

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN
MASJID AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI MATEMATIKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

MOH. SYAHMI ARIF ASSIDIQ

NIM. 2619039

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI K.H.ABDURRAHMAN WAHID
PEKALONGAN
2023**

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN
MASJID AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI MATEMATIKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

MOH. SYAHMI ARIF ASSIDIQ

NIM. 2619039

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI K.H.ABDURRAHMAN WAHID
PEKALONGAN
2023**

SURAT PERSYARATAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh. Syahmi Arif Assidiq

NIM : 2619039

Judul Skripsi : **EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA**

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sertakan sumbernya. Apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikat atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 02 Oktober 2023

Yang menyatakan,



Moh. Syahmi Arif Assidiq

NIM. 2619039

Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd
Perum Pisma Garden Blok B No.5
Tirto, Pekalongan Barat, Kota Pekalongan

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 5 Eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

Sdri. Moh. Syahmi Arif Assidiq

Kepada
Yth. Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan
c/q. Ketua Prodi Tadris Matematika
di

PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah Skripsi Saudari:

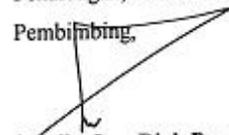
Nama : Moh. Syahmi Arif Assidiq
NIM : 2619039
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : **Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes Untuk Meningkatkan Literasi Matematika**

Dengan ini mohon agar Skripsi Saudari tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, saya sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekalongan, 02 Oktober 2023

Pembimbing,


Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd
NIP. 198902242015032006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Rowolaku Kajen Kabupaten Pekalongan
Website: fik.uingusdur.ac.id | Email: fik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan skripsi saudara:

Nama : MOH. SYAHMI ARIF ASSIDIQ
NIM : 2619039
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi : EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID
AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
MATEMATIKA

Telah diujikan pada hari Kanis, 19 Oktober 2023 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Dr. Muhamad Jaeni, M.Pd, M.Ag
NIP.19750411 200912 1 002

Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd
NIP. 19910906 202012 2 019

Pekalongan, 19 Oktober 2023

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.
NIP. 19730112 200003 1 001

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah hasil Putusan Bersama Menteri Agama Republik Indonesia No. 158 Tahun 1987 dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 0543b/U/1987. Transliterasi tersebut digunakan untuk menulis kata-kata Arab yang dipandang belum diserap ke dalam bahasa Indonesia. Kata-kata Arab yang sudah diserap ke dalam bahasa Indonesia sebagaimana terlihat dalam Kamus Linguistik atau kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Secara garis besar pedoman transliterasi itu adalah sebagai berikut.

1. Konsonan

Fonem-fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf, sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus. Di bawah ini daftar huruf Arab dan transliterasi dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	ba	b	be
ت	ta	t	te
ث	sa	š	es (dengan titik di atas)
ج	jim	j	je
ح	ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	kh a	kh	ka dan ha

د	dal	d	de
ذ	zal	z	zet (dengan titik di atas)
ر	ra	r	er
ز	zai	z	zet
س	sin	s	es
ش	syi n	sy	es dan ye
ص	sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	da d	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ai n	'	koma terbalik (di atas)
غ	gai n	g	ge
ف	fa	f	ef
ق	qaf	q	qi
ك	kaf	k	ka
ل	la m	l	el
م	mi m	m	em
ن	nu n	n	en
و	wa u	w	we
ه	ha	h	ha
ء	ha mzah	'	apostrof
ي	ya	y	ye

2. Vokal

Vokal Tunggal	Vokal Rangkap	Vokal Panjang
---------------	---------------	---------------

أَ = a		أَ = ā
إِ = i	أَي = ai	إِي = ĩ
أُ = u	أُو = au	أُو = ũ

3. *Ta Marbutah*

Ta Marbutah hidup dilambangkan dengan /t/

Contoh:

مرأة جميلة ditulis *mar'atun jamīlah*

Ta Marbutah mati dilambangkan dengan /h/

Contoh:

فاطمة ditulis *fātimah*

4. *Syaddad (tasydid, geminasi)*

Tanda geminasi dilambangkan dengan huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda *syaddad* tersebut.

Contoh:

رَبَّنَا ditulis *rabbānā*

الْبِرِّرِ ditulis *al-birr*

5. *Kata sandang (artikel)*

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf syamsiyah” ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu bunyi /l/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu.

Contoh:

الشمس ditulis *asy-syamsu*

الرجل ditulis *ar-rajulu*

السيدة ditulis *as-sayyidah*

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf qamariyah” ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu bunyi /l/ diikuti terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanda sempang.

Contoh:

القمر ditulis *al-qamar*

البدیع ditulis *al-badī'*

الجلال ditulis *al-jalāl*

6. Huruf Hamzah

Hamzah yang berada di awal kata tidak ditransliterasikan. Akan tetapi jika hamzah tersebut berada di tengah atau di akhir kata, huruf hamzah itu ditransliterasikan dengan apostrof (/')

Contoh:

أمرت ditulis *umirtu*

شيء ditulis *syai'un*

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, atas petunjuk dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas doa, dukungan dan semangat yang luar biasa serta dengan ketulusan hati saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua ku tercinta, Bapak Slamet dan Ibu Nur Hikmah terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini. Semoga anakmu ini menjadi sarjana yang berbakti dan dan berguna baik untuk keluarga maupun masyarakat lainnya.
2. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIM K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Santika Lya Diah Pramesti. M.Pd., selaku dosen pembimbing yang selama ini tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pembelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terima kasih banyak kuucapkan.
5. Adik-adik saya tercinta Mohammad Ilham Nasrullah dan Dyah Ayu Keisyah Atmarini terima kasih yang telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi ini dan semoga kita semua menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua.
6. Untuk teman-teman saya, Husein, Naufal, Candra, Ajid terima kasih atas dukungan, semangat, dan segala bantuannya tak kan mungkin aku sampai

disini. Terima kasih untuk canda tawa, tangis, dan dobrakkannya sehingga saya bisa mengerjakan skripsi saya lagi sampai selesai.

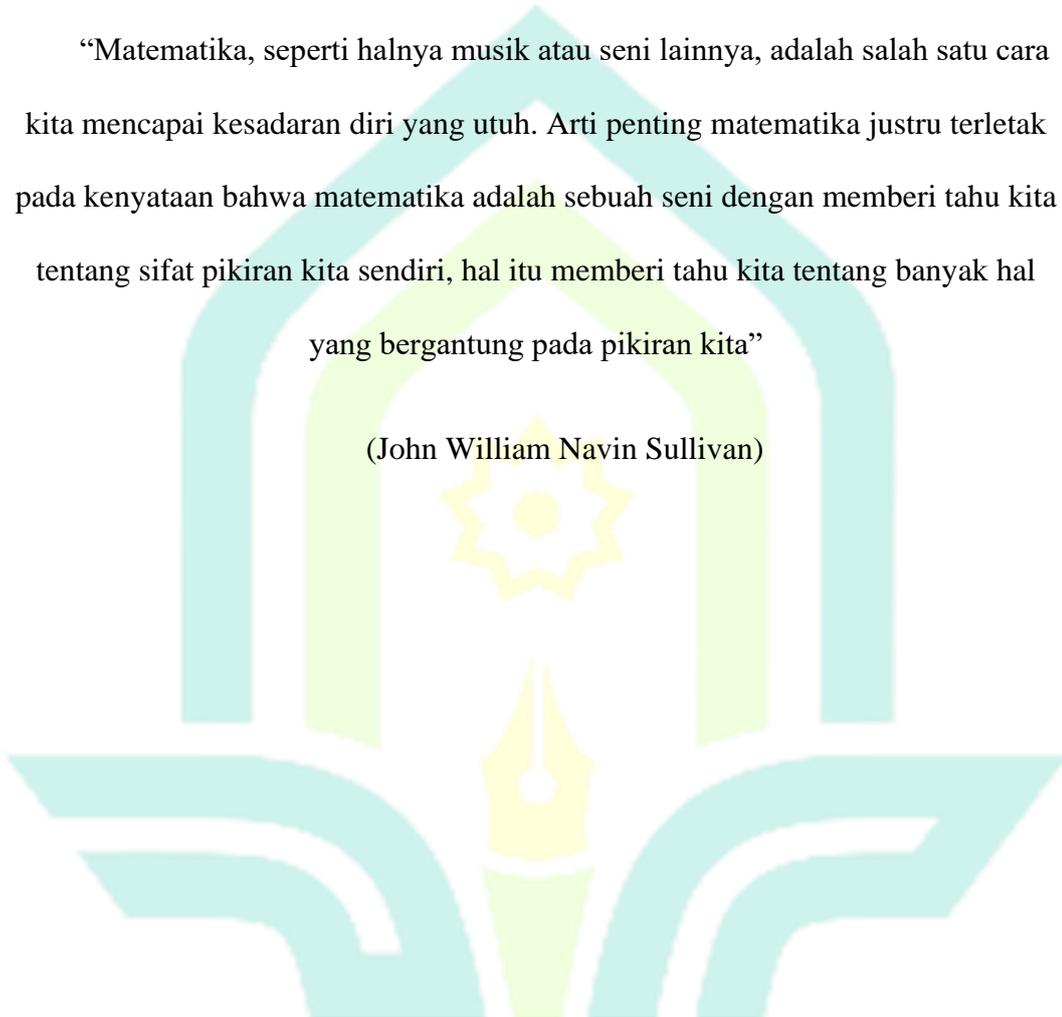
7. Untuk teman-teman angkatan 2019 Tadris Matematika yang sudah lulus duluan saya ucapkan banyak terima kasih karena dengan kalian lulus duluan dan memposting kelulusan kalian menjadikan hati saya bergetar untuk mengerjakan skripsi secepatnya.
8. Untuk semua pihak yang telah bertanya: “kapan sidang?”, “kapan wisuda?”, “kapan nyusul?”, dan kapan-kapan yang lainnya saya ucapkan sekian dan terima kasih, kalian adalah alasan saya segera menyelesaikan tugas akhir ini dengan sesegera mungkin.
9. *For college students with NIM 2619080 thank you for always supporting my dreams.*
10. Untuk yang terakhir dan paling akhir setelah perjuangan yang berat dan penuh lika liku saat menempuh skripsi ini, saya ucapkan selamat dan terima kasih kepada diri saya sendiri akhirnya saya mampu keluar dari zona nyaman malas-malasan dan mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar walaupun agak terlambat.

MOTTO

“Mathematics, as much as music or any other art, is one of the means by which we rise to a complete self-consciousness. The significance of mathematics resides precisely in the fact that it is an art; by informing us of the nature of our own minds it informs us of much that depends on our minds.”

“Matematika, seperti halnya musik atau seni lainnya, adalah salah satu cara kita mencapai kesadaran diri yang utuh. Arti penting matematika justru terletak pada kenyataan bahwa matematika adalah sebuah seni dengan memberi tahu kita tentang sifat pikiran kita sendiri, hal itu memberi tahu kita tentang banyak hal yang bergantung pada pikiran kita”

(John William Navin Sullivan)



ABSTRAK

Assidiq, Arif Syahmi Moh. 2023. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes Untuk Meningkatkan Literasi Matematika*. Skripsi. Pekalongan: UIN K.H. Abdurrahman Wahid.

Dosen Pembimbing: Santika Diah Lya Pramesti, M.Pd.,

Kata Kunci : Etnomatematika Masjid Agung Brebes, Literasi Matematika

Tingkat kemampuan matematika pelajar Indonesia masih rendah diperbandingkan dengan negara lain. Salah satu solusi untuk membantu menangani tingkat literasi matematika yang rendah adalah dengan menggunakan etnomatematika. Etnomatematika suatu bentuk pengajaran yang menggunakan matematika dalam konteks dunia nyata yang praktis. Hal ini memungkinkan untuk menerapkan konsep matematika yang mereka pelajari dengan baik. Pada penelitian ini meneliti etnomatematika yang ada pada masjid agung Brebes..

Adapun tujuan dilakukannya penelitian sebagai berikut: 1.) untuk menganalisis apa saja unsur matematika yang ada pada bangunan masjid agung Brebes. 2.) untuk mengetahui bagaimana eksplorasi etnomatematika masjid agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif melibatkan pengumpulan data deskriptif dari semua bentuk komunikasi, termasuk laporan tertulis dan lisan. Metode pengumpulan data yang dipakai yakni observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan di masjid agung Brebes Jl. Ustad Abas No. 7, Kauman, Brebes, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah 52212.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan: 1.) Pada eksplorasi masjid agung Brebes ditemukan adanya konsep matematika pada bangunan masjid agung Brebes. Konsep matematika tersebut yaitu konsep geometri bangun datar, konsep geometri bangun ruang dan konsep transformasi geometri. Konsep geometri bangun datar yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, setengah lingkaran, dan belah ketupat. Sedangkan geometri bangun ruang yang terdapat pada bangunan masjid yaitu balok dan prisma segitiga, serta terdapat konsep transformasi pada bangunan masjid yaitu translasi, refleksi, dan dilatasi. 2.) Etnomatematika pada bangunan masjid agung Brebes memiliki kesesuaian serta memenuhi aspek literasi matematika yang termuat pada indikator-indikator literasi matematika aspek literasi matematika berupa proses, konten, dan konteks. Sehingga dengan begitu etnomatematika masjid agung Brebes ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Dalam hal ini etnomatematika masjid agung Brebes dapat digunakan sebagai media pembelajaran kontekstual terutama pada penerapan pendekatan saintifik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan Ridho, hidayah, dan karunia-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes Untuk Meningkatkan Literasi Matematika” ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam tetap tercurah untuk Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaat di yaumul kiyamah nanti, aamiin.

Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Semoga hasil penelitian dapat berguna, khususnya bagi dunia pendidikan.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, ucapkan terima kasih penulis sampaikan kepada

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIM K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan dan selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pembuatan skripsi
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

5. Bapak KH. Zairuqi, BA selaku ketua umum dan Bapak Sumarto, SAP selaku sekretaris umum pengurus masjid agung Brebes
6. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa memberi manfaat bagi kita semua.

Pekalongan, 02 Oktober 2023

Penulis

Moh. Syahmi Arif Assidiq

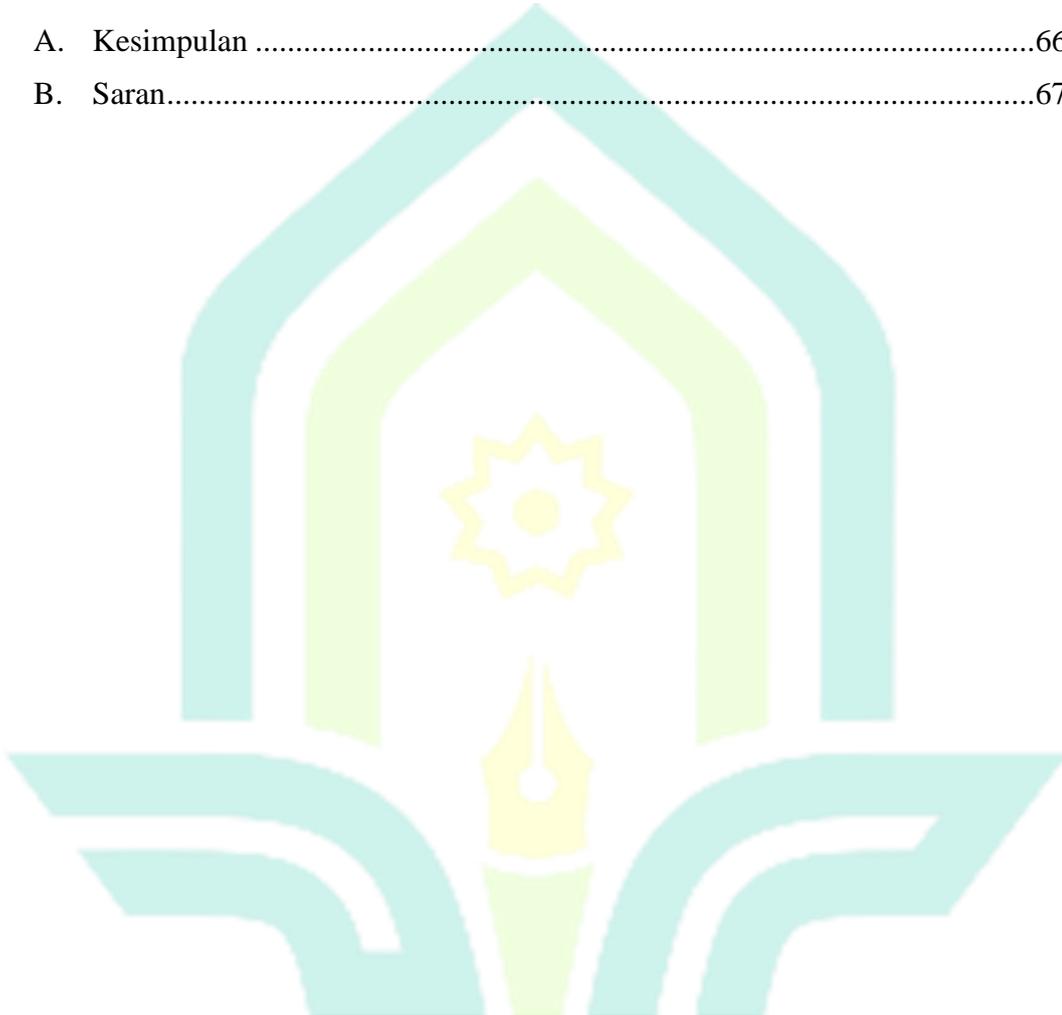
NIM.2619039



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..Error! Bookmark not defined.	
NOTA PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	iii
PEDOMAN TRANSLITERASI	iii
PERSEMBAHAN.....	ixv
MOTTO	xvi
ABSTRAK	xvii
KATA PENGANTAR.....	xviii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xvix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
E. Metode Penelitian.....	6
1. Jenis Penelitian	6
2. Tempat dan waktu penelitian	6
3. Sumber Data	6
4. Teknik Pengumpulan Data	7
5. Instrumen Penelitian.....	9
6. Pengujian dan Keabsahan Data	9
7. Teknik Analisis Data	10
F. Sistematika Penulisan	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Deskripsi Teori.....	13
B. Penelitian Yang Relevan	36
C. Kerangka Berpikir.....	39

