

# Dummy Book Matematika dalam Masjid Agung Sumenep Madura PDF

*by* \_

---

**Submission date:** 08-Aug-2024 06:58PM (UTC+0900)

**Submission ID:** 2428980512

**File name:** Dummy\_Book\_Matematika\_dalam\_Masjid\_Agung\_Sumenep\_Madura\_PDF.pdf (1.33M)

**Word count:** 13028

**Character count:** 79897

Matematika dalam Masjid Agung Sumenep  
Madura

**Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

**Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# Matematika dalam Masjid Agung Sumenep Madura

Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat.

Moh. Fausi, M.Si.

**Matematika dalam Masjid Agung Sumenep Madura**

**Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat., Moh. Fausi, M.Si.**

**7**

**Desain Cover :**

**Nama**

**Sumber :**

**Link**

**Tata Letak :**

**Nama**

**Proofreader :**

**Nama**

**Ukuran :**

**Jml hal judul, Jml hal isi naskah, Uk: 17.5x25 cm**

**ISBN :**

**No ISBN**

**Cetakan Pertama :**

**Bulan 2019**

**Hak Cipta 2019, Pada Penulis**

---

**Isi diluar tanggung jawab percetakan**

---

**Copyright © 2019 by Publisher**

**All Right Reserved**

**Hak cipta dilindungi undang-undang**

**Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.**

**KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur dipajatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini dengan baik. Buku ini sebagai bentuk pengetahuan dan pengembangan budaya Madura, khususnya Masjid Agung Sumenep Madura. Selain itu, buku ini berjudul matematika pada Masjid Agung Sumenep Madura yang mengangkat unsur budaya terutama artefak yang ada di Masjid Agung Sumenep Madura. Isi buku ini berorientasi pada konsep-konsep matematika dan makna filosofis yang terkandung di dalamnya. Topik dalam buku ini mencakup beberapa hal, seperti pendidikan dan budaya, kajian etnomatematika, macam-macam aktivitas pada etnomatematika, dan kajian etnomatematika pada Masjid Agung Sumenep. Harapan penulis dengan adanya buku ini adalah 1) dapat digunakan sebagai referensi bagi para peneliti yang mengambil topik terkait etnomatematika khususnya etnomatematika pada Madura dan 2) dapat memberikan manfaat dalam pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika. Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dengan kata sempurna dan perlu perbaikan kedepannya. Oleh karena itu, kritik dan saran diharapkan hadir dari pembaca guna menyempurnakan buku ini. Sekian dan mudah-mudahan, hadirnya buku ini dapat memberikan manfaat atau kontribusi untuk para pembaca sekalian. Terima kasih.

Bangkalan, 05 September 2023

Hormat kami,



## **DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>BAB I</b> PENDIDIKAN DAN BUDAYA .....	1
<b>BAB II</b> ETNOMATEMATIKA.....	3
<b>BAB III</b> AKTIVITAS ETNOMATEMATIKA DAN CONTOHNYA .....	6
<b>BAB IV</b> ETNOMATEMATIKA PADA MASJID AGUNG SUMENEP ...	14
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42





## BAB I PENDIDIKAN DAN BUDAYA

58

Indonesia merupakan Negara yang memiliki aneka ragam budaya, suku, agama, dan ras. Budaya lahir dari interaksi masyarakat baik di desa atau di kota. Hal ini merupakan sebuah aset yang harus dilestarikan dan dijaga. Di era globalisasi ini, banyak permasalahan mengancam Negeri, misalnya rusaknya identitas bangsa. Oleh karena itu, Negeri ini butuh solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satunya adalah perbaikan sumber daya manusia (SDM). SDM yang berkualitas dapat diperoleh dari pendidikan.

Pendidikan adalah sebuah proses yang memainkan peran pada perkembangan individu maupun masyarakat (Nurkholis, 1970). Individu harus melewati beberapa tahap pendidikan, seperti keluarga, prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan universitas. Proses pendidikan dapat dilakukan secara otodidak, tetapi juga dapat melalui bimbingan belajar.

Tujuan pendidikan adalah untuk melahirkan SDM yang berkualitas dan berkarakter sehingga SDM tersebut memiliki pandangan yang luas dalam mencapai cita-cita dan mampu beradaptasi terhadap lingkungannya. Oleh karena itu, diharapkan bahwa seseorang dapat termotivasi untuk menjadi lebih baik (Zayyadi & Halim, 2020). Dalam menggapai tujuan tersebut, diperlukan guru/pendidik yang berkompeten dan profesional sesuai dengan bidangnya termasuk pendidikan matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada peserta didik baik di pendidikan formal, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.

Sekolah merupakan lembaga yang melaksanakan pendidikan. Sekolah memiliki tugas dalam mencetak SDM yang berkualitas. Pendidikan di sekolah dapat berjalan melalui sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru/pendidik dan siswa. Pembelajaran bisa dikatakan sebagai hasil pengalaman kognisi yang mempengaruhi pemahaman seseorang. Pembelajaran merupakan suatu proses modifikasi pengetahuan seseorang yang dapat dipertahankan dan ditingkatkan (Huda, 2013).

Pendidikan harus menghasilkan SDM yang berkualitas dan berkarakter. Pendidikan tidak akan berhasil jika tidak melibatkan budaya di dalamnya. Budaya adalah hal yang tidak dapat terlepas dalam kehidupan kita sehari-hari karena budaya adalah satu-kesatuan utuh dan menyulur yang dapat terjadi dan berlaku dalam kelompok masyarakat (Zayyadi & Halim, 2020). Menurut

Nurmansyah (2019), budaya adalah seluruh kegiatan manusia yang menghasilkan gagasan dan rasa, tindakan, serta karya melalui kehidupan bermasyarakat, lalu dijadikan miliknya sendiri dengan belajar. Sedangkan, menurut Liliwari (2009), budaya merupakan sudut pandang manusia yang diterima tanpa sadar pada suatu komunitas masyarakat dalam bentuk karakter, religi, nilai, dan simbol, lalu diwariskan melalui komunikasi dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Adapun 3 wujud kebudayaan yang diusulkan oleh Koentjaraningrat dalam Sumarto (2019), yakni wujud ideal (ide), wujud kelakuan (aktivitas), dan wujud fisik (artefak). Ketiga wujud tersebut akan diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui komunikasi masyarakat. Wujud ideal (ide) dalam budaya merupakan wujud budaya yang bersifat abstrak karena berasal dari pemikiran masyarakat yang berupa ide, gagasan, pemikiran, nilai, norma, dan aturan. Masyarakat dahulu mengekspresikan ide atau gagasannya dalam bentuk karangan, buku, atau hasil karya lain. Wujud kelakuan (aktivitas) dalam budaya merupakan wujud budaya yang berupa tindakan berpola dari masyarakat. Tindakan berpola ini membentuk sistem sosial yang mengandung aktivitas manusia yang saling berinteraksi menurut adat yang berlaku. Wujud fisik (artefak) adalah wujud budaya yang paling kongkret karena wujudnya dapat dilihat dan diraba oleh manusia. Wujud fisik (artefak) juga merupakan hasil karya dari perbuatan atau aktivitas manusia baik yang berupa benda-benda yang dapat dilihat, diraba, dan didokumentasikan. Dalam kenyataannya, ketiga wujud ini saling berinteraksi dan tidak dapat dipisahkan. Misalnya, wujud ideal (ide) budaya dari masyarakat memberikan arah untuk berkelakuan (aktivitas) dan berkarya (artefak).

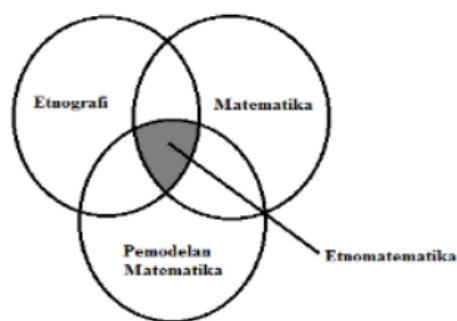
Adanya budaya dapat memberikan suatu ilmu penting bagi dunia pendidikan. Siswa bisa belajar pesan tersirat dari budaya yang ada. Dengan kata lain, pemanfaatan budaya menjadi sebuah alternatif yang efektif untuk pendidikan. Budaya merupakan sekumpulan aktivitas yang ada di masyarakat baik moral, hukum, adat-istiadat, dan kebiasaan-kebiasaan lain (Sulistiyani et al., 2019). Sedangkan, pendidikan merupakan sebuah kebutuhan masyarakat yang hakiki, dimana manusia dituntut untuk belajar sepanjang hidupnya. Oleh karena itu, pendidikan dan budaya ibarat dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan. Dalam pendidikan matematika, salah satu alternatif untuk menghubungkan pendidikan dan budaya adalah etnomatematika.

## BAB II

### ETNOMATEMATIKA

Etnomatematika merupakan cabang ilmu matematika yang menghubungkan budaya dan matematika. Istilah etnomatematika dikemukakan oleh D'Ambrosio, yakni seorang matematikawan dan guru yang berasal dari Brazil pada tahun 1977. D'Ambrosio memperkenalkan istilah etnomatematika untuk pertama kali sebagai metodologi dalam melacak dan menganalisis proses produksi, pemindahan, penyebaran, dan pelebagaan secara matematis yang diterapkan di berbagai macam sistem budaya. D'Ambrosio juga membedakan matematika dan etnomatematika, dimana matematika adalah matematika akademik yang diajarkan di sekolah dan etnomatematika adalah matematika yang diterapkan di kelompok budaya, seperti masyarakat, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok tertentu, dan kelompok profesional (Prabawati, 2016).

Secara bahasa, istilah etnomatematika berasal dari awalan *ethno*, kata dasar *mathema*, akhiran *tics*. Awalan *ethno* diartikan sebagai budaya yang berkaitan dengan konteks sosial, bahasa, jargon, kode, perilaku, mitos, dan simbol. Kata dasar *mathema* dapat diartikan menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengodean, mengukur, mengklarifikasi, dan menyimpulkan. Akhiran *tics* berasal dari kata *techne* yang artinya teknik (Rosa & Orey, 2011). Kemudian, Rosa dan Orey (2006) menambahkan bahwa studi etnomatematika mempelajari budaya antropologi (etnografi), permodelan matematika, dan matematika itu sendiri. Irisan dari ketiganya disebut dengan etnomatematika, yang mana dapat digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut.



**Gambar 1.** Etnomatematika  
Sumber: Rosa dan Orey (2006)

Etnomatematika dianggap sebagai interaksi antara matematika dengan budaya atau matematika dengan bidang sosial lainnya. Etnomatematika telah digunakan dalam bidang pendidikan matematika. Adapun salah satu contoh dari konsep etnomatematika yang telah dipakai pada bidang pendidikan matematika adalah konsep geometri yang dapat dijumpai pada motif batik Indonesia seperti motif batik Madura (Zayyadi, 2017). Konsep geometri ini nantinya digunakan sebagai bahan belajar siswa pada pembelajaran kontekstual.

Kajian etnomatematika lain pada motif batik sudah banyak di Indonesia. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Bakhrul Ulum (2018) menjelaskan tentang eksplorasi konsep geometri pada motif batik Pasedahan Suropati Pasuruan. Motif batik Pasedahan Suropati yang ada di Kota Pasuruan memiliki 6 jenis motif, seperti motif Daun Suruh, motif Burung Podang, motif Gedung Harmoni, motif Tembikar, motif Burung Phoenix, dan motif Mangrove. Motif batik Pasedahan Suropati memiliki makna filosofis tersendiri. Secara umum, makna motif batik tersebut menjelaskan tentang Untung Suropati yang memiliki sifat bijaksana. Di dalamnya, ada sebuah harapan yang terkandung di dalam makna motif batik Pasedahan Suropati. Orang yang memakai motif batik Pasedahan Suropati ini diharapkan menjadi orang yang memiliki sifat bijaksana laksana Untung Suropati. Motif batik Pasedahan Suropati juga mengandung konsep geometri, seperti segitiga, persegi panjang, oval, simetri lipat, garis lurus, garis melengkung, dan titik. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, konsep geometri yang terkandung di motif batik Pasedahan Suropati dapat dipakai dalam mata pelajaran di sekolah dasar.

Penelitian lain tentang etnomatematika tidak hanya diterapkan pada motif batik, melainkan etnomatematika juga dapat diterapkan pada bangunan budaya. Misalnya, kajian etnomatematika pada Rumah Adat Lengkong. Penelitian yang dilakukan oleh Yuningsih (2021) ini menjelaskan tentang eksplorasi konsep geometri dan *golden ratio* yang terdapat pada rancangan bangunan Rumah Adat Lengkong. Yuningsih (2021) menemukan beberapa konsep geometri yang terdapat di rumah adat tersebut seperti bangun datar (segitiga, persegi, persegi panjang, trapesium, dan belah ketupat), bangun ruang sisi datar (balok), konsep (garis horizontal, vertikal, dan tegak lurus), konsep sudut (sudut lancip), transformasi geometri (dilatasi dan refleksi), dan perhitungan *golden ratio* sebesar 1.618. Makna filosofi yang ditemukan dalam Rumah Adat Lengkong adalah pola keseimbangan hidup, dimana harus selaras antara hubungan horizontal (*hablum minannas*) dan vertikal (*hablum minallah*).

Selain pada bangunan, etnomatematika dapat diterapkan pada suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu. Aktivitas masyarakat tersebut mengabstrasikan pengalaman nyata yang ada di kehidupan sehari-hari ke dalam matematika. Misalnya, etnomatematika masyarakat Madura dalam melakukan pengukuran seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Zainuddin (2022). Dalam penelitiannya, dapat dijelaskan bahwa masyarakat Madura telah mengenal beberapa prinsip dasar matematika, seperti satuan pengukuran, akurasi dalam pengukuran, sistem konversi antar satuan pengukuran, dan konsep rasional, serta alat ukur yang mereka gunakan. Masyarakat Madura memiliki berbagai bentuk satuan pengukuran untuk menentukan ukuran panjang, massa, dan volume. Ada 7 metode dan beberapa jenis satuan pengukuran yang digunakan oleh masyarakat Madura, yakni *kelan* (jengkal), *peccak* (kaki), *lengan* (tangan), dan *depa* untuk ukuran panjang. Kemudian, untuk ukuran massa, satuan pengukuran yang digunakan adalah *cangkir*, *tobung*, *kilu*, *parong*, dan *kentang*. Sedangkan, untuk ukuran volume, satuan pengukuran yang digunakan adalah *tembengan kayu*.

