

**ETNOMATEMATIKA
PADA BANGUNAN MASJID MUHAMMAD CHENG HOO
DI PURBALINGGA SEBAGAI SUMBER BELAJAR GEOMETRI**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh:

Faizal Khaqiqi

1717407044

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI
PURWOKERTO**

2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faizal Khaqiqi
NIM : 1717407044
Jenjang : Strata Satu (S-1)
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi yang berjudul **“Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga Sebagai Sumber Belajar Geometri”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, Hal-hal yang bukan karya dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh.

Purwokerto, 31 Januari 2022



Faizal Khaqiqi
Faizal Khaqiqi

NIM. 1717407044



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROF. K. H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40 A Purwokerto


PENGESAHAN

Skripsi Berjudul :

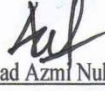
ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID MUHAMMAD CHENG
HOO DI PURBALINGGA SEBAGAI SUMBER BELAJAR GEOMETRI

yang disusun oleh Faizal Khaqiqi (NIM. 1717407044) Program Studi Tadris
Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas
Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada hari
Jum'at tanggal 17 bulan Juni tahun 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) oleh Sidang Dewan Skripsi.

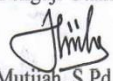
Penguji I/ Ketua Sidang


Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 198011152005012004

Penguji II/ Sekretaris Sidang

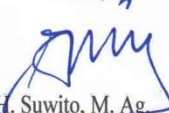

Muhammad Azmi Nuha, M.Pd
NIP. -

Penguji Utama


Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si
NIP. 197205042006042024

Mengetahui :

Dekan,


Dr. H. Suwito, M. Ag
NIP. 197104241999031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Faizal Khaqiqi
Lampiran : 3 Ekslemper

Kepada Yth.
Dekan FTIK UIN Prof. K. H.
Saifuddin Zuhri Purwokerto
Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi dari:

Nama : Faizal Khaqiqi

NIM : 1717407044

Jenjang : S-1

Fakultas/Prodi : FTIK / Tadris Matematika

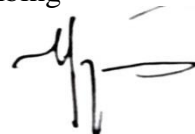
Judul skripsi : Etnomatematika pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai Sumber Belajar Geometri

Sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Saifuddin Zuhri untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya, saya mengucapkan terimakasih.

Purwokerto, 31 Januari 2018

Pembimbing



Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si
NIP. 198011152005012004

**ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID MUHAMMAD
CHENG HOO DI PURBALINGGA SEBAGAI SUMBER BELAJAR
GEOMETRI**

FAIZAL KHAQIQI

1717407044

Program Studi Tadris Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

ABSTRAK

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kajian etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar geometri. Jenis penelitian ini adalah termasuk jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Daerah penelitian dilakukan pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan oleh peneliti. Wawancara dilakukan terhadap 3 narasumber yaitu pendiri Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga dan Imam Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga dan Ketua RT dimana masjid Muhammad Cheng Hoo bertempat . Dokumentasi diperoleh pada saat melakukan observasi pada tempat penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga merupakan masjid dengan unsur 3 budaya yaitu, Cina, Arab, dan Jawa. Selain unsur budaya yang melekat pada masjid Muhammad Cheng Hoo terdapat juga konsep geometri seperti konsep bangun datar yang terdapat pada plafon mihrab (persegi panjang), ornamen plafon mihrab (belah ketupat), pintu utama (lingkaran). Konsep transformasi geometri yang terdapat pada ornamen motif banji swastika (refleksi), pintu utama (refleksi), plafon pagoda (rotasi). Konsep poligon yang terdapat pada ventilasi masjid (segi delapan), pagoda masjid (segi delapan). Konsep bangun ruang sisi lengkung yang terdapat pada lampion (bola) dan kubah masjid (bola).

Tak hanya unsur budaya dan konsep geometri yang terkandung dalam bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, terdapat juga aktivitas etnomatematika yang dapat dijumpai pada bagian-bagian masjid, contohnya aktivitas mengukur, aktivitas rancang bangun, aktivitas menjelaskan dan aktivitas menentukan lokasi. Dimana aktivitas etnomatematika yang terdapat pada masjid Muhammad Cheng Hoo dapat dijadikan sebagai sumber belajar geometri.

Kata kunci: Etnomatematika, Masjid Muhammad Cheng Hoo, Sumber Belajar Geometri

**ETHNOMATHEMATICS IN THE MUHAMMAD CHENG HOO MOSQUE
BUILDING IN PURBALINGGA AS A SOURCE OF GEOMETRY
LEARNING**

FAIZAL KHAQIQI

1717407044

Program Studi Tadris Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

ABSTRACT

The aim of this research is to find out how the study of ethnomathematics in the Muhammad Cheng Hoo Mosque building in Purbalingga is a source of learning geometry. This type of research is a type of qualitative research with an ethnographic approach. The research area was carried out in the Muhammad Cheng Hoo Mosque building in Purbalingga. The data collection method used is the method of observation, interviews and documentation. Observations were made by researchers. Interviews were conducted on 3 sources, namely the founder of the Muhammad Cheng Hoo Mosque Purbalingga and the Imam of the Muhammad Cheng Hoo Purbalingga Mosque and the Head of the RT where the Muhammad Cheng Hoo Mosque is located. Documentation was obtained when conducting observations at the research site.

The results show that first, Muhammad Cheng Hoo Mosque in Purbalingga is a mosque with elements of 3 cultures, namely, Chinese, Arabic, and Javanese. In addition to the cultural elements inherent in the Muhammad Cheng Hoo mosque, there are also geometric concepts such as the concept of a flat shape found on the mihrab ceiling (rectangle), the mihrab ceiling ornament (rhombus), the main door (circle). The concept of geometric transformation contained in the ornament of the swastika banji motif (reflection), the main door (reflection), the pagoda ceiling (rotation). The concept of polygons contained in the ventilation of the mosque (octagonal), the pagoda of the mosque (octagonal). The concept of building the curved side of the space contained in the lantern (ball) and the dome of the mosque (ball).

Not only cultural elements and geometric concepts contained in the Muhammad Cheng Hoo Mosque building, there are also ethnomathematical activities that can be found in parts of the mosque, for example measuring activities, design activities, explaining activities and location determining activities. Where the ethnomathematical activities contained in the Muhammad Cheng Hoo mosque can be used as a source of learning geometry.

Key words: Ethnomathematics, Muhammad Cheng Hoo Mosque, Geometry Learning Resources

MOTTO

“Bacalah, pada hakikatnya alam semesta ini adalah sumber bacaan yang sesungguhnya. Dari alam semesta ini, satu-satunya yang mampu kita rasakan adalah diri kita sendiri, maka bacalah dirimu sendiri”



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW

Sehingga penulisan skripsi ini dapat saya selesaikan.

Trimakasih kepada guru dan Kedua orang tua saya yang selalu menjadi gambaran nyata adanya Rahman Rahim Allah SWT, serta semua keluarga yang menjadi gambaran cinta yang paling nyata dalam kehidupan di dunia.

Kepada semua sahabat yang singgah dalam hidup saya tanpa terkecuali, yang menemani proses perjalanan hidup saya yang terus bermetamorfosa menjadi manusia yang sejati.



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan cinta-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai bahan pembelajaran Geometri

Tidak lupa shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada nabi agung Muhammad SAW, dengan adanya beliau kita mampu menyelami makna keberadaan Allah SWT.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar S1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Prof KH.Syaifudin Zuhri. Penulisan skripsi ini pun tidak akan terealisasi tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah berkenan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Moh. Roqib, M.Ag., Selaku Rektor UIN Prof KH.Syaifudin Zuhri.
2. Dr. H. Suwito, M.Ag., Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Dr. Suparjo, S.Ag., M.A., Selaku Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Dr. Subur, M.Ag., Selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
5. Dr. Sumiarti, M.Ag., Selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
6. Dr. Maria Ulpah S.Si., M.Si Selaku Ketua Jurusan Tadris serta dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pembelajaran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi.
7. Dr. Ifada Novikasari Selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika
8. Segenap Dosen dan Staf Administrasi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof KH.Syaifudin Zuhri yang telah memberikan pelayanan terbaik.

9. Alm. Pak Herry Susetyo, Pak Untung Soepardjo dan Pak Dartono selaku pendiri serta jajaran pengurus Masjid Muhammad Cheng Hoo yang telah membantu memberikan informasi terbaik untuk skripsi ini.

Semoga bantuan kebaikan dalam bentuk apapun selama penelitian ini berlangsung hingga terselesaikannya penelitian ini menjadi ladang ibadah dan pahala untuk kita semua, semoga Allah SWT membalasnya dengan sesuatu yang lebih. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk pembacanya.

Purwokerto, 31 Januari 2022



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Konseptual	5
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat	8
E. Sistematika Pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Etnomatematika.....	10
B. Sumber Belajar.....	14
C. Geometri.....	18
D. Masjid Muhammad Cheng Hoo	24
E. Kajian Pustaka.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Objek dan Subjek	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30

E. Teknik Analisis Data	31
F. Teknik Keabsahan Data	32
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	34
A. Penyajian Data.....	34
B. Pembahasan.....	39
C. Sumber Belajar Geometri.....	47
BAB V PENUTUP.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran-saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	I
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	XX



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Etnomatematika Bangun Datar Pada Masjid Muhammad Cheng Hoo

Tabel 4.2 Etnomatematika Transformasi Geometri Pada Masjid Muhammad
Cheng Hoo

Tabel 4.3 Etnomatematika Poligon Pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng
Hoo

Tabel 4.4 Etnomatematika Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Bangunan Masjid
Muhammad Cheng Hoo

Tabel 4.5 Sumber Belajar Geometri Pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng
Hoo di Purbalingga



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Ventilasi Masjid Muhammad Cheng Hoo

Gambar 4.2 Masjid Muhammad Cheng Hoo

Gambar 4.3 Plafon Mihrab

Gambar 4.4 Pintu Utama Masjid Muhammad Cheng Hoo

Gambar 4.5 Plafon Pagoda

Gambar 4.6 Kubah Masjid

Gambar 4.7 Lampion Masjid

Gambar 4.8 Peta Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pedoman wawancara
- Lampiran 2 Pedoman Observasi
- Lampiran 3 Pedoman Dokumentasi
- Lampiran 4 Hasil Wawancara Pendiri Masjid Muhammad Cheng Hoo
- Lampiran 5 Hasil Wawancara Imam Masjid Muhammad Cheng Hoo
- Lampiran 6 Hasil Wawancara ketua RT
- Lampiran 7 Hasil Dokumentasi
- Lampiran 8 Sertifikat PPL
- Lampiran 9 Sertifikat KKN
- Lampiran 10 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris
- Lampiran 11 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab
- Lampiran 12 Surat Keterangan Ujian Komprehensif
- Lampiran 13 Sertifikat BTA-PPI
- Lampiran 14 Pengajuan Judul Skripsi
- Lampiran 15 Surat ijin Observasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu hitung merupakan pelajaran yang harus ada di setiap instansi pembelajaran. Matematika diperlukan untuk membuat respon otak menjadi sempurna dengan pertimbangan yang nyata dan jelas. Seperti, Anda mencoba mengoperasikan ilmu hitung volume, menghitung luas, memproses, penyajian dan penafsiran sebuah data secara kompleks. Dalam studi ilmu hitung, siswa sering bekerja dengan angka dan simbol abstrak. Dampaknya, para pencari ilmu sering merasakan kesukaran didalam memahami dan memaknai matematika.