BAB III HASIL PENELITIAN	42
A. Profil Lembaga Penelitian.....	42
B. Unsur Matematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes.....	43
A. Analisis Hasil Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes	50
B. Analisis Keterkaitan Etnomatematika Masjid Agung Brebes Dengan Literasi matematika	58
BAB V KESIMPULAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	67



DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Hasil Eksplorasi Etnomatematika Masjid Agung Brebes.....	34
Tabel 4.13 Analisis Aspek Proses.....	45
Tabel 4.14 Analisis Aspek Konten	48
Tabel 4.15 Analisis Aspek Konteks.....	49

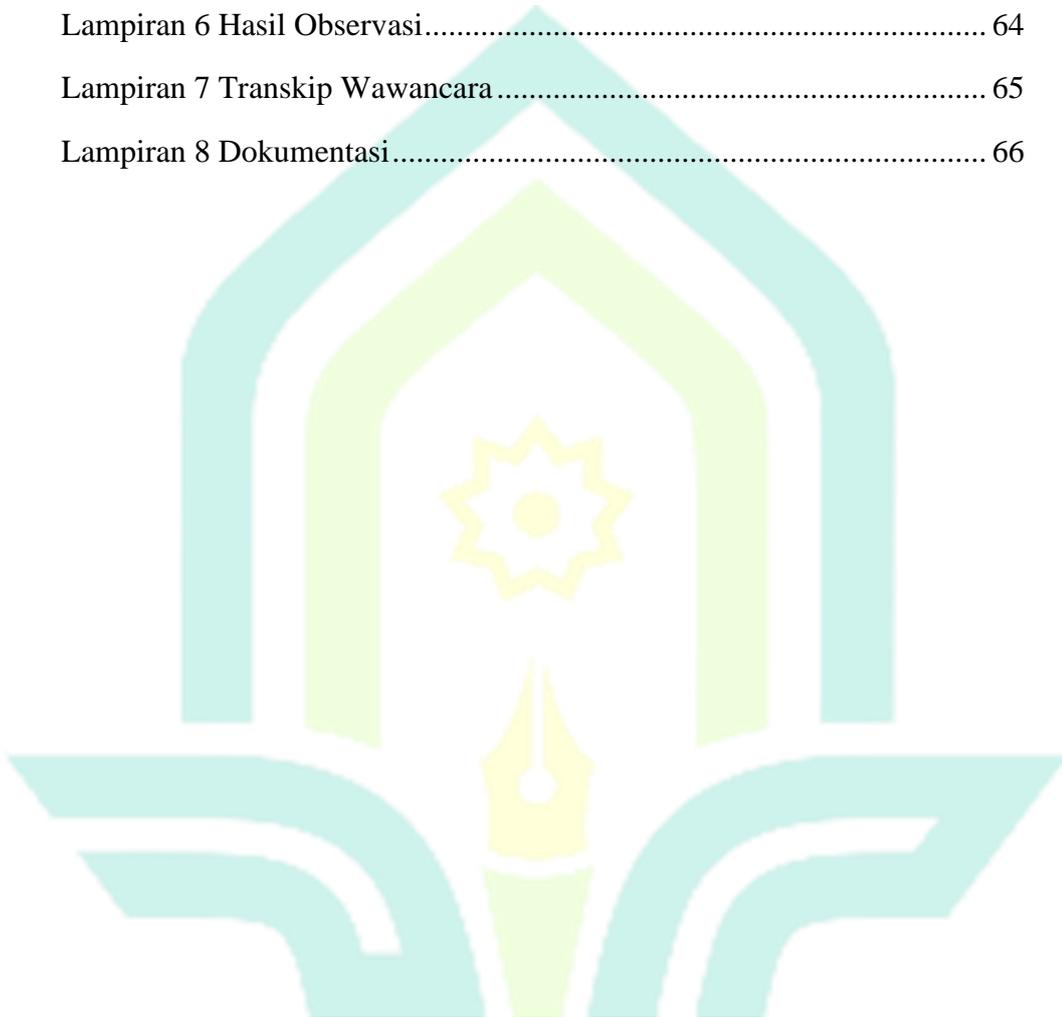


DAFTAR BAGAN DAN GAMBAR

Gambar 2.1 Bangun Datar Segi Tiga.....	15
Gambar 2.2 Bangun Datar Persegi	16
Gambar 2.3 Bangun Datar Persegi Panjang.....	16
Gambar 2.4 Bangun Datar Layang-layang	17
Gambar 2.5 Bangun Datar Belah Ketupat	18
Gambar 2.6 Bangun Datar Jajar Genjang	18
Gambar 2.7 Bangun Datar Lingkaran.....	19
Gambar 2.8 Refleksi	20
Gambar 2.9 Translasi.....	20
Gambar 2.10 Rotasi	21
Gambar 2.11 Dilatasi	21
Bagan 2.12 Kerangka Berpikir	30
Gambar 3.1 Masjid Agung Brebes.....	33
Gambar 4.1 Segitiga Pada Ornamen Dinding Masjid.....	38
Gambar 4.2 Persegi, Lingkaran, dan Setengah Lingkaran Pada Jendela Masjid dan Atap Masjid.....	39
Gambar 4.3 Persegi Panjang, Trapesium dan Jajar Genjang Pada Jendela Bagian Luar Masjid.....	39
Gambar 4.4 Persegi Panjang Pada Ventilasi Udara	40
Gambar 4.5 Belah Ketupat Pada Pola Lantai.....	41
Gambar 4.6 Limas Pada Kubah Lugu.....	41
Gambar 4.7 Balok Pada Menara Masjid	42
Gambar 4.8 Refleksi Pada Jendela Masjid Bagian Luar.....	42
Gambar 4.9 Refleksi Pada Motif Jendela Masjid	43
Gambar 4.10 Translasi Pada Ornamen Dinding Masjid	43
Gambar 4.11 Translasi Pada Pola Lantai	44
Gambar 4.12 Dilatasi Pada Jendela Masjid Bagian Luar.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	57
Lampiran 2 Surat Persetujuan Penelitian	58
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	59
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	60
Lampiran 5 Pedoman Observasi	63
Lampiran 6 Hasil Observasi.....	64
Lampiran 7 Transkrip Wawancara.....	65
Lampiran 8 Dokumentasi.....	66



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era kontemporer ini pemerintah melakukan upaya untuk meningkatkan pendidikan dengan berfokus pada program literasi. Program-program ini membantu siswa belajar berpikir kritis dan berkomunikasi secara efektif, serta mengembangkan keterampilan sosial dan antar budaya. Selain itu, program ini membantu siswa belajar bagaimana menemukan dan menggunakan informasi dengan benar. Hal ini penting karena akan membantu siswa mengatasi masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah salah satu ilmu yang dapat membantu dalam hal ini.¹ Banyak siswa tidak memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan, tapi sebagai ilmu yang sulit. Hal ini mempersulit mereka untuk mempelajarinya, sehingga perlu dipastikan bahwa peran matematika diperluas untuk lebih fokus pada keterampilan memahami konsep, memecahkan masalah dan berkomunikasi. Dengan cara ini, siswa akan melihat matematika sebagai mata pelajaran yang mengasyikkan dan gampang untuk didalami.²

¹ Sudati Arfiah, "Analisis Kemampuan Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan soal Materi Segitiga Dan Segi Empat Tingkat Geometri Van Hiele" (Semarang: *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, No. 2, Juli, VII, 2022), hlm. 34

² Anwar Nevi, "Peran Kemampuan Literasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Abad 21" (Surakarta: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, No. 2, Mei, IV, 2022), hlm. 364

Tingkat kemampuan matematika pelajar Indonesia masih rendah diperbandingkan dengan negara lain. Artinya, siswa Indonesia kurang pandai berpikir kritis terhadap masalah. Bersumber pada data PISA 2015, peringkat literasi matematika pelajar Indonesia dari 76 negara, pelajar Indonesia menempati posisi ke-69. Dalam riset tersebut, rata-rata nilai literasi universal adalah 500 pada Level 3 (level tertinggi yang dicapai), sementara itu literasi pelajar Indonesia berada di level 1 (level terendah) dengan rata-rata nilai 375. Mulai tahun 2021 akan diperkenalkan *Assessment of Minimum Proficiency* (AKM) sebagai salah satu cara untuk mengukur pengetahuan matematika dasar di Indonesia. Siswa akan menilai tiga topik: bahasa (literasi), matematika (berhitung), dan pengembangan karakter. Soal AKM akan didasarkan pada aspek literasi matematika yang akan diukur dengan menggunakan tolak ukur seperti proses, isi, dan konteks matematika.

Literasi matematika berarti mampu menggunakan matematika untuk memahami hal-hal di dunia. Ini dapat mencakup berpikir tentang matematika, menggunakan konsep dan prosedur matematika, dan memprediksi apa yang akan terjadi berdasarkan pengetahuan matematika kita.³ Literasi matematika penting karena membantu kita memahami dunia di sekitar kita, dalam aspek budaya sebagai salah satunya.

Budaya adalah seperangkat kebiasaan yang lazim dalam masyarakat tertentu. Hubungan antara budaya dan matematika disebut etnomatematika. Etnomatematika adalah istilah dalam matematika yang mencakup nilai-nilai budaya tradisional, adat-istiadat, karakter, serta mekanisme yang mendukung

³ OECD. 2016. PISA 2015; *PISA Results in Focus*. Paris. PISA- OECD Publishing

orang belajar matematika. Etnomatematika dapat digunakan untuk menghubungkan tradisi budaya lokal dengan pembelajaran matematika.⁴ Studi etnomatematika sangat membantu dalam memperluas pengetahuan matematika dasar siswa, karena mereka sering menggunakan aset budaya kehidupan nyata. Masjid, misalnya, adalah aset budaya umum yang sering kali berada dalam jarak yang berdekatan.

Masjid dipilih sebagai objek budaya karena merupakan bagian dari Pengembangan Kurikulum 2013 yang bertujuan membentuk karakter dan juga mengajarkan ketakwaan kepada Tuhan. Diharapkan dengan menelusuri sejarah tempat ibadah yang ada di daerah tersebut, siswa dapat mengembangkan nilai-nilai kehidupan religinya bagi setiap siswa. Masjid tidak cuma sebagai tempat ibadah bagi umat Islam, tapi juga pusat seni dan budaya Islam, yang merangkul semangat setiap bangsa.⁵ Jadi, bangunan tersebut merupakan kumpulan bangunan monumental, arsitektur Islam dan ciri-ciri kawasan, termasuk masjid yang dibangun.

Beberapa peneliti sebelumnya telah mempelajari etnomatematika di masjid. Salah satu peneliti tersebut menemukan bahwa terdapat beberapa aspek matematis di Masjid Raya Yogyakarta. Berbeda dengan penelitian ini, penelitian ini akan meneliti aspek matematis Masjid Agung Brebes. Masjid Agung Brebes adalah masjid yang indah di Brebes, Indonesia. Ini berbeda dari

⁴ Budiarto, "Peran Matematika Dan Pembelajarannya Dalam Mengembangkan Kearifan Budaya Lokal" Seminar Nasional 2016 Pendidikan matematika Universitas Madura.

⁵ Zainal Anshari, "Transformasi Manajemen Keilmuan Sekolah Dasar menuju Pendidikan Agama Islam" (Jember: *Fikrotuna: jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, No. 1, Desember, VI, 2017), hlm. 53

masjid lain dengan kubah piramidalnya. Keindahan bangunan masjid tersebut juga membentuk bentuk-bentuk geometri seperti pada kubah terdapat bentuk piramida, trapesium, segitiga dan lain-lain. Masjid Agung Brebes merupakan bangunan yang sangat besar dan dapat kita teliti dengan seksama apakah ada nilai matematis di dalamnya. Kemudian kita dapat menggunakan informasi ini untuk meningkatkan kemampuan keterampilan literasi matematika.

Berlandaskan latar belakang masalah tersebut, maksud dari penelitian ini yakni untuk menyelidiki konsep-konsep matematis yang ada pada bangunan Masjid Agung Brebes yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. Maka dari itu peneliti akan melangsungkan penelitian yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika”. Hal ini dilakukan untuk membantu siswa bisa mengetahui unsur-unsur matematika yang terdapat pada bangunan masjid, dengan harapan bisa membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

B. Rumusan Masalah

Berlandaskan pernyataan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan ditelaah yakni sebagai berikut:

1. Apa saja unsur matematika yang terdapat pada bangunan Masjid Agung Brebes?
2. Bagaimana eksplorasi etnomatematika pada bangunan Masjid Agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan permasalahan eksplorasi matematika pada bangun Masjid Agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika, maka poin yang akan dicapai pada penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan unsur matematika yang ada pada bangunan Masjid Agung Brebes
2. Untuk mengetahui etnomatematika Masjid Agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika

D. Kegunaan Penelitian

Berlandaskan tujuan penelitian yang sudah dirumuskan. Manfaat penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait pentingnya bahwasanya matematika dapat diterapkan di dalam budaya, alam dan lain sebagainya.

2. Secara praktis

- a. Bagi peserta didik/siswa

Bagi siswa hasil penelitian ini dapat menjadi pengetahuan baru yang berkaitan dengan budaya terutama pada bangunan Masjid Agung Brebes.

- b. Bagi guru

Bagi guru diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

- c. Bagi peneliti

Bagi peneliti dapat menjawab permasalahan etnomatematika pada bangunan masjid agung Brebes, dan bagi peneliti yang lain dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan dalam melakukan penelitian yang sama.

E. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Metode kualitatif untuk mempelajari lebih jauh tentang budaya suatu kelompok masyarakat tertentu. Penelitian kualitatif melibatkan pengumpulan data deskriptif dari semua bentuk komunikasi, termasuk laporan tertulis dan lisan. Penelitian etnografi melihat semua aspek budaya masyarakat, termasuk adat istiadat dan tradisi.⁶ Metode pengumpulan data yang dipakai yakni observasi, wawancara, dan dokumentasi.

2. Tempat dan waktu penelitian

Tempat yang digunakan penelitian ini yakni Desa Kauman, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes. Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dilakukan sejak tanggal ditetapkan ijin penelitian ini.

3. Sumber Data

Data dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk hal-hal seperti buku, artikel, dan situs web. Data primer merupakan jenis yang paling penting karena merupakan data yang dikumpulkan langsung dari orang atau

⁶ Meleong Lexy, ‘‘Metodologi Penelitian Kualitatif’’(Yogyakarta: Remaja Rosda Karya, 2005), hlm. 32

benda yang terlibat. Data sekunder, di sisi lain, adalah data yang dikumpulkan dari sumber lain seperti survei atau kumpulan data.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diterima langsung dari sumbernya/objek pengamatan.⁷ Yang menjadi sumber data primer selama penelitian ini yakni hasil wawancara dengan informan bangun Masjid Agung Brebes.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diterima secara tidak langsung dari sumbernya, bisa berasal dari data yang ada atau kutipan dari literatur.⁸ Data ini bisa di temukan dengan cepat. Dalam penelitian sumber data sekundernya yakni dokumentasi atau data-data yang berkaitan dengan masjid Agung Brebes. Data ini juga dapat diperoleh dari data-data kepustakaan yang berkaitan dengan masjid Agung Brebes seperti buku, artikel jurnal ilmiah, dan arsip lainnya.

4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data penelitian ini, peneliti memakai beberapa cara untuk mengumpulkannya. Dengan maksud data yang didapat akurat. Untuk mendapatkan data yang valid, sehingga teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian kualitatif ini sebagai berikut:

a. Wawancara

⁷ Salafudin & Nalim, "Statistika Deskriptif" (Pekalongan: STAIN Pekalongan Press, 2012), hlm. 43

⁸ Ibid.