Ada banyak studi etnomatematika yang telah dilakukan oleh peneliti saat ini. Berdasarkan penelitian sebelumnya, etnomatematika dapat diartikan sebagai matematika yang diterapkan pada suatu kelompok budaya, seperti masyarakat, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok tertentu, dan kelompok profesional. Menurut Haryanto (2015), etnomatematika adalah matematika yang diaplikasikan oleh manusia atau suatu kelompok tertentu di dalam budayanya. Manusia tanpa sadar telah melakukan semua kegiatan matematika baik perhitungan, mendesain, dan pengukuran sesuai dengan kondisi tempat tinggalnya. Sebagaimana yang dikatakan D'Ambrosio (1985), etnomatematika memiliki tujuan sendiri, yakni mengakui ada cara-cara yang lain untuk mengimplementasikan pengetahuan matematika pada berbagai sektor budaya.

## BAB III

### AKTIVITAS ETNOMATEMATIKA DAN CONTOHNYA

28

Etnomatematika dapat digunakan sebagai alat untuk bertindak di dunia. Hal ini dikarenakan bahwa metode di dalam matematika dapat berkembang pada kehidupan nyata. Etnomatematika juga memiliki beberapa indikator yang dapat ditemukan pada kehidupan nyata, seperti 1) kekonsistenan bentuk, 2) mengandung sifat-sifat tertentu, 3) pola matematika yang terkandung di dalamnya, 4) aturan main yang matematis, dan 5) dapat dikaitkan dengan aktivitas menghitung, menimbang, dan mengurutkan. Dalam implementasinya, masyarakat tidak menyadari secara langsung bahwa terdapat konsep matematika di dalamnya, seperti bangunan budaya, permainan anak-anak, motif batik, jual-beli, dll.

9 Etnomatematika dapat diartikan sebagai upaya atau usaha dalam membangun hubungan antara ide dan prosedur matematika yang dipraktekkan ke dalam lokal karya dan kerangka kerja konseptual (Rosa & Orey, 2011). Sebagaimana yang dikatakan D'Ambrosio, praktek ini merupakan cara-cara yang lain dalam mengimplementasikan pengetahuan matematika pada sektor dan aktivitas masyarakat seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, mendesain, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan lain sebagainya (Rachmawati, 2012). Aktivitas masyarakat yang berhubungan dengan konsep matematika dan bersinggungan langsung dengan budaya di masyarakat disebut aktivitas etnomatematika.

Menurut Bishop (1997), aktivitas masyarakat yang bersentuhan dengan budaya dibagi menjadi 6 aktivitas dasar, yakni membilang, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan. Berikut ini adalah 5 aktivitas etnomatematika yang dapat ditemukan pada sejumlah kelompok budaya.

#### 3.1. Aktivitas Membilang

9

Aktivitas membilang adalah salah satu aktivitas yang banyak dilakukan masyarakat untuk menentukan banyaknya sesuatu. Menurut masyarakat tradisional, aktivitas membilang butuh sebuah alat bantu dalam menentukan banyaknya barang, seperti jari tangan, tangan, batu, tongkat, dan tali. Umumnya, aktivitas membilang ini berkaitan dengan pertanyaan "barapa banyak?" dan jawaban dari pertanyaan itu adalah banyaknya sesuatu yang dihitung. Penyebutan bilangan yang dilakukan oleh masyarakat menggunakan istilah yang berbeda-beda. Misalnya, orang Madura menggunakan sebutan

*setlong* (satu), *dhuwek* (dua), *tellok* (tiga), *empak* (empat), *lemak* (lima), *ennem* (enam), *pettok* (tujuh), *belluk* (delapan), *sanga'* (sembilan), dan *sapolo* (sepulu).

Penyebutan di atas digunakan oleh masyarakat Madura untuk menentukan jumlah tertentu. Pada masyarakat Madura, terdapat aktifitas membilang dengan menggunakan basis bilangan kelipatan 10 (Darwis Abroriy, 2020). Berikut ini adalah bilangan-bilangan kelipatan 10 yang terdapat di masyarakat Madura.

**Tabel 1. Isilatah Bilangan Kelipatan 10 pada Masyarakat Madura**

No.	Bilangan	Istilah Bahasa Madura
1.	10	<i>Sa Jina</i>
2.	20	<i>Du Jina</i>
3.	30	<i>Tello Jina</i>
4.	40	<i>Empak Jina</i>
5.	50	<i>Lemak Jina</i>
6.	60	<i>Ennem Jina</i>
7.	70	<i>Pettok Jina</i>
8.	80	<i>Belluk Jina</i>
9.	90	<i>Sanga' Jina</i>

**Tabel 2. Istilah Lain untuk Bilangan Kelipatan 10 pada Masyarakat Madura**

No.	Bilangan	Istilah Bahasa Madura
1.	10	<i>Sa Polo</i>
2.	20	<i>Du Polo</i>
3.	30	<i>Tello Polo</i>
4.	40	<i>Empak Polo</i>
5.	50	<i>Lemak Polo</i>
6.	60	<i>Ennem Polo</i>
7.	70	<i>Pettok Polo</i>
8.	80	<i>Belluk Polo</i>
9.	90	<i>Sanga' Polo</i>
10.	100	<i>Satos</i>

*Sa Jina* untuk bilangan 10 dan seterusnya digunakan untuk menentukan jumlah suatu barang baik barang mati dan hidup kecuali manusia. Selain itu, kata “*Jina*” untuk bilangan kelipatan 10 hanya berhenti pada bilangan 90 (*Sanga' Jina*). Sedangkan, untuk barang-barang yang dimuliakan seperti manusia,



masyarakat Madura menggunakan istilah lain seperti pada table 2 di atas. *Sa polo* dan seterusnya digunakan untuk menentukan banyaknya manusia pada suatu daerah atau barang tertentu. Persamaan dari istilah tersebut adalah penggunaannya dalam menentukan jumlah. Sedangkan, perbedaannya adalah kata “*Jina*” digunakan untuk barang sedangkan *sa polo* dan seterusnya dapat digunakan secara umum.

43

### 3.2. Aktivitas Mengukur

Pengukuran adalah penentuan besaran, kapasitas, atau dimensi terhadap ukuran tertentu. Aktivitas mengukur yang sering dilakukan masyarakat adalah proses jual-beli, rancangan bangunan, dan menentukan panjang, tinggi, volume, luas, kecepatan, dan lain sebagainya. Ciri khas dalam aktivitas mengukur terletak pada alat ukur. Misalnya, masyarakat Madura memiliki budaya yang berbeda dengan budaya masyarakat pada umumnya. Masyarakat Madura mempunyai corak, karakter, dan sifat yang berbeda. Bahkan, aktivitas sehari-hari masyarakat Madura berbeda dengan kebiasaan masyarakat pada daerah yang lain. Salah satu kebiasaan unik pada masyarakat Madura adalah kebiasaan dalam menentukan suatu ukuran. Pengukuran berkaitan dengan pertanyaan “berapa” atau dalam istilah Madura adalah “*berempah*”. Pertanyaan ini dipakai untuk menentukan ukuran panjang, lebar, tinggi, waku/lama, dan jumlah/banyak. Alat ukur yang digunakan masyarakat Madura adalah *tobung, kentang, centak, kelan, depah, mancengan*, dll (Zainuddin et al., 2022). Untuk ukuran panjang, masyarakat Madura menggunakan sebagian anggota badannya seperti *jengkal, peccak, lengan, dan depa*. Berikut ini adalah satuan panjang yang ada di masyarakat Madura.

**Tabel 3. Ukuran Panjang pada Masyarakat Madura**

No.	Nama Satuan atau Alat Ukur	Perhitungan Konversi	Fungsi
1.	<i>Sakelan</i> (jengkal)	21 cm	Untuk mengukur tinggi
2.	<i>Sapeccak</i> (Kaki)	25 cm	Untuk mengukur panjang dan lebar
3.	<i>Salengen</i> (Tangan)	100 cm	Pengganti satuan meter
4.	<i>Sadepa</i>	138 cm	Untuk mengukur kedalaman

Selain itu, masyarakat Madura memiliki pengukuran sendiri dalam menentukan ukuran volume. Masyarakat Madura menggunakan metode takaran dalam kesehariannya. Salah satu istilah ukuran untuk volume yang ada di Madura adalah istilah *tobung* yang digunakan untuk menentukan ukuran

volume. *Tobung* berasal dari ukuran batok kelapa. Namun, masyarakat Madura merasa bahwa batok kelapa ini tidak memiliki ukuran yang sama sehingga mengakibatkan hasil pengukuran tidak reliabel. Oleh karena itu, masyarakat Madura menggantinya dengan mangkok beling. Selain *tobung*, masyarakat Madura juga mengenal bentuk dan ukuran takaran lain, seperti *cangkir*, *kilu*, *parong*, *centak*, dan *kentang*. *Cangkir* memiliki ukuran yang lebih kecil dari *tobung*, sedangkan *kilu*, *parong*, *centak*, dan *kentang* memiliki ukuran yang lebih besar dari *tobung*. Umumnya, *cangkir* yang terkenal di masyarakat Madura memiliki berbagai macam bentuk. Namun, masyarakat Madura menggunakan *cangkir* yang kapasitasnya setara dengan setengah *tobung*.

1 Penggunaan satuan *tobung*, *cangkir*, *parong*, *kilu*, *centak*, dan *kentang* digunakan pada objek yang berbentuk takaran seperti volume beras dan dapat juga digunakan pada objek yang serupa dengan beras, seperti biji kedelai, biji kacang hijau, dan sebagainya. Namun, masyarakat Madura terkadang mengkonversi satuan volume tersebut ke dalam satuan kilogram. Hal ini digunakan oleh masyarakat Madura untuk menentukan satuan massa (kilogram) di pasar-pasar. Berikut ini adalah konversi satuan *tobung*, *cangkir*, *parong*, *kilu*, *centak*, dan *kentang* ke dalam satuan kilogram pada konteks volume beras.

1  
Tabel 4. Konversi Satuan *Tobung*, *Cangkir*, *Parong*, *Kilu*, *Centak*, dan *Kentang* dalam Satuan Kilogram pada Volume Besar

No.	Satuan Pengukuran	Konversi dalam <i>Tobung</i>	Konversi dalam Liter	Konversi dalam Kilogram
1.	<i>Sacangkir</i>	$\frac{1}{2}$ <i>Tobung</i>	0.334 liter	$\frac{1}{8}$ Kg
2.	<i>Satobung</i>	1 <i>Tobung</i>	0.668 liter	$\frac{1}{4}$ Kg
3.	<i>Sakilu</i>	2 <i>Tobung</i>	1.326 liter	1 Kg
4.	<i>Saparong</i>	7 <i>Tobung</i>	4.6.76 liter	$1 \frac{3}{4}$ Kg
5.	<i>Sakentang</i>	8 <i>Tobung</i>	5.344 liter	2 Kg

### 3.3. Aktivitas Mendesain

Mendesain adalah suatu aktivitas yang sering menerapkan ilmu matematika terapan. Aktivitas mendesain dalam masyarakat dapat dilihat pada rancang bangunan yang diselesaikan oleh beberapa suku atau budaya. Perencanaan ini merupakan suatu kegiatan yang utama dalam membangun suatu bangunan. Aktivitas mendesain dapat ditemukan pada kegiatan seperti mendirikan rumah tempat tinggal. Misalnya, permukiman *taneyan lanjang*

yang terdapat pada masyarakat tradisional Madura. Permukiman *taneyan lanjang* diperlihatkan pada Gambar 2. Permukiman tersebut merupakan sebidang tanah yang luas dan pemiliknya digunakan sebagai lahan dalam membuat sebuah rumah. Permukiman tersebut terdiri dari beberapa kepala keluarga yang masih terikat dalam satu ikatan keluarga. Berdasarkan gambar 2, dapat diperlihatkan komposisi ruang yang ada di dalam rumah adat *taneyan lanjang* (Hafsi & Hasanah, 2018). Rumah (*roma*) berada di sebelah utara, *langgar* berada di ujung barat, kandang berada di sebelah selatan, dan setiap rumah memiliki dapur yang terletak pada salah satu sisinya. Halaman tengah yang ada di depan rumah disebut dengan *taneyan*. Apabila *taneyan* panjang, maka disebut dengan *taneyan lanjang*. *Taneyan* memiliki sebutan yang berbagai macam tergantung pada generasinya, misalnya *pamengkang*, *koren*, *taneyan lanjang* yang masing-masing memiliki makna tiga, empat, dan lima generasi.



**Gambar 2.** Rumah Adat *Taneyan Lanjang* di Pamekasan  
Sumber: Hafsi dan Hasanah (2018)



**Gambar 3. Kaleles**

Sumber: Aini et al. (2019)

Selain *taneyan lanjang*, aktivitas mendesain juga dapat dijumpai pada peralatan kesenian tradisional Madura, seperti karapan sapi, saronen, dan kendang.

<sup>4</sup>  
a) Karapan Sapi

Karapan sapi merupakan salah satu budaya khas Madura yang merupakan perlombaan pacuan sapi, dimana satu pacuan terdiri dari 2 sapi yang digabungkan dengan sebuah alat bernama *kaleles* (lihat Gambar 3). Alat *kaleles* ini berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk diduduki oleh si joki. Joki disebut *tokang tongkok* yang berfungsi mengarahkan lari dan mengendalikan kendali sapi-sapi jantan melaju kencang (Aini et al., 2019). Konsep matematika yang terkandung di dalam alat *kaleles* kerapan sapi adalah bentuk bangun datar persegi panjang.

<sup>4</sup>  
b) Saronen

*Saronen* merupakan alat musik tiup yang berbentuk kerucut memanjang dan memiliki beberapa lubang berbentuk lingkaran yang berguna untuk memainkan nada (lihat Gambar 4). Alat ini digunakan untuk mengantarkan sapi kerap ke garis start. Alat ini memiliki 7 atau 6 lubang berderet di bagian depannya dan 1 lubang berada di bagian belakang. Selain itu, alat ini memiliki sayap berbentuk kumis yang terbuat dari kayu jati (Aini et al., 2019). Konsep matematika yang

terdapat dalam *Saronen* ini adalah geometri datar lingkaran, geometri ruang tabung, dan perhitungan.



**Gambar 4.** *Saronen*

Sumber: Aini et al. (2019)

99  
c) **Kendang**

Kendang merupakan alat musik tradisional yang digunakan dengan cara dipukul atau ditabuh (lihat Gambar 5). Masyarakat Madura sering menggunakannya pada acara “*Sadur*” dan “*Tayub*”, yakni suatu upacara ritual petani atau nelayan untuk mengungkapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Alat ini berbentuk tabung yang melebar di bagian tengahnya. Nilai matematis yang ada di dalam alat tersebut berupa lingkaran dan belah ketupat.