Kesenjangan antara masalah matematika di instansi pembelajaran dan ilmu hitung dalam sosial masyarakat membuat para pencari ilmu sulit untuk menghubungkan konsep matematika formal dengan masalah dunia nyata. Akibatnya, banyak siswa yang masih dapat memahami dan memaknai matematika di kelas tetapi merasa kesulitan untuk melakukan tugas matematika pada kehidupan nyata yang ada di masyarakat. Pada sisi yang lain, beberapa anak dapat menemukan penyelesaian masalah sosial masyarakat tanpa pendidikan formal. Dari faktor itulah, kita perlu mengembangkan strategi khusus untuk penyemangat siswa dalam meningkatkan produk belajar mereka dengan membuat proses belajar mengajar matematika lebih menarik.¹

Inovasi juga berkembang pesat di bidang pendidikan. Dengan perkembangan teknologi pendidikan, program pendidikan juga memastikan partisipasi budaya di sekolah, memungkinkan siswa untuk tumbuh sebagai manusia dan memelihara dan mempromosikan budaya yang mendasari identitas nasional mereka. Penting untuk menanamkan nilai-nilai budaya pada setiap orang sejak dini. Oleh karena itu, setiap

¹ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence (Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar)*. (Maguwoharjo : Ar Ruzz Media, 2007), hlm. 151.

orang membaca, memaknai, memahami serta mengimplementasikan pentingnya sebuah nilai kebudayaan dalam pelaksanaan segala aktivitas kehidupan.

Budaya adalah ciri negara dan Nusantara ini adalah sebuah bangsa yang penuh dengan khasanah kebudayaan. Kekayaan budaya Nusantara tergantung dari karakter negaranya. Oleh karena itu, konsep pedagogis berikut harus diselaraskan dengan budaya-budaya nusantara. latar belakang yang paling masuk akal adalah bahwa kebudayaan nasional sama sekali tidak selalu sama disetiap tahunnya, selalu berubah dengan adanya perkembangan zaman, secara dialektis juga kreatif peka terhadap dinamika masyarakat. Terkadang hal itu mempengaruhi masyarakat dan sebaliknya. Budaya mengalir melalui nadi kehidupan dengan interaksi tanpa akhir².

Etnomatematika dapat dikatakan sebagai salah satu bidang yang menghubungkan matematika dengan budaya. Etnomatik diperkenalkan oleh D'Ambrosio. Ia mengatakan bahwa tema busana, gaya dan teknik etnik adalah untuk membuat masyarakat paham dengan budaya yang diajarkan dan memperlakukan budaya sekitar dengan baik dengan berbagai tata caranya. pembelajaran matematika yang berbudaya dalam pengajaran ilmu hitung bisa merambah semua disiplin ilmu. matematika yang berbudaya banyak menerapkan materi matematika yang terkait dengan berbagai aktivitas hitung-menghitung, termasuk: Mengurutkan, mencari satuan hitung, membuat pola, merancang sebuah alat, membangun atau mengedit, mereproduksi, mencari lokasi yang tepat, dan lain-lain.³

matematika berbudaya juga dapat dilihat sebagai disiplin matematika dalam budaya tertentu. Karena adanya tema etnis di kelas

² Tim KreatifLKM UNJ, *Restorasi Pendidikan Indonesia (Menuju Masyarakat Terdidik Berbasis Budaya)* Editor Aziz Safa, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hlm.141.

³ D'Ambrosio, *Ethno-mathematics, the Nature of Mathematics and Mathematics Education*, in *(Mathematics, Education and Philosophy: an Internatioan Perspective)* Edited by (Ernest, P.), (London: the falmer press, 1994), hlm.234.

matematika, proses belajar mengajar matematika bukan saja tertuju pada pembelajaran di sebuah ruangan, tetapi pada dunia nyata juga, yang dapat digunakan sebagai sumber gratis untuk pembelajaran matematika melalui interaksi interaktif. Dimensi baru ditambahkan ke fakta. Tujuan etnomatematika, sejalan dengan pemikiran D'Ambrosio, adalah untuk memiliki pendekatan matematika yang berbeda, dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika dari berbagai disiplin ilmu masyarakat, dengan sebuah pertimbangan sebuah konsep yang berbeda untuk memecahkan masalah umum. Ekstraksi, klasifikasi, perhitungan, pengukuran, desain, gameplay, dan lain-lain.

Pendidikan dan kebudayaan adalah sebuah hubungan yang tidak bisa dipisahkan dengan hubungan yang saling menguatkan. Pentingnya sebuah kebudayaan harus mengakar kuat di relung jiwa setiap individu, dan tentunya melalui pemikiran intelektual berbasis budaya modern melalui pendidikan merangsang dan menjunjung tinggi nilai kearifan lokal dengan penuh keyakinan. Ini adalah alat yang canggih untuk mencegah pencabutan dari masyarakat.⁴

Disadari atau tidak, konsep matematika telah lama dikenal masyarakat umum dan digunakan dalam hidup bermasyarakat dalam budaya. Berbagai macam unsur ilmu hitung telah ditemukan pada sebuah budaya manusia, seperti kerajinan tangan, musik, dan bangunan. Contoh keberadaan unsur matematika pada suatu bangunan adalah pembangunan masjid. Tempat budaya Islam dimana masjid digunakan sebagai tempat ibadah dan pusat ilmu pengetahuan. Sangat menarik untuk melihat dan menjelajahi masjid itu sendiri, karena masjid berbeda dalam gaya dan desain dari sebuah tempat ke sebuah tempat lain pada sebuah budaya masyarakat tertentu.

Masjid Muhammad Cheng Hoo berada di desa Selaganggang Mrebet Purbalingga, Jalan Raya Purbalingga Bobotsari

⁴ Rizky Wahyu Yunian Putra dan..Popi Indriani, "Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 22

Grumbul Mejingklak Rt 03, Rw 04, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Upacara peletakan batu pertama Minggu 20 Maret 2005. Didirikan oleh Herry Susetyo, keturunan Tionghoa. Bentuk bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo didesain serupa dengan Klenteng (tempat ibadah umat Konghucu). Masjid Muhammad Cheng Hoo merupakan perpaduan arsitektur khas Tionghoa, perpaduan budaya Jawa dan Arab, dengan bentuk Tionghoa yang diidentikkan dengan warna merah dan hijau, membentuk masjid yang indah dan bersih membentuk sebuah budaya. Ini memiliki nilai seni menggunakan kerajinan unik dan gaya arsitektur. Selain unsur budaya, terdapat pula unsur etnologi antara lain unsur matematika pada kubah masjid, unsur transformasi geometrik (pemuaian) dan unsur matematika pada menara masjid. Bentuk transformasi geometri (rotasi) bahkan ada pada dekorasi masjid. Masjid ini memiliki banyak elemen matematika, transformasi geometris dan bentuk geometris. Dengan mengimplementasikan etnomatematika kedalam bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan tentang penerapan matematika pada sebuah budaya berupa bentuk Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sarana media implementasi unsur-unsur pembelajaran matematika. Sehingga respon otak terbuka bahwa pembelajaran matematika dapat diterapkan langsung pada dunia nyata yang masih dianggap tabu bagi sebagian besar orang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengkaji tentang etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga. Maka dari itu penulis tertarik untuk meneliti dengan judul penelitian “Etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai Sumber Belajar Geometri”.

B. Definisi Konseptual

Agar tidak terjadi kesalahan persepsi atau pemaknaan yang berbeda mengenai istilah dalam judul adalah “*Etnomatematika pada*

Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga Sebagai Sumber Belajar Geometri”, maka perlu adanya definisi konseptual.

Definisi konseptual dari judul tersebut adalah :

1. Etnomatematika

Menurut Indah Rachmawati, etnomatematika adalah sebuah cara yang dipraktekkan oleh sebagian masyarakat yang berbudaya atau individu tertentu pada pembelajaran ilmu hitung. Kegiatan matematika diabstraksikan dari pengalaman matematika yang sebenarnya, seperti membuat sebuah pola, mencari sebuah lokasi yang tepat, membuat perencanaan sebuah bentuk dan metodenya, mencari cara yang paling tepat, menghitung, menemukan sebuah pertimbangan yang kompleks, dan memahaminya secara detail.⁵

2. Masjid Muhammad Cheng Hoo

Masjid adalah sebuah bangunan atau tempat bagi umat Islam untuk beribadah⁶. Pada cerita islami terdahulu, diketahui pondasi dari sebuah bangunan Kekasih Alla SWT, yaitu baginda Rosul Muhammad SAW dimana beliau hijrah yaitu kota madinah telah dibangun pada awal Hijriah , adalah sebuah masjid pertama dimana dibangun sebagai sarana pendidikan dan proses islamisasi.⁷

Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga adalah sebuah tempat budaya dengan bentuk-bentuk fisik yang memiliki fungsi pertemuan hamba dengan Tuhan dengan pola dan tata cara yang sudah jelas aturan syariatnya. Didalam bentuk masjid yang sangat menarik terdapat sebuah makna yang mempunyai arti yang sangat berguna bagi umat islam jika mau menelusuri hikmah yang terkandung didalamnya.

