalam mengenai sejarah, struktur, serta makna budaya yang melekat pada bangunan tersebut. Adapun dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto-foto berbagai bagian bangunan yang dianggap penting untuk mendukung proses analisis dan pembahasan hasil penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model interaktif, yang terdiri atas tiga tahap utama: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3)

penarikan kesimpulan (Rizqi et al., 2022). Melalui tahapan tersebut, proses analisis dilakukan secara berulang dan saling berhubungan selama kegiatan penelitian berlangsung.

HASIL DAN DISKUSI

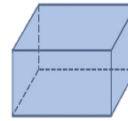
Rumah Joglo Pencu merupakan salah satu bentuk arsitektur tradisional khas Kabupaten Kudus yang tidak hanya menunjukkan kekhasan bentuk bangunan, tetapi juga memuat nilai-nilai filosofis yang berkembang dan selaras dengan kehidupan sosial budaya masyarakatnya (Afliha, 2022). Keunikan rumah adat ini terlihat pada ukiran khas Kudus yang memiliki gaya berbeda dibandingkan dengan hasil karya para pengukir terkenal dari daerah lain seperti Jepara. Dahulu, Kudus dikenal sebagai salah satu pusat kerajinan ukir yang memiliki corak tersendiri dalam setiap detail hiasannya. Secara struktural, rumah Joglo Pencu terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu *pendopo*, *pringgitan*, dan *dalem (omah jero)*. Bagian *pendopo* berfungsi sebagai ruang terbuka untuk menerima tamu, sementara *pringgitan* berperan sebagai area penghubung sekaligus tempat pertunjukan atau kegiatan sosial (Sari & Mutiara, 2021). Adapun ruang belakang atau *dalem* berfungsi sebagai ruang keluarga yang bersifat lebih pribadi dan tenang. Di bagian *dalem* terdapat tiga *senhong* (kamar), yaitu *senhong* kiwa (kiri), *senhong* tengah, dan *senhong* tengen (kanan). Dari sisi konstruksi, *pendopo* ditopang oleh empat *soko guru* (tiang utama) yang berdiri di atas *umpak*, serta dilengkapi dengan *tumpang sari*, yaitu susunan balok kayu yang berfungsi memperkuat struktur atap. Ruang *dalem* menjadi pusat tata ruang yang mengatur keseimbangan keseluruhan bangunan rumah. Fungsi utama bagian ini adalah sebagai tempat berkumpul keluarga dan menjalankan aktivitas domestik dengan suasana yang lebih tenang dan tertutup (Kautsar et al., 2020). Bagi masyarakat Jawa, rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung, tetapi juga menjadi simbol kebersamaan dan keharmonisan keluarga. Nilai tersebut tergambar dalam ungkapan populer "*mangan ora mangan pokoke kumpul*" yang menekankan pentingnya kebersamaan meskipun dalam kondisi sederhana. Pandangan ini mencerminkan filosofi hidup masyarakat Jawa yang mengutamakan rasa kekeluargaan serta hubungan emosional antar anggota keluarga (Rahmawati & Nugroho, 2021). Kebersamaan dianggap sebagai sumber ketenteraman batin dan menjadi fondasi utama dalam menjaga keseimbangan sosial di lingkungan keluarga maupun masyarakat (Suhartono, 2023). Dengan demikian, rumah bagi masyarakat Jawa memiliki dimensi simbolis yang kuat sebagai tempat pemersatu keluarga dan pewarisan nilai-nilai budaya.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis terhadap struktur bangunan Rumah Joglo Pencu Kudus, ditemukan bahwa setiap bagian rumah tidak hanya mengandung makna filosofis, tetapi juga merepresentasikan ide-ide matematis yang terwujud dalam bentuk dan

susunan geometris. Unsur-unsur matematis tersebut tampak pada berbagai elemen bangunan, seperti atap, tiang, *umpak*, serta ornamen pendukung lainnya. Untuk memperjelas hasil eksplorasi etnomatematika yang ditemukan, berikut disajikan tabel pemetaan bagian Rumah Joglo Pencu Kudus beserta konsep matematis dan nilai filosofis yang terkandung di dalamnya.