**Gambar 5.** Kendang

Sumber: Darwis Abroriy (2020)

### 3.4. Aktivitas Menentukan Letak

Aktivitas menentukan letak dalam masyarakat dapat dilihat pada penentuan arah mata angin sebagai bantuan penggeseran gerak-gerak bintang. Konsep matematika yang ada pada aktivitas ini adalah sistem koordinat baik koordinat Cartesius dan polar. Aktivitas menentukan letak berkaitan dengan pertanyaan “dimana” dan jawaban dari pertanyaan tersebut adalah letak atau posisi dari suatu benda. Contohnya pada permukiman *taneyan lanjang*, rumah induk disebut dengan *tonghuh*. *Tonghuh* adalah rumah leluhur dari suatu keluarga. Jika sebuah keluarga memiliki anak yang telah berkeluarga,

khususnya anak perempuan, maka orang tuanya harus membuat rumah bagi anaknya. Artinya, orang tua dari anak perempuan tersebut harus menerima atau suami dari anak perempuan tersebut harus ikut ke rumah istri. Letak rumahnya harus diletakkan di sebelah rumah induk. Susunan rumah disusun berdasarkan hirarki keluarga. Rumah dari barat ke timur menunjukkan urutan rumah keluarga yang tertua sampai termuda. Ujung paling barat terdapat *langgar*.

### 3.5. Aktivitas Menjelaskan

24

Aktivitas menjelaskan merupakan suatu aktivitas yang cukup sering dilakukan oleh masyarakat ketika mereka ingin menyampaikan informasi atau pengetahuan kepada orang lain. Aktivitas ini berkaitan dengan proses dalam menyampaikan cerita atau filosofi pada setiap motif atau artefak dari generasi satu ke generasi yang lain. Dalam penerapan matematika, aktivitas menjelaskan secara informal dan sistematis ditemukan pada mereka yang berusaha untuk menyampaikan ide-ide kepada orang lain. Kemampuan dalam menjelaskan harus disertai dengan penalaran yang logis sehingga menciptakan makna atau filosofi yang dapat diwariskan dari generasi satu ke generasi yang lain (Hartoyo, 2012). Oleh karena itu, pesan-pesan moral dapat disampaikan dan tidak hilang sepanjang waktu.

Aktivitas menjelaskan erat kaitannya dengan penyelesaian masalah yang dihadapi oleh seseorang, yakni bagaimana cara menyelesaikan dan menyimpulkan. Jika diterapkan pada duni pendidikan khususnya pendidikan matematika, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan mengkomunikasikan ide-ide dengan cara memahami, mengevaluasi, menginterpretasikan, serta menjelaskan kepada orang lain. Aktivitas menjelaskan pada siswa dapat berupa pekerjaan siswa yang harus dipresentasikan di depan umum sehingga masyarakat atau teman sebangkunya dapat memahami maksud dari pekerjaan yang telah diselesaikan.

Aktivitas menjelaskan makna pada motif atau artefak yang dikerjakan oleh para pengrajin atau pengayam dilakukan ketika produk telah diselesaikan sesuai dengan keinginan para pengrajin. Para pengrajin atau pengayam memiliki keyakinan bahwa aktivitas kerajinan atau mengayam tidak boleh dilakukan bersamaan dengan aktivitas menceritakan atau menjelaskan hal ikhwal yang terkandung dalam produknya. Jika hal itu dilanggar, maka pengrajin atau pengayam takut hasilnya tidak selesai atau mendapat musibah.

## BAB IV

### EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA PADA MASJID AGUNG SUMENEP MADURA

48

Sumenep merupakan salah satu kabupaten di Madura yang paling ujung timur. Kabupaten Sumenep memiliki banyak peninggalan sejarah di dalamnya. Salah satunya adalah Kraton Sumenep yang menjadi tempat kediaman resmi para raja selain tempat untuk menjalankan roda pemerintahan kala itu. Selain Kraton Sumenep, Kabupaten Sumenep juga memiliki berbagai macam peninggalan sejarah. Salah satu peninggalannya adalah Masjid Agung Sumenep yang menjadi bangunan 10 masjid tertua dan memiliki arsitektur khas di Nusantara. Bangunan tersebut terdiri berbagai macam bentuk, dan tentunya memiliki makna khusus di dalamnya.

Masjid Agung Sumenep saat ini menjadi salah satu *landmark* di Pulau Madura. Masjid ini dibangun setelah pembangunan kompleks Kraton Sumenep pada masa Pemerintahan Panembahan Somala yang saat itu merupakan Penguasa Negeri Sumenep XXXI. Masjid Agung Sumenep juga memiliki nilai budaya yang unik terutama pada bentuk artefaknya. Ada bagian-bagian masjid yang tidak dimiliki oleh masjid-masjid lain, seperti ornamen *swastika*, gapura, menara, dll. Budaya yang berbentuk artefak semacam ini dapat menjadi salah satu sumber belajar, sebab di dalamnya terdapat berbagai macam bidang yang dapat dijadikan objek pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat memanfaatkan budaya adalah pembelajaran matematika. Sebelum menggunakan suatu budaya ke dalam pembelajaran matematika, perlu diketahui terlebih dahulu konsep matematika yang terkandung di dalam budaya tersebut. Kajian yang membahas tentang hubungan antara budaya dan konsep matematika disebut etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu bentuk budaya yang terintegrasi antara matematika dan aspek kehidupan masyarakat. Menurut Albanese dalam artikelnya Yulinto dan Krisnawati (2019), matematika juga dapat berasal dari sejarah sosial dan proses budaya yang dikembangkan dengan kontribusi dari berbagai masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk mengetahui bentuk-bentuk artefak yang terdapat pada Masjid Agung Sumenep dan makna yang terkandung di dalamnya, serta konsep matematika yang digunakan masyarakat Sumenep kala itu. Konsep matematika yang berhubungan dengan bentuk-bentuk adalah konsep geometri. Konsep geometri ini dapat dibagi menjadi bangun datar, bangun ruang, transformasi geometri, dan kesebangunan dan

kekongruenan. Dengan demikian, penulis dapat memanfaatkan hasil penelitian sebagai salah satu bahan pembelajaran. Hal ini juga dapat membantu siswa mengetahui tradisi atau budaya serta belajar matematika dengan memanfaatkan budaya di sekitar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsep geometri yang ada pada masjid, mengetahui hubungan konsep geometri dan makna dari bentuk bangunan, serta mengetahui makna yang terkandung di dalam bentuk dari bagian masjid. Oleh karena itu, jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan metode etnografi, sebab peneliti ingin mengetahui secara mendalam tentang makna dan bentuk-bentuk artefak yang ada di masjid tersebut, serta kaitannya dengan konsep geometri. Moleong (1988) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif digunakan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara deskriptif dalam bentuk kata-kata pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Subjek penelitian ini terdiri dari 3 anggota takmir setempat (MS, HS, dan I) dan 2 pekerja bangunan (HB dan M). Pemilihan takmir dan pekerja bangunan sebagai subjek penelitian disesuaikan dengan kriteria yang ditentukan oleh peneliti, yaitu mengetahui tentang bentuk-bentuk artefak yang ada di dalam masjid. Kelima subjek penelitian ini dipilih secara acak. Sedangkan, objek penelitian ini adalah artefak yang ada di Masjid Agung Sumenep.

Data penelitian ini berupa hasil wawancara dengan anggota takmir dan pekerja bangunan. Tujuan dari wawancara ini untuk mengetahui bentuk bangunan, konstruksi bangunan, dan makna yang terkandung. Data yang lainnya berupa catatan observasi dan dokumentasi dari beberapa bagian bangunan masjid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pertanyaan wawancara dengan takmir maupun pekerja bangunan, serta pedoman observasi.

Data-data yang diperoleh dari penelitian kemudian dikaji dan dibahas guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditentukan. Data hasil wawancara dan observasi divalidasi dengan menggunakan metode triangulasi, lalu dideskripsikan dan dianalisis untuk mengetahui bentuk dan makna yang ada di dalam artefak masjid. Hasil dari wawancara dan observasi digunakan sebagai acuan untuk mengetahui penerapannya di masyarakat. Setelah data diperoleh dan dianalisis, peneliti kemudian mengaji konsep geometri yang terkandung di dalam artefak masjid.

Penelitian ini menggunakan model interaktif yang mengacu pada model Spradely. Sedangkan, teknik analisis dilakukan dalam beberapa tahap penelitian, yakni analisis domain, analisis taksonomi, analisis komponensial,



dan analisis tema budaya. Pada tahap analisis domain, peneliti menentukan gambaran umum dan menyeluruh terhadap sasaran penelitian. Hasilnya berupa gambaran umum terkait Masjid Agung Sumenep tetapi masih belum mendalam. Peneliti melakukan observasi awal dan *literature review* guna menemukan beberapa kategori yang digunakan sebagai fokus penelitian. Kemudian, peneliti melakukan pengumpulan data sebanyak-banyaknya sesuai dengan fokus penelitian. Pada tahap analisis taksonomi, peneliti menjabarkan secara rinci dan mendalam terhadap fokus penelitian yang telah ditetapkan. Kemudian, hasilnya disajikan dalam bentuk *out line* guna mengetahui komponen secara rinci dan mendalam tentang Masjid Agung Sumenep. Dalam tahap ini, peneliti melakukan wawancara secara mendalam kepada informan. Pada tahap analisis komponensial, peneliti mencari data secara spesifik dan kontras menurut fokus penelitian yang telah ditentukan. Data ini diperoleh melalui hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi secara terseleksi. Peneliti melakukan wawancara atau pengamatan terpilih untuk memperdalam data yang telah ditemukan melalui pertanyaan kontras. Dalam tahap ini, peneliti menganalisis data secara mendalam tentang spesifikasi dari semua unsur yang menyusun fokus penelitian. Hal ini dilakukan untuk menemukan ciri khusus dari suatu budaya dalam bangunan tersebut. Pada tahap analisis tema budaya, peneliti menghubungkan data dan informasi yang diperoleh baik dari analisis domain, analisis taksonomi, dan analisis komponensial, lalu peneliti mencari benang merahnya. Dalam tahap ini, peneliti memperoleh suatu tema budaya dari bentuk Masjid Agung Sumenep.

Data dari hasil penelitian kemudian disusun menjadi 6 bagian, yakni 1) sejarah dan aritektur masjid, 2) gambaran pada Masjid Agung Sumenep, 3) konsep geometri yang ada di Masjid Agung Sumenep, 4) makna budaya yang ada di Masjid Agung Sumenep, 5) pembahasan, dan 6) kesimpulan dan saran. Hasil penelitian dan pembahasan disajikan di bawah ini sebagai berikut.

#### **4.1. Sejarah dan Arsitektur pada Masjid Agung Sumenep**

Sumenep adalah salah satu propinsi Jawa Timur yang berada pada ujung timur pulau Madura. Kabupaten Sumenep juga merupakan suatu wilayah yang masih diperhitungkan dalam kancan kebudayaan karena daerah tersebut memiliki nilai sejarah dan pariwisata yang unik dan memukau. Adapun obyek-obyek wisata yang terkenal adalah Kraton Sumenep, Masjid Agung Sumenep, taman bunga (alun-alun Kota Sumenep), dan kompleks pemakaman raja-raja dan keturunannya (Asta Tinggi), yang mana obyek-obyek tersebut memiliki konsep bangunan ala Eropa. Saat ini, Sumenep berbenah diri untuk menjadi

obyek wisata religi. Wisata religi yang berpotensi dan andalan adalah Masjid Agung Sumenep karena masjid ini memiliki banyak peninggalan sejarah dan artefak yang memiliki nilai budaya tinggi. Selain itu, masjid ini berdekatan dengan kraton dan alun-alun Sumenep (Selviana & Sumarno, 2013).

Di Sumenep, Masjid Agung Sumenep ini merupakan masjid yang telah dibangun pada masa pemerintahan Pangeran Natakusuma I sejak abad ke-18. Ketika kita memasuki masjid, maka kita akan diperlihatkan pada gapura berwarna putih dan kuning. Gapura adalah bangunan yang menjadi ciri khas dari Masjid Agung Sumenep. Masjid agung ini juga merupakan kebanggaan dari rakyat Sumenep. Selain itu, Masjid Agung Sumenep ini berdiri kokoh menghadap matahari terbit dan menjadi salah satu penanda Kota Sumenep. Sebelah timur masjid, terdapat kraton yang sekarang menjadi museum Sumenep dan ditengah-tengahnya adalah alun-alun Sumenep. Jika dilihat dari atas, jarak antara masjid dan kraton membentuk lafaz Allah yang memiliki makna bahwa relasi manusia dan alam dituntut selalu ingat kepada Allah SWT (Andika, 2022).

49 Masjid Agung Sumenep yang dikenal sebagai Masjid Negara Kraton Sumenep merupakan salah satu bangunan dari peninggalan kraton. Masjid ini memiliki arsitektur kuno dan konstruksi yang mega dan unik. Dalam arsitekturnya, Masjid Agung Sumenep memiliki tiga bangunan tua yang masih mempertahankan bentuk aslinya, yaitu bangunan induk masjid, bangunan gapura masjid, dan bangunan menara masjid (Saadah et al., 2016). Umumnya, Masjid Agung Sumenep juga mengandung unsur-unsur bangunan yang terdapat pada masjid lain. Unsur-unsur bangunan yang dimaksud adalah tiang, atap, jendela, pintu, dan lain-lain. Sayangnya, Masjid Agung Sumenep belum terdaftar sebagai salah bangunan cagar budaya Indonesia.

#### 4.2. Gambaran pada Masjid Agung Sumenep

Peneliti menetapkan Masjid Agung Sumenep sebagai sasaran penelitian karena masjid ini merupakan salah satu peninggalan sejarah di Sumenep yang memiliki banyak nilai budaya. Secara umum, masjid ini memiliki kemiripan dengan masjid-masjid lainnya. Masjid Agung Sumenep memiliki 3 bagian seperti menara, masjid, dan gapura.

Pada bagian menara, menara ini terletak pada bagian belakang masjid. Ukurannya tidak lebih tinggi dengan bagian masjid itu sendiri. Para pengunjung tidak dapat melihat menara masjid di bagian depan karena menara ini tertutup dengan bangunan masjid dan ukurannya yang pendek. Zaman dahulu, menara

ini berfungsi untuk mengumandangkan suara azan. Di bagian pintu menara, dapat dijumpai ornamen kelelawar yang terletak di atas pintu menara.

Gapura merupakan ciri khas dan identitas dari Masjid Agung Sumenep karena memiliki bentuk dan ornamen yang unik. Di dalam gapura, terdapat beberapa ornamen yang dapat dilihat oleh para pengunjung secara langsung, seperti ornamen *swastika*, lingkaran, 2 bulatan terikat, dan bunga-bunga. Ketika memasuki masjid, para pengunjung harus melewati pintu gerbang yang besar. Pintu ini juga merupakan salah satu ciri khas dari masjid.