⁵ Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada jenjang MI, *Jurnal Pendas*, 4 (1). Januari 2017, hal.23

⁶ Francis D. K Ching, *Arsitektur Bentuk Ruang dan Tatanan*, (Jakarta : Erlangga , 2008) hal. 414

⁷ Febri Yulika, *Jejak Seni Sejarah Islam*, (Padang: Institut Seni Indonesia Padang Panjang, 2016) hal. 123

3. Sumber Belajar

Pada sebenar-benarnya alam semesta yang diciptakan Tuhan adalah akar untuk pembelajaran serta perenungan bagi manusia yang tak akan habis dimakan zaman. Penyebab itulah, konsep materi pendidikan memiliki arti yang sangat luas dan mencakup seluruh alam semesta ini. Menurut Association for Educational Communication Technology, akar dari sebuah pembelajaran mencakup berbagai asal bisa alam, individu perorangan, atau alat fungsional sebagai sarana untuk memberikan kesempatan mencari pengetahuan kepada siswa. Penyebab itulah, akar dari sebuah pengetahuan adalah sebuah tata cara pendidikan yang dirancang berbeda dan secara inheren tersedia atau tersedia pada proses pencarian sebuah ilmu pengetahuan. Akar dari sebuah pengetahuan adalah “setiap sumber kekuatan yang telah digunakan untuk membantu seseorang belajar”.⁸

Sebenarnya alat peraga itu banyak jenisnya. Akar dari sebuah ilmu pengetahuan mencakup perasaan, individu, metode, proses, intelektual, penghayatan dan hal lain yang membantu individu pencari ilmu dan memperluas pengalaman mereka. Sumber belajar ini menyediakan siswa dengan peralatan untuk membantu mereka belajar keras.⁹

4. Geometri

Geometri dapat didefinisikan sebagai salah satu unsur ilmu hitung yang berfokus pada titik, garis, bidang, dan benda-benda dalam ruang dan sifat-sifatnya, dimensi, dan keterkaitannya, sehingga geometri dapat dianggap sebagai studi yang mempelajari ruang fisik.

Geometri secara harfiah berarti mengukur bumi, yaitu studi tentang hubungan spasial. James mengatakan bahwa geometri adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan ukuran (size) benda. Kustener dan Kastener mengatakan bahwa geometri dasar adalah geometri yang berhubungan

⁸ Nana Sudjana, *Tehnologi Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru, 2001): 77.

⁹ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008): 208-209.

dengan titik, bagian, sudut, garis, segitiga, segi empat, lingkaran, segi empat dan beberapa di antaranya pada bidang dan ruang. Ringenbergs mengatakan geometri adalah cabang ilmu turun-temurun yang luas yang berkaitan dengan sifat-sifat ruang dan benda dalam kaitannya dengan bentuk dan ukuran benda-benda itu. Bagaimanapun juga, berdasarkan ketiga definisi/deskripsi di atas, geometri adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan ukuran suatu benda¹⁰.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan penulis maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana Etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar geometri?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar geometri.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang berharga dalam dunia pendidikan terutama dalam bidang pengaplikasian matematis dalam dunia nyata siswa.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang sejenisnya atau melanjutkan penelitian tersebut secara luas, intensif, dan mendalam.

¹⁰E.T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid dan SPG* (Colombus: TARSITO, 1985): 2.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi guru mata pelajaran matematika, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam menerapkan pembelajaran matematika secara langsung dan nyata.
- 2) Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan untuk menambah pengetahuan tentang matematika khususnya materi geometri dalam pengaplikasian matematis dan budaya Indonesia
- 3) Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan terutama dalam hal-hal yang berkaitan dengan budaya beserta keterkaitan matematika di dalamnya.

E. Sistematika Pembahasan

Agar dalam pembahasan penelitian ini memperoleh gambaran yang jelas, maka penulis menggunakan sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab Pertama terdiri dari halaman judul, halaman penjelasan, halaman keaslian, halaman catatan pengelola, halaman persetujuan, halaman tagline, halaman penawaran, pendahuluan, daftar isi, daftar lampiran dan halaman ringkasan.

Bab kedua memberikan landasan teori yang terdiri dari pemahaman matematika, pemahaman etnomatematik dan pemahaman masjid Muhammad Laksamana Cheng Hoo.

Bab ketiga berisi tentang metode penelitian yang digunakan, meliputi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi penelitian, topik dan objek penelitian, pengumpulan data penelitian, dan metode analisis.

Bab keempat berisi penyajian analisis data terdiri dari hasil penelitian, dan etnomatematika sebagai sumber belajar.

Bab kelima berisi Kesimpulan dan Usulan, yang merangkum beberapa temuan umum dari penelitian ini.

Pada bagian terakhir terdiri dari daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Etnomatematika

Perpaduan antara matematika dan sebuah cara hidup masyarakat yang berbudaya adalah salah satu elemen yang jika digabungkan akan menghasilkan sesuatu yang sangat berguna bagi kehidupan. Semua peristiwa dari interaksi sosial dalam kehidupan di dunia akan selalu terkait dengan matematika. Menurut Indah Rachmawati, etnomatematika adalah cara berbeda yang diimplementasikan oleh golongan kebudayaan tertentu atau kelompok sosial tertentu dalam pengimplementasian ilmu hitung. Dimana kegiatan matematika adalah kegiatan yang melibatkan proses mengimplementasikan dari pengalaman nyata ke dalam rumus-rumus matematika yang berkesinambungan dan bersifat pasti, termasuk kegiatan proses penghitungan, kemudian sebuah kegiatan pengukuran, mendesain pola beserta merancang sebuah bangunan atau alat, membuat dan mengimplementasikan sebuah pola, menghitung, melakukan permainan, mencoba menjelaskan sesuatu hal, dan sebagainya.¹¹

Etnomatematika merupakan gambaran bahwa matematika bukan hanya ilmu abstraksi yang tidak bisa diimplementasikan pada kehidupan, matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempunyai seni yang tinggi pada tingkat akal yang berporos pada rasio, kemudian menjadi tingkat rasa dimana pada umumnya menjadi adalah hal yang masih tabu. Etno mengacu pada budaya atau cara kita dalam berkehidupan sedangkan Matematika fokus pada proses menjelaskan bagaimana hidup harus mempunyai rumus rumus tersendiri, mengetahui atau memahami dan terkait tekno yang juga berakar pada seni dan teknologi. Gerdes mengungkapkan sebuah pemikiran yang kemudian dituangkan dalam tulisannya bahwa etnomatematika merupakan sebuah ilmu hitung yang dikembangkan serta diimplementasikan oleh golongan sosial tertentu, golongan pekerja/tani, kelompok strata sosial tertentu, kelompok,

¹¹Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada jenjang MI, *Jurnal Pendas*, 4 (1). Januari 2017, hal.23

kalangan profesional, dll. Dari definisi tersebut, etnomatematika memiliki arti yang cakupannya universal tak lebih dari sekedar ilmu hitung juga pada penalaran yang tinggi, lebih luas dari sekedar budaya dan matematika secara tekstual namun lebih dari itu matematika dan budaya harus dilihat secara kontekstual agar matematika dan sebuah cara hidup sebuah masyarakat tidak berhenti pada tulisan namun lebih dari itu mempunyai makna yang mendalam bagi kehidupan. Dalam perspektif arah berfikir sebuah penelitian, etnomatematika dikatakan buah dari antropologi sebuah masyarakat berfikir dan berkembang dari matematika dan ilmu pengetahuan berhitung. Latar belakang mengapa matematika menjadi disiplin ilmu yang kurang menarik bagi sebagian orang adalah karena pendidikan matematika dianggap sebagai ilmu dunia yang tidak bisa mencapai ranah agama, yaitu untuk mendekatkan diri kepada Tuhan, karena di sekolah terlalu formal, selalu berdasar kepada tekstual tanpa memperhatikan kontekstual didalamnya.¹²

Etnomatika diperkenalkan oleh D'Ambrosio. Dia menyebut etnomatematika adalah ilmu yang diimplementasikan oleh golongan masyarakat berbudaya contohnya pada daerah perkotaan, kelas pekerja, anak-anak. Dalam D'Ambrosio, etnomatematika hadir sebagai pelengkap pelajaran yang diajarkan dan juga dipelajari oleh pengajar dan pencari ilmu dalam proses pencarian, perenungan serta pengimplementasian matematika di instansi pembelajaran, untuk mencari serta menemukan sebuah rasio yang benar secara kontekstual yang sepadan dengan dunia nyata. Menurut Bishop, etnomatematika dapat dilihat sebagai fenomena pengetahuan dalam aktivitas dasar yang terjadi dalam budaya kuno. Enam fenomena aktivitas yang diketahui: menghitung/menceritakan, menemukan, mengukur, merancang, bermain, dan intelektual.¹³

¹²Gerdes, P. Ethnomathematics and mathematics education. in. *international handbook of mathematics education* (pp. 909-943). Springer Netherlands. 1996, hal. 13

¹³Chandra Sri Ubayati. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net): Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat*. (Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cendrawasih: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya) Vol. 2 No. 1. 2016: 12.

Melalui pemikiran D'Ambrosio, metode pembelajaran sebuah ilmu hitung dalam zaman sekarang tumbuh secara cepat untuk mengarahkan waktu belajar mengajar ke arah yang benar dengan tetap melestarikan sebuah cara dari para pendahulu di dunia. Kajiannya disebut kajian etnomatik dengan harapan adab dan tata krama manusia sebagai tulang punggungnya akan lahir menjadi suatu interaksi yang indah, harmonis dan saling terkait antara individu satu dengan individu lainnya. Studi etnomatik merupakan studi yang mengidentifikasi sekelompok individu dan praktik yang peneliti gambarkan sebagai matematis, dipahami, diungkapkan, dan digunakan.¹⁴

Matematika etnis berperan penting bagi terbukanya makna yang dibutuhkan untuk banyak konsep matematika yang bersifat abstrak. Ragam kegiatan sosial yang terkait erat dengan ilmu matematika seperti operasi aritmatika yang digunakan dan dikembangkan pada interaksi sosial bermasyarakat, seperti penjumlahan, pengurangan, perhitungan, pengukuran, penentuan posisi, desain struktur, ragam permainan yang dimainkan masyarakat, dan berbagai komunikasi yang digunakannya. Simbol-simbol yang berupa bentuk nyata adalah ide ilmu hitung dengan matematika yang juga diimplementasikan oleh orang awam dalam kehidupan bermasyarakat. Aktivitas etnomatematika dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aktivitas menghitung

Menghitung erat kaitannya dengan kalimat tanya “berapa”. Ragam instrumen yang biasanya difungsikan adalah pemfungsian indra manusia sera macam benda di sekitar yang difungsikan untuk alat untuk menghitung.

2. Aktivitas mengukur

Pengukuran sering juga dikaitkan dengan pertanyaan “berapa”. Alat yang digunakan juga beragam jenis dan kegunaannya, yang digunakan sebagai rujukan satuan ukur.

3. Aktivitas menentukan arah dan lokasi

¹⁴ Brian Leiter, *The future for philosophy* (Oxford University Press, 2006): 90.

Metode geometri ditentukan dengan menentukan posisi. Positioning digunakan untuk menentukan jalur pergerakan, untuk secara cepat dan tepat menentukan arah ke suatu tujuan atau jalan pulang, atau untuk mengaitkan satu objek dengan objek lainnya.