Tabel 1. Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat Joglo Pencu Kudus

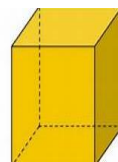
No	Wujud Kebudayaan	Nama dan Deskripsi Wujud Kebudayaan	Topik Matematika	Konsep Matematika	Antropologi Budaya		
					Sejarah dan Filosofi	Nilai Budaya	
1.	Artifak	Rumah Adat Joglo Pencu Kudus Salah satu rumah tradisional yang mencerminkan perpaduan akulturasi kebudayaan masyarakat Kudus. Rumah ini disebut “Atap <i>Pencu</i> ”, dengan bangunan yang didominasi seni ukir yang sederhana khas Kabupaten Kudus, merupakan perpaduan gaya dari budaya Jawa (Hindu), Persia (Islam), Cina (Thionghoa) dan Eropa (Belanda).	Geometri Bangun Ruang	Atap <i>Pencu</i> Limas Segi Empat	 	<p>Atap <i>Pencu</i> yang menjulang tinggi pada Joglo Kudus lahir dari sejarah akulturasi unik, di mana struktur dasar Joglo Jawa berpadu dengan pengaruh arsitektur Tiongkok yang kemudian diresapi nilai-nilai Islam. Perpaduan sejarah inilah yang melahirkan filosofi utamanya: bentuk atap yang curam dan tinggi itu merupakan simbol sakral dari hubungan vertikal antara manusia (penghuni rumah) dengan Sang Pencipta (Allah SWT), sekaligus menjadi penanda status sosial dan kemakmuran pemiliknya.</p> <p>Istilah “<i>Jagastru</i>” (Bagian Depan Rumah) Balok berasal dari bahasa Jawa, yaitu “jaga” (menjaga) dan “<i>stru</i>”</p>	<p>Atap <i>Pencu</i> Joglo Kudus mencerminkan nilai religiusitas masyarakatnya yang kuat, di mana bentuknya yang menjulang melambangkan ketaatan kepada Tuhan. Nilai ini berpadu harmonis dengan nilai toleransi dan keterbukaan, yang terbukti dari sejarah akulturasi arsitektur Jawa, Tiongkok, dan Islam. Kemegahan atap ini juga mewakili nilai kerja keras dan etos dagang pemiliknya yang makmur, sekaligus menunjukkan nilai kecerdasan adaptif dalam menciptakan bentuk fungsional yang selaras dengan iklim tropis.</p> <p><i>Jagastru</i> mencerminkan nilai hospitalitas, musyawarah mufakat, dan keterbukaan</p>



(musuh), yang secara harfiah berarti “menjaga musuh”. Namun, dalam praktiknya, jagasatru berfungsi sebagai ruang tamu untuk menerima tamu, baik kerabat, tetangga, maupun tamu asing. Filosofi jagasatru adalah menjaga adab dan sopan santun dalam berinteraksi dengan orang luar, sekaligus menjadi ruang negosiasi dan musyawarah. Ruang ini menjadi simbol keterbukaan dan hospitalitas masyarakat Kudus.

masyarakat Kudus. Diruang ini, tamu diterima dengan ramah, diajak berbincang, dan kadang disuguhi hidangan khas Kudus. Proses menerima tamu di jagasatru juga menjadi ajang pendidikan karakter, di mana anak-anak belajar tata krama, sopan santun, dan etika bermasyarakat. Nilai gotong royong tercermin dalam penataan dan perawatan *jagasatru*, yang sering melibatkan seluruh anggota keluarga.