Bagian dalam masjid dibagi menjadi 3 bagian, yakni ruang utama, serambi, dan pendopo. Bagian ruang utama memiliki 9 pintu dan 10 jendela, dimana 5 pintu berada di sebelah timur dan 2 pintu lainnya ada di sebelah utara dan selatan. Pintu dan jendela ini berukuran besar dan tebal. Salah satu pintu memiliki 2 ornamen bunga yang terletak di ventilasi dan pintu masjid. Di dalam ruang utama, terdapat mimbar, maksurah, dan mihrab. Mimbar, maksurah, dan mihrab ini memiliki berbagai warna dasar seperti kuning, biru, putih, dan hijau. Selain itu, di dalam ruang utama, terdapat 13 tiang yang berukuran yang besar dan tinggi.

Bagian serambi masjid hanya dibangun oleh 62 tiang kuning dan 21 tiang putih. Enam puluh dua tiang berada di halaman serambi dan 21 tiang berada di sekeliling ruang utama. Pada halaman masjid, terdapat 2 buah pendopo yang berfungsi sebagai tempat istirahat para pengunjung atau tempat sholat para jama'ah.

#### **4.3. Konsep Geometri yang ada di Masjid Agung Sumenep**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peneliti menemukan 3 temuan konsep geometri. Secara keseluruhan, temuan konsep geometri dihasilkan dari pengalaman-pengalaman yang telah dijelaskan oleh informan dan diperkuat dengan observasi. Kemudian, pengalaman-pengalaman ini dianalisis dengan menggunakan triangulasi metode dan sumber berdasarkan rencana penelitian sebelumnya. Adapun informan pada penelitian ini berasal dari Sumenep dan Pamekasan yang terdiri 3 informan dari takmir Masjid Agung Sumenep (MS, HS, dan I) dan 2 informan dari tukang atau pekerja bangunan (HB dan M). Sedangkan, observer penelitian berasal dari Pamekasan, yakni ALF dan MF.

Penemuan konsep geometri utama dimulai dengan penulisan transkrip dan verbatim wawancara. Penulisan ini dilakukan setiap waktu selama proses wawancara, serta validasi data wawancara melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara. Peneliti kemudian melakukan analisis secara keseluruhan terhadap

data wawancara. Hal ini dilakukan dengan cara membaca secara berulang-ulang data wawancara yang diperoleh. Setelah itu, peneliti menentukan pola-pola berdasarkan konsep geometri yang ditentukan sebelumnya.

Temuan konsep geometri yang ditemukan oleh peneliti sebanyak 3 konsep geometri, yakni bangun datar, transformasi geometri, dan bangun ruang. Ketiga konsep geometri dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 5. Temuan Konsep Geometri Utama dalam Penelitian**

No.	Konsep Geometri	Bentuk	Lokasi	Kode Informan dan Observer
1.	Bangun Datar	Persegi panjang	Pintu	ALF, MS, HS, I
			Jendela	ALF, MS, HS, I
		Lingkaran	Ornamen di mimbar dan maksurah	ALF, MF, MS, HS
		Segitiga	Atap masjid	MF, MS, HS, I
2.	Transformasi Geometri	Refleksi	Ornamen pada pintu	ALF, MF, MS, HS
			Ornamen 2 bulatan terikat	MF, MS, HS
		Translasi	Ornamen <i>swastika</i>	MF, MS, HS
			Tiang di sekeliling ruang utama	ALF, MS, HS
		Dilatasi	Ornamen lingkaran di gapura	MF, MS, HS
3.	Bangun Ruang	Tabung	Tiang masjid	ALF, MF, MS, HS, I
		Balok	Pendopo	ALF, MF, MS, HS

### 1. Bangun Datar

Temuan pertama penelitian ini menyorot bentuk bangunan datar yang terdapat pada Masjid Agung Sumenep. Bentuk datar adalah suatu bangun yang berbentuk datar dan dibatasi oleh garis-garis lurus dan lengkung. Bentuk bangun datar pada bangunan dikonfirmasi oleh informan melalui hasil dokumentasi yang dilakukan peneliti. Peneliti melakukan dokumentasi bentuk bangunan-bangunan masjid. Kemudian, peneliti mengkonfirmasi hasil dokumentasi tersebut kepada informan terkait bagaimana bentuk bangun datarnya. Pada tahap ini, informan dapat menyebutkan bentuk bangun datar

secara langsung. Bentuk bangun datar yang diperoleh berdasarkan wawancara dan observasi adalah persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan segi-8.

Bentuk bangun datar pertama yang ditemukan adalah persegi panjang. Persegi panjang adalah suatu bangun datar yang dibangun oleh garis-garis lurus dan memiliki sisi panjang dan lebar. Setelah peneliti mendokumentasi suatu objek bangunan, peneliti kemudian mengkonfirmasi kepada informan MS (69 tahun). Informan MS mengatakan bahwa

“Bentuk pintu dan jendela seperti kotak. Ada panjang dan lebarnya. Pintu berwarna hijau tua. Ada pintu yang bentuknya biasa dan ada juga yang punya ukiran. Kalau jendelanya bentuknya biasa-biasa saja. Pintu dan jendela ukurannya besar-besar. Jumlahnya ada 9 pintu dan 10 jendela...”

Bangun datar yang tampak pada pintu dan jendela berbentuk persegi panjang. MS menyebut bahwa pintu dan jendela sebagai kotak yang memiliki sisi panjang dan lebar. MS juga menyebutkan bahwa ada 2 jenis pintu, yakni pintu yang tidak memiliki ukiran dan pintu yang memiliki ukiran. Jumlah pintu sebanyak 9 buah dan jumlah jendela sebanyak 10 buah. Informan HS dan I merupakan salah anggota yang telah lama menjadi takmir masjid dan mengetahui bentuk dari bangunan masjid. Bangun datar dari pintu dan jendela yang berbentuk persegi panjang beserta jumlahnya juga dikonfirmasi oleh informan HS (57 tahun). HS memaparkan bahwa

“Pintu dan jendela berbentuk persegi panjang. Kalau masjid-masjid lain, berbeda-beda. Nggak ada bentuk wajibnya. Di sini, ada 9 pintu dan 10 jendela”

HS menjelaskan bahwa jumlah pintu dan jendela masing-masing sebanyak 10 buah dan 9 buah. Semua pintu dan jendela berbentuk persegi panjang. Hal ini diperkuat oleh penjelasan dari informan I (71 tahun). Informan I memberikan penjelasan bahwa bentuk dari jendela dan pintu yang ada di Masjid Agung Sumenep adalah persegi panjang.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, bentuk pintu dan jendela memang berbentuk persegi panjang dengan ukuran dari pintu dan jendela masing-masing adalah pintu berukuran panjang 3,5 meter dan lebar 2,5 meter dan jendela berukuran panjang 3 meter dan lebar 2 meter. Peneliti kemudian melakukan pengukuran terhadap pintu dan jendela dengan menggunakan satuan ukuran panjang di lingkup Madura. Jadi, diperoleh bahwa pintu berukuran panjang *pettok beles kelan* dan lebar *sapolo peccak*, sedangkan

jendela berukuran panjang *ennam beles kelan* dan lebar *sanga' peccak*. Peneliti juga mengamati bahwa jumlah pintu sebanyak 10 buah yang tersebar menjadi 5 pintu di bagian timur dan 2 pintu di bagian utara dan selatan. Sedangkan, jumlah jendelanya sebanyak 10 buah.

Bentuk bangun datar berikutnya yang ditemukan adalah lingkaran dan segi-8. Lingkaran adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh sisi lengkung. Sedangkan, segi-8 adalah suatu bangun datar yang dibangun oleh 8 sisi garis lurus. Bentuk lingkaran dan segi-8 ini terletak pada satu ukiran atau ornamen yang ada di mimbar dan maksurah. MS mengkonfirmasi bahwa satu ornamen tersebut mengandung bangun datar segi-8 dan lingkaran. MS mengatakan

“...Kalau ornamen di mimbar dan maksurah bentuknya seperti ini (sambil menggambar segi-8) dan lingkaran tampak kayak matahari. Ini ada banyak di mimbar dan maksurah. Bentuknya sama. Di situ, ada ornamen bunga-bunga di dalamnya.”

Ketika peneliti menunjukkan dokumentasi dari ornamen di mimbar dan maksurah, MS kemudian mengkonfirmasinya melalui media kertas. MS menjelaskan bahwa bentuk bangun datarnya adalah segi-8 dan lingkaran. Mimbar dan maksurah memiliki beberapa bentuk segi-8 dan lingkaran yang serupa. Selain itu, MS menyebutkan bahwa ada bentuk ornamen lain berupa ornamen bunga-bunga di dalamnya. Bentuk bangun datar segi-8 dan lingkaran juga dijelaskan oleh HS. HS menyampaikan bahwa bentuk bangun datar yang ada di dalam ornamen tersebut adalah segi-8 dan lingkaran. Berikut ini adalah gambar dari ornamen di mimbar dan maksurah yang mengandung 2 bangun datar yakni segi-8 dan lingkaran.



**Gambar 6.** Ornamen di Mimbar dan Maksurah

Gambar 6 memperlihatkan bahwa bangun datar segi-8 dan lingkaran berada dalam satu ukiran atau ornamen. Ornamen ini memiliki warna dasar kuning

keemasan, merah, dan hitam. Jika dilihat sekilas, tampak ornamen ini seperti matahari. Peneliti kemudian melakukan pengukuran, maka diperoleh diameter lingkaran sebesar 1 m. Jika diameter lingkaran tersebut diukur dengan menggunakan ukuran panjang Madura, maka diperoleh ukurannya adalah *salengen*.

Bentuk bangun datar ketiga yang ditemukan adalah segitiga. Segitiga merupakan suatu bangun datar yang dibangun oleh 3 sisi tegak. Bentuk segitiga merupakan bentuk-bentuk yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. MS menyebutkan bahwa atap masjid berbentuk segitiga. MS mengatakan

“Berbentuk segitiga tumpuk tiga. Setiap tumpuk punya makna. Tumpuk 3 punya makna ikhsan. Yang lain segitiga tumpuk 1 dan 2. Tumpuk 1 punya makna iman, tumpuk 2 maknanya islam. Masjid lain bisa berbeda-beda bentuk atapnya. Kalau di masjid ini, atap bentuk segitiga. Meniru masjid-masjid Jawa”

MS menjelaskan bangun datar di atap masjid berbentuk segitiga yang bertumpuk. Pada masjid, ada 3 jenis bentuk atap, yakni atap bertumpuk 1, 2, dan 3, dimana setiap tumpukan memiliki makna di dalamnya. MS juga menjelaskan bahwa masjid ini menirukan bentuk-bentuk masjid Jawa. Selain itu, informan HS dan I juga mengatakan bahwa atap Masjid Agung Sumenep berbentuk segitiga. Berikut ini adalah bentuk bangun datar dari atap masjid yang disajikan dalam Gambar 7.



**Gambar 7.** Atap Masjid

Di dalam pengamatan yang dilakukan peneliti, atap Masjid Agung Sumenep merupakan atap tajug Jawa yang bertumpuk 1, 2, dan 3. Atap tajug bertumpuk 1 dan 2 dapat dijumpai pada bagian masjid, sedangkan atap tajug bertumpuk 1 terletak pada pendopo. Masjid lain yang memiliki atap tajug Jawa seperti Masjid Agung Demak. Jika dilihat dari Gambar 7, atap masjid memiliki 4

bidang tegak yang berbentuk segitiga sama sisi dan bertemu pada satu titik puncak. Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki sisi-sisi tegak yang sama panjang.

## 2. Transformasi Geometri

Temuan pada subbab ini menyorot pada konsep transformasi geometri yang dapat dilihat oleh informan dan observer. Transformasi geometri ialah perubahan yang terjadi pada suatu bangunan baik dari ukuran, bentuk, dan jarak. Tentunya, informan tidak mengetahui konsep transformasi geometri tersebut. Namun, informan hanya mendeskripsikan bentuk dari suatu objek. Peneliti kemudian menghubungkan bangunan tersebut ke dalam konsep transformasi geometri. Berdasarkan hasil wawancara terhadap informan, peneliti memperoleh 3 konsep transformasi geometri, yakni refleksi, dilatasi, dan translasi.

Temuan pertama yang diperoleh oleh peneliti adalah refleksi (pencerminan). Refleksi adalah perubahan yang terjadi pada suatu bangunan, dimana bentuk dan ukuran dari bangunan tersebut adalah sama sehingga tampak seperti dicerminkan. Refleksi ini dapat dijumpai pada ornamen bunga di pintu dan ornamen 2 bulatan terikat di gapura. MS mengatakan

“... Bentuk bunga di pintu juga sama kanan dan kiri. Begitu juga, 2 bulatan terikat yang di gapura, kanan kiri sama...”

Dari pengamatan yang dilakukan oleh MS melalui dokumentasi peneliti, dikonfirmasi bahwa kedua bentuk dari setiap ornamen serupa baik di sebelah kiri dan kanan. HS juga mengatakan

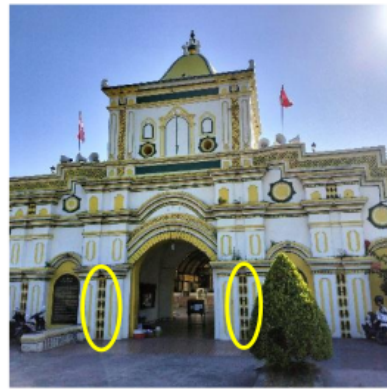
“...Kalau 2 bulatan terikat itu sama kiri kanan. Pintu yang ada bentuk bunganya itu sama di pintu kiri dan pintu kanan. Ukurannya juga sama baik ornamen 2 bulatan itu dan yang ada di pintu”

HS menjelaskan bahwa ukiran atau ornamen 2 bulatan terikat dan bunga di pintu memiliki bentuk dan ukuran yang serupa baik di sebelah kiri dan kanan. Berikut ini adalah gambar dari ornamen 2 bulatan terikat di gapura dan bunga di pintu.





(a)



(b)

**Gambar 8.** (a) Ornamen Bunga di Pintu dan (b) Ornamen 2 bulatan Terikat

Gambar 8 memperlihatkan bahwa ukiran atau ornamen yang ada di pintu dan gapura memiliki bentuk yang sama baik dari sebelah kiri dan kanan. Peneliti kemudian melakukan pengukuran terhadap kedua ornamen tersebut. Pada ornamen bunga di pintu, diperoleh bahwa bentuk dan ukuran ornamennya sama baik di sebelah kiri dan kanan. Tinggi dan lebar dari ornamen bunga masing-masing adalah 2 m (*duwe' lengen*) dan 40 cm (*duwe' kelan*). Pada ornamen 2 bulatan terikat di gapura, peneliti juga mengamati bahwa bentuk dan ukurannya sama baik dari kiri dan kanan. Sedangkan, ukuran panjang dan lebarnya adalah 2 m (*duwe' lengen*) dan 40 cm (*duwe' kelan*). Jadi, bentuk dan ukuran dari kedua ornamen ini adalah sama atau serupa.