Jenis wawancara yang dipakai dalam penelitian ini yaitu memakai wawancara semi struktur. Wawancara semi terstruktur dalam penelitian ini lebih fleksibel daripada wawancara terstruktur. Kegiatan wawancara dipandu oleh seperangkat pedoman, yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan selama tanya jawab. Ini membantu membuat percakapan lebih mengalir dan tidak terlalu formal.

Narasumber yang diwawancarai adalah Bapak Sumarto, SAP selaku sekretaris Masjid Agung Brebes yang bertujuan untuk mengetahui pola bangun masjid Agung Brebes. Hal ini bermaksud untuk mendapatkan data yang memperkuat hasil observasi.

b. Observasi

Observasi merupakan suatu cara untuk menggabungkan data tentang sesuatu dengan mengamati kejadiannya.⁹ Teknik ini dipakai oleh peneliti untuk mengamati pola bangunan Masjid Agung Brebes sebagai subjek penelitian.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang dipakai untuk mencari data historis.¹⁰ Arsip dapat memberi tahu kita banyak hal tentang objek yang sedang kita pelajari. Misalnya, kita dapat menemukan foto, surat, buku harian, dan dokumen lain yang terkait

⁹Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), hlm. 194

¹⁰ Ibid, hlm. 96

dengannya. Bentuk dokumentasi yang dipakai oleh peneliti ini yakni gambar pola bangun masjid Agung Brebes.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah *human instrument* yaitu peneliti bertindak selaku instrumen yang tidak bisa diwakilkan oleh orang lain. Bertindak selaku pengumpul data yang berkaitan dengan bangunan Masjid Agung Brebes. Peneliti menggabungkan data secara verbal diperkaya serta diperdalam dengan hasil pengamatan, pendengaran, pemahaman, pendalaman dari peneliti mengenai bangunan Masjid Agung Brebes

Pada penelitian ini memakai instrumen pengumpulan data yang berisi instrumen utama berupa panduan wawancara, panduan observasi, serta instrumen bantu yakni berbentuk lembar observasi, lembar dokumentasi dan data lapangan

6. Pengujian dan Keabsahan Data

Pada penelitian kualitatif, keabsahan hasil penelitian bisa dinilai dari keadilan, reliabel dan keobjektifan datanya.¹¹ Apabila data penelitian tidak berbeda jauh dengan data sebenarnya, maka data tersebut dapat dianggap valid. Ketika banyak peneliti mempelajari objek yang sama dan mendapatkan data yang sama, data tersebut dapat dianggap dapat diandalkan. Namun, ketika peneliti menyepakati hasil penelitian, data tersebut dapat dianggap objektif. Maka dalam penelitian ini pengujian

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND* (Bandung: Alfabeta, 2021), hlm. 267

keabsahan data dilaksanakan dengan berpedoman pada uji keabsahan sebagai berikut: ¹²

a. Perpanjangan pengamatan

Dalam pengecekan keabsahan ini peneliti memeriksa keakuratan kembali ke lapangan untuk melangsungkan pengamatan dan wawancara kembali dengan Informan yang lama atau Informan baru.

b. Meningkatkan ketekunan

Untuk memverifikasi keakuratan data, peneliti akan melihatnya lebih dekat dan sering memeriksanya.

7. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu proses dimana peneliti memeriksa dan menata data dari penelitiannya. Ini termasuk melihat data dari wawancara dan observasi. Adapun metode analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut: ¹³

a. Reduksi data

Peneliti akan menggunakan data dari wawancara dan observasi untuk memilih apa yang paling relevan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini data yang diambil yakni data yang berkaitan dengan etnomatematika pada bangun masjid Agung Brebes.

b. Penyajian data

Dalam analisis ini, proses penyajian data dapat berupa penjelasan singkat, bagan, hubungan antar kategori, atau lainnya. Pada penelitian

¹² Ibid, hlm. 270.

¹³ Ibid, hlm. 246.

ini penyajian data dilakukan dengan cara mengidentifikasi pola bangunan masjid Agung Brebes ke dalam unsur-unsur matematis kemudian unsur-unsur matematika yang terdapat pada konstruksi Masjid Agung Brebes dikaitkan dengan aspek literasi matematika.

c. Penarikan kesimpulan / Verifikasi

Dalam penelitian ini, hasil kajian data berupa identifikasi pola bangunan Masjid Agung Brebes ke dalam unsur-unsur matematis, serta keterkaitan etnomatematika pembangunan Masjid Agung Brebes dengan aspek literasi matematis digunakan untuk menarik kesimpulan dan memecahkan masalah yang telah dirumuskan sebelum penelitian dimulai.

F. Sistematika Penulisan

Sistem penelitian ini dimaksudkan sebagai gambaran umum yang menjadi pembahasan dan penelitian yang ditulis oleh peneliti sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Adapun sistematika pada penyusunan skripsi ini yakni sebagai berikut.

BAB I pendahuluan, pada sub bab ini menggambarkan keseluruhan isi skripsi mencakup Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

BAB II Kajian Teori, dalam sub bab ini membahas tentang kajian teori yang digunakan sebagai landasan untuk pembahasan pada bab selanjutnya meliputi Deskripsi Teori terkait Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung

Brebes Untuk Meningkatkan Literasi Matematika, serta telaah pustaka (Penelitian yang Relevan) serta Kerangka Berpikir.

BAB III Hasil Penelitian, pada sub bab ini membahas mengenai Profil Lembaga tempat penelitian dan Hasil penelitian dari Rumusan Masalah.

BAB IV Hasil Penelitian, dalam sub bab ini membahas mengenai bagaimana etnomatematika pada Masjid Agung Brebes untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika yang dikumpulkan melalui hasil observasi dan wawancara. Data tersebut kemudian dipaparkan dalam bentuk deskripsi temuan dan analisis data

BAB V Penutup, dalam sub bab ini meliputi Kesimpulan dan Saran.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Eksplorasi

Eksplorasi adalah penjelajahan lapangan yang bertujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak, terutama sumber-sumber alam yang terdapat di tempat tersebut. Eksplorasi berarti mencari dan mempelajari hal-hal baru. Ini adalah aktivitas yang penting untuk pembelajaran dan inkuiri, dan membantu kita membuat gambaran baru tentang hal-hal yang kita lihat.¹⁴ Pengertian eksplorasi menurut Koesoemadinata adalah sebuah kegiatan teknis ilmiah untuk mencari tahu suatu area, daerah, keadaan, ruang yang sebelumnya tidak diketahui keberadaan akan isinya. Eksplorasi yang ilmiah akan memberikan sumbangan terhadap khazanah ilmu pengetahuan. Eksplorasi tidak hanya dilakukan di suatu daerah, dapat pula di kedalaman laut yang belum pernah dijelajah, ruang angkasa, bahkan wawasan alam pikiran (*exploration of the mind*).¹⁵

Berdasarkan penjelasan di atas, eksplorasi bisa diartikan sebagai penjelajahan lapangan dengan maksud untuk mendapat lebih banyak pengetahuan (tentang keadaan), lebih-lebih tentang sumber daya yang tersedia.

¹⁴ Rahmawati, 2012, ‘Eksplorasi Etomatematika Masyarakat Sidoarjo’ (Sidoarjo: MATHEdunesa, No.1, Juni, XI, 2022), hlm. 562

¹⁵ Koesmadinata, *Geologi Eksplorasi* (Bandung: ITB, 2012), hlm. 17

2. Etnomatematika

a. Definisi Etnomatematika

Istilah Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh seorang matematikawan dari Brazil yang bernama Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1997. Secara bahasa etnomatematika berasal dari kata *ethno*, *mathema* dan *tics*. Kata *ethno* berarti sesuatu yang berkaitan dengan sosial budaya. Sedangkan kata *mathema* berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Dan kata *tics* berarti teknik.¹⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan teknik mengidentifikasi matematika melalui perspektif budaya.

Menurut D'Ambrosio etnomatematika merupakan matematika yang dipraktikkan diantara kelompok-kelompok budaya yang dapat diidentifikasi seperti masyarakat suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, kelas profesional dan sebagainya.¹⁷ Menurut Borba dalam Rosa dan Orey, etnomatematika merupakan cara yang dilakukan seseorang menggunakan ide dan konsep matematika dalam menjalankan aspek kehidupan yang berkaitan dengan suatu

¹⁶ Sylviani Hardiarti, "Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi" (Jambi: *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, No. 2, November, VIII, 2017), hlm. 100

¹⁷ Ubiratan D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics" (*Journal For the Learning of Mathematics*, No. 1, IV, 1985), hlm. 45.

budaya.¹⁸ Kemudian menurut Barton dalam Rosa dan Orey, etnomatematika merupakan program yang menyelidiki tentang cara yang dilakukan dimana kelompok budaya memahami, mengartikulasikan dan menerapkan konsep yang dapat diidentifikasi sebagai praktik matematika.¹⁹ Sehingga dari ketiga tokoh di atas disimpulkan bahwa dalam suatu budaya dapat mengandung sebuah konsep matematika. Artinya, antara matematika dan budaya memiliki keterkaitan yang kompleks dalam kehidupan masyarakat. Jadi, tanpa disadari seseorang telah menerapkan berbagai konsep matematika dalam adat maupun budaya mereka di masyarakat.

Suwarsono menyebutkan bahwa terdapat beberapa hal yang dikaji dalam etnomatematika. Meliputi sebagai berikut:²⁰ lambang, konsep, prinsip serta keterampilan matematis yang dimiliki oleh kelompok masyarakat.

- 1) Persamaan atau perbedaan dalam hal yang bersifat matematis antar kelompok masyarakat serta faktor yang mempengaruhinya.
- 2) Hal-hal yang menarik atau spesifik yang dimiliki suatu kelompok tertentu seperti cara berpikir, cara bersikap, dan sebagainya yang berkaitan dengan matematika.

¹⁸ Milton Rosa., dan Daniel Clark Orey, "Ethnomathematics : The Cultural Aspects of Mathematics" *Journal Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, No. 22, IV, 2011), hlm. 36

¹⁹ Ibid, hlm. 36

²⁰ St. Suwarsono, "ETNOMATEMATIKA (Ethnomathematics)," *Makalah Materi Kuliah S2 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma*, 2015.

3) Berbagai aspek dalam kehidupan masyarakat yang memiliki keterkaitan matematika

Pada pembelajaran matematika, diperlukan pendekatan pembelajaran inovatif guna mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Salah satu bentuk pendekatan yang dapat digunakan yaitu menerapkan etnomatematika pada proses pembelajaran. Dengan menerapkan etnomatematika pada pembelajaran memungkinkan tingkat pemahaman siswa terkait materi matematika yang terkandung dalam suatu budaya menjadi lebih mudah karena materi yang mereka pelajari terkait dengan aktivitas budaya yang ada di masyarakat. Sehingga penggunaan etnomatematika sangat cocok jika diterapkan di sekolah karena memiliki kelebihan antara lain:²¹

- 1) Pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami siswa karena konteks matematika yang lebih realistis.
- 2) Memperkenalkan siswa akan budaya yang ada di sekitarnya sehingga diharapkan mampu menarik kepedulian siswa untuk tetap melestarikannya.

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang

²¹ Cut Eva Nasriyah., dan Arief Aulia Rahman, *Ethnomathematics Matematika Dalam Perspektif Budaya* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2020) Hal:9.

dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) merekomendasikan 4 (empat) prinsip pembelajaran matematika, yaitu:

- 1) Matematika sebagai pemecahan masalah
- 2) Matematika sebagai penalaran
- 3) Matematika sebagai komunikasi
- 4) Matematika sebagai hubungan²²

Matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan 16 mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

²² Eman Suherman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA. 2003), hlm. 298

- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan/masalah.
- 5) Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu: memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pelajaran matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²³

Tujuan umum pertama, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa. Tujuan umum adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

c. Definisi Matematika

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang SD, SMP, SMA, hingga Perguruan Tinggi. Matematika menjadi salah satu keperluan hidup bagi manusia, hal ini dilihat dari kegiatan manusia yang tidak pernah lepas dari aktivitas matematika, seperti jual beli, mengukur besaran, membilang benda dan lainnya. Banyak orang yang mengira bahwa matematika selalu berkaitan tentang simbol, rumus, bilangan, dan lain sebagainya.

²³ Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Jakarta: diperbanyak oleh Depdiknas, 2006), hlm. 3

Namun pendapat tersebut tidak sepenuhnya salah, karena pada faktanya matematika memang berkaitan dengan simbol, rumus, bilangan dan lain sebagainya menafsirkan matematika menurut kamus besar bahasa Indonesia, adalah ilmu yang berkaitan dengan bilangan, hubungan antar bilangan, dan teknik operasional yang digunakan untuk memecahkan masalah numerik.²⁴ Matematika adalah ilmu berbasis logika yang berhubungan dengan bentuk, susunan, kuantitas, dan ide-ide terkait. Aljabar, analisis, dan geometri adalah tiga bagian utama matematika. Namun, menurut sudut pandang lain, matematika dipisahkan menjadi empat bagian : aritmatika, aljabar, geometris dan analisis, dengan aritmatika meliputi teori bilangan dan statistik.

d. Matematika dalam Budaya

Matematika dapat digunakan untuk mempelajari etnomatematika, yaitu suatu jenis pembelajaran yang menggunakan matematika untuk mempelajari budaya. Salah satu konsep matematika yang biasanya ada dalam suatu budaya adalah konsep geometri. Sebab itu dalam perihal ini akan dikupas lebih lanjut mengenai beberapa bagian konsep geometri:

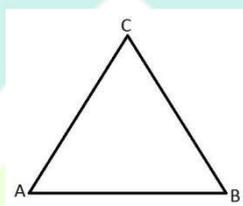
1) Geometri dimensi dua

²⁴ Isrok'atun dkk, *Pembelajaran Matematika Dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning* (Sumedang : UPI Sumedang Press, 2020), hlm. 1

Geometri dua dimensi berurusan dengan bentuk yang semuanya datar dan terletak pada satu bidang. Semua bentuk tersebut adalah sebagai berikut:²⁵

a) Segitiga

Segitiga adalah bentuk tiga sisi yang mencakup dari tiga garis yang terhubung untuk membentuk bidang. Tiga titik pada simpul segitiga adalah tempat pertemuan garis.



Gambar 2.1 Segitiga

Segitiga memiliki tiga sisi AB, BC, dan CA dan mereka berpotongan pada sudut yaitu $\angle ABC$, $\angle CAB$, dan $\angle BCA$.

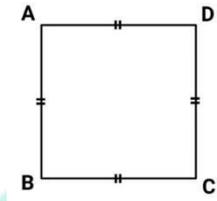
Sifat segitiga:

- 1 Segitiga mempunyai tiga sisi sama panjang yang dihubungkan.
- 2 Semua sudut yang ada pada segitiga mempunyai besar yang sama yaitu 180°
- 3 Ada empat bentuk segitiga, yakni segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang.

²⁵ Toybah, Siti Hawa., dan Vina Amilia Suganda, *Buku Ajar Geometri Dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Saintifik* (Palembang: Bening Media Publishing, 2020), hlm. 22

b) Persegi

Persegi panjang adalah bangun datar yang mempunyai empat sisi yang panjangnya sama serta membentuk sudut siku-siku.



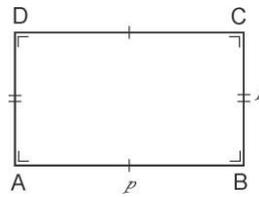
Gambar 2.2 Persegi

Sifat-sifat persegi panjang:

- 1 Semua sisinya panjangnya sama, yaitu $AB = BC = CD = DA$
- 2 Semua sudutnya siku-siku yaitu $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC = 90^\circ$
- 3 Memiliki dua diagonal yang tegak lurus serta saling membagi dua yaitu AC dan BD
- 4 Memiliki 4 simetri lipat serta 4 simetri putar.

c) Persegi panjang

Persegi panjang ialah bangun datar bersegi empat yang mempunyai sisi-sisi yang saling berhadapan sejajar dengan Panjang yang sama serta keempat sisinya membentuk sudut siku-siku.



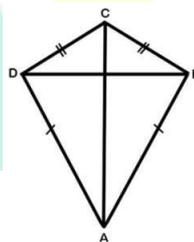
Gambar 2.3 Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang:

- 1 Sisi-sisi yang saling berseberangan panjangnya sama serta sejajar, yaitu $AB = BC$ dan $CD = DA$
- 2 Semua sudutnya siku-siku yaitu $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC = 90^\circ$
- 3 Memiliki 2 simetri lipat serta 2 simetri putar

d) Layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar bersegi empat yang dibuat dari kombinasi dua buah segitiga sama kaki dan mempunyai alas yang panjangnya sama serta berhimpit akan tetapi mempunyai tinggi yang tidak sama.



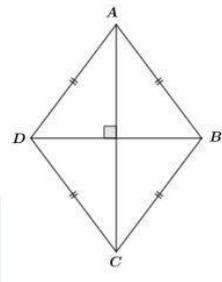
Gambar 2.4 Layang-layang

Sifat-sifat layang-layang :

- 1 Memiliki dua pasang rusuk yang berhadapan dan panjangnya sama, yakni $AB = AD$ dan $BC = CD$
- 2 Mempunyai sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yakni $\angle ABC = \angle ADC$
- 3 Besaran semua sudutnya 360°
- 4 Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri yaitu AC
- 5 Salah satu diagonalnya memotong tegak lurus lalu membagi dua sama panjang diagonal lain. Yaitu AC memotong tegak lurus serta membagi dua sama panjang diagonal BD.

e) Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar segi empat dengan keempat sisinya yang sama. Dan sudutnya sama saling berhadapan.