Umpak
Kubus



Umpak adalah pondasi batu berbentuk kubus yang diletakkan di bawah *soko guru* (tiang utama) dan beberapa tiang penyangga lain pada rumah Joglo Pencil Kudus. *Umpak* berfungsi untuk menghindari kelembapan tanah, banjir, dan serangan rayap. Filosofis *umpak* adalah sebagai fondasi kehidupan, di mana rumah tangga harus memiliki dasar yang kuat dan

Umpak mencerminkan nilai ketertiban, kehati-hatian, dan kearifan lokal masyarakat Kudus. Proses pembuatan dan pemasangan *umpak* melibatkan gotong royong dan ritual adat, seperti penanaman uang logam atau benda pusaka di bawah *umpak* sebagai simbol harapan dan perlindungan. *Umpak* juga menjadi penanda status sosial, di mana semakin tinggi

kokoh. Pada beberapa rumah, jumlah undakan pada pondasi (*umpak*) dibuat lima, melambangkan rukun islam dan kewajiban beriman. *Umpak* juga menjadi simbol pemisah antara dunia luar (tanah) dan dunia dalam (rumah), menandakan transisi dari profan ke sakral. Peletakan *soko guru* di atas *umpak* juga dimaknai sebagai peneguhan niat dan doa sebelum membangun rumah, sering diiringi upacara adat.

Soko Guru
Balok



Peletakan *soko guru* di atas *umpak* menandakan transisi dari dunia luar ke dunia dalam, serta peneguhan niat dan doa sebelum membangun rumah. Filosofi *soko guru* adalah sebagai penopang kehidupan, di mana rumah tangga harus memiliki dasar yang kuat dan kokoh. Empat *soko guru* dimaknai sebagai pengendalian

dan kokoh *umpak*, semakin terhormat pemilik rumah.

Soko guru mencerminkan nilai ketertiban, kehati-hatian, dan kearifan lokal masyarakat Kudus. Proses pembuatan dan pemasangan *soko guru* melibatkan gotong royong dan ritual adat, seperti penanaman benda pusaka di bawah *umpak* sebagai simbol harapan dan perlindungan. *Soko guru* juga menjadi penanda status sosial, di mana semakin kokoh

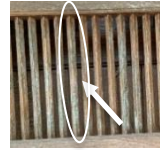
Tumpang Sari
Limas Segi Empat



empat sifat manusia: amarah, *lawwamah*, *shofiyah*, dan *mutmainah* agar hidup seimbang dan harmonis.

Dalam tradisi Kudus, sembilan tingkat *tumpang sari* melambangkan Walisongo, tokoh penyebar ajaran Islam di tanah Jawa. Setiap tingkat balok juga dimaknai sebagai perjalanan spritual, peningkatan pengetahuan, dan laku hidup menuju kesempurnaan. Susunan bertingkat *tumpang sari* mengajarkan bahwa hidup adalah proses bertahap, naik dari satu tingkat ke tingkat berikutnya, baik dalam ilmu, iman, maupun amal. Selain itu, ornamen ukiran pada *tumpang sari* sering mengandung motif tumbuhan, sulur, dan bunga, yang melambangkan pertumbuhan, kehidupan, dan harapan.

dan indah tiang, semakin terhormat pemilik rumah. Nilai gotong royong dan transmisi keahlian antargenerasi sangat kental dalam proses pembangunan rumah. *Tumpang sari* mencerminkan nilai pendidikan, dakwah, dan budaya mutu masyarakat Kudus. Semakin banyak dan rumit tingkat *tumpang sari*, semakin tinggi pula status ekonomi dan sosial pemilik rumah. Proses pembuatan dan pemasangan *tumpang sari* melibatkan banyak tukang kayu dan pengrajin ukir lokal, sehingga menjadi wujud gotong royong dan transmisi keahlian antargenerasi. *Tumpang sari* juga menjadi identitas estetika dan kebanggaan komunitas pesisir Kudus.



*Kisi-Kisi
Terawangan
Tabung*

Kisi-kisi terawangan berkembang sebagai solusi arsitektur tropis yang memadukan fungsi ventilasi, pencahayaan alami, dan estetika. Penggunaan kisi-kisi sudah dikenal sejak masa Hindu-Jawa, lalu diperkaya dengan motif Islam dan Tionghoa pada masa Kudus berkembang sebagai kota niaga dan pusat ukir.