Temuan kedua yang diperoleh dari penelitian ini adalah translasi. Translasi adalah perubahan yang terjadi dari suatu bangunan, dimana bentuk dan ukurannya tetap tetapi jarak dari bangunan berubah secara beraturan. Konsep translasi ini dapat dijumpai pada ornamen *swastika* di gapura masjid. MS mengatakan

“...Bentuk padi terbalik atau *swastika* ini bentuk-bentuknya sama, satu baris ini sama...”

MS menjelaskan bahwa bentuk-bentuk dari *swastika* adalah sama. Dalam satu barisnya, *swastika* tersusun rapi dan beraturan. Setiap jarak antara *swastika* satu dengan *swastika* lainnya adalah sama. HS mengatakan

“Ornamennya ada seperti padi terbalik (*swastika*), bunga-bunga, lingkaran, dan 2 bulatan yang terikat. *Swastika* itu kayak sederet bentuknya sama”

HS juga menjelaskan bahwa ornamen *swastika* memiliki bentuk yang sama dan tersusun berderet. Satu deretnya mengandung bentuk-bentuk yang sama dengan jarak yang beraturan. Jarak antara bentuk satu dengan bentuk yang lain adalah sama. Berikut ini adalah gambar dari ornamen *swastika*.



**Gambar 9.** Ornamen *Swastika* atau Gambar Padi Terbalik

Gambar 9 menunjukkan gambar dari ornamen *swastika* yang ditandai dengan lingkaran berwarna putih. Ornamen *swastika* tampak seperti kumpulan garis yang tidak membentuk sebuah lingkaran. Peneliti mengamati bahwa satu baris mengandung bentuk-bentuk *swastika* yang serupa. Jarak antar bentuk *swastika* satu dengan *swastika* yang lain adalah 60 cm (*telo' kelan*). Dalam pengamatan, diperoleh bahwa jarak dari bentuk *swastika* satu dengan *swastika* lain berubah secara beraturan tetapi bentuk dan ukurannya tidak berubah atau tetap sama. Hal ini terlihat seperti *swastika* mengalami pergeseran sejauh 60 cm (*telo' kelan*).

Konsep geometri translasi juga dapat ditemukan pada bangunan tiang. Tiang ini terletak di sekeliling ruang utama. MS mengatakan

“Tiangnya berbentuk tabung, tapi yang ini bagiannya bawah yang agak lebar (dengan menenjurkan sebuah gambar tiang). Tiang ini sebaris sama, jarak tiap tiang juga sama...”

MS menjelaskan bahwa tiang di sekeliling ruang utama memiliki bentuk yang serupa, yakni berbentuk tabung dengan bagian bawah yang agak lebar. Jarak antara tiang satu ke tiang lain adalah sama. Susunan tiang ini tampak seperti satu baris yang sama bentuk dan ukuran. HS juga menjelaskan hal yang demikian. Berikut ini adalah hasil wawancara terhadap HS.

“Sebagian besar tiang berbentuk tabung. Tiang yang di dekat ruang itu agak lebar di bawah. Iya sama bentuknya, jarak dari tiang ke tiang sama, sederet...”

HS menjelaskan bahwa jarak antara tiang satu ke tiang lain adalah sama panjang. Semua tiang di sekeliling ruang utama berbentuk tabung tetapi bagian bawahnya lebar. Gambar dari tiang tersebut dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut.



**Gambar 10.** Tiang di Sekeliling Ruang Utama

Gambar 10 memperlihatkan tiang di sekeliling ruang utama yang berbentuk tabung tapi bagian bawahnya lebar. Tiang ini memiliki warna dasar putih yang sama seperti tiang di ruang utama. Jika peneliti melakukan pengukuran terhadap tiang di sekeliling ruang utama tersebut, maka diperoleh tinggi 2 m (*duwe' lengen*) dan diameter 1 m (*salengen*). Untuk jarak antar tiang, diperoleh jarak antara tiang satu dengan tiang lain sebesar 4.2 m (*bellu' beles peccak*). Peneliti kemudian mengamati lagi bahwa tiang-tiang ini tersusun berderet dengan jarak yang beraturan. Hal ini dapat dikatakan bahwa tiang di sekeliling ruang utama mengalami perubahan jarak secara beraturan tetapi bentuk dan ukurannya tetap atau tidak berubah.

Temuan ketiga yang diperoleh adalah dilatasi. Dilatasi adalah perubahan yang terjadi pada suatu bangunan, dimana jarak dan ukurannya berubah tetapi bentuknya masih sama. Konsep dilatasi ini dapat dijumpai pada ornamen lingkaran di gapura. MS mengatakan

“... Lingkaran di gapura itu sama bentuknya tapi ada yang kecil dan besar dan ada di atas dan ada di bawah...”

Dari pengamatan yang dilakukan oleh MS melalui dokumentasi peneliti, MS menjelaskan bahwa ada 2 lingkaran yang memiliki ukuran dan letak yang berbeda. Lingkaran satu yang berukuran kecil berada di bawah, sedangkan lingkaran lain yang berukuran besar berada di atas. HS juga mengatakan bahwa ada 2 lingkaran yang ukurannya berbeda. Satu lingkaran di atas dan lingkaran lain di bawah. Berikut ini adalah gambar dari ornamen lingkaran di gapura.



**Gambar 11.** Ornamen Lingkaran di Gapura

Gambar 11 memperlihatkan bahwa ada 2 lingkaran berwarna kuning yang memiliki ukuran berbeda, serta letak dari keduanya masing-masing berada di bawah dan di atas tetapi masih dalam 1 tembok. Peneliti kemudian melakukan pengukuran terhadap 2 lingkaran tersebut. Dengan menggunakan alat ukur panjang, peneliti memperoleh beberapa data bahwa diameter dari 2 lingkaran masing-masing 1 m (*salengen*) dan 50 cm (*duwe' peccak*). Tinggi dari kedua lingkaran masing-masing 2 m (*duwe' lengen*) dan 3 m (*tello' lengen*). Jarak antar kedua lingkaran adalah 2.5 m (*tello' lengen*). Peneliti mengamati bentuk dari kedua lingkaran adalah sama tetapi ukuran dan jaraknya berbeda.

### 3. Bangun Ruang

Temuan keempat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah bentuk bangun ruang. Bangun ruang adalah suatu bangun yang berbentuk 3 dimensi dan memiliki suatu bidang alas dan tinggi. Ukuran luas dari alas tergantung dari bentuk bangun datar suatu objek. Berdasarkan wawancara dan observasi, ada dua bentuk ruang yang dapat dijumpai di dalam masjid, yakni tabung dan balok. Unsur tabung dijumpai pada tiang masjid, sedangkan unsur balok dijumpai pada pendopo. <sup>97</sup>

Bentuk ruang tabung adalah suatu bangun ruang yang berbentuk 3 dimensi dan memiliki suatu bidang alas berupa lingkaran dan tinggi. Berdasarkan wawancara secara mendalam, MS mengkonfirmasi bahwa tiang masjid berbentuk tabung. Berikut ini adalah hasil wawancara terhadap MS. <sup>101</sup>

“Tiangnya berbentuk tabung, tapi yang ini bagiannya bawah yang agak lebar (dengan menunjukkan sebuah gambar tiang). Tiang ini sederet sama, jarak tiap tiang juga sama. Kalau di dalam ada 13 tiang. Kalau di sekelilingnya ada 21 tiang. Di serambi, ada 62 tiang. Semua tiang berfungsi untuk menahan beban dari atas.”

Ada 3 jenis tiang yang diketahui, yakni tiang di serambi, tiang disekitar ruang utama, dan tiang di dalam ruang utama. MS kemudian menjelaskan bahwa ada tiang masjid yang bagian bawahnya yang agak lebar. Tiang yang dimaksud adalah tiang yang berada di sekeliling ruang utama. Namun, rata-rata tiang di dalam masjid berbentuk tabung. MS juga menjelaskan bahwa jumlah tiang bermacam-macam tergantung dari jenis tiangnya. Tiang di ruang utama berjumlah 13 buah, tiang di sekeliling ruang utama berjumlah 21 buah, dan tiang di serambi berjumlah 62 buah. HS mengatakan

“Sebagian besar tiang berbentuk tabung. Tiang yang di dekat ruang itu agak lebar di bawah. Iya sama bentuknya, jarak dari tiang ke tiang sama, sederet. Kalau warna ada yang putih dan kuning. Ukuranya besar-besar juga. Yang saya tahu, di dekat masjid itu ada 21 tiang. Di dalamnya, ada 13, kalau di sini (serambi) ada 62.”

HS menjelaskan bahwa sebagian besar dari tiang masjid berbentuk tabung. Namun, ada 1 tiang yang berbentuk tabung tetapi agak lebar di bagian bawahnya. Tiang tersebut adalah tiang yang terletak di sekeliling ruang utama. Rata-rata tiang masjid berwarna kuning dan putih, dimana ukurannya besar-besar. Jumlah tiang di ruang utama sebanyak 13 buah, jumlah tiang di sekeliling ruang utama sebanyak 21 buah, dan jumlah tiang di serambi sebanyak 62 buah. Informan I juga mengkonfirmasi bahwa sebagian besar tiang berbentuk tabung dan jumlah tiang masing-masing adalah 13 buah untuk tiang di ruang utama, 21 buah untuk tiang di sekeliling ruang utama, 21 tiang untuk tiang di sekeliling ruang utama, dan 62 buah untuk tiang di serambi.

Dari hasil pengamatan, peneliti mendapat data di lapangan bahwa sebagian besar tiang menyerupai bentuk bangun ruang tabung dengan alas dan tutup berbentuk lingkaran dan ukuran diameter yang berbeda-beda. Namun, ada satu tiang yang memiliki bentuk tabung tetapi bagian bawahnya lebar, yakni tiang yang terletak di sekeliling ruang utama seperti Gambar 10. Rata-rata warna dari tiang-tiang tersebut adalah putih dan kuning kecoklatan. Peneliti kemudian melakukan pengukuran terhadap ketiga jenis tiang tersebut guna untuk mengetahui ukuran diameter dan tinggi dari setiap tiang masjid. Adapun data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 6. Ukuran Diameter dan Tinggi dari Tiang Masjid**

No.	Jenis Tiang	Jumlah	Ukuran	Ukuran dalam
			Diameter dan Tinggi	Satuan Panjang Madura
1.	Tiang di Ruang Utama	13 buah	Diameter 50 cm dan Tinggi 6 m	Diameter <i>duwe'</i> <i>peccak</i> dan tinggi <i>ennem lengen</i>
2.	Tiang di Sekeliling Ruang Utama	21 buah	Diameter 1 m dan Tinggi 2 m	Diameter <i>salengen</i> dan Tinggi <i>duwe' lengen</i>
3.	Tiang di Serambi	62 buah	Diameter 40 cm dan Tinggi 4 m	Diameter <i>duwe'kelan</i> dan Tinggi <i>empa' lengen</i>

Bentuk bangun ruang kedua yang ditemukan adalah balok. Balok adalah suatu bangun ruang yang dikatakan sebagai bangun 3 dimensi karena memiliki alas berupa persegi atau persegi panjang dan memiliki tinggi. Saat di lapangan, MS menyebutkan bahwa balok dapat ditemukan pada bangunan pendopo. MS mengatakan

“Secara umum, masjid terdiri dari ruang masjid, 2 pendopo, gapura, dan menara. Pendopo itu dipakai sebagai tempat istirahat jama’ah pria dan wanita. Pendopo kayaknya rumah lama biasa, kalau orang maduranya *settong bubung*. Bentuknya kotak (balok) mungkin. Ya kotak tapi agak lebar...”

MS menjelaskan bahwa kompleks masjid terdiri dari ruang utama, 2 pendopo, gapura, dan menara. Kedua pendopo ini digunakan sebagai tempat istirahat para jama’ah. Pendopo sebelah utara digunakan untuk para jama’ah pria dan pendopo sebelah selatan digunakan untuk jama’ah wanita. Bentuk dari pendopo tampak seperti rumah biasa atau disebut dengan *settong bubung*. Sedangkan, bentuk bangun ruangnya adalah balok yang lebar. HS juga mengatakan bahwa pendopo masjid berbentuk balok. Berikut ini adalah hasil wawancara terhadap HS.

“Masjid ini dibagi jadi ruang masjid, gapura, dan menara. Di halaman, ada 2 pendopo. Pendopo bentuknya seperti kotak (balok). Panjang dan lebarnya sama kira-kira 8 meter an tapi tingginya agak pendek. Itu peninggalan sejak dulu.”

HS menjelaskan bahwa kompleks masjid dibagi menjadi masjid, gapura, dan menara. Di bagian halaman, terdapat 2 bangunan pendopo yang terletak di dekat gapura. Panjang dan lebar dari pendopo tersebut kira-kira 8 meter dengan tinggi yang agak pendek. Bangunan-bangunan ini merupakan bangunan peninggalan sejarah sejak dulu. HS menyebutkan bahwa bentuk dari pendopo tersebut adalah balok yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Berikut ini adalah gambar dari pendopo masjid.



**Gambar 12.** Pendopo Masjid

Gambar 12 memperlihatkan bentuk dari bangunan pendopo masjid. Peneliti mengamati bahwa pendopo masjid berbentuk balok dengan alas berupa persegi yang berukuran  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$  dan tinggi hanya  $3\text{ m}$ . Sedangkan, ukuran atapnya adalah  $9\text{ m} \times 9\text{ m}$  dengan tinggi  $2\text{ m}$ . Di dalam halaman masjid, terdapat 2 bangunan pendopo yang letaknya di sebelah utara dan selatan. Bangunan ini tampak seperti rumah biasa yang memiliki fungsi sebagai tempat istirahat dan sholat bagi para jama'ah.

Peneliti kemudian mengamati bentuk konstruksi dari bangunan pendopo. MS menyebutkan bahwa pendopo ini seperti rumah lama biasa yang menggunakan konstruksi bangunan *setlong bubung*. Setelah itu, peneliti berupaya untuk mengkonfirmasi melalui informan lain. Informan HB (70 tahun) dan M (71 tahun) merupakan informan yang biasanya bekerja sebagai tukang bangunan dan mengerti bentuk konstruksi bangunan. Mereka menyebutkan bahwa bentuk konstruksi bangunan masjid termasuk pendopo adalah *setlong ander*, bukan *setlong bubung*. Ini menunjukkan jawaban kontras

dari informan MS. Peneliti kemudian menganalisis secara mendalam terkait kontruksi tersebut. HB mengatakan bahwa

“Ini bentuknya *settong ander* karena hanya menggunakan 1 *ander*. Biasanya digunakan pada bangunan masjid atau mushollah. Ada *settong ander* dan *settong bubung*. Kalau *settong bubung*, itu 2 *ander* (*duwe' ander*). Rumah-rumah biasa itu kebanyakan pakai *settong bubung*. Jadinya *settong ander* itu nantinya atapnya segitiga (sambil gambar), kalau *settong bubung* itu nantinya bentuk atapnya trapezium (sambil gambar). Itungan dari *settong ander* itu dibagi 4, panjang bangunan dibagi 4. Kalau *settong bubung*, panjang bangunan dibagi 3 dan lebar bangunan dibagi 2.”