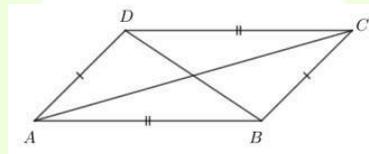
Gambar 2.5 Belah Ketupat

Sifat belah ketupat:

- 1 Semua sisinya panjangnya sama, yakni $AB = BC = CD = DA$
- 2 Setiap Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, yakni $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$
- 3 Mempunyai dua buah diagonal dengan Panjang yang sama yang saling berpotongan dan tegak lurus membagi dua , yakni diagonal AC dan diagonal BD.
- 4 Mempunyai dua simetri lipat serta dua simetri putar

f) Jajar genjang

Jajar genjang adalah bangun datar yang mempunyai sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan panjangnya sama. .



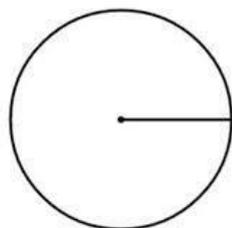
Gambar 2.6 Jajar Genjang

Sifat jajar genjang :

- 1 Sisi-sisi yang saling berhadapan panjangnya sama dan sejajar satu sama lain, yakni $AB = CD$ dan $AD = BC$
- 2 Sudut-sudut yang berhadapan besarnya sama, yakni $\angle BAD = \angle BCD$ dan $\angle ABC = \angle ADC$
- 3 Kedua diagonalnya sama-sama membagi dua dan panjangnya sama.
- 4 Besaran semua sudutnya 360°

g) Lingkaran

Lingkaran adalah jaringan titik-titik yang berjarak sama satu sama lain dan bila dihubungkan membentuk garis lurus pada tingkat tertentu.



Gambar 2.7 Lingkaran

Sifat lingkaran:

- 1 Mempunyai satu sisi
 - 2 Tidak memiliki sudut
 - 3 Memiliki simetri putar serta simetri lipat yang tak terhingga
 - 4 Jangka antara titik pusat dengan sisi mana pun selalu sama
- 2) Geometri dimensi tiga

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang secara luas dibahas dan dipelajari. Salah satu materi geometri yang dipelajari secara luas adalah geometri dimensi tiga (geometri bangun ruang). Sejak jenjang sekolah dasar, materi geometri dimensi tiga sudah diperkenalkan sebagai salah satu materi inti dari materi geometri.

Geometri dimensi tiga membahas mengenai pengukuran-pengukuran yang dilakukan terhadap bangun ruang (bangun yang memiliki ruang untuk diisi). Contoh-contoh bangun ruang yang

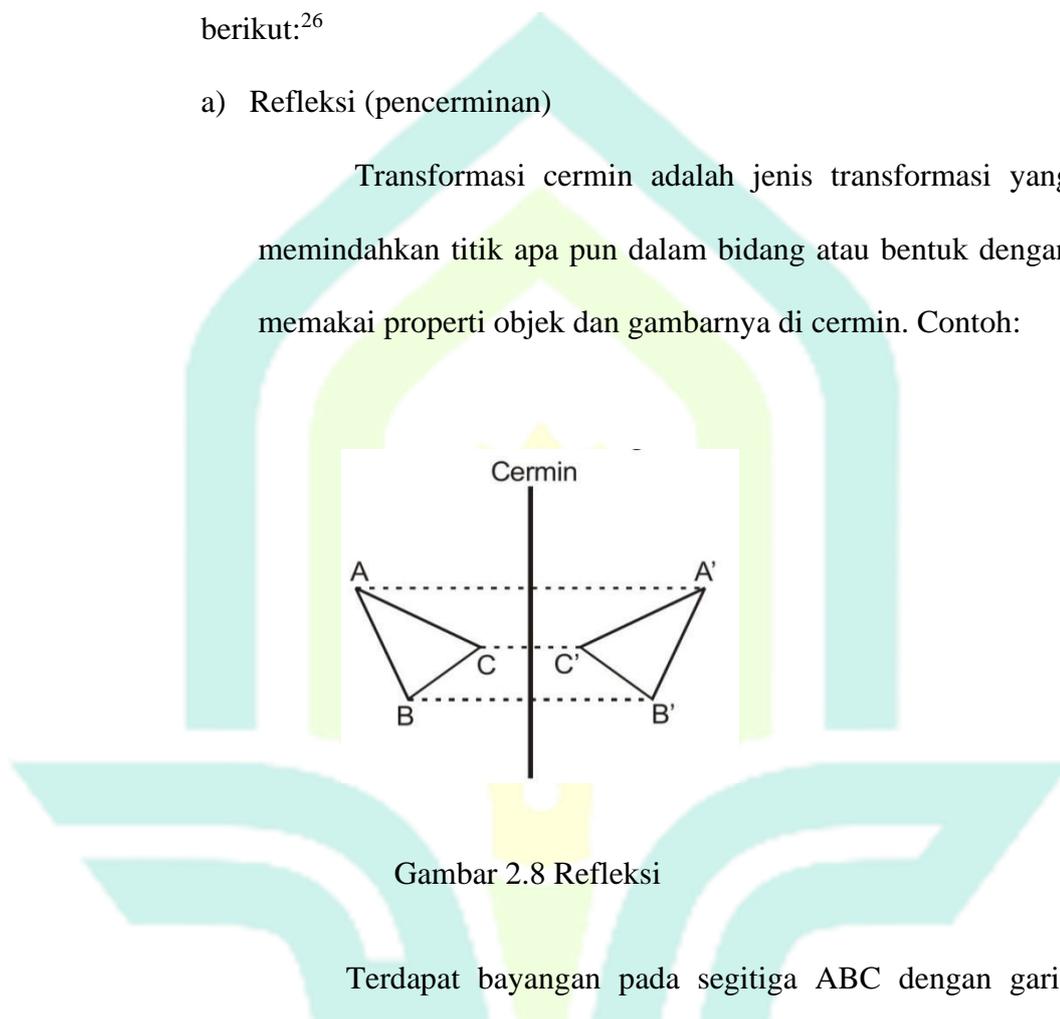
dipelajari, antara lain balok, kubus, prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola.

3) Transformasi geometri

Transformasi geometri adalah cara untuk mengubah posisi dan bentuk benda. Ada beberapa jenis transformasi, antara lain sebagai berikut:²⁶

a) Refleksi (pencerminan)

Transformasi cermin adalah jenis transformasi yang memindahkan titik apa pun dalam bidang atau bentuk dengan memakai properti objek dan gambarnya di cermin. Contoh:



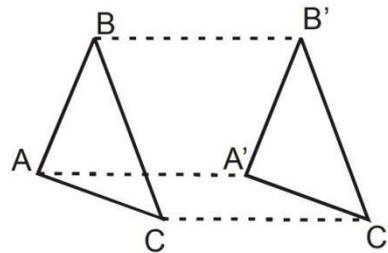
Gambar 2.8 Refleksi

Terdapat bayangan pada segitiga ABC dengan garis cermin. Garis refleksi disebut garis refleksi untuk ABC dan menghasilkan refleksi A'B'C'.

²⁶ Subchan. Dkk, *Matematika Untuk SMP/Mts Kelas IX*, Edisi Revisi (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), hlm. 147

b) Translasi (pergeseran)

Merupakan bentuk transformasi yang memindahkan semua titik pada suatu bangun pada jangka serta arah yang sama.



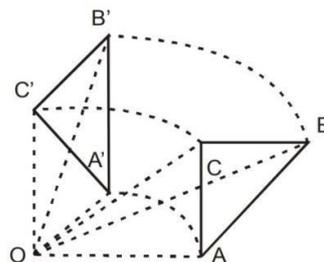
Gambar 2.9 Translasi

Translasi di bidang Cartesius bisa digambar apabila didapati arah serta jarak gambar secara horizontal atau vertikal.

Apabila didapati a dan b maka translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ pindah setiap titik $P(x, y)$ adalah $P'(x + a, y + b)$

c) Rotasi (perputaran)

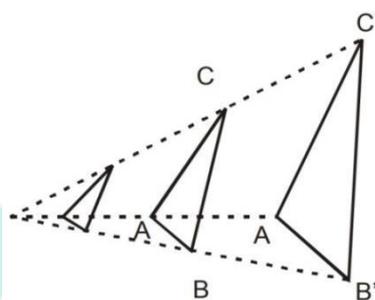
Merupakan bentuk transformasi yang memutar setiap titik di gambar sampai pada sudut serta arah tertentu pada titik tetap. Besarnya sudut dari bayangan benda pada letak awal dinamakan sudut rotasi



Gambar 2.10 Rotasi

d) Dilatasi

Adalah transformasi yang mengubah koordinat setiap titik di bidang dengan faktor skala . Skala faktor ini dipakai untuk memastikan apakah suatu bentuk melebar atau membesar. Secara umum, peregangan koordinat diberikan oleh faktor skala.



Gambar 2.11 Dilatasi

Dari para penelitian sebelumnya yang menelaah tentang etnomatematika membuktikan bahwa terdapat banyak konsep geometri dalam konteks budaya secara keseluruhan, antara lain bentuk geometri, transformasi geometri, dan konsep geometri lainnya. Sebab itu pada penelitian ini akan ditekankan untuk mencari unsur geometri pada bangun Masjid Agung Brebes.

3. Masjid

a. Definisi Masjid

Masjid adalah tempat dimana umat Islam pergi untuk berdoa. Di masjid, mereka sering melakukan hal-hal seperti membaca Alquran, berdoa, dan merenungkan Tuhan. Masjid sangat penting dalam

kehidupan seorang Muslim, dan sebagian Muslim merasa sangat terhubung dengannya:²⁷

- 1) Sebagai fasilitas beribadah
- 2) Sebagai fasilitas menimba ilmu
- 3) Sebagai fasilitas pembinaan jamaah
- 4) Sebagai fasilitas dakwah dan kebudayaan Islam
- 5) Sebagai pokok kaderisasi umat
- 6) Sebagai asas kebangkitan Islam

Dari penjabaran di atas dapat kita simpulkan bahwa masjid merupakan tempat beribadah umat Islam dan juga sebagai tempat melakukan berbagai aktivitas atau kebudayaan Islam.

b. Masjid Agung Brebes

Masjid Agung Brebes merupakan masjid terbesar dan paling bersejarah di Brebes. Dibangun pada tahun 1836 pada periode pemerintahan Bupati Raden Adipati Arya Singsari Prantayuda 1 (Kyai Sura).

Masjid ini telah melalui pembaharuan beberapa kali, terakhir pada tahun 2007. Bangunan aslinya bergaya masjid Jawa kuno dengan kubah piramidal. Tujuan dari renovasi baru-baru ini adalah untuk mempertahankan gaya asli masjid, yang merupakan gabungan gaya masjid Persia dan lokal Brebes. Pintu masuknya dibuat dari granit impor, dan tiang serta lantainya terbuat dari marmer Makassar dan Tulungagung.

²⁷ Bidang Pemberdayaan Daerah dan Kerjasam dalam Negeri, *Panduan Pengelolaan Masjid dan Islamic Center* (Jakarta: Dewan Dakwah Islamiyah Indonesia, 2013), hlm.99

Masjid Agung Brebes berada di antara Pendopo Kabupaten dan alun-alun. Ini adalah tempat di mana umat Islam dapat berdoa dan juga tempat di mana orang dapat belajar tentang filosofi yang tinggi. Pengaturan aktivitas bermasyarakat (kehidupan dunia) disimbolkan dengan Balai Kabupaten sebagai induk pemerintahan. Masjid juga menandakan bahwa manusia harus bertakwa agar menyanggah kehidupan yang baik di dunia dan di akhirat. Senantiasa mengingat Allah serta beribadah kepada-Nya.²⁸

4. Literasi Matematika

1) Definisi literasi matematika

Literasi adalah keterampilan yang memungkinkan untuk membaca, menyusun, bercerita, berhitung, dan memecahkan masalah. Keahlian ini diperlukan bagi orang yang memiliki bidang keahlian tertentu.²⁹ Namun, literasi yang dikembangkan bukan hanya kemampuan membaca dan menyusun, tapi juga melingkupi kemampuan berpikir, yang dengannya informasi bisa digali dan diterapkan dalam kehidupan setiap hari. Jadi, seseorang bisa dinyatakan literasi apabila orang tersebut sanggup menangkap sesuatu dengan benar dan melaksanakan sesuatu sesuai dengan apa yang diketahuinya.

Literasi matematika adalah kemampuan mencerna dan mempelajari matematika dalam beragam keadaan. Hal ini penting agar siswa dapat

²⁸ Suduri, "Sejarah Masjid Agung Brebes" (Brebes: Journal Of Islamic Education Management, No. 1, Oktober, IV, 2020). Hlm.10

²⁹ Ibadullah Malawi., dkk, *Pembelajaran Literasi Berbasis Sastra Lokal* (Solo: CV. AE MEDIA GRAFIKA, 2017), Hlm.8.

mempelajari dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan setiap hari.³⁰ Kemampuan literasi matematika melingkupi kemampuan memahami serta memakai konsep matematika dalam keadaan praktis. Seseorang yang mahir di bidang ini mampu memecahkan masalah dengan cepat dan efektif.³¹ Selain itu, Stacey menyatakan bahwa literasi matematis merupakan salah satu keahlian yang dipergunakan pelajar untuk mengetahui dan mengartikan fungsi matematika pada kehidupan nyata.³²

Maka dari beberapa anggapan di atas dapat dinyatakan bahwa pengetahuan matematika dasar yang baik dapat mendukung memahami kegunaan matematika dan menerapkannya pada masalah yang Anda hadapi sehari-hari. Artinya, kemampuan matematika yang baik penting bagi siswa karena ketika mereka belajar matematika, mereka perlu mempelajari konsep-konsep materi dan dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah dan menghubungkan secara matematis dengan fenomena yang mereka hadapi dan pahami.

2) Indikator kemampuan literasi matematika

Literasi matematika merupakan keterampilan yang dapat diukur dengan menggunakan indikator hasil belajar universal, seperti *International Student Assessment Program* (PISA). PISA adalah

³⁰ Rosalia Hera Novita Sari. "Literasi Matematika: Apa, Mengapa Dan Bagaimana?" (*Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 2015), Hlm. 714.

³¹ Sri Wardani dan Rumiati, "Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP" (*Surabaya: Suska: Journal Of Mathematics Education*, No. 2, III, 2017), hlm. 11

³² Eva Novalia., dan Rochmad, "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Karakter Kreatif Pada Pembelajaran Synectics Materi Bangun Ruang Kelas VIII" (*Unnes Journal of Mathematics Education Research* Vol. 6, No. 2, 2017) Hlm. 227

program yang dilaksanakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) untuk memperkirakan kinerja pelajar berusia 15 tahun pada segi matematika, ilmu pengetahuan, serta literasi. Menurut OECD, ada tiga aspek yang dapat dijadikan tumpuan untuk menilai literasi matematika, yaitu proses matematika, isi dan konteks.³³

1) Proses matematika

Ketika seseorang memecahkan masalah dengan memakai pengetahuan serta keterampilan matematika, mereka berusaha untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan metode yang sebaik mungkin. Hal ini dapat diukur dengan melihat hal-hal seperti cara penulisan soal, penggunaan konsep matematika, dan hasil proses.³⁴

a) Merumuskan situasi secara matematis (*formulate*)

Formulasi adalah proses yang digunakan untuk menunjukkan kemampuan pelajar dalam mengenali serta mengidentifikasi penerapan matematika dalam pemecahan masalah, lalu memberikan struktur matematika yang benar untuk menyelesaikan masalah..

³³ Yunus Abidin., dkk. *Pembelajaran Literasi :Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, Dan Menulis* (Jakarta: Bumi Aksara, 2021), hlm. 108

³⁴ OECD, *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework* (Paris: OECD Publishing, 2019) Hlm. 77.

- b) Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employe*)

Metode penerapan (penyisipan) digunakan untuk menguji seberapa baik siswa dapat mengembangkan solusi matematika untuk masalah yang diberikan..

- c) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*interprete*)

Kegiatan ini mendorong siswa untuk berpikir tentang solusi masalah matematika dan melihat apakah hasilnya masuk akal. Selain itu, ada beberapa keterampilan dasar matematika yang dipakai pada aspek prosedur ini yakni sebagai berikut:³⁵

1 Komunikasi (*communication*)

Literasi matematika meliputi kecakapan memahami soal, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan solusinya.

2 Matematisasi (*mathematising*)

Literasi matematika berarti memahami bagaimana menyelesaikan masalah dengan cara matematis. Ini dapat melibatkan mengubah masalah dari konteks dunia nyata mereka menjadi model matematika, dan kemudian menyembunyikan hasil dari proses pemecahan kasus dalam model tersebut.