Filosofinya adalah keterbukaan yang tetap menjaga privasi, di mana cahaya dan udara dapat masuk dengan leluasa tanpa menyingkap seluruh isi rumah. Motif ukiran pada kisi-kisi juga sering mengandung makna religius, seperti motif tumbuhan yang melambangkan kehidupan dan perlindungan. Kehadiran *Puru* dalam arsitektur rumah Kudus tidak lepas dari pengaruh akulturasi budaya Jawa, Islam, dan Tionghoa. Ornamen ini tidak hanya

Kisi-kisi terawangan mencerminkan nilai estetika tinggi masyarakat Kudus yang sangat menghargai keindahan dan detail dalam setiap aspek bangunan. Selain itu, elemen ini juga menjadi simbol status sosial dan identitas budaya, karena semakin rumit dan indah pola kisi-kisi, semakin tinggi pula status ekonomi dan sosial pemilik rumah. Nilai gotong royong tercermin dalam proses pembuatan dan pemasangan kisi-kisi, yang melibatkan banyak tukang kayu dan perajin ukir lokal.

*Puru
Bola*



Kehadiran *Puru* dalam arsitektur rumah Kudus tidak lepas dari pengaruh akulturasi budaya Jawa, Islam, dan Tionghoa. Ornamen ini tidak hanya

Puru mencerminkan nilai estetika tinggi masyarakat Kudus yang sangat menghargai keindahan dan detail dalam setiap aspek bangunan.

berfungsi sebagai hiasan, tetapi juga memiliki makna simbolik. Dalam filosofi Jawa, bentuk bulat pada puru melambangkan kesempurnaan, keutuhan, dan harapan akan kehidupan yang harmonis. Dalam tradisi Islam, bentuk bulat juga sering diartikan sebagai simbol tauhid (keesaan Tuhan) dan siklus kehidupan.	Selain itu, pu juga menjadi simbol status sosial dan identitas budaya, karena semakin rumit dan indah ukiran <i>puru</i> , semakin tinggi pula status ekonomi dan sosial pemilik rumah, nilai gotong royong juga tercermin dalam proses pembuatan dan pemasangan puru, yang melibatkan banyak tukang kayu dan pengrajin ukir lokal.
---	---

Berdasarkan tabel di atas, Rumah Adat Joglo Pencu Kudus sebagai wujud kebudayaan berupa artefak tidak hanya mencerminkan nilai filosofis, tetapi juga mengandung nilai matematis pada setiap bagian bangunannya. Unsur-unsur arsitektur yang terdapat pada rumah adat ini merepresentasikan pandangan hidup, nilai keagamaan, serta kearifan lokal masyarakat Kudus, sekaligus menunjukkan penerapan konsep-konsep matematika, khususnya geometri bangun ruang. Oleh karena itu, pembahasan berikut menguraikan nilai filosofis dan nilai matematis yang terkandung pada bagian-bagian utama Rumah Adat Joglo Pencu Kudus secara rinci dan sistematis.

Nilai Filosofis Rumah Adat Joglo Pencu Kudus

Rumah Adat Joglo Pencu memuat berbagai nilai filosofis yang tercermin melalui bentuk, fungsi, dan susunan arsitektur. Nilai-nilai ini berkaitan dengan hubungan manusia dengan Tuhan, moral, sosial, dan spiritual, serta mencerminkan pandangan hidup masyarakat Kudus dalam kehidupan sehari-hari (Fajariyah et al., 2023). Setiap elemen rumah memiliki makna simbolis yang berbeda, yang menunjukkan cara masyarakat memahami tatanan sosial, pendidikan karakter, dan kehidupan religius. Nilai-nilai filosofis tersebut akan dijelaskan lebih rinci pada tiap elemen rumah adat berikut ini.

Atap Pencu

Atap Pencu memiliki makna filosofis sebagai simbol hubungan vertikal antara manusia dengan Sang Pencipta. Bentuk atap yang tinggi dan meruncing ke atas dimaknai sebagai pengharapan agar kehidupan penghuni rumah senantiasa berlandaskan nilai-nilai ketuhanan. Selain itu, *Atap Pencu* juga menjadi penanda status sosial dan kemakmuran pemilik rumah dalam masyarakat Kudus, karena bentuk dan kemegahan atap mencerminkan kedudukan serta kehormatan keluarga.