HB menjelaskan bahwa ada 2 jenis kontruksi bangunan di Madura, yakni *settong ander* dan *settong bubung*. *Settong ander* merupakan kontruksi atap bangunan yang hanya menggunakan satu *ander* atau satu cagak kayu. *Settong ander* biasanya dipakai pada bangunan masjid dan mushollah. *Settong ander* harus digunakan dalam bangunan yang berbentuk persegi. Untuk menentukan panjang dan posisi dari kayu *ander*-nya, dapat dihitung dengan menggunakan formula, panjang kayu *ander* sama dengan panjang bangunan dibagi 4. Ciri khas dari kontruksi *settong ander* ini adalah atap bangunan berbentuk segitiga.

Sama dengan kontruksi *settong ander*, *settong bubung* juga sering digunakan dalam membangun rumah. *Settong bubung* adalah kontruksi atap bangunan yang menggunakan satu kayu horizontal yang diletakkan di atas. *Settong bubung* dapat dikatakan sebagai dua *ander* atau *duwe' ander* karena dalam kontruksinya membutuhkan 2 cagak kayu agar dapat meletakkan kayu secara horizontal. Umumnya, kontruksi *settong bubung* ini ditemukan pada bangunan rumah warga. Kontruksi *settong bubung* juga harus dipakai pada bangunan yang berbentuk persegi panjang. Dalam mendesain rumah atau menentukan posisi dari *settong bubung*, para tukang menggunakan suatu formula, yakni panjang bangunan dibagi 3 dan lebar dibagi 2. Sedangkan, untuk menentukan panjang kayu *bubung*-nya, para tukang menggunakan formula, panjang kayu *bubung* sama dengan lebar bangunan dibagi 2. Ciri khas dari kontruksi *settong bubung* ini adalah bentuk atapnya adalah tranpesium. Hal yang sama juga diungkapkan oleh M. M menyampaikan bahwa bentuk kontruksi dari bangunan pendopo adalah *settong ander*. Selain itu, M menjelaskan ada 2 jenis bentuk kontruksi yang diketahui, yakni *settong ander* dan *settong bubung*. Berikut ini adalah bentuk kontruksi *settong ander* yang ada di dalam bangunan pendopo.





**Gambar 13.** Bagian Dalam Pendopo

Gambar 13 menunjukkan kontruksi bangunan *setlong ander* dari pendopo masjid. Peneliti kemudian melakukan pengukuran dan pengamatan terhadap kontruksi bangunan pendopo. Peneliti memperoleh data di lapangan bahwa pendopo masjid menggunakan kontruksi *setlong ander*. Hal ini dapat dilihat dari bangunannya yang berbentuk persegi dengan ukuran bangunan adalah  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$  dan ukuran alas atap pendopo adalah  $9\text{ m} \times 9\text{ m}$ . Dalam pengamatan yang dilakukan, peneliti menemukan beberapa kayu yang tersusun di atas langit pendopo tetapi ada satu kayu yang berdiri tegak (lihat garis kuning). Satu cagak kayu itu dinamakan sebagai satu *ander* atau *setlong ander*. Untuk menentukan panjang satu kayu *ander*, peneliti melakukan perhitungan dengan menggunakan formula, yakni panjang kayu *ander* sama dengan panjang bangunan dibagi 4. Jadi, peneliti mendapatkan panjang kayu *ander*-nya adalah  $2\text{ m}$ . Peneliti kemudian membandingkannya dengan perhitungan kayu *ander* secara manual, sehingga diperoleh bahwa hasil panjang kayu *ander* adalah  $2\text{ m}$ . Berdasarkan bentuk kontruksinya, atap dari bangunan pendopo berbentuk segitiga.

#### **4.4. Makna Simbolis dalam Bangunan Masjid**

Subbab ini memaparkan tentang makna simbolis yang terkandung di dalam bangunan masjid. Setelah peneliti membahas hasil temuan lapangan terkait konsep geometri di subbab sebelumnya, peneliti kemudian menjelaskan makna simbolis dari suatu bangunan berdasarkan hasil wawancara terhadap informan. Peneliti memperoleh bahwa ada bagian bangunan yang memiliki makna simbolis di dalamnya, seperti pintu dan jendela, tiang, atap, dan ornamen-ornamen.

Pintu dan jendela merupakan bagian bangunan yang berada di bagian ruang utama masjid dan memiliki ukuran yang besar. Jumlah dari pintu dan jendela masjid masing-masing adalah 9 pintu dan 10 jendela. MS mengatakan

“Jumlah pintu di ruang utama sebanyak 9 buah. Angka itu berhubungan dengan 9 wali songo. Jendelanya ada 10 buah. Angka 10 melambangkan banyaknya malaikat.”

MS menjelaskan bahwa jumlah pintu dan jendela memiliki makna di dalamnya. Jumlah pintu sebanyak 9 buah merepresentasikan jumlah walisongo sebanyak 9 orang. Sedangkan, jumlah jendela sebanyak 10 buah merepresentasikan banyaknya malaikat. Hal yang sama juga dijelaskan oleh I. I mengatakan

“Pintu di ruang masjid sebanyak 9 buah. Itu sama seperti jumlah walisongo yang sebanyak 9. Kalau jendelanya berjumlah 10, itu melambangkan banyaknya malaikat.”

I menjelaskan bahwa angka 9 dari jumlah pintu melambangkan jumlah tokoh walisongo dan angka 10 dari jumlah jendela melambangkan banyaknya malaikat. Sama halnya dengan I, HS menjelaskan bahwa jumlah jendela mewakili banyaknya malaikat yang berjumlah 10. Berdasarkan hasil wawancara terhadap informan, jumlah dari pintu dan jendela berhubungan dengan tokoh para walisongo dan malaikat.

Tiang masjid terbagi menjadi 3 jenis, yakni tiang di ruang utama, tiang di sekeliling ruang utama, dan tiang di serambi. Di dalam ruang utama, terdapat 13 tiang putih setinggi 6 m. Di luar ruang utama, terdapat 21 tiang putih setinggi 2 m yang mengelilingi ruang utama. Sedangkan di serambi masjid, terdapat 62 tiang kuning kecoklatan setinggi 4 m. Menurut informan, jumlah untuk setiap tiang memiliki makna di dalamnya. MS mengatakan

“Kalau di dalam ada 13 tiang. Kalau di sekelilingnya ada 21 tiang. Di serambi, ada 62 tiang. Semua tiang berfungsi untuk menahan beban dari atas. Setahu saya ingat, 13 tiang itu ada hubungannya dengan rukun sholat, kalau 21 tiang itu berhubungan dengan sifat-sifat Allah atau *aqoid*”

MS menjelaskan bahwa tiang bangunan umumnya berfungsi sebagai penyangga beban dari atas. Untuk makna simbolis dari jumlah tiangnya, MS kemudian menjelaskan ada 2 jenis tiang yang diketahui maknanya. Misalnya, 13 tiang putih di ruang utama melambangkan 13 rukun sholat dan 21 tiang putih di sekeliling ruang utama melambangkan sifat-sifat Allah SWT. Pernyataan MS ini diperkuat juga oleh HS. HS menerangkan bahwa jumlah tiang putih di

sekeliling ruang utama melambangkan sifat-sifat Allah SWT atau sifat *aqoid* Allah SWT. Berdasarkan hasil wawancara, makna simbolis dari jumlah tiang masjid berhubungan dengan rukun sholat dan sifat-sifat Allah SWT.

Atap masjid berbentuk atap tajug Jawa yang bertumpuk 1, 2, dan 3. Atap tajug tumpuk 1 dapat dilihat pada bangunan pendopo, serta atap tajug tumpuk 2 dan 3 dapat dijumpai pada bagian masjid. Jika dilihat dari bentuk bangun datarnya, atap masjid umumnya berbentuk segitiga. MS mengatakan

“Sama seperti bentuk segitiga yang tumpuk satu dan dua. Tidak ada bentuk umumnya. Kita mencoba untuk mempertahankan seperti bentuk asli. Atap tumpuk 1 punya arti iman. Atap tumpuk 2 mengartikan islam. Kalau atap bertumpuk 3, itu artinya ihsan.”

Dalam wawancara terhadap MS, MS menjelaskan bahwa bentuk dasar dari atap masjid adalah segitiga, dimana bentuknya seperti segitiga yang bertumpuk 1, 2, dan 3. Para pengelola masjid atau takmir berupaya untuk mempertahankan bentuk asli masjid, meskipun ada beberapa renovasi yang telah dilakukan. MS kemudian menjelaskan bahwa bentuk segitiga yang bertumpuk memiliki makna di dalamnya. Atap tumpuk satu melambangkan iman, atap tumpuk dua melambangkan islam, dan atap tumpuk tiga melambangkan ihsan. Hal yang serupa juga dijelaskan oleh HS. HS mengatakan

“Sama seperti atap tadi, tapi ada satu dan dua tumpuk. Bentuk atap masjid-masjid lain tidak ada bentuk wajibnya. Kalau di sini itu kayak Jawa, setahu saya ada hubungannya dengan iman, islam, dan ihsan.”

HS menjelaskan bahwa Masjid Agung Sumenep ini menirukan bentuk masjid Jawa, dimana bentuknya seperti segitiga bertumpuk 1, 2, dan 3. Sedangkan, bentuk atap dari masjid-masjid lain berbeda-beda dan tidak ada bentuk wajibnya. Makna simbolis dari atap Masjid Agung Sumenep berhubungan dengan iman, islam, dan ihsan. Dari hasil wawancara terhadap dua informan, peneliti menyimpulkan bahwa makna simbolis dari atap masjid berkaitan dengan iman, islam, dan ihsan.

Ornamen masjid memiliki bentuk yang beranekaragam. Peneliti mengamati bahwa ada 5 bentuk ornamen yang diketahui dari informan, seperti ornamen segi-8, ornamen lingkaran, ornamen *swastika*, ornamen 2 bulatan terikat, dan ornamen bunga-bunga. Namun, peneliti hanya menemukan 2 ornamen yang diketahui makna simbolisnya. Ornamen tersebut ornamen *swastika* dan ornamen lingkaran. MS mengatakan

“Ornamen atau relief masjid yang jadi ciri khas di sini adalah *swastika*, gambar padi terbalik. Ornamen lain ada di mimbar, pintu, jendela, dan gapura. Ornamen *swastika* memberikan arti keselamatan. Ornamen ini dibuat oleh arsitektur dari Cina. Masjid ini memadukan budaya Madura, Jawa, Cina, dan Eropa. Lingkaran di mimbar itu maknanya suci. Kayak matahari bentuknya. Jadi bisa dimaknai suci.”

MS menjelaskan bahwa ornamen khas di dalam masjid adalah ornamen *swastika*. Ornamen *swastika* merupakan ornamen padi terbalik yang memiliki pola beraturan. Selain *swastika*, ada ornamen lain yang disebut oleh MS. Ornamen-ornamen itu berada di pintu, jendela, dan mimbar, dan gapura. Dari ornamennya, masjid ini memadukan budaya Madura, Jawa, Cina, dan Eropa. Walaupun, arsitekturnya adalah orang yang berasal dari Negara Cina. Makna simbolis dari ornamen *swastika* berhubungan dengan keselamatan, sedangkan ornamen lingkaran di mimbar yang tampak seperti bentuk matahari berhubungan dengan kesucian. HS kemudian mengatakan

“Ornamennya ada seperti padi terbalik (*swastika*), bunga-bunga, lingkaran, dan 2 bulatan yang terikat. Ornamen ini udah peninggalan dari dulu. Setahu saya, padi terbalik itu sebagai keselamatan. Masjid ini merupakan bangunan yang memadukan budaya Madura, Cina, Jawa, dan Eropa. Kalau ornamen lingkaran di mimbar, maknanya suci. Orang-orang sini sholat agar suci lagi. Setelah lewat gapura itu, dosa-dosa mereka diampuni. Lalu sholat, jama'ah jadi suci kembali.”

HS menjelaskan bahwa ada berbagai macam ornamen yang terdapat di masjid, seperti ornamen padi terbalik atau *swastika*, bunga-bunga, lingkaran, dan 2 bulatan terikat. Ornamen-ornamen ini sudah ada sejak dulu atau merupakan peninggalan dari kerajaan terdahulu. HS juga menjelaskan bahwa makna simbolis dari ornamen *swastika* berhubungan dengan keselamatan. Sedangkan, ornamen lingkaran di mimbar berhubungan dengan kesucian. Makna suci di dalam ornamen lingkaran ini dihubungkan oleh HS dengan sholat dan pengampunan dosa-dosa manusia. Berdasarkan hasil wawancara terhadap dua informan, peneliti kemudian menyimpulkan bahwa makna simbolis dari ornamen *swastika* di gapura dan lingkaran di mimbar masing-masing adalah keselamatan dan kesucian.

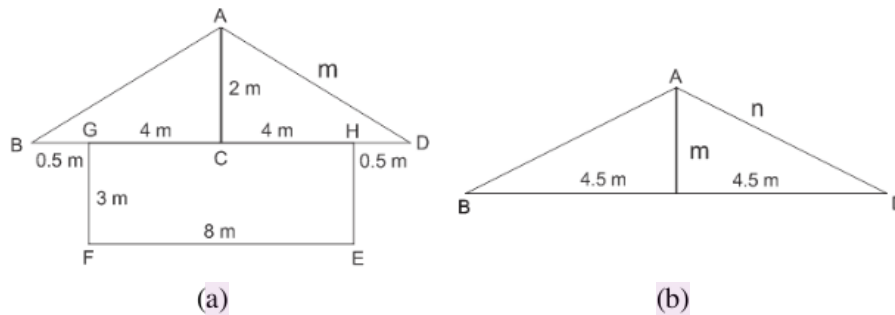
#### 4.5. Pembahasan

Penelitian ini telah memaparkan data tentang konsep geometri yang terkandung di bangunan dan bagian bangunan yang memiliki makna simbolis di dalamnya. Penelitian ini menemukan 3 konsep geometri dan 5 bangunan yang mengandung makna simbolis. Tiga konsep geometri tersebut adalah bangun datar, transformasi geometri, dan bangun ruang. Bangun datar terdapat pada pintu, jendela, atap, dan ornamen masjid. Transformasi geometri dapat dijumpai pada ornamen dan tiang. Bangun ruang dapat dilihat pada bangunan pendopo dan tiang. Selain itu, lima bangunan yang memiliki makna simbolis dapat dijumpai pada pintu, jendela, tiang, atap, dan ornamen.