4. Aktivitas rancang bangun

Salah satu sumber dalam matematika yang bersifat umum dan sangat berguna adalah pembuat sebuah desain yang kemudian diimplementasikan pada kegiatan hidup bermasyarakat. Maka apabila penentuan lokasi selalu berkesinambungan pada sebuah posisi yang tepat dan pola pikir manusia dalam bermasyarakat, begitu pula kegiatan rancang bangun mengacu pada aspek fasilitas manufaktur juga peralatan pabrik.

5. Aktivitas bermain.¹⁵

Ragam metode geometri telah muncul dalam aktivitas permainan pada sebuah golongan masyarakat tertentu, contohnya seperti permainan yang dimainkan pada masyarakat Dayaka dalam permainan tiang cabang, metode matematika yang diimplementasikan seperti metode garis lurus, dan metode bangun ruang (persegi). Metode yang lainnya juga sama, mengambil dari sebuah pembelajaran titik, pembelajaran sudut, pembelajaran simetri, pembelajaran rotasi, dan masih banyak lagi.

Indonesia dengan keragaman budayanya memiliki hubungan baik yang terjalin kuat dalam budaya yang berbeda. terlihat dari sebuah gambaran dari konsep sebuah masjid yang dilengkapi berbagai ornamen didalamnya. Masjid merupakan satu perwujudan percampuran budaya. Di Purbalingga, berdiri bangunan masjid dengan arsitektur budaya Tionghoa, budaya Arab, dan budaya Jawa dibangun di sebuah desa di desa Selangganggeng, Purbalingga. Adanya konsep yang menarik itu adalah bentuk toleransi yang memadukan budaya Tionghoa dan budaya Arab.¹⁶

¹⁵ Lawrence Shirley, "Using ethnomathematics to find multicultural mathematical connections," *Connecting mathematics across the curriculum*, 1995: 44.

¹⁶ Dinda Wulan Apriyani, *Masjid Jam"i PITI Muhammad Cheng Hoo: Simbol, Keindahan Toleransi Dalam Alkulturas*. STAIN Purwokerto, Jl. Ahmad Yani 40-A, Purwokerto 53126, Vol. 12, No. 1, Januari-Juni, 2014. hlm. 27

Berdasarkan tata bahasa, “budhayah” yang merupakan asal kata dari budaya yang bermula dari bahasa Sanskerta, adalah bentuk jamak dari kata “buddhi” dan dapat berarti: pengertian, cara, pemahaman, akal atau budi. Untuk menunjukkan kebenaran tentang pentingnya budaya, perlu diperhatikan beberapa pengertian yang digagas oleh para ahli, antara lain:

1. E. B. Taylor, dianggap sebagai pencetus pertama yang mengajukan definisi yang jelas tentang budaya, merumuskan: “Kebudayaan merupakan segala aspek yang begitu sempurna didalamnya meliputi: intelektual, iman, seni, adab, carab erasyarakat, dan intelektual lain yang diperolehnya”.
2. C. Kluckhon mengemukakan bahwa “Budaya adalah cara bersosial masyarakat secara umum”.
3. Ch. Dawson memandang “kebudayaan sebagai cara hidup yang umum”.
4. M. Nasrun SH mengemukakan pendapat tentang kebudayaan: “Kebudayaan adalah buah dari sebuah proses tekstual dan kontekstual dari pencarian, perenungan, perkembangan, dan intelektual spiritual dari sebuah bangsa”.
5. Prof. Dr. P. J. Zutmulder kebudayaan telah mengemukakan pemikiriannya tentang sebuah kebudayaan ialah: “Pengembangan semua kemampuan dan kekuatan alam, terutama penanaman sifat manusia secara sadar dan teratur oleh manusia itu sendiri, untuk memiliki kesatuan yang serasi, serasi, dan harmonis”.
6. Prof. Sunaryo Kolopaking, pendapat beliau tentang kebudayaan “Sebuah usaha yang maksimal, terkait dengan kerja keras, kedudukan manusia yang diciptakan oleh kuatnya jiwa dan serta komunikasi antara jiwa individu lainnya”.
7. Prof. Selo Sumardjan, mengemukakan sebuah gagasan dan pemikiran, pendapat beliau: “Kebudayaan berkaitan erat dengan bentuk ciptaan, sebuah makna dan produk individu maupun kelompok secara total, dibimbing melalui prakarsa yang nyata. kreativitas sering dimaknai

dalam suatu usaha pemikiran yang memanfaatkan rasio, kekuatan berpikir serta usaha penalaran, maka makna adalah kemampuan menggunakan panca indera dan perasaan, dan niat diartikan kemampuan anggota badan melakukan sesuatu yang diperintahkan akal dan rasa.¹⁷

B. Sumber Belajar

Sumber belajar hakikatnya berpusat pada alam semesta, dimana cabang-cabangnya terletak pada metode ilmu pengetahuan yang beragam, dengan jenjang bagi pencarinya dari segala usia. Dengan demikian, istilah alat bantu atau alat peraga memiliki arti yang sangat luas yang mencakup segala sesuatu yang diciptakan Tuhan Yang Maha Cinta. Menurut Educational Communication Technology/AECT Association, sumber daya pendidikan mencakup segala yang dapat memberikan kesempatan belajar bagi siswa. Oleh sebab itu, akar dari sebuah pembelajaran merupakan segala aspek yang mencakup metode pembelajaran, baik yang dibuat secara individu personal maupun secara kelompok universal bisa digunakan atau dirasakan untuk proses memperoleh ilmu pengetahuan. Akar dari sebuah pembelajaran adalah “sumber apa saja asalkan digunakan untuk memperlancar pencarian ilmu pengetahuan seseorang yang mencari hikmah dan makna sebuah ilmu”.¹⁸

Sebenarnya alat peraga itu banyak jenisnya. Akar dari sebuah pembelajaran meliputi segala sesuatu yang membantu kegiatan belajar dan memperluas khasanah ilmu pengetahuan mereka. Sumber belajar ini menyediakan siswa dengan peralatan untuk membantu mereka belajar keras.¹⁹

Ragam sumber belajar di antaranya adalah :

1. Pesan mempelajari wawasan ilmu pengetahuan yang ditransformasikan dalam bentuk pikiran, kejadian, tata krama, derajat, dan tanggal. Dalam sistem sekolah, pesan ini disampaikan kepada pencari ilmu dalam bentuk semua mata pelajaran.

¹⁷ Zeniar Rida, *Sejarah Kebudayaan* (Jakarta: Karunika Jakarta, 1986): 3.

¹⁸ Nana Sudjana, *Teknologi Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru, 2001): 77.

¹⁹ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008): 208-209.

2. Manusia adalah individu yang bertugas sebagai subjek utama pecarian dan penyampaian sebuah ilmu pengetahuan pada alam semesta ini. Misalnya para pengajar, produser, peneliti dan masih banyak lagi, bahkan mahasiswa.
3. Materi adalah perangkat yang menyajikan sebuah wawasan pembelajaran, dengan seperangkat alat tertentu atau mandiri. Misalnya buku, modul, overhead (OHP), dan lain-lain.
4. Alat adalah suatu perantara yang digunakan untuk menampilkan wawasan yang disimpan dalam suatu bahan. Misalnya proyektor, perekam, pemutar video, komputer dan lain-lain.
5. Teknik adalah proses berbeda yang disiapkan dengan menggunakan alat dan manusia sebagai subjek utama untuk menyampaikan pesan. Misalnya pembelajaran mandiri langsung, sistem pembelajaran terbuka/pembelajaran dalam jaringan, bimbingan belajar pribadi, dll.
6. Lingkungan/environment adalah keadaan yang terpusat pada proses pembelajaran dimana siswa mampu menangkap wawasan pembelajaran. Lingkungan terbagi menjadi dua macam. Lingkungan fisik seperti gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, koridor, bengkel, dan lain-lain sedangkan lingkungan non fisik meliputi misalnya penataan ruang pencarian ilmu, jendela, iklim, suasana instansi pembelajaran dan lain-lain.²⁰

Donald P. Ely berpendapat bahwa, sumber belajar adalah kumpulan informasi, subjek, dan segala sesuatu yang dapat dipelajari manusia. akar dari sebuah pembelajaran meliputi segala aspek yang berkaitan dengan informasi, subjek, benda yang dapat digunakan secara individu atau bersama-sama dan biasanya dimanfaatkan sepenuhnya oleh siswa untuk menyediakan fasilitas bagi kegiatan belajar. Oleh karena itu, peranan alat dalam pendidikan adalah sebagai sebuah konsep dari seperangkat materi atau kondisi yang diciptakan

²⁰ Bambang Warsita, "Teknologi pembelajaran",... hal 209-210.

serta digunakan untuk membekali manusia dengan pembelajaran yang nyata, biasa dinyatakan sebagai media pembelajaran²¹.

Sumber pengetahuan melingkupi apa, siapa, dan bagaimana para pencari ilmu untuk berproses dengan akal pikirannya. Akar dari sebuah pengetahuan harus mengandung pesan dan harus ada interaksi yang aktif maupun pasif antara siswa dan sumber belajar. Sumber belajar juga dapat berupa seperangkat bahan atau kondisi yang sengaja diciptakan untuk mendukung belajar siswa. Oleh karena itu, sumber belajar adalah segala sesuatu, baik yang sengaja dibuat dan telah tersedia, serta digunakan secara individu atau kombinasi untuk melibatkan atau membantu siswa dalam belajar²².

Berbagai macam konsep, metode, serta dasar pembelajaran yang telah tersedia serta sangat mungkin difungsikan proses belajar mengajar, diantaranya dapat di kelompokkan menjadi: Manusia, Bahan, Lingkungan, Alat dan Peralatan, Aktivitas, Pesat, Tehnik.

1. Manusia

Manusia adalah subjek petugast menyampaikan pesan secara langsung. Misalnya guru, pembimbing, pengelola, dll. Baik sebagai produk sebuah pembelajaran atau untuk mengolah akar ilmu pengetahuan seperti pelatih, guru, siswa, pemain, pembicara, dll tanpa tim kurikulum. Memandu pendidik, peneliti, produser, teknisi, dan lainnya. Selain itu, ada pula yang memiliki pengalaman yang tidak dimaksudkan untuk kepentingan proses belajar mengajar, tetapi dapat digunakan untuk kepentingan proses belajar mengajar. Orang-orang ini tidak dimaksudkan, tetapi dapat digunakan kapan saja untuk tujuan pembelajaran.

2. Materi

Materi mengandung pesan pembelajaran. Ini termasuk media pendidikan terkenal seperti film pendidikan, peta, diagram dan buku teks serta bahan ajar umum..

²¹ Bambang Warsita, "*Teknologi pembelajaran*",... hal 210-211.

²² Bambang Warsita, "*Teknologi pembelajaran*",... hal 211-212.