³⁵ Ibid, hlm 80.

3 Representasi (*representation*)

Literasi matematika adalah kemampuan untuk memahami serta memakai berbagai bentuk representasi untuk mewakili keadaan. Representasi ini dapat digunakan untuk merepresentasikan objek dan peristiwa, dan dapat ditarik dari hal-hal seperti televisi, tabel, bagan, gambar, persamaan, dan contoh dunia nyata.

4 Penalaran dan pendapat (*reasoning and argument*)

Literasi matematika menanamkan kemampuan untuk berpikir kritis serta logis tentang masalah, yang akan membantu Anda menarik kesimpulan yang benar dan memeriksa keakuratan pemecahan masalah.

5 Merancang strategi untuk memecahkan masalah

Masalah matematika bisa sulit dipecahkan, tetapi sering kali ada langkah-langkah khusus yang harus diikuti untuk menyelesaikannya. Ini disebut strategi matematika. Penggunaannya membutuhkan banyak pemikiran dan usaha, tetapi sering kali ini adalah kunci untuk memecahkan masalah matematika.

6 Menggunakan bahasa, operasi simbolik, formal, dan teknis

Literasi matematika berarti mampu memahami, menginterpretasikan, dan menggunakan simbol-simbol untuk mengerjakan matematika. Ini berarti mampu memahami, menafsirkan, dan menggunakan bahasa.

7 Menggunakan alat matematika

Alat matematika penting untuk memecahkan masalah. Seseorang yang pandai menggunakan alat-alat tersebut disebut ahli matematika. Ini membantu mereka menemukan solusi dengan lebih mudah.

2) Konten

Aspek konten ini dipergunakan untuk mengetahui masalah matematika secara umum. Ini mengacu pada materi matematika yang diamati di sekolah seperti geometri, aljabar, pengukuran dan lain-lain. Aspek ini dapat membantu mengidentifikasi konten literasi matematika, yaitu pengetahuan serta keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi masalah matematika.³⁶

a) Perubahan dan hubungan

Dalam matematika ada hubungan antara suatu benda dan perubahannya. Dalam perihal ini akan mempelajari cara menampilkan perubahan dengan cara yang mudah dipahami, memahami jenis perubahan yang dapat terjadi dalam suatu peristiwa, dan menerapkan metode untuk menangani perubahan di kehidupan nyata.

b) Ruang dan bentuk

Ruang dan bentuk dapat melingkupi hal-hal seperti pola, properti objek, posisi dan orientasi, representasi objek, dan lain-

³⁶ Ibid, hlm.83.

lain. Dalam literasi matematika dalam ruang dan bentuk, kita belajar mengenal bentuk, mengetahui perubahan bentuk, mengenali kesamaan dan perbedaan, mendefinisikan bentuk dua dimensi dan tiga dimensi serta hubungannya, dan seterusnya..

c) Kuantitas

Keterampilan matematika dasar dalam rangkaian ini akan membantu kita memahami bagaimana angka berinteraksi dalam situasi yang berbeda. Dalam perihal ini akan mempelajari cara mengidentifikasi hubungan dalam suatu masalah, menggunakan hubungan dalam bentuk simbolik, dan mendefinisikan hasil perhitungan.

d) Ketidakpastian dan data

Aspek ini menjelaskan pentingnya memahami data dengan baik dan mengetahui probabilitas suatu kejadian.

3) Konteks

Konteks yang digunakan dalam hal ini berkaitan dengan masalah dunia nyata yang sering dihadapi siswa. Hal ini memungkinkan mereka untuk melihat pentingnya matematika dalam memecahkan masalah ini. Beberapa persoalan ini yang dibahas antara lain persoalan yang berkaitan dengan personal, sosial, pengetahuan dan penggunaan teknologi.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini Utami di tahun 2018 yang bertajuk “Eksplorasi Sumber Belajar Rancang Bangunan Rumah Adat

Lampung (*lambon Dalem*) dengan Perspektif Etnomatematika”. Hasil penelitian ini diperoleh sumber belajar bangun ruang yaitu kegiatan mengukur (geometri dimensi satu, geometri dimensi dua, geometri dimensi tiga, serta transformasi geometri), kegiatan menentukan lokasi, kegiatan rancang bangun³⁷. Kesamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yakni saling mengeksplorasi suatu bangunan serta mencari unsur matematika nan ada didalamnya. Sedangkan perbedaannya penelitian tersebut hanya memperoleh sumber belajar bangun ruang saja sedangkan penelitian ini mencari sumber belajar bangun datar, bangun ruang, dan transformasi geometri.

Penelitian yang dilakukan oleh Agung Cahya Pujangga di tahun 2020 yang berjudul “Etnomatematika Pada Masjid Muhammad Cheng Ho Jember Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika”. Hasil riset ini yaitu diperoleh unsur etnomatematika pada bangun masjid sebagai pembelajaran matematika seperti Transformasi Geometri, Dilatasi, Rotasi, dan Refleksi.³⁸ Kesamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yakni sama-sama meneliti bangun masjid sedangkan perbedaannya terletak pada objek penelitian yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Rohayati dan Whilda Isti Chomaryah dengan tajuk penelitian ‘ ‘ Identifikasi Etnomatematika pada Masjid Agung di Yogyakarta”. Pada penelitian ini aspek matematika yang ditelaah yaitu pada warisan kuno berupa Masjid Agung di Yogyakarta. Dalam penelitian ini

³⁷ Anggraeni utami, “Eksplorasi Sumber Belajar Rancang Bangunan Rumah Adat Lampung (*lambon Dalem*) dengan Perspektif Etnomatematika”, Skripsi (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017), hlm. 160-169

³⁸ Agung Cahya Pujangga, “Etnomatematika Pada Masjid Muhammad Cheng Ho Jember Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika”, Skripsi (Jember: Universitas Jember, 2019), hlm. 51-52

menemukan bahwa beberapa komponen Masjid Agung di Yogyakarta mempunyai aspek matematis maka dari itu terkandung etnomatematika di dalamnya.³⁹ kemiripan penelitian tersebut dengan penelitian ini yakni sama-sama meneliti unsur matematika yang ada didalam bangun masjid sedangkan perbedaannya terletak pada objek penelitian yang berbeda.

Artikel ilmiah dalam jurnal Nanda Riskiyana Sari, Priska Wayuni, dan Anisa Larasati, “Analisis Makanan Tradisional Dalam Perspektif Etnomatematika Sebagai Pendukung Literasi dan Sumber Belajar Matematika’’. Jurnal tersebut menganalisis makanan tradisional dari Jawa yang berkaitan dengan etnomatematika dan menemukan bahwa pada makanan tradisional kue poci, putu, celorot, mendoan, olos, dan lopic mengandung unsur matematika.⁴⁰ Persamaan tersebut dengan penelitian ini yakni sama-sama mengaitkan etnomatematika untuk pendukung literasi matematika. Perbedaannya terletak pada objek, penelitian tersebut meneliti pada makanan tradisional sedangkan penelitian ini meneliti bangunan masjid.

Artikel ilmiah dalam jurnal Havidah Adawiyah Hasibun dan Rusi Ulfa Hasanah, “Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Ornamen Interior Balaruing Istana Maimun Sebagai Sumber Belajar Matematika’’. Penelitian ini menghasilkan bahwa ditemukan unsur geometri pada ornamen

³⁹ Siti Rohayati dan Whilda Isti Chomaryah, ' Identifikasi Etnomatematika pada Masjid Agung di Yogyakarta, (Yogyakarta: *Kontinu: Jurnal penelitian Didaktik Matematik*, No. 2, November, VI, 2022), hlm. 102

⁴⁰ Nanda Riskiyana Sari, Priska Wayuni, dan Anisa Larasati, “ Analisis Makanan Tradisional Dalam Perspektif Etnomatematika Sebagai Pendukung Literasi dan Sumber Belajar Matematika’’. (Yogyakarta: *Journal on Mathematics Education*, No. 2, September, XI, 2020), hlm. 439-456

bagian balaruing.⁴¹ Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yakni sama-sama mencari unsur geometri yang ada dalam suatu pola bangunan. Perbedaannya penelitian tersebut hanya mengeksplorasi transformasi geometri saja sedangkan penelitian ini mengeksplorasi bangun datar, bangun ruang, dan transformasi geometri yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes.

Artikel ilmiah dalam jurnal Tuhfatul Janan, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Raya Bandung”. Penelitian ini menghasilkan bahwa bangunan dan ornamen pada masjid raya Bandung menyimpan unsur matematika serta dapat dijadikan sebagai pembelajaran matematika.⁴² Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yakni sama-sama mengeksplorasi etnomatematika bangun masjid. Perbedaannya penelitian ini terletak pada hasil, waktu, dan tempat.

C. Kerangka Berpikir

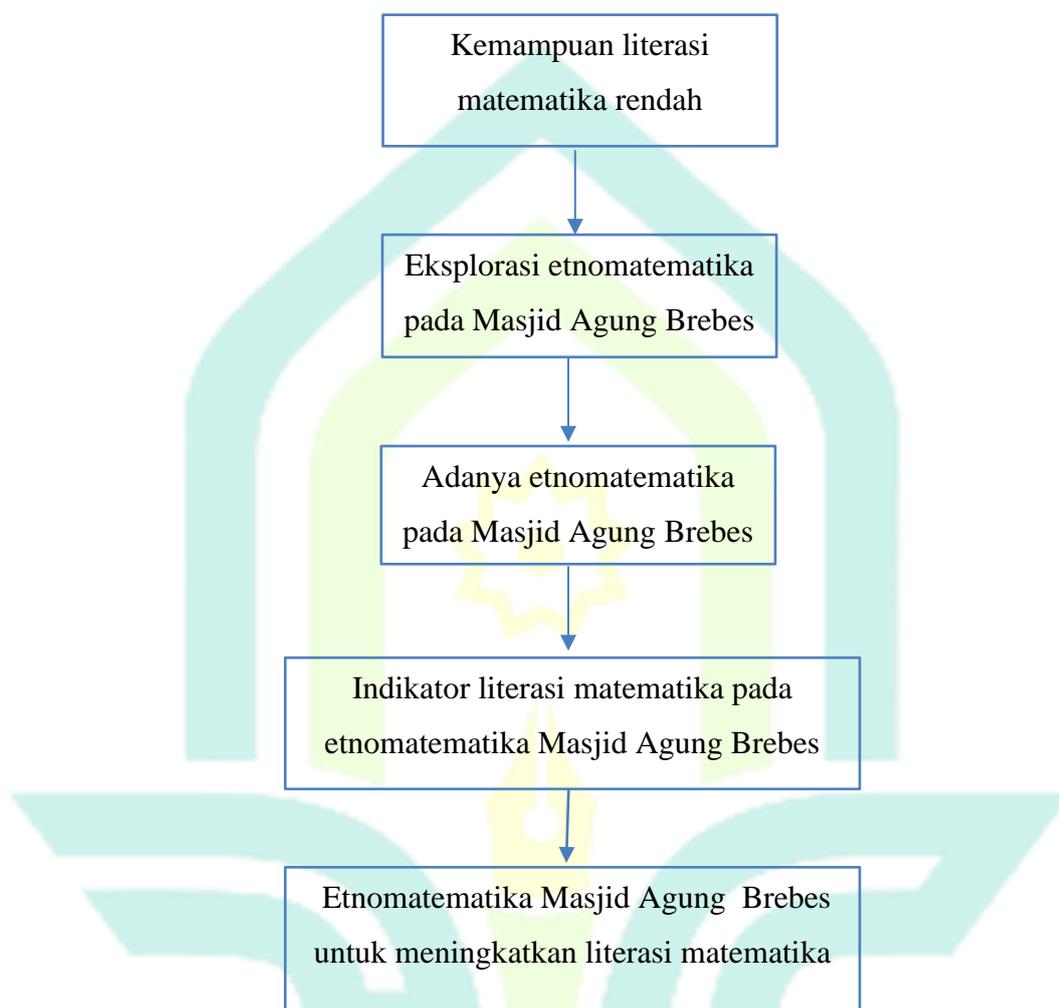
Tingkat literasi matematika yang rendah dapat menimbulkan masalah ketika belajar matematika. Keterampilan matematika dasar merupakan keterampilan yang harus dipelajari supaya dapat memecahkan masalah dalam aktivitas nyata. Jadi, salah satu solusi untuk membantu menangani tingkat literasi matematika yang rendah adalah dengan menggunakan etnomatematika,

⁴¹ Havidah Adawiyah Hasibun dan Rusi Ulfa Hasanah, “Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Ornamen Interior Balaruing Istana Maimun Sebagai Sumber Belajar Matematika”, (Medan: *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 2, Juli, IV, 2022), hlm. 14-22

⁴² Tuhfatul Janan, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Raya Bandung”, (Bandung: *Jurnal Equation Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, No. 2, September, V, 2022), hlm. 66-74

etnomatematika suatu bentuk pengajaran yang menggunakan matematika dalam konteks dunia nyata yang praktis. Hal ini memungkinkan untuk menerapkan konsep matematika yang mereka pelajari dengan baik.

Adapun bagan kerangka berpikir mengenai hal-hal yang sudah dideskripsikan pada gambar 2.12 berikut:



Gambar 2.12 Bagan Kerangka Berpikir

Berdasarkan gambar 2.12 terlihat bahwa rendahnya kemampuan literasi matematika dan cara meningkatkan literasi matematika bisa diatasi menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika melalui penerapan budaya masjid Agung Brebes. Konsep matematika yang dapat ditemukan dari hasil eksplorasi bangunan masjid Agung Brebes lalu dikaitkan dengan indikator

literasi matematis berupa indikator proses, konten, dan konteks. Kemudian mulai dari situ akan muncul unsur etnomatematika masjid Agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika



BAB III

HASIL PENELITIAN

A. Profil Lembaga Penelitian

Masjid Agung Brebes merupakan salah satu bangunan masjid tertua yang berada di wilayah Kota Brebes yang didirikan pada tahun 1836 masa pemerintahan Bupati Raden Adipati Ariya Singasari Panatayuda I (kyai sura). Dulunya masjid ini berawal dari suro kecil (mushola) yang berarsitek Jawa kuno, dengan kubah yang berbentuk limas. Masjid ini terletak di Jl. Ustad Abbas No,7 sebelah barat alun-alun Brebes.

Gambar 3.1 Masjid Agung Brebes

(sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Masjid_Agung_Brebes)



Di samping fungsi utamanya sebagai tempat beribadah, tempat lokasi masjid yang strategis di jalur pantura sering digunakan juga untuk tempat beristirahat para masyarakat yang melintas maupun pemudik baik dari arah barat (Jakarta) maupun dari arah timur (Semarang). Bagian kubah masjid yang berbentuk limas dari dulu hingga kini menjadi tempat penyimpanan benda-

benda pusaka daerah. Diantaranya keris, tombak, dan senapan zaman VOC. Namun seiring dengan perkembangan zaman benda itu dipindahkan ke museum di Semarang demi alasan keamanan. Selain menjadi ikon kota Brebes Masjid Agung Brebes juga memiliki beberapa perbedaan dengan Masjid Agung lainnya, masjid agung Brebes memiliki beberapa kegiatan diantaranya kuliah subuh yang setiap hari dilaksanakan, pengajian Sabtu sore, dan juga semaan Qur'an pada bulan Ramadhan.

Masjid Agung Brebes telah mengalami renovasi sebanyak tiga kali, yaitu pada tahun 1933, tahun 1979, dan pada tahun 2007. Walaupun sudah mengalami perbaikan sebanyak tiga kali namun bentuk joglo dan kubah limas khas masjid Agung Brebes ini tetap dipertahankan.

B. Unsur Matematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes

Berdasarkan rumusan masalah pertama pada bagian pertama yaitu membahas tentang eksplorasi etnomatematika pada bangunan Masjid Agung Brebes. Hasil eksplorasi tersebut memperlihatkan adanya unsur matematika pada bangunan masjid Agung Brebes, terutama pada bagian kubah lama masjid Agung Brebes yang mengandung bentuk matematika yaitu bentuk limas. Sebagaimana hasil wawancara dengan bapak Sumarto selaku sekretaris umum masjid Agung Brebes.

“Pada awal berdirinya masjid hingga sekarang ini bentuk kubah lama masjid tidak mengalami perubahan yaitu berbentuk limas, kubah yang berbentuk limas ini menjadi penyimpanan benda-benda pusaka daerah. Diantaranya keris, tombak, dan senapan zaman VOC. Namun beberapa benda tersebut sudah dipindahkan ke museum di Semarang”⁴³

⁴³ Sumarto, Sekretaris Pengurus Masjid Agung Brebes, Wawancara Pribadi, Brebes, 25 Juni 2023.