Temuan konsep geometri ini telah dibahas oleh beberapa penelitian terdahulu baik dari bangun datar, transformasi geometri, dan bangun ruang. Dari temuan yang diperoleh, semuanya menunjuk pada bentuk bangunan baik dari konsep geometri dan makna simbolis (Faturrahman & Soro, 2021; Purniati et al., 2020, 2021; Salsabila & Soebagyo, 2023; Soebagyo & Luthfiyyah, 2023). Walaupun demikian, penelitian terdahulu tampaknya melupakan satu unsur penting yang turut membantu dalam membangun suatu bangunan. Satu unsur itu adalah konstruksi bangunan yang terkandung di dalam bangunan. Pada Masjid Agung Sumenep, konstruksi bangunan yang digunakan adalah konstruksi bangunan *settong ander*.

*Settong ander* adalah model konstruksi atap yang menggunakan satu cagak kayu untuk mendirikan suatu bangunan. Ciri khas dari konstruksi *settong ander* ini adalah atap yang dibangun oleh 4 bidang segitiga yang menyatu pada satu titik. Dalam pembahasan ini, peneliti berfokus pada bangunan pendopo yang menggunakan konstruksi *settong ander*. Pembahasan ini dibagi menjadi 3 aktivitas, yakni aktivitas mengukur, aktivitas mendesain, dan aktivitas menjelaskan.

Pada aktivitas mengukur, peneliti melakukan pengukuran untuk mencari sisi miring pada bidang segitiga. Sisi miring atau *hipotenusa* adalah sisi terpanjang dari segitiga siku-siku. Panjang sisi miring dari segitiga siku-siku dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Pythagoras (Rahman As'ari et al., 2016). Sisi miring pendopo masjid dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 14.** Sketsa Pendopo Masjid: (a) Pendopo Tampak Depan; (b) Atap Pendopo

Gambar 14 memperlihatkan sketsa dari pendopo masjid. Dari gambar tersebut, diperlihatkan bahwa jika pendopo dilihat dari depan, maka tampak seperti Gambar 14a dengan sisi miringnya adalah  $m$ . Sedangkan, Gambar 14b memperlihatkan bentuk atap pendopo dengan sisi miring adalah  $n$ . Peneliti kemudian mencari nilai sisi miring  $m$  dan  $n$  berdasarkan sketsa di atas. Diketahui bahwa tinggi pendopo disimbolkan dengan  $FG = EH = 3\text{ m}$ , tinggi kayu *ander* disimbolkan dengan  $AC = 2\text{ m}$ , alas pendopo disimbolkan dengan  $EF = 8\text{ m}$ , dan alas atap pendopo adalah  $BD = 9\text{ m}$ . ada dua tahapan dalam menentukan sisi miring, yakni 1) tentukan sisi miring  $m$ , 2) tentukan sisi miring  $n$ .

Pertama, peneliti menentukan nilai sisi miring  $m$  dengan menggunakan rumus Pythagoras. Dari Gambar 14, perhatikan segitiga  $ABC$ . Diketahui bahwa sisi alas segitiga  $BC = 4.5\text{ m}$  dan sisi tegak  $AC = 2$ , diperoleh

$$\begin{aligned} m = AB &= \sqrt{BC^2 + AC^2}, \\ &= \sqrt{(4.5)^2 + 2^2} \\ &= 4.92 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh sisi miring  $m$  adalah  $4.92\text{ m}$ .

Kedua, peneliti menentukan sisi miring  $n$ . Sisi miring  $n$  diperoleh dengan mengaplikasikan rumus Pythagoras. Pada tahap ini, sisi miring  $m$  telah menjadi sisi tegak. Diketahui sisi tegak  $m = 4.92$  dan sisi alas adalah  $4.5\text{ m}$ , diperoleh

$$\begin{aligned} n &= \sqrt{(4.92)^2 + (4.5)^2} \\ &= 6.67 \end{aligned}$$

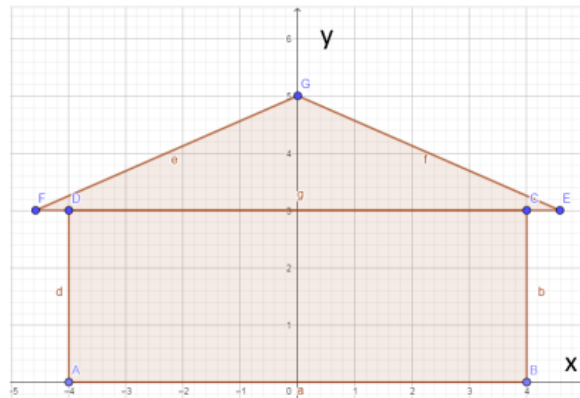
Oleh karena itu, sisi miring  $n = 6.67\text{ m}$ . Berdasarkan hasil perhitung di atas, sisi miring  $m$  dan  $n$  masing-masing adalah  $4.92\text{ m}$  dan  $6.67\text{ m}$ .

Pada aktivitas mendesain, peneliti mengamati bahwa bentuk bangunan pendopo dan atapnya mematuhi konsep geometri bangun ruang dan

transformasi geometri. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa bentuk bangun ruang dari pendopo adalah balok. Setelah mengkaji konsep geometri ruang, pendopo memang dapat dihubungkan dengan konsep geometri bangun ruang balok. Sedangkan, bentuk bangun ruang pada atap pendopo adalah limas. Hal ini dapat dilihat dari konstruksi *setlong ander* yang membentuk atap menjadi segitiga sebanyak 4 bidang dan keempatnya bertemu pada satu titik puncak. Peneliti kemudian menemukan bahwa pendopo juga dapat dihubungkan dengan konsep transformasi geometri. Hal ini dibuktikan dari perhitungan panjang kayu *ander*. Para tukang membagi panjang bangunan menjadi empat bagian yang sama besar agar mendapatkan posisi tengah dari kayu *ander*. Berdasarkan perhitungan tersebut, pendopo dan atapnya dapat dibagi menjadi dua bagian yang sama besar baik bentuk dan ukurannya. Oleh karena itu, konsep transformasi geometri yang cocok untuk dihubungkan pada bangunan pendopo adalah refleksi (pencerminan).

Konsep geometri pertama yang ditemukan adalah bangun ruang balok dan limas. Diketahui bahwa alas pendopo berbentuk persegi dengan ukuran  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$ . Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, pendopo berbentuk balok dengan alas persegi. Sebuah bangunan dikatakan sebagai balok karena bangunan tersebut memiliki 6 bidang, dimana bidang yang berhadapan kongruen, dan dibangun oleh bidang persegi dan persegi panjang (Soebagyo & Luthfiyyah, 2023). Kemudian, karena ciri-ciri dari konstruksi *setlong ander* adalah atap yang berbentuk segitiga dan terdapat 4 bidang tegak segitiga pada atap pendopo, maka atap pendopo dapat dikatakan berbentuk limas segi empat. Menurut Gibilisco (2003), atap pendopo mematuhi bentuk bangun ruang limas segi empat karena bangun geometri ruang memiliki empat bidang tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak (Gibilisco, 2003).

Konsep geometri kedua yang ditemukan adalah transformasi geometri refleksi. Refleksi adalah transformasi yang digunakan untuk memindahkan titik pada suatu bidang dengan menerapkan sifat cermin datar (Subchan et al., 2018). Peneliti kemudian menvisulasikan bangunan pendopo pada diagram Cartesius. Misalkan sumbu-y adalah suatu cermin, maka diperoleh gambar sebagai berikut.



**Gambar 15.** Visualisasi Pendopo pada Diagram Cartesius

Gambar 15 memperlihatkan bentuk pendopo yang divisualisasikan pada diagram Cartesius. Titik koordinat Cartesius diperoleh berdasarkan data di lapangan, sehingga diperoleh titik-titik koordinat pada pendopo masjid adalah sebagai berikut:  $A(-4,0)$ ,  $B(4,0)$ ,  $C(4,3)$ ,  $D(-4,3)$ ,  $E(4.5,3)$ ,  $F(-4.5,3)$ , dan  $G(0,5)$ . Jika diperhatikan pada diagram Cartesius, refleksi yang digunakan adalah refleksi terhadap sumbu-y karena sumbu-y dianggap sebagai cermin. Sebagaimana sifat cermin, jarak antara titik awal objek ke cermin sama dengan jarak akhir objek ke cermin, serta garis penghubung antara titik awal dan akhir selalu tegak lurus. Jika direfleksikan terhadap sumbu-y, koordinat  $x'$  adalah lawan dari koordinat  $x$  dengan koordinat  $y$  tetap. Secara matematis, dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P(x, y) \xrightarrow{M_y} P'(-x, y),$$

$$M_y = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Dengan menggunakan rumus di atas, koordinat refleksi terhadap sumbu-y pada bangunan pendopo adalah sebagai berikut.

$$B(4,0) \xrightarrow{M_y} A(-4,0),$$

$$C(4,3) \xrightarrow{M_y} D(-4,3),$$

$$E(4.5,3) \xrightarrow{M_y} F(-4.5,3).$$

Titik koordinat  $G(0,5)$  dicerminkan terhadap dirinya sendiri sehingga titik koordinat  $G(0,5)$  tetap di sumbu-y. Dengan demikian, terbukti bahwa bangunan pendopo masjid tersebut mematuhi konsep transformasi geometri refleksi (pencerminan).

Pada aktivitas menjelaskan, peneliti berupaya untuk mencari makna simbolis dari bangunan pendopo. Aktivitas menjelaskan adalah salah satu



aktivitas etnomatematika yang berkaitan dengan penyampaian pesan moral atau nilai filosofis pada suatu bangunan. Dalam penerapan matematika, aktifitas menjelaskan secara informal dan sistematis ditemukan pada suatu kelompok yang menggunakan penalaran logisnya untuk menyampaikan sebuah ide dari generasi satu ke generasi lain (Hartoyo, 2012). Nilai filosofis dari bangunan ditemukan pada atap masjid yang berbentuk segitiga. Atap segitiga ini merupakan ciri khas dari konstruksi bangunan *settong ander*. Berdasarkan hasil wawancara, atap masjid mengandung nilai filosofis iman, islam, dan ihsan. Atthalibi, *et.al.* (2016) juga menjelaskan bahwa atap masjid memiliki makna simbolis, yakni iman, islam, dan ihsan. Dari pengertiannya, iman, islam, dan ihsan dapat disebut sebagai bangunan umat islam yang saling terhubung (Hadi, 2019). Pengertian ini disimbolkan dengan segitiga sama sisi dan sisi-sisinya berkaitan erat (Suryani et al., 2021). Sedangkan dari hasil observasi, bentuk atap dari masjid adalah segitiga sama sisi. Oleh karena itu, makna simbolis dari atap masjid dikaitkan dengan makna iman, islam, dan ihsan.

#### 4.6. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini telah menjelaskan tentang konsep geometri dan makna simbolis yang ditemukan dalam bangunan masjid. Peneliti menemukan konsep geometri di dalam bangunan Masjid Agung Sumenep dimulai dari bangun datar, bangun ruang, transformasi geometri. Bangun datar dapat ditemukan di beberapa bagian masjid, seperti persegi panjang yang ada di pintu dan jendela, segitiga yang ada di atap masjid, dan lingkaran dan segi-8 yang ditemukan dalam ornamen di mimbar dan maksurah. Peneliti kemudian menemukan konsep bangun ruang, seperti tabung di tiang dan balok di pendopo. Sedangkan, konsep transformasi geometri yang ditemukan adalah refleksi, translasi, dan dilatasi. Konsep refleksi ditemukan pada ornamen di pintu dan ornamen 2 bulatan terikan di gapura. Konsep translasi ditemukan pada tiang di sekeliling ruang utama dan ornamen *swastika* di gapura. Kemudian, konsep dilatasi ditemukan pada ornamen lingkaran di gapura.

Sekelompok masyarakat dapat menghubungkan konsep geometri dan makna simbolis pada suatu bangunan dengan menggunakan penalaran logis dari kelompok tersebut. Hal ini dilakukan untuk menyampaikan pesan moral dari generasi satu kepada generasi lain. Contohnya, makna simbolis dari atap masjid dihubungkan dengan makna iman, islam, dan ihsan. Dari definisinya, iman, islam, dan ihsan merupakan dasar ajaran agama islam yang saling terhubung. Iman, islam, dan ihsan disimbolkan sebagai segitiga sama sisi dan sisi-sisinya saling terikat erat. Sedangkan, atap masjid berbentuk segitiga sama

sisi. Oleh karena itu, makna simbolis dari atap masjid dapat dikaitkan dengan makna iman, islam, dan ihsan.

Makna simbolis dapat ditemukan pada bagian-bagian masjid tertentu, seperti pintu, jendela, tiang, atap, ornamen *swastika* di gapura, dan ornamen lingkaran di mimbar. Sembilan pintu dan sepuluh jendela masing-masing melambangkan sembilan tokoh walisongo dan sepuluh malaikat. Kemudian, 13 tiang di ruang utama dan 21 tiang di sekeliling ruang utama masing-masing melambangkan 13 rukun sholat dan sifat-sifat Allah SWT atau *aqoid*. Sedangkan, ornamen *swastika* di gapura dan ornamen lingkaran di mimbar masing-masing merepresentasikan makna keselamatan dan kesucian.

Eksplorasi budaya pada Masjid Agung Sumenep menyediakan nilai manfaat bagi dunia pendidikan, seperti kesediaan sumber belajar siswa dalam pembelajaran kontekstual. Temuan penelitian ini juga telah memberikan sumbangsih di bidang bangunan, terutama pada bagian konstruksi bangunan di Madura baik dari perhitungan dan desain bangunan.