3. Lingkungan

Lingkungan adalah dimana sumber daya dapat menyambungkannya dengan para pencari ilmu dengan ruang dan tempat yang tersedia. Ruang dan tempat yang memang sedari awal diperuntukkan untuk berlangsungnya pembelajaran, seperti gedung perpustakaan, gedung kelas, ruangan laboratorium, dan ruang kelas kecil, juga terdapat sebuah ruangan serta tempat yang bisa digunakan, tetapi tidak untuk proses belajar sepenuhnya akan tetapi dengan bahan rekreasi juga. Misalnya Taman, taman margasatwa, area perkebunan, candi dan tempat ibadah.

4. Alat dan Perangkat

Alat merupakan suatu perantara yang disediakan untuk menyampaikan sebuah informasi atau pesan. Dapat dikatakan, alat dan perangkat adalah sumber ilmu pengetahuan untuk menghasilkan sebuah produk ilmu dan atau digunakan dengan sumber lain. Alat dan perlengkapan produksi, seperti kamera digital dan perekam untuk menghasilkan foto. Alat serta perangkat untuk memutar perangkat lain seperti Laptop, komputer, handphone, film, TV, radio, dll.

5. Aktivitas

Aktivitas adalah alat bantu pendidikan, biasanya merupakan kombinasi dari sumber daya dan teknik lain untuk memfasilitasi pembelajaran. Pendidikan terprogram, misalnya, merupakan kombinasi teknik yang menyajikan materi dengan buku, simulasi, dan contoh lain seperti karyawisata.

6. Pesan

Pesan merupakan suatu pengetahuan guna disampaikan oleh perangkat lainnya yang bisa berupa gagasan, realitas, makna, dan sekumpulan data. Misalnya: jurusan atau belajar apa saja, seperti ilmu sosial, sains, tasawuf, fiqih, tauhid, akal pikiran, adab, keperawatan dan lain-lain.

7. Teknik

Teknik merupakan metode atau instruksi rutin dimana ditetapkan untuk penggunaan ilmu, perangkat, subjek untuk menyalurkan informasi. Seperti termasuk kelas terjadwal, tutorial, simulasi, permainan, demo, kuliah, tanya jawab.²³

C. Geometri

1. Definisi Geometri

Matematika adalah sumber pengetahuan yang sangat diperlukan dalam kehidupan kita dalam bermasyarakat. Matematika merupakan sumber bagi kemajuan ilmu-ilmu lainnya, memiliki kekuatan abstraksi untuk mengabstraksikan masalah-masalah umum yang muncul dalam interaksi sosial di dunia, serta ilmu hitung itu sendiri untuk menemukan sumber serta penyelesaian sebuah persoalan secara akurat dan cepat. Matematika sendiri memiliki banyak sekali data, seperti data geometris.²⁴

Geometri secara harfiah berarti pengukuran, atau studi tentang hubungan spasial. James mengatakan bahwa geometri adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan ukuran (size) benda. Kustener dan Kastener mengatakan bahwa geometri dasar adalah geometri yang berhubungan dengan titik, ruas garis, sudut, garis, segitiga, segi empat, lingkaran, segi empat dan beberapa di antaranya pada bidang dan ruang. Ringenberg mengatakan geometri adalah cabang ilmu turun-temurun yang luas yang berhubungan dengan sifat-sifat ruang dan benda-benda yang berkaitan dengan bentuk dan ukuran benda-benda itu. Bagaimanapun, menurut ketiga definisi/deskripsi di atas, geometri adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan ukuran benda.²⁵

²³ Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Bandung: Remadja Rosdakarya, 2003): 48.

²⁴ Santi Widyawati, "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika (IAIM NU)Metro," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1(2016): 109.

²⁵ E.T. Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid dan SPG* (Colombus: TARSITO, 1985): 2.

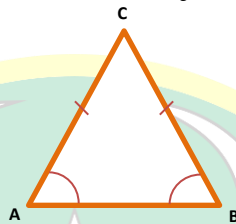
2. Macam-macam geometri

a. Bangun Datar

Gustafson & Frisk, bentuk bidang datar adalah bentuk 2 Dimensi atau bidang. Jenis-jenis bangun datar berikut adalah:

1) Segitiga

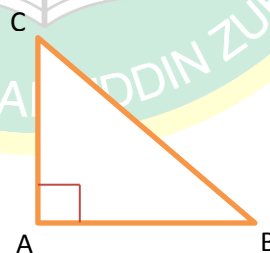
Segitiga dapat dikatakan sebagai sebuah konsep bangun datar yang dikelilingi oleh sisi-sisi yang berjumlah tiga. Terkhusus untuk segitiga besar sudutnya mempunyai besaran berjumlah 180 derajat



2) segitiga siku-siku

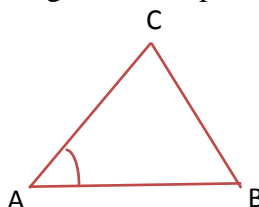
Segitiga siku-siku dapat dikatakan sebagai sebuah konsep bangun datar yang berjumlah tiga dimana salah satu sisinya berbentuk siku-siku yaitu berjumlah 90 derajat.

Terkhusus untuk segitiga siku-siku salah satu sudutnya harus berbentuk siku-siku yaitu 90 derajat, dimana salah satunya mempunyai sisi yang miring, juga tidak memiliki simetri lipat dan simetri putar, serta terdapat dua sisi yang tegak lurus.



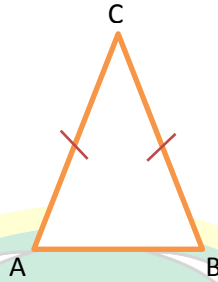
3) segitiga lancip

Segitiga lancip dapat dikatakan sebuah sebuah segitiga yang berjumlah tiga sisi, dimana sisinya sama besar dan sama panjang. Ciri-cirinya adalah mempunyai sisi yang berjumlah tiga yang besarnya sama panjang, serta besarnya sama yaitu besar 60 derajat, mempunyai tiga simetri putar, mempunyai tiga simetri lipat.



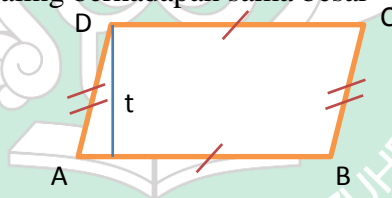
4) segitiga sama kaki

Segitiga tumpul dapat dikatakan sebagai segitiga yang dua dari tiga sisinya sama besar dan sama panjang. Ciri-cirinya memiliki 2 sisi yang panjangnya sama, terdapat sudut lancip yang sama besar dan saling berhadapan serta mempunyai dua simetri lipat, mempunyai satu simetri putar.



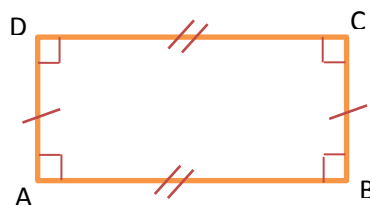
5) Jajargenjang

Jajargenjang dapat dikatakan sebagai Sepasang persegi yang berhadapan sejajar. Ciri-cirinya adalah sama panjang antara sisi yang saling berhadapan, sementara dua sisi lainnya tidak tegak lurus, tidak memiliki simetri lipat, serta sudut yang bersampingan mempunyai besar 180 derajat, memiliki empat sudut dan dua sudut yang saling berpasangan dan saling berhadapan sama besar



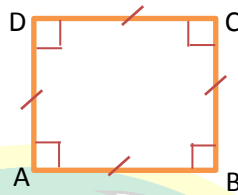
6) Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan segi empat yang selalu sejajar siku-siku. Ciri-cirinya ialah sama panjang antar sisi yang berhadapan dan selalu sejajar, persegi panjang sisinya selalu saling tegak lurus serta selalu siku-siku disetiap sudutnya, terdapat diagonal yang berpotongan di suatu titik O yang berjumlah dua diagonal, terdapat dua simetri lipat, serta dua simetri putar.



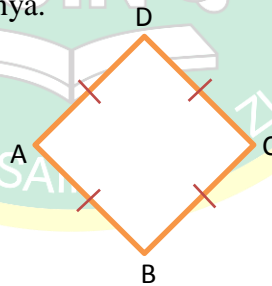
7) persegi

Persegi merupakan sebuah bangun yang sisinya sama panjang dengan jumlah sisinya empat sisi. Ciri-cirinya memiliki titik sudut berjumlah empat, terdapat sudut siku-siku berjumlah empat, terdapat dua diagonal yang sama panjang, memiliki simetri lipat berjumlah empat, memiliki simetri putar berjumlah empat.



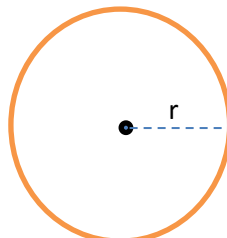
8) Belah ketupat

Belah ketupat merupakan sebuah bangun datar dua dimensi yang dibangun oleh rusuk yang berjumlah empat dimana keempat-empatnya sama panjang, serta memiliki dua pasang sudut tetapi tidak bersudut siku-siku dimana dua sudut itu masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya. Ciri-cirinya memiliki simetri lipat berjumlah dua, memiliki simetri putar berjumlah dua, memiliki sisi berjumlah empat yang semuanya sama panjang, mempunyai sudut yang berhadapan sama besar, tidak tegak lurus di semua sisinya, serta mempunyai dua diagonal yang tidak sama panjangnya.



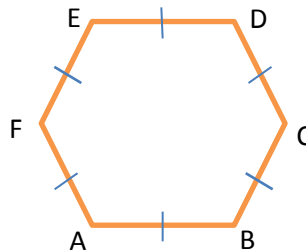
9) Lingkaran

Lingkaran merupakan titik yang berkumpul dengan jarak yang sama dari suatu titik tertentu. Ciri-cirinya memiliki sebuah titik pusat, serta jumlah derajat lingkaran sebesar 360 derajat, dan memiliki simetri putar dan simetri lipat yang tak terhingga batasnya.



11) Poligon

Poligon atau segi banyak merupakan sebuah bangun dimana kurvanya tertutup dimana keseseluruhan sisi-sisinya dibatasi oleh garis-garis²⁶.



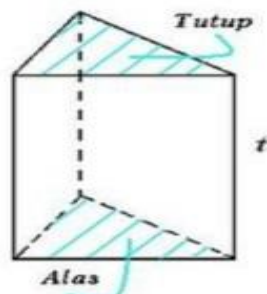
b. Bangun ruang sisi datar

Bangun ruang sisi datar merupakan konsep bangun datar dengan bagian-bagian rata yang dimilikinya. Prisma dan limas merupakan bagian dari konsep bangun ruang sisi datar.