Jagasatru (Bagian Depan Rumah)

Jagasatru dimaknai sebagai simbol keterbukaan masyarakat Kudus terhadap tamu dan lingkungan sekitar. Ruang ini mencerminkan sikap menerima dengan tetap menjunjung tinggi adab, sopan santun, dan etika dalam berinteraksi sosial. *Jagasatru* juga berfungsi sebagai ruang musyawarah, sehingga mengandung nilai toleransi, kebersamaan, dan pendidikan karakter dalam kehidupan bermasyarakat.

Umpak

Umpak memiliki nilai filosofis sebagai fondasi kehidupan yang kuat dan kokoh. Keberadaannya melambangkan pentingnya dasar iman, niat, dan prinsip yang teguh dalam membangun rumah tangga. Selain itu, umpak juga dimaknai sebagai simbol pemisah antara dunia luar yang bersifat profan dan ruang dalam rumah yang lebih sakral, sehingga mencerminkan proses transisi menuju kehidupan yang tertata dan bermakna.

Soko Guru

Soko guru memiliki makna filosofis sebagai penopang utama kehidupan dalam rumah tangga. Empat *soko guru* dimaknai sebagai simbol pengendalian empat sifat manusia, yaitu amarah, *lawwamah*, *shofiyah*, dan *mutmainah*, agar tercipta keseimbangan dan keharmonisan hidup. Keberadaan *soko guru* juga merepresentasikan kekuatan, keteguhan, dan kestabilan nilai-nilai moral yang harus dijaga oleh penghuni rumah.

Tumpang Sari

Tumpang sari dimaknai sebagai simbol perjalanan spiritual manusia yang ditempuh secara bertahap. Susunan bertingkat pada tumpang sari melambangkan peningkatan ilmu, iman, dan amal dalam kehidupan. Sembilan tingkat *tumpang sari* juga memiliki makna filosofis sebagai

simbol Walisongo, tokoh penyebar ajaran Islam di tanah Jawa, sehingga tumpang sari mencerminkan nilai religius dan pendidikan spiritual dalam kehidupan masyarakat Kudus.

Kisi-Kisi Terawangan

Kisi-kisi terawangan memiliki makna filosofis sebagai simbol keterbukaan yang disertai pengendalian diri. Masuknya cahaya dan udara ke dalam rumah dimaknai sebagai penerimaan terhadap kebaikan dan kehidupan, namun tetap dibatasi agar keharmonisan, privasi, dan ketertiban rumah tangga tetap terjaga.

Puru

Puru dimaknai sebagai simbol kesempurnaan, keutuhan, dan harapan akan kehidupan yang harmonis. Bentuknya yang bulat mencerminkan siklus kehidupan yang terus berputar serta nilai tauhid, yaitu keesaan Tuhan, yang menjadi pusat dan tujuan utama kehidupan manusia.

Nilai Matematis Rumah Adat Joglo Pencu Kudus

Setiap elemen Rumah Adat Joglo Pencu memiliki nilai matematis yang tercermin melalui bentuk bangun ruangnya. Bangun ruang sederhana seperti balok, kubus, limas, tabung, dan bola diterapkan pada berbagai bagian rumah, yang menunjukkan penerapan konsep geometri secara nyata dalam arsitektur tradisional (Rohmah & Setiana, 2021). Bentuk-bentuk bangun ruang ini tidak hanya membentuk struktur fisik rumah, tetapi juga menunjukkan keteraturan, kesederhanaan, dan keterukuran yang dapat diamati secara matematis.

Atap Pencu

Atap *Pencu* berbentuk limas segi empat, dengan alas persegi dan empat sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu di puncak. Nilai matematisnya terletak pada struktur tiga dimensi yang jelas, di mana alas persegi membentuk dasar atap dan sisi tegak membentuk kemiringan menuju puncak. Bentuk ini memungkinkan pengamatan sederhana terhadap bangun ruang limas dan memperlihatkan bagaimana bentuk geometris diterapkan dalam elemen atap rumah adat yang khas. Selain itu, hubungan antara alas dan sisi segitiga membuat bentuk limas mudah dikenali sebagai bangun ruang sederhana yang memuat nilai matematis nyata.