Walaupun penelitian ini menemukan beberapa hal yang dinilai menarik, tetap saja memiliki beberapa kekurangan di lapangan, seperti alat peraga dan proses pemilihan informan. Selama proses penelitian, peneliti sering berhubungan dengan pengukuran. Peneliti melakukan pengukuran terhadap beberapa bagian masjid. Namun, peneliti mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada bagian masjid yang tinggi sehingga dibutuhkan alat tambahan. Kemudian, peneliti menemukan kesulitan dalam proses pemilihan informan karena informan yang selama ini sulit untuk mendeskripsikan pola-pola dari suatu bangunan. Karena itu, penelitian ini mendorong peneliti lain di masa depan untuk mengkaji beberapa topik tentang konsep geometri fraktal yang terkandung dalam ornamen *swastika*, etnomatematika pada konstruksi bangunan *settong ander* dan *settong bubung* pada rumah-rumah di Madura, dan efektivitas pembelajaran kontekstual dengan menggunakan konsep geometri di Masjid Agung Sumenep sebagai bahan belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Z., Muslim, I., & Hasanah, S. I. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Karabhen Sape Madura. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 177–183.
- Andika, F. (2022). Masjid Agung Sumenep: Akar Historis Toleransi Masyarakat Ujung Timur Pulau Garam. *Journal of Islamic History*, 2(2), 177–190. <https://doi.org/DOI: 10.53088/jih.v2i2.487>
- Atthalibi, F. A., Amiuza, C. B., & Ridjal, A. M. (2016). SEMIOTIKA ARSITEKTUR MASJID JAMIK SUMENEP-MADURA. *Jurnal Mahasiswa Arsitektur*, 4(2), 8.
- Bishop, A. J. (1997). *Mathematical Enculturation (A Cultural Perspective on Mathematics Education)* (3rd ed., Vol. 6). Klower Academic Publishers.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Darwis Abroriy. (2020). Etnomatematika dalam Perspektif Budaya Madura. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(3), 182–192. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i3.44>
- Faturrahman, M., & Soro, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Al-Alam Marunda Ditinjau dari Segi Geometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1955–1964. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.734>
- Gibilisco, S. (2003). *Geometry demystified*. McGraw-Hill.
- Hadi, N. (2019). Islam, Iman Dan Ihsan Dalam Kitab Matan Arba'In An-Nawawi: Studi Materi Pembelajaran Pendidikan Islam dalam Perspektif Hadis Nabi SAW. *Jurnal Intelektual: Jurnal Pendidikan dan Studi Keislaman*, 9(1), 1–18.
- Hafsi, A. R., & Hasanah, S. I. (2018). Kajian Etnomatematika Pada Rumat Adat Taneyan Lanjeng. *Silogisme*, 191–197.
- Hartoyo, A. (2012). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA MASYARAKAT DAYAK PERBATASAN INDONESIA-MALAYSIA KABUPATEN SANGGAU KALBAR. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 14–23.

- Haryanto, H., Nusantara, T., & Subanji, S. (2015). Etnomatematika pada Noken Masyarakat Papua. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1177–1184.
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar Offset.
- Liliweri, A. (2009). *Makna Budaya dalam Komunikasi Antarbudaya*. Penerbit LKiS Yogyakarta.
- Mahasiswa S2 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma. (2019). *Matematika dalam Budaya (Kumpulan Kajian Etnomatematika)*. Penerbit Garudhawaca.
- Moleong, L. J. (1988). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rosda.
- Nurkholis, N. (1970). PENDIDIKAN DALAM UPAYA MEMAJUKAN TEKNOLOGI. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44. <https://doi.org/10.24090/jk.v1i1.530>
- Nurmansyah, G., Rodliyah, N., & Hapsari, R. A. (2019). *Pengantar Antropologi (Sebuah Ikhtisar Mengenal Antropologi)*. Aura Publishing.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2006). Ethnomathematics: Cultural Assertion and Challenges Towards Pedagogical Action. *The Journal of Mathematics and Culture*, 6(1), 57–78.
- Prabawati, M. N. (2016). ETNOMATEMATIKA MASYARAKAT PENGRAJIN ANYAMAN RAJAPOLAH KABUPATEN TASIKMALAYA. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung.*, 5(1), 25–31.
- Purniati, T., Turmudi, & Suhaedi, D. (2020). Ethnomathematics: Exploration of a mosque building and its ornaments. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032042. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032042>
- 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>
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1), 8.
- Rahman As'ari, A., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2016). *Matematika Kelas VIII Semester II*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.
- Saadah, F., Antariksa, A., & Amiuza, C. B. (2016). PELESTARIAN BANGUNAN MASJID JAMIK SUMENEP. *Jurnal Mahasiswa Arsitektur*, 4(3), 8.
- Salsabila, S. A., & Soebagyo, J. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada masjid Cut Meutia. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 293–307. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2275>
- Selviana, P. S., & Sumarno. (2013). SEJARAH BERDIRINYA MASJID JAMIK SUMENEP MASA PEMERINTAHAN PANGERAN NATAKUSUMA I (ADIPATI SUMENEP XXXI: 1762—1811 M). *Avatara: e-Journal Pendidikan Sejarah*, 1(3), 441–449.
- Soebagyo, J., & Luthfiyyah, F. I. (2023). *ETHNOMATHEMATICS EXPLORATION OF THE GREAT MOSQUE OF AL-BARKAH, BEKASI CITY, THROUGH THE LEARNING OF GEOMETRY AND TRANSFORMATIONAL GEOMETRY*. 6(2), 152–164.
- Subchan, Winarti, Mufid, M. S., Fahim, K., & Syaifudin, W. H. (2018). *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas IX* (3rd ed.). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- 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/10.33394/mpm.v7i1.1537>
- Sumarto. (2019). Budaya, Pemahaman, dan Penerapannya “Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian, dan Teknologi.” *Jurnal Literasiologi*, 1(2), 144–159.
- Suryani, I., Ma'tsum, H., Santi, N., & Manik, M. (2021). Rukun Iman dalam Pembelajaran Aqidah Akhlak. *Islam & Contemporary Issues*, 1(1), 45–52. <https://doi.org/10.57251/ici.v1i1.7>
- Ulum, B., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2018). ETNOMATEMATIKA PASURUAN: EKSPLORASI GEOMETRI UNTUK SEKOLAH DASAR PADA MOTIF BATIK PASEDAHAN SUROPATI. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(2), 686. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2.p686-696>
- Yuningsih, N., Nursupriah, 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>

Zainuddin, A., Santika, S., Yulianto, E., & Mansyur, M. Z. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Madura dalam Melakukan Pengukuran. *Jurnal Kongruen*, 1(3), 194–211.

Zayyadi, M. (2017). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BATIK MADURA. *SIGMA (Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)*, 2(2), 35–40.

Zayyadi, M., & Halim, D. (2020). *Etnomatematika Budaya Madura (Budaya Madura dan Matematika)*. Duta Media.

# Dummy Book Matematika dalam Masjid Agung Sumenep Madura PDF

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://publikasi.unsil.ac.id">publikasi.unsil.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://vdocuments.net">vdocuments.net</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://repository.usd.ac.id">repository.usd.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://mass.iain-jember.ac.id">mass.iain-jember.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://journal.unesa.ac.id">journal.unesa.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://ejournal.unesa.ac.id">ejournal.unesa.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://penerbitdeepublish.com">penerbitdeepublish.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://journal.unj.ac.id">journal.unj.ac.id</a> Internet Source	<1%
9	<a href="http://lib.unnes.ac.id">lib.unnes.ac.id</a> Internet Source	<1%

10	Zumrotun Aini, Nur Afifah, Irhamdi Muslim, Sri Indriati Hasanah. "Etnomatematika: Eksplorasi Budaya Kerabhen Sape Madura", Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 2019 Publication	<1 %
11	matematika.fmipa.um.ac.id Internet Source	<1 %
12	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
13	media.neliti.com Internet Source	<1 %
14	summer-absolutely.icu Internet Source	<1 %
15	123dok.com Internet Source	<1 %
16	Submitted to IAIN Kudus Student Paper	<1 %
17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	perangkatgurumilenial.wordpress.com Internet Source	<1 %
19	Agung Hartoyo. "Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia", Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 2013 Publication	<1 %



20	<a href="http://we-didview.com">we-didview.com</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://pontianakheritage.wordpress.com">pontianakheritage.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://e-journal.unmas.ac.id">e-journal.unmas.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	Fajri Andika. "Masjid Agung Sumenep: Akar Historis Toleransi Masyarakat Ujung Timur Pulau Garam", Journal of Islamic History, 2022 Publication	<1 %
24	<a href="http://digilib.uinsby.ac.id">digilib.uinsby.ac.id</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://lenteramata.com">lenteramata.com</a> Internet Source	<1 %
26	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
27	<a href="http://ojs.umrah.ac.id">ojs.umrah.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://repository.iainpalopo.ac.id">repository.iainpalopo.ac.id</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://repository.uinsaizu.ac.id">repository.uinsaizu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="http://zombiedoc.com">zombiedoc.com</a> Internet Source	<1 %

31	Submitted to Harvard High School Student Paper	<1 %
32	adoc.pub Internet Source	<1 %
33	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
34	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	<1 %
35	Submitted to Universitas Bangka Belitung Student Paper	<1 %
36	nanopdf.com Internet Source	<1 %
37	Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Ida Bagus Wirahaji, I Wayan Artana. "Perubahan Penggunaan Kayu Tertentu Sebagai Bahan Bangunan Tradisional Bali di Kota Denpasar", Widya Teknik, 2019 Publication	<1 %
38	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1 %
39	id.scribd.com Internet Source	<1 %
40	journal.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
41	jurnal.ucy.ac.id Internet Source	<1 %

42	<a href="http://kotaklaten.com">kotaklaten.com</a> Internet Source	<1 %
43	<a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
44	Tri Ardilia Maya Sari, Alkaromah Nur Sholehatun, Syifa Aulia Rahma, Rizky Budi Prasetyo. "Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Batik Madura dalam Pembelajaran Geometri", <i>Journal of Instructional Mathematics</i> , 2021 Publication	<1 %
45	<a href="http://repository.iainpekalongan.ac.id">repository.iainpekalongan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
46	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %
47	Tati Haryati, Melinda Melinda, Rukun Santoso, A. Besse Dahliana, Suwandi Suwandi. "POTRET KOMPETENSI INTELEKTUAL PELAKU UKM DALAM UPAYA PENINGKATAN KINERJA USAHA", <i>Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen</i> , 2023 Publication	<1 %
48	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	<1 %
49	<a href="http://briptu-aolenk.blogspot.com">briptu-aolenk.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
50	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a>	

Internet Source

<1 %

51

[repository.usu.ac.id](https://repository.usu.ac.id)

Internet Source

<1 %

52

[roboguru.ruangguru.com](https://roboguru.ruangguru.com)

Internet Source

<1 %

53

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim  
Malang

Student Paper

<1 %

54

[digilib.uin-suka.ac.id](https://digilib.uin-suka.ac.id)

Internet Source

<1 %

55

[ejournal.iain-tulungagung.ac.id](https://ejournal.iain-tulungagung.ac.id)

Internet Source

<1 %

56

[eprints.umpo.ac.id](https://eprints.umpo.ac.id)

Internet Source

<1 %

57

[jurnal.stkippersada.ac.id](https://jurnal.stkippersada.ac.id)

Internet Source

<1 %

58

[ojs.uajy.ac.id](https://ojs.uajy.ac.id)

Internet Source

<1 %

59

[pdfs.semanticscholar.org](https://pdfs.semanticscholar.org)

Internet Source

<1 %

60

[repository.uksw.edu](https://repository.uksw.edu)

Internet Source

<1 %

61

[text-id.123dok.com](https://text-id.123dok.com)

Internet Source

<1 %

[wawasan.bdkjakarta.id](https://wawasan.bdkjakarta.id)

62	Internet Source	<1 %
63	<a href="http://ejournal.umpwr.ac.id">ejournal.umpwr.ac.id</a> Internet Source	<1 %
64	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
65	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
66	<a href="http://fkip.ummetro.ac.id">fkip.ummetro.ac.id</a> Internet Source	<1 %
67	<a href="http://jurnal.stkipbjm.ac.id">jurnal.stkipbjm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
68	<a href="http://repository.uin-malang.ac.id">repository.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
69	Arma Kurniawan, Yulia Maftuhah Hidayati. "Studi Eksplorasi Industri Mebel Mojolaban dan Integrasinya dalam Materi Matematika Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2022 Publication	<1 %
70	Erika Laras Astuningtyas, Andhika Ayu Wulandari, Isna Farahsanti. JURNAL MATH EDUCATOR NUSANTARA, 2017 Publication	<1 %
71	I Gusti Ngurah Santika. "Menggali dan Menemukan Roh Pancasila Secara Kontekstual", Open Science Framework, 2022 Publication	<1 %

---

72 Sofia Sa'o, Agustina Mei, Gregorius Sebo Bito, Maria Fatima Mei. "EKSPLORESI ETNOMATEMATIKA POLA LANTAI PADA FORMASI TARIAN TEA EKU DAERAH NAGEKEO", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2022  
Publication

<1 %

---

73 Sofyan Mustoip. "IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER", INA-Rxiv, 2018  
Publication

<1 %

---

74 [anzdoc.com](http://anzdoc.com)  
Internet Source

<1 %

---

75 [de.scribd.com](http://de.scribd.com)  
Internet Source

<1 %

---

76 [eprints.umsb.ac.id](http://eprints.umsb.ac.id)  
Internet Source

<1 %

---

77 [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)  
Internet Source

<1 %

---

78 [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)  
Internet Source

<1 %

---

79 Erfan Yudianto, Susanto Susanto, Toto' Bara Setiawan, Hidayatud Diyanah. "ETNOMATEMATIKA: KARAKTERISTIK BATIK BONDOWOSO DI RUMAH PRODUKSI KI RONGGO", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021  
Publication

---

<1 %

80	S. Suharto, Puji Lestari. "PEMBELAJARAN EKSTRAKURIKULER PADUAN SUARA DI SMP NEGERI 2 SEMARANG", Thesis Commons, 2018 Publication	<1 %
81	avinfaqot.blogspot.com Internet Source	<1 %
82	docobook.com Internet Source	<1 %
83	eprints.uns.ac.id Internet Source	<1 %
84	genna.space Internet Source	<1 %
85	hushhushholic.tumblr.com Internet Source	<1 %
86	journal.ipm2kpe.or.id Internet Source	<1 %
87	mblusuk.com Internet Source	<1 %
88	mediamakalahpendidikan.blogspot.com Internet Source	<1 %
89	nanyaaprillia.blogspot.com Internet Source	<1 %
90	ojs.fkip.ummetro.ac.id Internet Source	<1 %
91	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %

<1 %

92

[vdocuments.site](http://vdocuments.site)

Internet Source

<1 %

93

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1 %

94

Cover Daftar Isi Isi. "Cover, Daftar Isi, Isi",  
Jurnal AlphaEuclidEdu, 2021

Publication

<1 %

95

Winda Putri Ayu Kusuma Wurdani, Mega  
Teguh Budiarto. "Etnomatematika Usaha  
Kerajinan Anyaman Rotan Masyarakat  
Gresik dalam Perspektif Literasi Matematis",  
Jurnal Pendidikan Matematika, 2021

Publication

<1 %

96

Cover Daftar Isi Isi. "Vol 3, No 1 (2022):  
Volume 3 Number 1 Juli 2022", Jurnal  
AlphaEuclidEdu, 2022

Publication

<1 %

97

Yanti Fitria. "PEMBELAJARAN LITERASI  
SAINS UNTUK LEVEL DASAR", INA-Rxiv,  
2018

Publication

<1 %

98

[digilib.iain-palangkaraya.ac.id](http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id)

Internet Source

<1 %

99

[macam2musik.blogspot.com](http://macam2musik.blogspot.com)

Internet Source

<1 %



100

sri sugiarto, sri astiani. "ANALISIS PRINSIP KESANTUNAN BERBAHASA DAN IMPLIKATUR DALAM KEGIATAN DISKUSI SISWA SMA NEGERI 1 SUMBAWA BESAR", INA-Rxiv, 2018

Publication

<1 %

101

thousands-passed.xyz

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On