1) Prisma

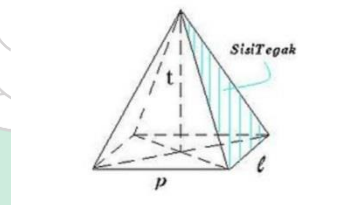
Prisma dapat dikatakan sebagai bangun datar dengan dua sisi yang kongruen serta sejajar, dan berpotongan pada sisi-sisi yang lain disamakan dengan sejajarnya rusuk-rusuk. Setiap sisi sejajar diberi nama sisi alas dan sisi atas. Pada sisi yang lainnya biasa dinamakan sisi tegak. Dua sisi prisma yang berpotongan berbuah ruas garis yang dinamakan rusuk. Sisi alas pada tulang rusuk dinamakan rusuk pangkal, rusuk atas biasa disebut sebagai rusuk pada sisi yang lain, dan rusuk tegak terdapat pada rusuk sisi tegak. Dari penjelasan yang telah tertulis diatas dapat dikatakan bahwa prisma merupakan bangun datar yang dibatasi oleh dua sisi, dimana dua sisi tersebut sejajar juga kongruen (alas dan tutup) dan bidang lain (sisi tegak lurus) yang berpotongan menurut rusuk sejajar. Kubus dan balok merupakan bagian dari prisma.

²⁶ A Marini, *Geometri dan pengukuran*. (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2013) hal.



2) Limas

Limas dapat dikatakan sebagai konsep bangun datar yang dibatasi oleh n sisi dan n segitiga dimana alasnya saling berimpit pada sisi n , sedangkan titik sudut segitiga berimpit. Nama piramida disamakan dengan bidang alasnya, apabila alasnya berbentuk segitiga maka dapat disebut sebagai piramida segitiga. Disebut piramida belah ketupat apabila alasnya belah ketupat.



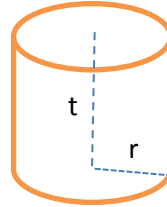
c. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang sisi lengkung merupakan sebuah konsep bangun ruang dimana bangun ruang sisi lengkung mempunyai bagian-bagian dengan bentuk sebuah lengkungan. Memiliki selimut ataupun permukaan bidang seperti biasanya. Tabung, kerucut, dan bola merupakan bagian dari bangun ruang sisi lengkung.

1) Tabung

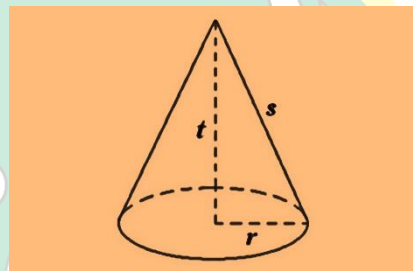
Tabung dapat dikatakan sebagai sebuah konsep bangun ruang dimana tabung dibatasi oleh dua bidang yang biasanya berbentuk lingkaran pada bagian atas juga bagian bawahnya. Artinya dua

lingkaran yang telah tersebut kongruen antar satu sama lain. Keduanya saling berhadapan sejajar dan dihubungkan oleh sebuah garis lurus.



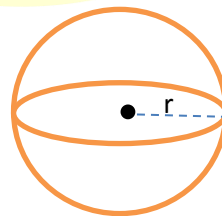
2) Kerucut

Kerucut dapat dikatakan sebagai sebuah konsep bangun ruang dimana kerucut alasnya berbentuk lingkaran serta terbatas oleh garis-garis pelukis yang mengelilinginya dengan membentuk sebuah titik puncak.



3) Bola

Bola dapat dikatakan sebagai sebuah konsep bangun ruang dimana bola memiliki sebuah titik pusat juga membentuk sebuah titik-titik pada jari-jari yang kongruen dengan saling berbatasan serta tidak memiliki sebuah sudut.



d. Kekongruenan dan kesebangunan

berdasarkan keterangan yang ditulis oleh kemendikbud, apabila dua bangun poligon dapat dikatakan kongruen apabila telah memenuhi dua syarat sebagai berikut ²⁷:

- 1) Bersesuaiannya antara sisi-sisi pada sebuah bangun-bangun tersebut sama panjangnya
- 2) Bersesuaiannya antara sudut-sudut pada sebuah bangun-bangun tersebut sama besarnya.

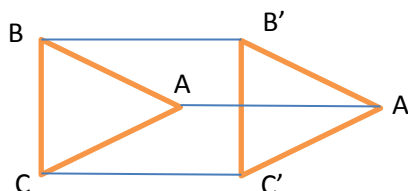
poligon dengan dua bangun dapat dikatakan sebangun apabila telah memenuhi dua syarat dibawah ini:

- 1) Apabila sisi-sisi yang bersesuaian diperbandingkan pada bangun-bangun tersebut sama nilainya
- 2) Bersesuaiannya sudut-sudut sebuah bangun tersebut sama besarnya.

e. Transformasi Geometri

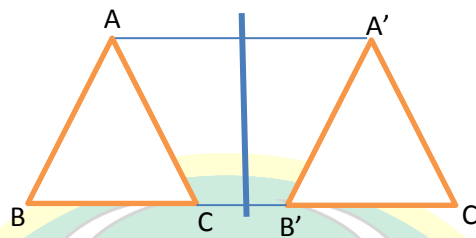
Transformasi dapat dikatakan sebagai korespondensi satu-satu antara dua himpunan. Suatu peniruan apabila suatu transformasi dari suatu himpunan ke himpunan lain. Tiruannya dapat dikatakan sebagai suatu bayangan dari bangun aslinya. Suatu tiruan merupakan gambaran dari transformasi berbeda yang bersifat tidak mengubah besar dan bentuk. Suatu transformasi pada suatu bidang V adalah suatu fungsi bijektif dengan asalanya V dan memiliki daerah V juga.

- 1) Translasi (Pergeseran) dapat dikatakan sebagai transformasi yang memindahkan titik pada bidang dengan sebuah arah dan pada jarak tertentu.

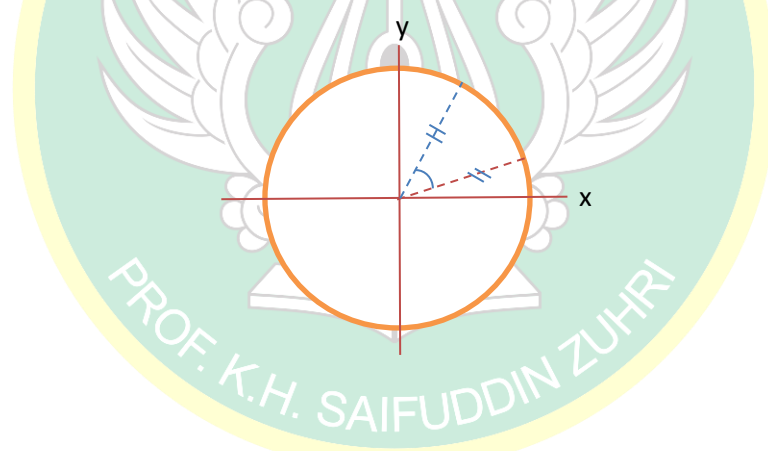


²⁷ Kemendikbud, *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester I*. (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud. 2015) hal. 21

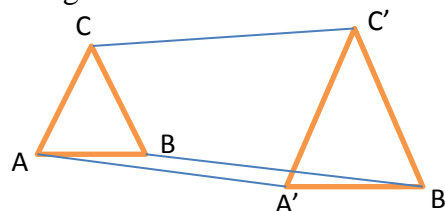
- 2) Refleksi (Pencerminan) dapat dikatakan sebagai sebuah transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan sifat bayangan cermin, benda yang dicerminkan tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran serta jarak objek dengan cermin sama dengan jarak bayangan dengan cermin.



- 3) Rotasi (Perputaran) dapat dikatakan sebagai sebuah transformasi yang memutar suatu bidang. Perputaran pada suatu bidang tanpa merubah bentuk dan ukurannya dan terpusat di satu titik.



- 4) Dilatasi (Perkalian) dapat dikatakan sebagai transformasi yang memperkecil atau memperbesar suatu bidang dengan tanpa mengubah bentuk suatu bidang tersebut.



D. Masjid Muhammad Cheng Hoo

Masjid adalah sebuah bangunan atau tempat dimana umat Islam beribadah²⁸. Dalam sejarah arsitektur Islam, Masjid Rosulluloh di sebuah tempat di Madinah yang dibuat di permulaan tahun Islam, dikenal sebagai bangunan tempat ibadah pertama dimana dibangun sebagai sebuah sarana dakwah penyebaran Islam dan juga ajaran didalamnya.²⁹ Tempat ibadah pertama yang dibangun Nabi berbentuk sederhana, tetapi dibangun di atas petak-petak persegi. Dibangun oleh Rasulullah SAW dan dimaksudkan untuk tempat ibadah serta penggalan syariat Islam, tempat ibadah ini pernah difungsikan untuk ruang pertemuan dengan para sahabat. Bahan bangunan temboknya adalah batu setinggi 7 hasta yang ditutup dengan tanah, tiang-tiang atap bangunannya dari batang pohon kurma, atapnya dari daun lontar dan daun sedang, dan lantainya diukir. Ditutupi dengan daun kurma dan pasir, dan sebuah tempat mimbar yang dibuat dari sebatang pohon asli dari arab yaitu pohon kurma dipasang, sehingga berfungsi sebagai tempat ibadah tempat sholat 5 waktu tanpa mempengaruhi tujuan dan fungsinya³⁰.

Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga dapat dikatakan sebagai monumen kebudayaan yang berbentuk secara nyata yang difungsikan untuk sarana ruang peribadatan umat Islamiyah. Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga bukan hanya difungsikan sebagai perenungan dan pencarian Islam namun memiliki sebuah pesan arsitektural yang patut digali. Signifikansi arsitektural ditemukan dalam bentuk sebuah bentuk nyata dari sebuah masjid. Bentuk nyata Masjid Muhammad Cheng Hoo mempunyai ciri bentuk dan pola bangunan yang menarik yang jauh bentuknya dengan bentuk nyata kebanyakan pada masjid yang ada di Indonesia. Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga dibangun pada sebuah desa bernama desa Selagangeng, yang masuk pada kecamatan Mrebet. Bentuk bangunan Masjid Muhammad

²⁸ Francis D. K Ching, *Arsitektur Bentuk Ruang dan Tatanan* (Jakarta : Erlangga , 2008) hal. 414

²⁹ Febri Yulika, *Jejak Seni Sejarah Islam*, (Padang: Institut Seni Indonesia Padang Panjang, 2016) hal. 123

³⁰ Siti Maryam dkk, *Sejarah Peradaban Islam*, (Yogyakarta: LESFI, 2016) hal. 31

Cheng Hoo Purbalingga didesain berbentuk seperti sebuah klenteng (tempat peribadatan kaum agama Kong Hu Chu), dan ornamen Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga merupakan perpaduan ornamen dengan kebudayaan Tionghoa, seperti: merah dan hijau dari perwakilan gaya arsitektur Cina yang dicampur pada sebuah budaya Jawa dan kebudayaan Arab membentuk masjid nan indah dan bersih sebagai satu budaya. Memiliki nilai seni melalui kerajinan yang menunjukkan keindahan di bidangnya baik dalam bentuk seni maupun arsitektural.³¹

Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga dapat dikatakan sebagai sebuah bangunan berbudaya berbentuk benda nyata yang berfisik yang difungsikan untuk ruang ibadah serta perenungan dan pencarian ilmu kaum muslim, serta fungsi tempat ibadah lainnya. Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga bukan hanya difungsikan sebagai ibadah serta pencarian ilmu kaum muslimin namun juga mempunyai arti hikmah arsitektural. Masjid Muhammad Cheng Hoo terletak di sebuah desa bernama Desa Selagangeng, yang bertempat di Kecamatan Mrebet, Purbalingga.

E. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis mengambil rujukan dari hasil penelitian sebelumnya untuk memudahkan dalam memahami serta memperjelas posisi penulis pada penelitian ini, diantara penelitian yang ada kaitanya dengan penelitian yang akan penulis lakukan yaitu :

Pertama, Skripsi yang diterbitkan di tahun 2017 oleh Septi Indriyani, mahasiswa dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan judul “*Eksplorasi etnomatematika Pada Aksara Lampung* ”.³² Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan eksplorasi etnomatematika yang terdapat pada Aksara Lampung yaitu sebuah bahasa turun temurun pada budaya Lampung yaitu aksara Lampung. Hasil dari penelitian ini yaitu ditemukannya unsur matematika pada pola aksara Lampung yaitu terdapat pada geometri

³¹ Untung Supardjo, *Sekilas Sejarah Berdirinya Masjid Jam"i PITI Muhammad Cheng Hoo Kabupaten Purbalingga*. (Purbalingga: DPC PITI Kabupaten Purbalingga, 2011), hlm. 2-3.

³² Septi Indriyani, *Eksplorasi Etnomatematika pada Aksara Lampung*, Skripsi (Lampung : Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2018)

dimensi satu pada aksara lampung serta transformasi geometri pada beberapa huruf aksara lampung. Persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Septi Indriyani dengan penelitian yang dilakukan penulis memiliki persamaan yaitu sama-sama meneliti tentang etnomatematika, sedangkan perbedaannya terletak pada objek penelitiannya.

Kedua, skripsi yang ditulis oleh Sida Maya Rosita, mahasiswa dari Universitas Islam Negeri Jember dengan judul “ *Etnomatmatika pada rumah adat osing di Banyuwangi*” tahun 2019³³. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi etnomatematika berbasis budaya pada sebuah rumah adat di banyuwangi yang biasanya disebut sebagai rumah adat osing. Berdasarkan penelitan telah dilakukan, telah ditemukan bahwasanya matematika bukan hanya sekedar ilmu teori saja namun juga dapat diterapkan pada konsep ilmu riil yang mampu diimplementasikan pada sebuah bangunan budaya yang melekat di masyarakat indonesia yaitu ditemukannya unsur-unsur matematika yang telah diterapkan para pendahulu untuk membangun rumah adat di banyuwangi yakni rumah adat osing . Persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Sida Maya Rosita dengan penelitian yang dilakukan penulis memiliki persamaan yaitu sama-sama meneliti tentang etnomatematika, sedangkan perbedaannya yaitu terdapat pada variabel yang diteliti, subyek yang diteliti berupa bidang yang diteliti, dan objek atau tempat penelitian.

Ketiga, skripsi yang ditulis oleh Anggraeni Utami³⁴, mahasiswa dari Universitas Islam Negeri Intan Lampung dengan judul “*Eksplorasi sumber belajar pada rancang bangun rumah adat Lampung dengan perspektif etnomatematika*”. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa matematika sebagai salah satu ilmu yang memang sangat diperlukan manusia mampu merambah dan bermanfaat untuk pembangunan sebuah rumah

³³Sida Maya Rosita , *Etnomatematika pada Rumah Adat Osing di Banyuwangi*, Skripsi (Jember : Universitas Islam Negeri Jember, 2019)

³⁴ Anggraeni Utami, *Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lampung dengan Perspektif Etnomatematika*, Skripsi (Lampung : Universitas Islam Negeri Intan Lampung, 2019)

adat lampung, ditemukannya banyak unsur matematika yang terdapat pada rumah adat lampung membuktikan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat berguna untuk keberlangsungan hidup manusia. Persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni Utami dengan penelitian yang dilakukan penulis memiliki persamaan yaitu sama-sama meneliti tentang etnomatematika, sedangkan perbedaannya yaitu terdapat pada variabel yang diteliti, subyek yang diteliti, dan objek atau tempat penelitian.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dapat dikatakan sebagai metode penelitian kualitatif berdasarkan masalah yang diteliti. Merupakan penelitian dengan menganalisis data berupa data kualitatif.³⁵

Sedangkan referensi yang difungsikan pada penelitian peneliti merupakan referensi empiris serta teoritis, pengujiannya serta deskripsi lebih lanjut dan analisis budaya yang akan diperoleh melalui referensi etnografi, yaitu studi lapangan yang intensif. Pendekatan ini dirancang untuk membantu orang mengatur budaya sebuah daerah di akal pikiran per individu dan mengfungsikan kebudayaan pada cara mereka berkehidupan, dan kebudayaannya itu terdapat pada daya nalar manusia. Fungsi dari seorang etnografer sebagian besar digambarkan dalam bentuk organisasi³⁶. Oleh sebab itulah, pendekatan etnografi begitu cocok digunakan untuk mendeskripsikan serta menganalisis etnomatematika di sebuah bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar geometri.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dapat dikatakan sebagai lokasi dimana penelitian dilakukan. Tempat penelitian pada penelitian ini adalah lokasi Masjid Muhammad Cheng Hoo di kabupaten Purbalingga, Kecamatan Bobotsari. Mengingat Masjid Muhammad Cheng Hoo masih menjadi cagar budaya religi yang aktif digunakan sebagai tempat ibadah. Bagian dari bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo didasarkan pada latar belakang budaya Cina dan tradisi masyarakat Islam. Oleh karena itu, bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo memiliki beberapa objek yang dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian.

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011): 7

³⁶ Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*",... hal 25

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dapat dikatakan sebagai lamanya penelitian ini diselesaikan, dimulai dari sebuah tahap perencanaan sampai dengan tahap pembuatan laporan penelitian. Penelitian ini dimulai pada tanggal 25 Oktober 2021 sampai 9 Januari 2022.

C. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian dapat dikatakan sebagai variabel atau apa yang menjadi titik perhatian sebuah penelitian.³⁷ Seperti pada objek penelitian yang dilaksanakan oleh penulis yaitu Etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga.

2. Subjek Penelitian

Arikunto mengungkapkan sebuah pemikirannya yang tertuang dalam sebuah tulisan tentang yang dimaksud apa itu sumber data dalam sebuah penelitian adalah subjek asal dari data yang diperoleh. Pada sebuah penelitian kualitatif bukan memfungsikan sebuah populasi, karena penelitian kualitatif berhulu pada problem tertentu yang terdapat dalam kondisi lingkungan tertentu dan hasil kajiannya tidak dilakukan lagi ke sebuah populasi. Namun di transferkan ketempat lain pada kondisi lingkungan dimana memiliki sebuah persamaan dan kondisi masyarakat didalam sebuah kasus yang di alami. Sampel pada penelitian kualitatif tidak lagi bernama responden, namun bernama subjek informasi atau partisipan, pemberi informasi, sejarawan, karib dan guru pada sebuah penelitian, ciri-ciri contoh sumber data yang bisa diambil dalam penelitian ini merupakan sekelompok orang yang memiliki sebuah pemahaman tentang sejarah di masa lalu dan ornamen bentuk dari Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga yang dapat dihubungkan dalam pembelajaran matematika melalui perantara etnomatematika.

³⁷ Supriadi Dedi, *Pokoknya Kualitatif*. PT. Dunia Pustaka Jaya, Bandung 2010

Dari penjelasan yang sudah dipaparkan di atas dapat dikatakan, pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah Pendiri Masjid Muhammad Cheng Hoo yaitu Bapak Herry Susetyo, bapak Untung Soepardjo yang merupakan Imam Masjid sekaligus sejarawan Masjid Muhammad Cheng Hoo dan bapak Dartono yang merupakan pengurus Masjid Muhammad Cheng Hoo sekaligus ketua RT di daerah Masjid Muhammad Cheng Hoo serta Balya Abil Abbas Mahasiswa Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data dikumpulkan dengan menggunakan 3 metode, metodenya adalah:

1. Observasi

Observasi dapat dikatakan sebagai sebuah pengamatan serta pencatatan secara bertahap pada permasalahan yang terlihat objek penelitian. Nasution didalam literasi Sugiyono mengatakan bahwa, observasi dapat dikatakan sebagai pondasi universal pada sebuah ilmu pengetahuan. Para Cendekiawan hanya mampu bekerja menggunakan data yang ada, yaitu kenyataan mengenai dunia nyata yang didapat melalui metode observasi.³⁸

Metode ini peneliti gunakan guna untuk mengetahui langsung bagaimana situasinya, bentuk bangunan-bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, juga untuk mengetahui bagaimana situasi umum pelaksanaan kegiatan yang terdapat dan dilaksanakan pada Masjid Muhammad Cheng Hoo.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi biasanya difungsikan guna mendapatkan sekumpulan data yang saling berkaitan dengan data dan arsip Masjid Muhammad Cheng Hoo. Dokumentasi ini juga dilaksanakan guna memperoleh gambaran/foto-foto untuk memperkuat data yang disajikan.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 194

3. Wawancara

Wawancara biasanya difungsikan sebagai metode pengumpulan data dimana peneliti ingin melaksanakan langkah awal untuk mengetahui sumber permasalahan yang harus digali lebih dalam, serta manakala peneliti ingin menemukan hal-hal dari responden yang lebih terperinci dan terfaktual³⁹.