Jagasatru (Bagian Depan Rumah)

Jagasatru memiliki bentuk balok dengan tiga dimensi utama: panjang, lebar, dan tinggi. Nilai matematisnya terlihat dari penggunaan balok sebagai ruang depan rumah yang proporsional. Bentuk balok memungkinkan pengamatan terhadap tiga dimensi yang jelas serta memudahkan pemahaman tentang ukuran dan bentuk ruang secara sederhana. Dengan balok, *Jagasatru* menjadi contoh nyata penerapan bangun ruang balok dalam arsitektur, yang menegaskan keteraturan dan struktur geometris rumah adat.

Umpak

Umpak berbentuk kubus, di mana semua rusuknya memiliki panjang yang sama. Nilai matematisnya terletak pada kesamaan sisi dan rusuk kubus, yang menunjukkan bentuk bangun ruang yang stabil sebagai pondasi rumah. Kubus ini memudahkan pengamatan bentuk tiga dimensi secara sederhana, dan menjadi contoh penerapan bangun ruang kubus dalam struktur dasar rumah. Dengan bentuk yang jelas dan teratur, kubus mencerminkan kesatuan dan kestabilan elemen dasar arsitektur secara matematis.

Soko Guru

Soko Guru terdiri dari empat tiang utama berbentuk balok tegak dengan dimensi tetap pada tiap tiang. Nilai matematisnya terlihat dari penggunaan balok sebagai elemen vertikal yang menopang struktur atap dan bagian tengah rumah. Bentuk ini memudahkan pengamatan bangun ruang balok vertikal secara sederhana, dan menunjukkan bagaimana bentuk geometris diterapkan untuk memberikan struktur yang jelas dan proporsional. Setiap balok tegak menunjukkan keteraturan dan konsistensi penerapan bangun ruang dalam arsitektur rumah.

Tumpang Sari

Tumpang Sari tersusun dari beberapa tingkat limas segi empat, dengan ukuran yang semakin mengecil ke atas. Nilai matematisnya terlihat dari hubungan ukuran antar tingkat limas, sehingga susunan bertingkat ini jelas menunjukkan penerapan bangun ruang limas bertingkat. Bentuk bertingkat ini memudahkan pengamatan bentuk tiga dimensi secara berulang dan menunjukkan penerapan bangun ruang yang sederhana namun konsisten dielemen atap rumah. Tingkat-tingkat limas ini menegaskan bagaimana elemen arsitektur dapat diamati sebagai bangun ruang bertumpuk yang jelas.

Kisi-Kisi Terawangan

Kisi-kisi terawangan terdiri dari bilah kayu berbentuk tabung (silinder) dengan alas lingkaran dan tinggi tertentu. Nilai matematisnya terlihat dari penggunaan bangun ruang tabung sebagai elemen dekoratif dan ventilasi. Susunan bilah yang berjajar dan berulang memperlihatkan pola geometris sederhana, sehingga tabung dapat diamati sebagai bangun ruang tiga dimensi yang konsisten. Bentuk ini memungkinkan pemahaman sederhana tentang volume tabung dan penerapan bangun ruang secara nyata dalam arsitektur rumah.

Puru

Puru berbentuk bola, di mana seluruh permukaannya melengkung dari satu titik pusat. Nilai matematisnya terlihat dari penggunaan bangun ruang bola sebagai ornamen rumah. Bentuk bola berbeda dari elemen lain, sehingga menambahkan variasi bangun ruang tiga dimensi yang sederhana namun jelas. *Puru* menunjukkan penerapan bentuk geometris yang utuh dan mudah dikenali, sehingga menegaskan keberadaan nilai matematis dari bangun ruang dalam setiap elemen rumah.