Selain bentuk kubah yang memiliki unsur matematika, pada atap masjid Agung Brebes juga terdapat unsur matematika. Dibuktikan dengan hasil wawancara dengan sumarto, beliau mengatakan:

“Keindahan atap masjid ini menjadi salah satu ciri khas masjid Agung Brebes, mungkin bentuk segi empat dan lingkaran yang ada pada atap dapat menambah keindahan pada masjid Agung Brebes”⁴⁴

Seperti yang dikatakan oleh Sumarto bahwa pada atap masjid ini terdapat unsur matematika yaitu berupa segi empat dan lingkaran yang menjadi salah satu keindahan masjid Agung Brebes. Selain keindahan pada ornamen atapnya masjid ini juga memiliki keindahan pada ornamen dinding yang berupa kaligrafi. Sebagaimana hasil wawancara:

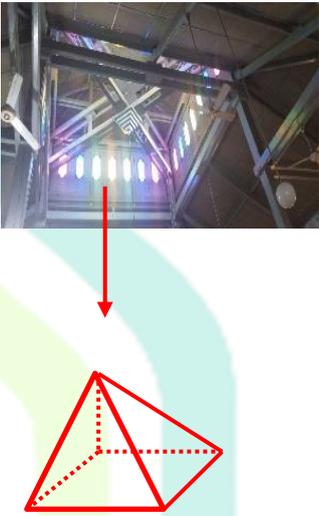
“Ornamen disini banyak dihiasi oleh kaligrafi yang menandakan ciri khas Islam, kaligrafi ini untuk memperindah bangunan masjid saja, kalau untuk unsur matematikanya saya kurang mengerti, mungkin ada bentuk segi empat dan segitiga yang ada pada kaligrafi tersebut”⁴⁵

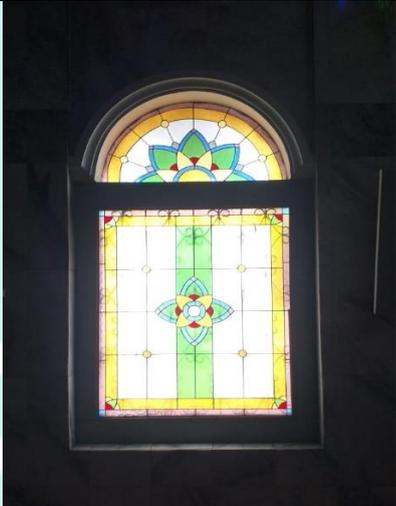
Pengurus masjid sedikit paham mengenai unsur matematika yang ada pada masjid Agung Brebes ini. Pengurus menyebutkan adanya bentuk-bentuk bangun datar pada bangunan masjid ini. Jika diselidiki maka terdapat unsur matematika pada bangunan masjid Agung. Hal ini dapat dibuktikan dengan ditemukannya beberapa unsur matematika yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes. Berikut hasil eksplorasi observasi pada bangunan masjid Agung Brebes

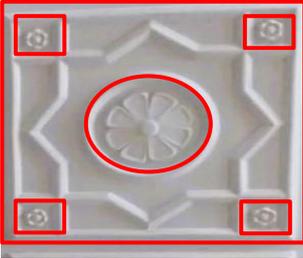
⁴⁴ Sumarto, Sekretaris Pengurus Masjid Agung Brebes, Wawancara Pribadi, Brebes, 25 Juni 2023.

⁴⁵ Sumarto, Sekretaris Pengurus Masjid Agung Brebes, Wawancara Pribadi, Brebes, 25 Juni 2023.

Tabel 3.2 Hasil Observasi Terkait Etnomatematika
Pada Bangunan Masjid Agung Brebes

No.	Etnomatematika	Unsur Matematika
1	 <p data-bbox="608 936 772 969">Kubah Lugu</p>	 <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1007 1279 1299 1312">➤ Geometri dimensi tiga<li data-bbox="1054 1323 1171 1357">▪ Limas

No.	Etnomatematika	Unsur Matematika
2	 <p data-bbox="619 837 817 873">Menara Masjid</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1008 860 1347 896">➤ Geometri dimensi tiga <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1056 913 1182 949">▪ Balok
3	 <p data-bbox="533 1585 903 1621">Jendela bagian dalam masjid</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1008 1541 1347 1576">➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1056 1594 1347 1630">• Setengah lingkaran <li data-bbox="1056 1648 1198 1684">• Persegi <li data-bbox="1008 1702 1347 1738">➤ Transformasi geometri <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1056 1756 1214 1792">• Refleksi

No.	Etnomatematika	Unsur Matematika
4	 <p data-bbox="579 680 863 712">Ornamen atap masjid</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1007 712 1342 743">➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1054 770 1238 801">• Lingkaran <li data-bbox="1054 828 1198 860">• Persegi
5	 <p data-bbox="555 1196 879 1227">Ornamen dinding masjid</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1007 1263 1342 1294">➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1054 1321 1214 1352">• Segitiga <li data-bbox="1007 1379 1342 1411">➤ Transformasi geometri <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1054 1438 1222 1469">• Translasi
6	 <p data-bbox="592 1874 842 1906">Jendela bagian luar</p>	

No.	Etnomatematika	Unsur Matematika
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> • Persegi panjang • Jajar genjang • Trapesium ➤ Transformasi geometri <ul style="list-style-type: none"> • Refleksi • Dilatasi
7	 <p>Ventilasi udara</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> • Persegi panjang
8	 <p>Pola lantai</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geometri dimensi dua <ul style="list-style-type: none"> • Belah ketupat ➤ Transformasi geometri <ul style="list-style-type: none"> • Translasi



BAB IV

ANALISIS HASIL PENELITIAN

A. Analisis Hasil Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid

Agung Brebes

Penelitian dilakukan di Desa Kauman, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes. Penelitian dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada narasumber untuk mengetahui unsur matematika yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara ditemukan etnomatematika berupa konsep matematika yang ada pada bangunan Masjid Agung Brebes, konsep matematika tersebut berupa bangun datar (geometri dimensi dua), bangun ruang (geometri dimensi tiga), dan transformasi geometri. Berikut akan disajikan analisis konsep matematika yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes:

1. Bangun datar

Ada beberapa konsep bangun datar yang diimplementasikan pada sebuah bentuk bangunan masjid Agung Brebes. Berikut macam-macam bangun datar yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes.

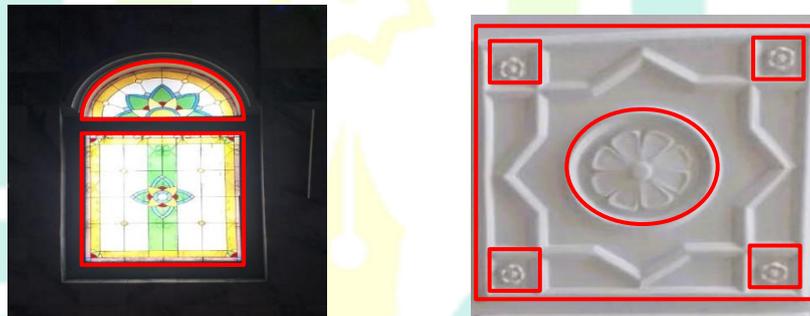
a. Segitiga



Gambar 4.1 Ornamen Dinding Masjid

Pada ornamen dinding masjid ditemukan sebuah kaligrafi yang memiliki konsep matematika yaitu konsep segitiga. Dikatakan segitiga karena mempunyai tiga sisi sama panjang yang dihubungkan dan semua sudutnya mempunyai besar yang sama yaitu 180°

b. Persegi, Lingkaran, dan Setengah Lingkaran

Gambar 4.2 Jendela Masjid Bagian Dalam
dan Atap Masjid

Pada jendela masjid bagian dalam dan ornamen atap masjid terdapat konsep matematika yaitu konsep persegi. Dikatakan persegi karena panjang semua sisinya sama, semua sudutnya siku-siku, dan

memiliki 2 simetri lipat dan 4 simetri putar. Selain konsep persegi juga terdapat konsep lingkaran dan setengah lingkaran. Dikatakan lingkaran karena pada bangun tersebut terdapat sebuah diagonal dan jari-jari serta memiliki sudut lingkaran sebesar 360° , begitu juga dengan konsep setengah lingkaran, dikatakan setengah lingkaran karena pada bangun tersebut terdapat sebuah diagonal dan jari-jari serta memiliki sudut lingkaran sebesar 180° .

c. Persegi Panjang, Trapesium Siku-siku, dan Jajar Genjang.



Gambar 4.3 Jendela Masjid Bagian Luar

Pada jendela masjid bagian luar ditemukan konsep matematika yaitu konsep persegi panjang, konsep trapesium siku-siku, dan konsep jajar genjang. Dikatakan persegi panjang karena bangun tersebut siku-siku pada keempat sudutnya dan sisi yang berhadapan panjangnya sama, memiliki simetri lipat dan simetri putar berjumlah dua. Sedangkan untuk bangun trapesium dikatakan trapesium karena bangun tersebut memiliki dua sisi sejajar yang tidak sama panjang, memiliki dua buah sudut siku-siku yang berdekatan, tidak memiliki kaki yang sama panjang dan tidak memiliki simetri lipat. Begitu juga dengan bangun jajar

genjang, dikatakan jajar genjang karena memiliki empat sisi dan empat simpul, ada dua pasang sisi yang sejajar dan sama, dan memiliki dua diagonal dengan panjang berbeda.

Selain itu konsep persegi panjang juga ditemukan pada pola ventilasi udara pada masjid. Berikut peneliti disajikan gambar ventilasi udara pada masjid.



Gambar 4.4 Ventilasi Udara

Selain pada jendela masjid bagian luar pola konsep persegi panjang juga terdapat pada pola ventilasi udara masjid.

d. Belah Ketupat



Gambar 4.5 Pola Lantai Masjid

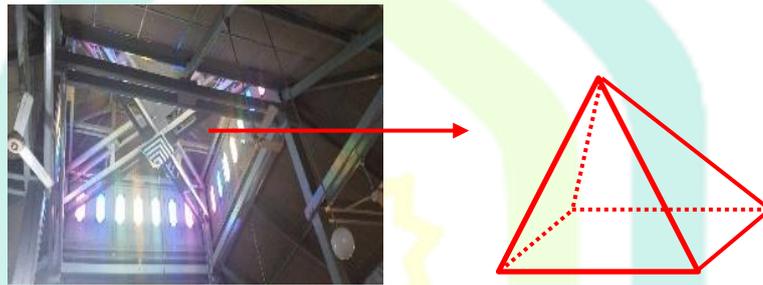
Pada pola lantai ini dapat dijumpai konsep matematika yaitu konsep belah ketupat. Dikatakan belah ketupat karena pola tersebut semua sisinya panjangnya sama, setiap sudut-sudut yang berhadapan

sama besar, dan mempunyai dua buah diagonal dengan panjang yang saling berpotongan dan tegak lurus membagi dua, dan juga memiliki dua simetri lipat dan dua simetri putar.

2. Bangun Ruang

Selain bangun datar yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes, pada bangunan masjid ini juga terdapat konsep bangun ruang. Berikut macam-macam bangun ruang yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes.

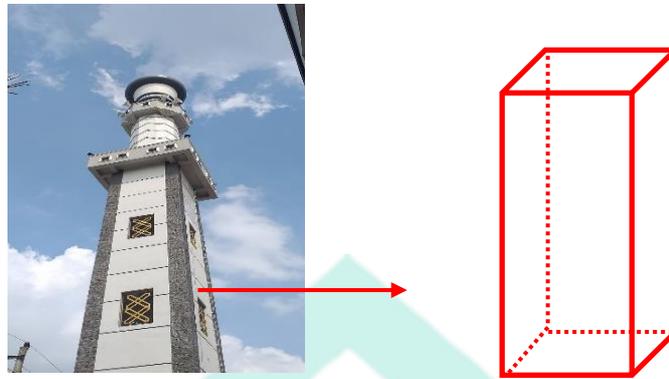
a. Limas



Gambar 4.5 Kubah Lugu Masjid

Pada kubah lugu masjid Agung Brebes ditemukan konsep matematika yaitu konsep limas segi empat. Dikatakan limas segi empat karena kubah masjid tersebut memiliki rusuk berjumlah delapan, jumlah sudutnya ada lima dimana 4 sudut terletak pada alas dan satu sudut terletak pada kerucut limas selain itu juga mempunyai empat sisi dimana satu sisi berbentuk segi empat sebagai alasnya, dan empat sisi merupakan selimut berbentuk segitiga.

b. Balok



Gambar 4.7 Menara Masjid

Pada menara masjid Agung Brebes ditemukan sebuah konsep matematika yaitu konsep balok. Dikatakan balok karena menara masjid tersebut memiliki sisi-sisi menyerupai balok yang berbentuk persegi, memiliki rusuk-rusuk yang sejajar dengan ukuran yang sama panjangnya, memiliki enam sisi, dua belas rusuk, delapan titik sudut, dua belas diagonal bidang, empat diagonal ruang, dan 6 bidang diagonal.

3. Transformasi Geometri

Ada beberapa konsep transformasi geometri yang dapat ditemui pada bangunan masjid Agung Brebes. Berikut peneliti sajikan konsep-konsep transformasi geometri yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes.

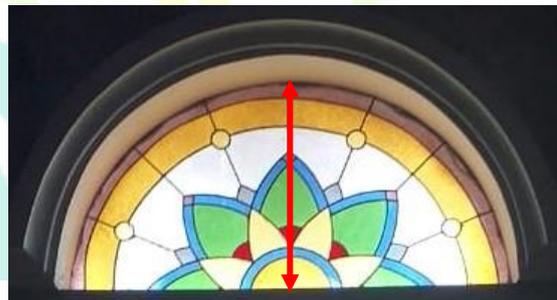
a. Refleksi



Gambar 4.7 Jendela Masjid Bagian Luar

Seperti pada gambar di atas jendela masjid Agung Brebes bagian luar tersebut mengandung konsep transformasi refleksi. Jika kita misalkan sebelah jendela merupakan bentuk dasar, kemudian kita refleksikan terhadap sumbu y , maka akan menghasilkan bagian jendela sebelahnya lagi.

Selain pada jendela masjid bagian luar, konsep refleksi juga dapat ditemukan pada motif jendela masjid Agung Brebes bagian dalam, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.9 Motif Jendela Masjid

Sama seperti halnya tadi, jika salah satu sisi motif jendela tersebut kita refleksikan terhadap sumbu y , maka akan menghasilkan bagian sebelah dari motif jendela tersebut.

b. Translasi



Gambar 2.10 Ornamen Dinding Masjid

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat konsep geometri transformasi pada ornamen dinding masjid tersebut. Konsep geometri transformasi yang dimaksud adalah konsep translasi. Peneliti menemukan adanya konsep translasi yaitu adanya perpindahan atau pergeseran ornamen yang berbentuk segitiga ke satu arah dengan jarak yang sama.

Selain konsep translasi yang terdapat ornamen dinding masjid, peneliti juga menemukan konsep translasi pada pola lantai masjid.



Gambar 4.11 Pola Lantai Masjid

Sama halnya dengan konsep translasi yang terdapat pada ornamen dinding masjid, pada motif lantai masjid juga terdapat pergeseran ke arah dan jarak yang sama pada motif lantai yang berbentuk belah ketupat.

c. Dilatasi



Gambar 4.12 Jendela Masjid Bagian Luar

Berdasarkan hasil pengamatan pada jendela masjid Agung Brebes bagian luar, jendela ini tidak hanya mengandung konsep translasi. Jika kita lihat dari kaca yang berbentuk trapesium tersebut maka kaca tersebut juga mengandung konsep dilatasi. Jika kita lihat bangun trapesium tersebut maka ada perubahan ukuran yang semakin besar maupun menjadi lebih kecil tetapi perubahan tersebut tidak merubah bentuk dari bangun trapesium itu sendiri.

Dari hasil penelitian pada bangunan masjid Agung Brebes terdapat konsep matematika didalamnya. Konsep matematika yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes yaitu konsep bangun datar (geometri dimensi dua), bangun ruang (geometri dimensi tiga), dan transformasi.

Konsep bangun datar yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, setengah lingkaran, dan belah ketupat. Sedangkan bangun ruang yang terdapat pada bangunan masjid yaitu balok dan prisma segitiga, serta terdapat konsep transformasi pada bangunan masjid yaitu translasi, refleksi, dan dilatasi.