KESIMPULAN

Rumah Adat Joglo Pencu Kudus merupakan artefak budaya yang merepresentasikan keterpaduan antara nilai filosofis dan konsep matematis yang hidup dalam masyarakat Kudus. Arsitektur bangunan ini memperlihatkan keteraturan bentuk, proporsi ruang, dan susunan struktur yang tidak hanya berfungsi secara fisik, tetapi juga mengandung makna simbolik yang mendalam. Setiap elemen bangunan, seperti atap *pencu*, *jagasatru*, *umpak*, *soko guru*, *tumpang sari*, *kisi-kisi terawangan*, dan *puru*, merefleksikan pandangan hidup masyarakat Kudus tentang religiusitas, keseimbangan, keteraturan sosial, serta hubungan harmonis antara manusia, Tuhan, dan alam. Nilai-nilai filosofis tersebut terwujud melalui fungsi ruang, struktur bangunan, serta ornamen yang sarat makna dan menjadi identitas budaya masyarakat setempat.

Selain memuat nilai filosofis, Rumah Adat Joglo Pencu Kudus juga menunjukkan keberadaan konsep-konsep matematis yang terinternalisasi dalam bentuk-bentuk geometri bangun ruang. Bangun ruang seperti limas segi empat, balok, kubus, tabung, dan bola tampak secara konsisten pada berbagai bagian bangunan, yang mencerminkan keteraturan, kesimetrian, dan proporsi yang terukur. Kehadiran bentuk-bentuk geometris tersebut menegaskan bahwa konsep matematika hadir sebagai bagian dari sistem pengetahuan budaya yang berkembang secara intuitif dan kontekstual dalam arsitektur tradisional. Dengan demikian, Rumah Adat Joglo Pencu Kudus dapat dipahami sebagai representasi

etnomatematika yang menampilkan keterkaitan erat antara struktur matematis dan nilai filosofis dalam satu kesatuan budaya yang utuh.

REFERENSI

- Afliha, J. K. (2022). Rumah Adat Joglo Pencil Kudus: Sejarah Makna-makna Keislaman dalam Arsitektur Rumah Adat Kudus Joglo Pencil. *Musala: Jurnal Pesantren dan Kebudayaan Islam Nusantara*, 1(1), 26–49.
- Aulia, N. A., Nurluthfiana, F., & Zuliana, E. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Joglo Pencil Kudus. *EL-Muhbib: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 9(1), 192–204.
- Faiza, M. N., Maulida, A. Z., & Zuliana, E. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Grafis Motif Batik Kudus Jawa Tengah. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(3), 198–204. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n3.p198-204>
- Fajariyah, L., Halim, A., Rohman, N., Anwar, M. Z., & Zulhazmi, A. Z. (2023). Exploring Islamic Vision on the Environmental Architecture of Traditional Javanese Landscape: Study of Thematic Tafseer Perspective. *Journal of Islamic Architecture*, 7(3), 529–540.
- Farid, A., & Antariksa, D. (2022). Etnomatematika pada Arsitektur Rumah Joglo Pencil Kudus. *Jurnal Pendidikan dan Budaya Lokal*, 4(1), 55–63.
- Fitriani, N., & Hadi, S. (2022). Etnomatematika sebagai Pendekatan untuk Mengungkap Ide Matematis dalam Budaya Lokal. *Jurnal Kajian Matematika dan Budaya*, 6(1), 12–22.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Ahsan, R. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Kautsar, A., Prasetyo, H., & Lestari, D. (2020). Struktur dan Nilai Filosofis pada Arsitektur Rumah Joglo Pencil Kudus. *Jurnal Arsitektur Tradisional Indonesia*, 6(2), 77–86.
- Kurino, Y. D., Herman, T., Turmudi, & Wahyudin. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Panjalin pada Materi Konsep Dasar Geometri. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 268–275.
- Kuswandi, D., Rusli, R., & Sani, A. (2024). Kultur Masyarakat Melayu: Studi Etnografi Islam Melayu Nusantara Abad ke-18. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(3), 1470–1486. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v6i3.5515>
- Maynard, A. E., & Chaudhary, N. (2021). Globalization, Culture, and Development: Concepts, Clarifications, and Concerns. *Human Development*, 64(4–6), 167–177.
- Merliza, P. (2021). Studi Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Matematika pada Permainan Tradisional Provinsi Lampung. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 21–30. <https://doi.org/10.24014/sjme.v7i1.12537>
- Nugraha, A., Setiawan, W., & Lestari, I. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Arsitektur Bangunan Tradisional sebagai Representasi Ide Matematis Masyarakat Lokal. *Jurnal Kajian Budaya dan Matematika*, 5(2), 87–99.
- Pahleviannur, M. R., dkk. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Pradina Pustaka.
- Pratama, R., Suryono, B., & Wulandari, T. (2020). Nilai-nilai Budaya pada Arsitektur Tradisional Nusantara sebagai Warisan tak Benda. *Jurnal Seni dan Budaya Nusantara*, 5(1), 34–45.
- Putra, R. W. Y., & Widodo, S. A. (2022). Etnomatematika pada Bangunan Tradisional: Identifikasi Konsep Geometri dan Makna Filosofis. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Matematika*, 7(1), 45–58.
- Rahardjo, M. (2022). Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif untuk Meningkatkan Keabsahan Data. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 11(1), 1–12.

- Rahmawati, S., & Nugroho, A. (2021). Nilai Filosofis dalam Konsep Rumah Tradisional Jawa sebagai Representasi Budaya Kekeluargaan. *Jurnal Kebudayaan dan Tradisi Nusantara*, 7(2), 112–120.
- Rizqi, N. R., Putri, J. H., & Hasibuan, I. S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Istana Maimun di Sumatera Utara. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(1), 101–109. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2519>
- Rohmah, S., & Setiana, D. S. (2021). Eksplorasi Konsep Etnomatematika pada Bangunan Rumah Adat Jawa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(2), 156–168.
- Safitri, R., Nopiyani, N. M. S., & Susanti, N. N. (2021). Etnomatematika dalam Aktivitas Kehidupan Masyarakat sebagai Sumber Eksplorasi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 115–123.
- Sari, D. P., & Wijaya, A. (2022). Struktur Ruang dan Proporsi Geometris pada Arsitektur Rumah Adat Jawa. *Jurnal Arsitektur Nusantara*, 11(1), 23–35.
- Sari, F. M., & Mutiari, D. (2021). Struktur Ruang Rumah Tradisional Jawa Tipe Joglo sebagai Representasi Fungsi Sosial Masyarakat. *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan (JAP)*, 4(1), 45–56.
- Suhartono, B. (2023). Makna Rumah dalam Budaya Jawa: Simbol Kebersamaan dan Kearifan Lokal. *Jurnal Antropologi Indonesia*, 45(1), 33–42.
- Sulasman. (2021). *Teori-teori Kebudayaan: Dari Teori hingga Aplikasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sulasman, & Gumilar, S. (2021). Artefak Budaya sebagai Sistem Pengetahuan dalam Kehidupan Masyarakat. *Jurnal Antropologi: Isu-isu Sosial Budaya*, 23(2), 179–189.
- Susanto, A., Lestari, F., & Mulyani, T. (2022). Analisis Unsur Geometri pada Arsitektur Rumah Adat Joglo Sinom Limas. *Jurnal Etnomatematika Nusantara*, 4(1), 21–30.
- Umah, L., & Huda, N. (2021). Kajian Arsitektur Rumah Joglo sebagai Representasi Kearifan Lokal Jawa Tengah. *Jurnal Arsitektur Tradisional Indonesia*, 8(2), 98–107.
- Hidayat, W., & Fadillah, A. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Artefak Budaya sebagai Representasi Ide Matematis Masyarakat. *Jurnal Kajian Budaya dan Matematika*, 6(2), 101–113.
- Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Purnomo, Y. W. (2023). The Geometrical Patterns and Philosophical Value of Javanese Traditional Mosque Architecture. *Journal of Education Culture and Society*, 14(2), 512–532. <https://doi.org/10.15503/jecs2023.2.512.532>