B. Analisis Keterkaitan Etnomatematika Masjid Agung Brebes Dengan Literasi matematika

Etnomatematika yang ditemukan pada bangunan masjid Agung Brebes ini memiliki keterkaitan dengan aspek yang ada dalam indikator literasi matematika. Berikut ini disajikan analisis keterkaitan literasi matematika pada unsur-unsur matematika yang terdapat pada bangunan masjid agung Brebes. Dari analisis unsur matematika di atas akan dilihat bagaimana potensi penggunaan etnomatematika masjid agung Brebes pada aspek literasi matematika yaitu proses, konteks, dan konten. Berikut akan peneliti uraikan:

1. Analisis pada aspek Proses

Berdasarkan hasil etnomatematika yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes keterkaitan aspek proses literasi matematika ini tercakup pada indikator proses meliputi merumuskan situasi secara matematis (*formulate*), menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employe*), serta menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*interpret*). Berikut akan ditampilkan analisisnya pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.13 Tabel Analisis Aspek Proses

Unsur	Indikator Proses		
Matematika	Merumuskan situasi secara matematis (<i>Formulate</i>)	Menerapkan konsep (<i>Employe</i>)	Menafsirkan (<i>Interprete</i>)
Penerapan konsep geometri datar pada bangunan masjid agung Brebes	Mengenali dan mengidentifikasi masalah matematis pada bangunan masjid agung Brebes dan kemudian mengubahnya ke dalam matematika menggunakan konsep geometri datar	Menerapkan konsep matematika untuk menemukan solusi secara matematis. Dalam hal ini menerapkan pengetahuan tentang konsep geometri datar untuk mengenali bentuk bangun datar yang terdapat dalam bangunan masjid Agung Brebes.	Menjelaskan solusi matematis dalam konteks dunia nyata. Dalam hal ini siswa menyimpulkan bahwa dalam bangunan masjid Agung Brebes terdapat konsep geometri yaitu konsep bangun datar
Penerapan konsep geometri ruang pada bangunan masjid Agung Brebes.	Mengenali dan mengidentifikasi masalah matematis pada bangunan masjid Agung Brebes dan kemudian mengubahnya ke dalam konsep matematika bangun ruang	Menerapkan konsep matematika untuk menentukan solusi secara matematis. Dalam hal ini menerapkan pengetahuan siswa tentang konsep bangun ruang yang terdapat pada bangunan masjid agung Brebes	Menjelaskan solusi matematis dalam konteks dunia nyata. Dalam ha ini siswa menyimpulkan bahwa pada bangunan masjid agung Brebes terdapat konsep geometri bangun ruang
Penerapan konsep geometri	Mengenali dan mengidentifikasi masalah	Membuat generalisasi berdasarkan	Menjelaskan solusi matematis dalam konteks

Unsur	Indikator Proses		
	Merumuskan situasi secara matematis (<i>Formulate</i>)	Menerapkan konsep (<i>Employe</i>)	Menafsirkan (<i>Interprete</i>)
Matematika			
transformasi pada bangunan Masjid Agung Brebes	matematis pada bangunan Masjid Agung Brebes dan kemudian mengubahnya ke dalam struktur matematika menggunakan konsep geometri transformasi	konsep matematika untuk menemukan solusi secara tepat secara matematis. Dalam hal ini menerapkan pengetahuan siswa tentang konsep geometri transformasi untuk mengenali bentuk transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi, atau dilatasi yang terdapat pada bangunan masjid agung Brebes. Kemudian diidentifikasi proses penyelesaiannya berdasarkan konsep transformasi geometri yang ada.	dunia nyata. Dalam hal ini menyimpulkan bahwa pada bangunan masjid Agung Brebes terdapat konsep transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, atau dilatasi serta menyimpulkan proses matematis yang telah dilakukan mengenai bentuk geometri yang ada pada bangunan masjid agung Brebes

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan bahwa etnomatematika masjid Agung Brebes memiliki keterkaitan dengan aspek proses literasi

matematika, indikator-indikator proses meliputi *formulate*, *employe*, dan *interprete* pada penerapan konsep matematika yang terkandung dalam bangunan masjid Agung Brebes.

2. Analisis pada aspek Konten

Berdasarkan hasil analisis etnomatematika yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes keterkaitan aspek konten literasi matematika ini tercakup dalam beberapa muatan seperti perubahan dan hubungan dan juga pada muatan ruang dan bentuk. Berikut akan ditampilkan analisisnya pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.14 Analisis Aspek Konten

Muatan pada indikator konten literasi matematika	Keterangan
Perubahan dan hubungan	Pada etnomatematika masjid agung Brebes, muatan perubahan dan hubungan ini ditunjukkan pada penerapan geometri transformasi, geometri datar dan geometri ruang pada bangunan masjid agung Brebes. Pada aspek konten ini terletak pada konsep pengukuran geometris seperti keliling yang berhubungan dengan perubahan luas bangun datar, luas permukaan yang berhubungan dengan perubahan volume bangun ruang, atau perubahan objek yang berhubungan dengan proses transformasi. Dengan demikian muatan hubungan dan perubahan terdapat pada pengukuran geometris dalam menerapkan konsep geometri untuk menyelesaikan permasalahan konteks kehidupan nyata.
Ruang dan bentuk	Pada etnomatematika masjid Agung Brebes, muatan ruang dan bentuk ditunjukkan pada penerapan konsep bangun datar dan bangun ruang pada

Muatan pada indikator konten literasi matematika	Keterangan
	bangunan masjid Agung Brebes. Muatan aspek konten ini berkaitan dengan konsep geometri. Penerapan soal berkaitan dengan ruang dan bentuk ini dapat digunakan untuk menguji kemampuan siswa dalam mengenali bentuk bangun yang termuat pada pola bangunan masjid Agung Brebes, mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda, serta mencari bentuk geometri yang terkandung pada bangunan masjid Agung Brebes.

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan bahwa etnomatematika masjid Agung Brebes memiliki keterkaitan dengan aspek konten literasi matematika meliputi hubungan dan perubahan, dan ruang dan bentuk berupa penggunaan masjid Agung Brebes sebagai masalah kontekstual yang harus dipecahkan siswa menggunakan konsep matematika sesuai dengan konteks permasalahan yang ada.

3. Analisis pada aspek Konteks

Berdasarkan hasil analisis etnomatematika yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes keterkaitan aspek konteks literasi matematika ini meliputi konteks sosial dan konteks ilmiah. Berikut akan ditampilkan analisisnya pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.15 Analisis Aspek Konteks

Aspek Konteks	Keterangan
Konteks sosial	Konteks yang digunakan dalam hal ini berkaitan dengan masalah dunia nyata yang sering dihadapi siswa. Hal ini memungkinkan mereka untuk melihat pentingnya matematika dalam memecahkan masalah ini. Beberapa persoalan ini yang dibahas antara lain persoalan yang berkaitan dengan personal, sosial, pengetahuan dan penggunaan teknologi. Pada aspek konteks, bentuk etnomatematika masjid Agung Brebes mengandung konteks sosial berupa konsep bangun datar, bangun ruang serta konsep transformasi geometri yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
Konteks ilmiah	Pada etnomatematika masjid agung Brebes, keterkaitan konteks ilmiah ini ditunjukkan pada penggunaan pengetahuan matematis dalam kegiatan ilmiah. Dalam hal ini siswa dapat menerapkan pengetahuan matematis dalam mengidentifikasi unsur matematika yang ada pada bangunan masjid Agung Brebes

Berdasarkan tabel 4.15 di atas menunjukkan bahwa etnomatematika masjid Agung Brebes memiliki keterkaitan dengan aspek konteks literasi matematika berupa konteks sosial dan konteks ilmiah hal tersebut karena aspek yang dikaji merupakan aspek budaya yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat serta terapat penerapan pengetahuan matematis dalam kegiatan ilmiah berupa proses mengidentifikasi bangunan masjid Agung Brebes.

Berdasarkan analisis di atas menunjukkan bahwa etnomatematika masjid Agung Brebes memiliki keterkaitan dengan aspek indikator literasi matematika berupa proses, konten, dan konteks. Pada aspek proses, indikator-indikator proses terdapat pada penerapan konsep matematika yang ada pada bangunan

masjid Agung Brebes. Pada aspek konten, dalam aspek konten literasi matematika berupa penggunaan masjid Agung Brebes sebagai masalah kontekstual yang harus dipecahkan siswa menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan konteks permasalahan yang ada. Sedangkan pada aspek konteks memiliki keterkaitan pada konteks sosial dan konteks ilmiah mengingat aspek yang dikaji merupakan aspek budaya yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat serta terdapat penerapan pengetahuan matematis dalam kegiatan ilmiah berupa proses mengidentifikasi bangunan masjid Agung Brebes.

Dengan ini etnomatematika ditemukan pada bangunan masjid Agung Brebes dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas dan guru dapat menggunakannya untuk bahan ajar matematika. Siswa dapat mengetahui konsep matematika seperti konsep bangun datar, konsep bangun ruang, dan konsep transformasi geometri. Ketika konsep matematika tersebut diaplikasikan dalam pembelajaran matematika maka akan menjadikan pembelajaran tersebut menjadi lebih berinovasi. Adanya inovasi pembelajaran dengan menerapkan etnomatematika pada bangunan masjid Agung Brebes dalam pembelajaran matematika akan dapat mendukung literasi matematika. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Fajriyah, 2018)⁴⁶ bahwa dalam satu cara untuk meningkatkan literasi matematika yaitu dengan adanya inovasi dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan etnomatematika ketika pembelajaran matematika berlangsung. Sama halnya seperti yang dikatakan oleh (Kehi, Zaenuri, &

⁴⁶ Euis Fajriyah, "Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi" (PRISMA: *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2018), hlm. 114-119

Waluya 2019)⁴⁷ bahwa etnomatematika memiliki kontribusi dalam perkembangan literasi terutama pada literasi matematika karena etnomatematika sebagai jembatan antara pendidikan dengan budaya. Dengan begitu etnomatematika yang ada pada bangunan Majid Agung Brebes dapat digunakan untuk meningkatkan literasi matematika.



⁴⁷ Kehi Y.J., Zaenuri., & Waluya, “Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Konstekstual Dalam Mengembangkan Literasi Matematika” (Prisma: *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, No.1, XII, 2018), hal.190-196

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait eksplorasi etnomatematika pada bangunan masjid agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika maka dapat diperoleh hasil simpulan:

1. Ditemukan adanya konsep matematika pada bangunan masjid agung Brebes. Konsep matematika tersebut yaitu konsep geometri bangun datar, konsep geometri bangun ruang dan konsep transformasi geometri. Konsep geometri bangun datar yang terdapat pada bangunan masjid Agung Brebes yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, setengah lingkaran, dan belah ketupat. Sedangkan konsep geometri bangun ruang yang terdapat pada bangunan masjid yaitu balok dan prisma segitiga, serta terdapat konsep transformasi pada bangunan masjid yaitu translasi, refleksi, dan dilatasi.
2. Berdasarkan kajian etnomatematika pada bangunan masjid agung Brebes memiliki kesesuaian serta memenuhi aspek literasi matematika yang termuat pada indikator-indikator literasi matematika aspek literasi matematika berupa proses, konten, dan konteks. Sehingga dengan begitu etnomatematika masjid agung Brebes ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Dalam hal ini etnomatematika masjid agung Brebes dapat digunakan sebagai media

pembelajaran kontekstual terutama pada penerapan pendekatan saintifik, karena melalui pembelajaran saintifik terdapat proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan dimana proses tersebut memerlukan permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa.

B. Saran

1. Bagi Pendidik

Diharapkan hasil etnomatematika pada bangunan masjid agung Brebes ini dapat dijadikan referensi sebagai bahan ajar pada pembelajaran berbasis etnomatematika. Dengan begitu penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika masjid agung Brebes ini dapat menjadi salah satu alternatif bagi pendidik dalam meningkatkan literasi matematika siswa.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan pada peneliti selanjutnya mampu menggali lebih dalam lagi konsep matematika yang terkandung pada bangunan masjid agung Brebes karena peneliti menyadari terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam menggali konsep matematika yang terdapat pada bangunan masjid agung Brebes. Selain itu peneliti juga mengharap agar peneliti selanjutnya dapat menerapkan etnomatematika masjid agung Brebes ke dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika sehingga perangkat tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika siswa di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus., dkk. (2021). *Pembelajaran Literasi :Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anshari, Zainal. (2017). Transformasi Manajemen Keilmuan Sekolah Dasar menuju Pendidikan Agama Islam. *fikrotuna: jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 6(1).
- Arfiah, Sudati. (2022). Analisis Kemampuan Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan soal Materi Segitiga Dan Segi Empat Tingkat Geometri Van Hiele. *Semarang: Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(2).
- Bidang Pemberdayaan Daerah dan Kerjasama dalam Negeri. (2013). *Panduan Pengelolaan Masjid dan Islamic Center*, Jakarta: Dewan Dakwah Islamiyah Indonesia.
- Budiarto, (2016). Peran Matematika Dan Pembelajaranya Dalam Mengembangkan Kearifan Budaya Lokal. *Seminar Nasional 2016 Pendidikan matematika Universitas Madura*
- Fajriyah, Euis. (2018). Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi. *Jurnal PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 1*.
- Fathoni, Abdurrahman. (2011). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Sari, Rosalia Hera Novita. (2015) Literasi Matematika: Apa, Mengapa Dan Bagaimana?. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Lexy, Meleong. (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Remaja Rosda Karya.
- Koesmadinata. (2012). *Geologi Eksplorasi*, Bandung: ITB.
- Malawi, Ibadullah., dkk. (2017). *Pembelajaran Literasi Berbasis Sastra Lokal*. Solo: CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Nevi, Anwar. (2022). Peran Kemampuan Literasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Surakarta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2).
- Novalia, Eva dan Rochmad. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Karakter Kreatif Pada Pembelajaran Synectics Materi Bangun Ruang Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2).
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2016.) *PISA 2015; PISA Results in Focus*. Paris. PISA- OECD Publishing
- Rahmawati. (2012). Eksplorasi Etomatematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Riskiyana, Nanda Sari., Priska Wayuni., dan Anisa Larasati. (2020). Analisis Makanan Tradisional Dalam Perspektif Etnomatematika Sebagai

- Pendukung Literasi dan Sumber Belajar Matematika. *Yogyakarta: Journal on Mathematics Education*, 11(2).
- Salafudin., & Nalim. (2012). *Statistika Deskriptif*. Pekalongan: STAIN Pekalongan Press.
- Subchan. Dkk, (2018). *Matematika Untuk SMP/MTS Kelas IX*. Edisi Revisi Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND*. Bandung: Alfabeta
- Toybah, Siti Hawa, dan Vina Amilia Suganda. (2020). *Buku Ajar Geometri Dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Sainifik*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Waluya, Kehi, Y.J., & Zaenuri. (2019). Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual Dalam Mengembangkan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*,2.
- Wardani , Sri., dan Rumiati. (2017). Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP. *Surabaya: Suska: Journal Of Mathematics Education*, 3(2).
- Wijaya, Ariyadi. (2016) students' Information Literacy: A Perspective from Mathematical Literacy. *Yogyakarta: Journal on Mathematics Education*, 7(2).

*Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****IDENTITAS DIRI**

Nama : Moh. Syahmi Arif Assidiq
Tempat, Tanggal Lahir : Brebes, 31 Oktober 2021
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Dk. Manggis, Kec. Sirampog, Kab. Brebes

IDENTITAS ORANG TUA

Nama Ayah : Slamet
Nama Ibu : Nur Hikmah
Agama : Islam
Alamat : Dk. Manggis, Kec. Sirampog, Kab. Brebes

Riwayat Pendidikan :

SD : MI Muhammadiyah Manggis Kaliloka
SMP : SMP Muhammadiyah 02 Sirampog
SMA : SMAN 01 Sirampog
PERGURUAN TINGGI : UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
PERPUSTAKAAN

Jalan Pahlawan Km. 5 Rowoloku Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161
www.perpustakaan.uingusdur.ac.id email: perpustakaan@uingusdur.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Moh. Svahmi Arif Assidiq
NIM : 2619039
Fakultas/Prodi : FTIK / TM
E-mail : Arfsyahmi708@gmail.com
No. Hp : 085713569526

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Tugas Akhir Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID
AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada) Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Pekalongan, 07 November 2023

Yang Menyatakan,

Moh. Svahmi Arif Assidiq
NIM. 2619039

Lampiran 2 Surat Persetujuan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Pahlawan KM. 5 Rowolaku Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161
 www.ftik.uingusdur.ac.id email: ftik@uingusdur.ac.id

Nomor : B-969/Un.27/J.II.5/PP.07/05/2023 31 Mei 2023
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Ketua/Ta'mir Masjid Agung Brbes
 Di - Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa:

Nama : MOH. SYAHMI ARIF ASSIDIQ
 NIM : 2619039
 Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan-FTIK

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga/Wilayah yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul

"EKSPLORESI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID AGUNG BREBES UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA"

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian dimaksud.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan



Balai
Sertifikasi
Elektronik



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.



Lampiran 3 surat telah melaksanakan penelitian



**YAYASAN MASJID AGUNG
KABUPATEN BREBES**

Sekertariat : Jl. Ustadz Abbas No. 7 Brebes Telp. (0283) 671913

SURAT KETERANGAN
Nomor - 45.2/03/X/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : KH. AHMAD ZAIRUQL, BA
 Jabatan : Ketua Yayasan Masjid Agung Brebes
 Nama : SUMARTO, SAP
 Jabatan : Sekretaris Yayasan Masjid Agung Brebes

Dengan ini menerangkan bahwa :

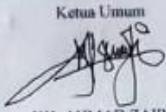
Nama : Moh. Syahmi Arif Assidiq
 NIM : 261939
 Program Study : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Abdurrahmah Wahid Pekalongan
 Judul : Eksplorasi Etnomatematika pada bangunan Masjid Agung Brebes untuk meningkatkan literasi matematika

Telah melaksanakan penelitian dari 20 Juni s/d 15 Juli 2023 di Masjid Agung Brebes

Demikian Surat Keterangan ini kami buat guna seperlunya

Ditetapkan di : Brebes
 Pada tanggal : Oktober 2023

PENGURUS YAYASAN MASJID AGUNG BREBES,

Ketua Umum

 KH. AHMAD ZAIRUQL, BA

Sekretaris Umum

 SUMARTO, SAP



Tembusan :

1. Ketua Dewan Pembina ;
2. Ketua Dewan Pengawas ;
3. Arsip

*lampiran 4 pedoman wawancara***Pedoman wawancara**

- Sasaran** : 1. Tokoh Agama Masjid Agung Brebes
2. Pengurus / Takmir Masjid Agung Brebes
- Alat-alat Wawancara** : Buku catatan, bolpoin, rekaman, dan kamera
- Tujuan Wawancara** : Untuk memperoleh informasi tentang etnomatematika yang terdapat pada bangunan Masjid Agung Brebes
- Petunjuk** : Apabila pertanyaan yang disediakan belum dapat menggali data yang diinginkan, maka pertanyaan bisa ditambahkan pada saat melakukan wawancara

Tabel pertanyaan

NO.	Pertanyaan	Indikator
1	Bagaimanakah bentuk kubah Masjid Agung Brebes ? Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ? Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?	Bentuk Geometri
2	Bagaimanakah bentuk menara Masjid Agung Brebes ? Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ? Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?	Bentuk Geometri
3	Bagaimanakah bentuk atap kubah dan menara Masjid Agung Brebes ? Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ? Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?	Bentuk Geometri

NO.	Pertanyaan	Indikator
4	Bagaimanakah bentuk ornamen Masjid Agung Brebes ? Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ? Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?	Bentuk Geometri, Transformasi Geometri



*Lampiran 5 Pedoman Observasi***Pedoman Observasi**

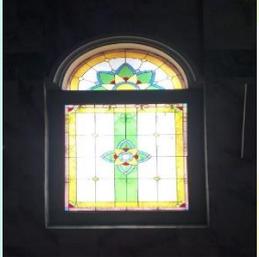
1. Pilih objek yang akan diamati
2. Lakukan dokumentasi pada objek yang diamati
3. Amati objek tersebut sesuai dengan indikator (geometri bangun datar, geometri bangun ruang, transformasi geometri)
4. Catatlah hasil observasi pada kolom “Konsep Matematika”
5. Jika terdapat materi matematika di luar indikator, maka catatlah pada kolom “Konsep Matematika”

Tabel Eksplorasi Masjid Agung Brebes

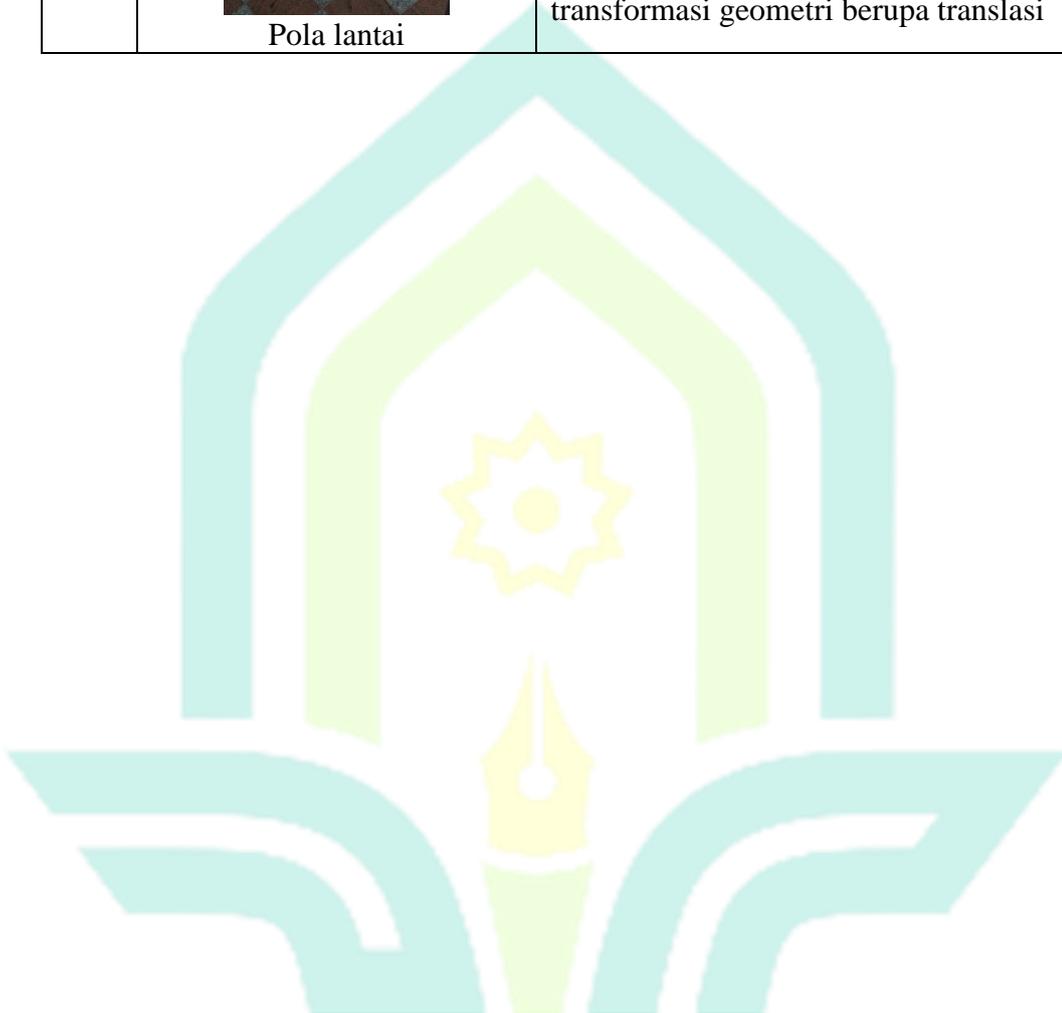
No.	Dokumentasi	Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes
1		
2		
3		
...		

Lampiran 6 Hasil Eksplorasi

TABEL EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA MASJID AGUNG BREBES

NO	Dokumentasi	Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes
	 <p data-bbox="557 725 716 763">Kubah lugu</p>	<p data-bbox="847 551 1453 658">Pada kubah lugu masjid ditemukan konsep matematika berupa konsep geometri ruang yaitu sebuah bangun ruang limas segi empat.</p>
	 <p data-bbox="536 958 737 994">Menara Masjid</p>	<p data-bbox="847 768 1453 875">Pada menara masjid ditemukan konsep matematika berupa konsep geometri ruang yaitu sebuah bangun ruang berbentuk balok.</p>
	 <p data-bbox="496 1256 777 1335">Jendela bagian dalam masjid</p>	<p data-bbox="847 999 1453 1256">Jendela bagian dalam masjid ini mengandung konsep matematika yaitu konsep geometri bangun datar dan konsep transformasi geometri. Konsep geometri datar berupa bentuk persegi dan setengah lingkaran sedangkan konsep transformasi geometri berupa refleksi.</p>
	 <p data-bbox="496 1507 777 1547">Ornamen atap masjid</p>	<p data-bbox="847 1339 1453 1485">Didalam ornamen atap masjid ini terdapat sebuah konsep matematika yaitu konsep geometri bangun datar berupa bentuk lingkaran dan persegi.</p>
	 <p data-bbox="475 1720 798 1760">Ornamen dinding masjid</p>	<p data-bbox="847 1552 1453 1697">Ditemukan konsep matematika pada ornamen dinding masjid yaitu konsep geometri bangun datar berupa bangun segitiga dan konsep transformasi geometri berupa translasi.</p>
	 <p data-bbox="507 1989 766 2020">Jendela bagian luar</p>	<p data-bbox="847 1765 1453 2020">Jendela bagian luar masjid ini mengandung konsep matematika yaitu konsep geometri bangun datar dan konsep transformasi geometri. Konsep geometri datar berupa bentuk persegi panjang, trapesium dan jajargenjang sedangkan konsep transformasi geometri berupa refleksi dan dilatasi</p>

NO	Dokumentasi	Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Brebes
	 <p data-bbox="539 546 730 577">Ventilasi udara</p>	Ditemukan konsep matematika pada ventilasi udara yaitu konsep geometri bangun datar berupa bangun persegi panjang.
	 <p data-bbox="564 716 705 748">Pola lantai</p>	Pada pola lantai masjid ditemukan konsep matematika yaitu konsep geometri bangun datar berupa belah ketupat dan konsep transformasi geometri berupa translasi



Lampiran 7 Hasil Wawancara

Transkrip wawancara dengan sekretaris umum pengurus masjid agung Brebes

Nama : Sumarto

Jabatan : Sekertaris Umum

Keterangan :

A : Pewawancara

B : Narasumber

A: Bagaimana sejarah berdirinya masjid agung Brebes?

B: Bahwa masjid agung Brebes itu berawal dari suro kecil kalau sekarang namanya Mushofa, jadi ketika awal berdiri kabupaten Brebes bupati memerlukan pendamping spiritual, nah pendamping spiritual dengan membangun suro kemudian semakin kesini mengikuti perkembangan zaman suro itu menjadi masjid agung Brebes

A: Apa yang membedakan masjid agung Brebes dengan masjid lainnya?

B: Mungkin masjid agung Brebes memiliki beberapa kegiatan yang mungkin masjid lain tidak ada, kegiatan tersebut yaitu kuliah subuh, pengajian Sabtu sore, pengajian rabu sore dan pengajian malam Senin

A: Apakah ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk masjid agung Brebes?

B: Tidak ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk masjid, kalau untuk ukuran menyesuaikan aset tanah yang ada saja

A: Apakah ada ciri-ciri khusus dari masjid agung Brebes?

B: Kalau ciri masjid agung Brebes itu cirinya berada di depan alun-alun kota Brebes

A: Apa tujuan utama pembuatan masjid agung Brebes?

B: Yang pertama yaitu sebagai sarana peribadatan kaum muslimin, yang kedua untuk tempat beribadah dan tempat istirahat musafir karena posisi masjid agung Brebes yang dekat dengan jalan pantura

A: Bagaimana bentuk kubah masjid agung Brebes?

B: Untuk kubah masjid agung Brebes itu ada tiga yang pertama yaitu kubah lugu yang ada sejak awal berdiri kubah ini berbentuk limas segi empat yang terbuat dari kayu, kalau yang dua lainnya berbentuk seperti pada umumnya dan bahannya pun dari semen bukan dari kayu lagi. Pada awal berdirinya masjid hingga sekarang ini bentuk kubah lama masjid tidak mengalami perubahan yaitu berbentuk limas, kubah yang berbentuk limas ini menjadi penyimpanan benda-benda pusaka daerah. Diantaranya keris, tombak, dan senapan zaman VOC. Namun beberapa benda tersebut sudah dipindahkan ke museum di Semarang

A: Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ?

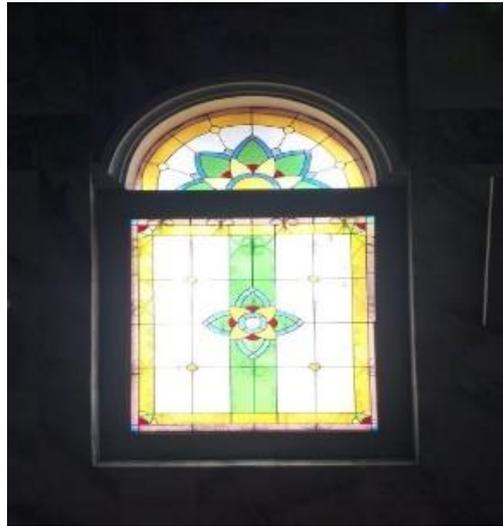
- B: Tidak ada, mungkin sesuai dengan norma yang ada ya umumnya seperti masjid lainnya
- A: Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?
- B: Tidak ada pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan
- A: Bagaimanakah bentuk menara Masjid Agung Brebes ?
- B: Untuk bentuk menara masjid ya seperti pada umumnya saja seperti bentuk balok ya mungkin
- A: Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ?
- B: Tidak ada, sesuai bentuk pada umumnya saja
- A: Kenapa hanya terdapat satu menara pada masjid agung Brebes?
- B: Ya memang karena anggarannya yang belum tersedia saja, mungkin nanti kalau sudah ada anggarannya nanti kami bangun satu lagi di bagian barat
- A: Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?
- B: Tidak ada pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan
- A: Bagaimanakah bentuk atap Masjid Agung Brebes ?
- B: Keindahan atap masjid ini menjadi salah satu ciri khas masjid Agung Brebes, mungkin bentuk ornamen dengan hiasan yang berbentuk segi empat dan lingkaran yang ada pada atap dapat menambah keindahan pada masjid Agung Brebes
- A: Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ?
- B: Sama seperti dengan lainnya tidak ada bentuk wajib dari atap masjid ini
- A: Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?
- B: Tidak ada pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan
- A: Bagaimanakah bentuk ornamen Masjid Agung Brebes ?
- B: Ornamen disini banyak dihiasi oleh kaligrafi yang menandakan ciri khas Islam, kaligrafi ini untuk memperindah bangunan masjid saja, kalau untuk unsur matematikanya saya kurang mengerti, mungkin ada bentuk segi empat dan segitiga yang ada pada kaligrafi tersebut
- A: Apakah ada bentuk wajib atau bisa dibuat secara bebas ?
- B; Bebas menyesuaikan bentuk kaligrafi yang tersedia saja
- A: Bagaimana pengaruhnya terhadap fungsi keagamaan ?
- B: Mungkin menambah nuansa keislaman karena kaligrafi tersebut kaligrafi berbentuk arab

Lampiran 8 Dokumentasi









**SUSUNAN PENGURUS
MASJID AGUNG
KABUPATEN BREBES
MASA BAKTI 2020 - 2025**

PEMBINA
Ketua Umum : Bupati Brebes
Ketua I : Ketua DPRD Brebes
Ketua II : Kepala Kemenag Kab. Brebes

<p>PENGURUS KETUA Ketua Umum : KH. Zairul, BA Ketua I : Imam Dardiri, S.Ag Ketua II : Kepala KUA, Kec. Brebes Ketua III : H. Abdur Rofi, S.Ag</p>	<p>SEKRETARIS Sekretaris Umum : Sunarto, SAP Wakil Sekretaris : M. Andri Rizki Hanief, S.Pi</p>
<p>BENDAHARA Bendahara Umum : H. Ubaidillah, SE Bendahara I : H. Astriadi Murnasari, SE Bendahara II : H. Saiful Muzoni</p>	<p>PENGAWAS Ketua : H. Masruki, SH Anggota : H. H. Saedarrahman Anggota : Drs. H. Syaifuldin Anggota : H. Masruki Anggota : H. Aminudin Atif</p>

I. BIDANG IDAROH
Ditangani oleh Yayasan Masjid Agung Kabupaten Brebes

<p>II. BIDANG IMAROH Koordinator : H. Abdur Rofi, S.Ag</p> <p>1. PERIBADATAN Ketua : Zaenal Muttaqin, S.Pd.I Anggota : Orlang Satrio, S. Sose Muhammad Sidiq Muhammad Furqon</p> <p>2. DA'WAT, PEDIKSI, KAJI TALIM DAN KOMUNIKASI Ketua : H. Anshori Heris, S.Ag Anggota : Dani Imawan, S.Th.I., M.Pd.I H. Fahmi, Lc., M.Pd.I H. Nur Kholla, S.Pd. H. Murtin Syaifa, Lc.</p> <p>3. WAKAF, ZAKAT, INFAQ, DAN SHODAQOH (WAZAF) Ketua : KH. Imron Hidayat, SE Anggota : H. Anis Fandi Rokhidi, SE Joko Murchono, SE H. Abdul Kadir</p> <p>4. PEMUDA DAN REMAJA MASJID Ketua : Muhammad Fauzan, S.E.I Anggota : M. Novel Kibria Nisa, S.Pd</p> <p>5. PERPUSTAKAAN Ketua : Abbas, S.Pd Anggota : Muhammad Habib Fitriani Nafiatunisa, S.Pd</p>	<p>III. BIDANG RIYAH Koordinator : Imam Dardiri, S.Ag</p> <p>1. BIDANG KESEHATAN, KENDAHAN DAN KEBERSIHAN Ketua : Rizki Anggota : Nashrin Abdul Khalim</p> <p>2. PEMELIHARAAN FISIK DAN SARANA Ketua : Ir. H. Gibandono Andri Anggota : Saiful Firdaus Akrom Baedhowi</p> <p>3. KETERTIBAN DAN KEAMANAN Ketua : Abdul Fatah Anggota : H. Huseinudin Farid Tri Gunawan</p> <p>4. PERLENGKAPAN Ketua : Nurkholis Anggota : Iwan Haimawan, SIP Khoirul Roaikhin</p> <p>Ditstapman di Brebes Pengurus Yayasan Masjid Agung Brebes</p> <p style="text-align: right;">KH. ZAIRUL, BA Ketua Umum</p> <p style="text-align: right;">SUMARTO, SAP Sekretaris Umum</p>
---	---