Tahapan wawancara telah peneliti lakukan secara mendalam kepada Pendiri Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga yang mengerti sejarah berdirinya Masjid Muhammad Cheng Hoo, Imam Masjid Muhammad Cheng Hoo dan juga ketua RT yang juga menjadi pengurus Masjid Muhammad Cheng Hoo. Dimana dengan menggunakan metode ini diharapkan peneliti bisa menggali informasi secara mendalam, berbagi perasaan, pandangan dan sikap terhadap apa yang peneliti tanyakan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dapat dikatakan sebagai sebuah proses menemukan serta mengumpulkan data dengan tahapan yang terstruktur dari sebuah hasil wawancara, point penting yang didapat di lapangan, serta sumber lain untuk memudahkan pemahaman juga komunikasi hasil terhadap orang lain. Teknologi analisis data yang difungsikan sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan. Pengumpulan dan analisis data penelitian kualitatif bersifat interaktif dan terjadi dalam lingkaran yang tumpang tindih.

Tahapan ini sering dikatakan sebagai metode pengumpulan dan penganalisan data, dan sebuah cara yang diberlakukan bersifat mengalir tergantung dengan metode yang diberlakukan sebelumnya dan data yang telah didapat. Kegiatan analisis data kualitatif bersifat komunikatif serta terus berlanjut hingga menjenuhkan data. Pada penelitian ini memberlakukan sebuah model analisis komunikatif yaitu model Spradley. Model Spradley menunjukkan bahwa proses penelitian mengikuti lingkaran dan lebih dikenal dengan proses penelitian melingkar.

³⁹ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 158

Adapun langkah analisis data sesuai yang diungkapkan Spradley dalam LexyJ. Moleong meliputi kegiatan ⁴⁰:

1. Analisis Domain

Analisis domain biasanya difungsikan guna mendapatkan permasalahan yang bersifat universal juga relatif menyeluruh tentang apa saja yang ada difokus sebuah penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data-data pada sebuah tema yang sudah ditetapkan sebanyak-banyaknya yang sifatnya universal atau umum pada etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar Geometri.

2. Analisis Taksonomi

Setelah selesai analisis domain maka dilakukan wawancara terfokus berdasarkan fokus penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan penganalisisan secara terfokus dari data yang sudah terkumpul kemudian dikaji dan dibedah untuk diketahui struktur internalnya seperti apa pada Etnomatematika Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar Geometri.

3. Analisis Komponen

Setelah analisis taksonomi, dilakukan wawancara atau pengamatan terpilih untuk memperdalam data yang telah ditemukan melalui pengajuan sejumlah pertanyaan kontras. Dalam penelitian ini dilakukan penganalisisan secara mendalam tentang spesifikasi dari semua unsur yang menyusun domain data penelitian, sehingga kemudian terdapat ciri khusus pada etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai sumber belajar Geometri.

4. Analisis Tema

Analisis tema merupakan upaya mencari benang merah yang mengintegrasikan lintas domain yang ada. Menghubungkan data dan informasi dari analisis domain, analisis taksonomi dan analisis taksonomi

⁴⁰ Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012): 149-151.

kemudian menarik benang merah apakah terdapat etnomatematika pada bagian Masjid atau tidak.

F. Teknik Keabsahan Data

Adapun teknik pengecekan keabsahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengecekan data yang dikembangkan oleh Lexy J. Moleong⁴¹ :

1. Member Checking

Peneliti perlu mengecek temuannya dengan partisipan demi keakuratan temuan. Member checking adalah proses peneliti mengajukan pertanyaan pada satu atau lebih partisipan untuk tujuan seperti yang telah dijelaskan. Aktivitas ini juga dilakukan untuk mengambil temuan kembali pada partisipan dan menanyakan pada mereka baik lisan maupun tertulis tentang keakuratan penelitian. Pada penelitian ini dipilih satu mahasiswa Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sebagai partisipan, yaitu saudara Balya Abil Abbas.

2. Triangulasi

Triangulasi dilakukan dengan cara membandingkan dan mengkonfirmasi keabsahan informasi yang diperoleh dari informan yang satu dengan informan yang lain..

Untuk penelitian ini pengecekan keabsahan data melalui triangulasi data digunakan dua jenis pendekatan yaitu triangulasi sumber dan triangulasi metode :

- a. Triangulasi sumber data yaitu di mana peneliti memvalidasi data dari satu sumber terhadap sumber lainnya.
- b. Triangulasi metode merupakan upaya untuk memvalidasi data terhadap suatu metode yang valid. Itu juga melakukan validasi data berulang melalui metode pengumpulan data yang berbeda.

⁴¹ Lexy J Moleong, "Metodologi Penelitian Kualitatif" ,...hal 327-332

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

1. Konsep Geometri pada Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga
 - a. Bangun Datar

Ada beberapa konsep bangun datar yang di implementasikan pada sebuah bentuk bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, Berikut macam-macam bangun datar yang ada pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo.

Tabel 4.1 Konsep Bangun Datar Pada Masjid Muhammad Cheng Hoo

No	Bentuk Bangunan Masjid	Konsep Geometri	Keterangan
1	Plafon pada langit-langit mihrab	Persegi Panjang	Dikatan persegi panjang karena pada bangun tersebut siku-siku pada ke empat sudutnya dan berhadapan sisi-sisinya yang panjangnya sama, memiliki simetri lipat berjumlah dua dan juga simetri putar berjumlah dua



2	<p>Ragam hias pada plafon mihrab</p> 	Belah ketupat	<p>Dikatakan belah ketupat pada bangun tersebut karena berhadapannya sisi yang sejajar, sisinya yang berjumlah empat sama panjangnya, dan berhadapannya sudut-sudut yang besarnya sama serta memiliki diagonal yang berjumlah dua yang tidak sama panjangnya dan sisinya tidak tegak lurus.</p>
3	<p>Pintu utama Masjid Muhammad Cheng Hoo</p> 	Lingkaran	<p>Dikatakan lingkaran karena pada bangun tersebut tidak mempunyai sudut dimana salah satu sifat lingkaran salah satunya ialah tidak mempunyai sudut, jumlah derajatnya 360 derajat serta</p>

			mempunyai lipatan simetris dan putaran simetris yang tak terhingga.
--	--	--	---

b. Transformasi Geometri

Ada beberapa konsep transformasi geometri yang di implementasikan pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo. Berikut macam-macam transformasi geometri yang terdapat pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo.

Tabel 4.2 Konsep Transformasi Geometri Pada Masjid Muhammad Cheng Hoo



No	Bentuk Bangunan Masjid	Konsep Geometri	Keterangan
1	Ornamen motif banji pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo 	Refleksi	Dikatakan refleksi karena tidak mengalami perubahan bentuk pada benda yang direfleksikan serta ukuran dan jarak sebuah objek pada cermin sama dengan jarak bayangan pada cermin

2	<p>Pintu utama pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo</p> 	Refleksi	<p>Dikatakan refleksi karena tidak mengalami perubahan bentuk pada benda yang direfleksikan serta ukuran dan jarak sebuah objek pada cermin sama dengan jarak bayangan pada cermin</p>
3	<p>Plafon langit-langit pagoda pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo</p> 	Rotasi	<p>Dikatakan rotasi pada bangun tersebut karena terjadi perputaran pada lafadz Allah tanpa merubah bentuk dan ukurannya dan terpusat di satu titik.</p>

c. Poligon

Ada beberapa konsep poligon yang di implementasikan pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, Berikut macam-macam poligon yang ada pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo.

**Tabel 4.3 Konsep Poligon Pada Bangunan
Masjid Muhammad Cheng Hoo**

No	Bentuk Bangunan Masjid	Konsep Geometri	Keterangan
1	Ventilasi pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo 	Segi delapan	Dikatakan segi delapan pada bangun tersebut karena memiliki delapan sisi, serta mempunyai sudut dan sisi yang sama.
2	Pagoda pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo 	Segi delapan	Dikatakan segi delapan pada bangun tersebut karena memiliki delapan sisi, serta mempunyai sudut dan sisi yang sama.

d) Bangun Ruang Sisi Lengkung

Ada konsep bangun ruang sisi lengkung yang di implementasikan pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, Berikut Bangun ruang sisi lengkung yang ada pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo.

Tabel 4.4 Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo

No	Bentuk Bangunan Masjid	Konsep Geometri	Keterangan
1	Lampion pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo 	Bola	Dikatakan bola karena pada lampion hanya memiliki 1 bidang yaitu melengkung, serta tidak mempunyai sudut.
2	Kubah Masjid Muhammad Cheng Hoo 	Bola	Dikatakan bola karena pada bangun tersebut hanya memiliki 1 bidang yaitu melengkung, serta tidak mempunyai sudut.

B. Pembahasan

Adapun aktivitas etnomatematika pada bangunan masjid Muhammad Cheng Hoo adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas Mengukur

Pada aktivitas mengukur sudah menjadi hal yang biasa dihubungkan pada materi matematika. Pada arsitektur Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga, bagian bangunan masjid hampir semuanya terkait dan selalu mengimplementasikan aktivitas mengukur. Hal ini sejalan dengan teorinya D'Ambrosio bahwa matematika diimplementasikan dalam berbagai sektor dalam masyarakat contohnya aktivitas rancang bangun, aktivitas menentukan lokasi, aktivitas menghitung, dan aktivitas mengukur⁴². Contohnya seperti mengukur sebuah panjang bangunan, jarak pada sebuah dinding atau ruangan, dan lain sebagainya. Akan tetapi pada penelitian ini peneliti memfokuskan bagian arsitektur masjid yang bisa dijadikan informasi untuk menjawab masalah penelitian.

Salah satu bagian masjid yang menggunakan aktivitas mengukur adalah ventilasi yang ada pada bagian dinding Masjid Muhammad Cheng Hoo. Ventilasi masjid berbentuk segi delapan, dimana kedelapan sisi ventilasi harus memiliki sebuah bentuk juga ukuran yang sama agar mampu menggambarkan keindahan dan daya seni yang memukau.



Gambar 4.1 Ventilasi Masjid Muhammad Cheng Hoo

Disamping berbentuk segi delapan ventilasi Masjid Muhammad Cheng Hoo memiliki kombinasi elemen warna khas Cina yang diterapkan pada dekorasinya, seperti merah, kuning, dan hijau. Dalam filosofi Cina, merah

⁴² Rudhito, dkk. *Matematika dalam budaya Kumpulan Kajian Etnomatematika*. (Yogyakarta: Garudhawaca. 2019)

melambangkan harapan, keberuntungan, dan kebahagiaan. Hijau melambangkan umur panjang, pertumbuhan dan keabadian. Kuning melambangkan kekuatan dan kekuasaan. Oleh karena itu, seperti yang dikatakan Untung Soepardjo⁴³, motif hias dari delapan titik dasar ventilasi masjid adalah bahwa manusia sebagai makhluk kecil di bumi, percaya kepada Allah SWT sebagai penguasa tertinggi alam semesta dan memberitahu manusia untuk menyembah. Untuk mencari keridhaan Allah SWT, manusia juga perlu menerapkan delapan arah: tauhid, ketakwaan, usaha, kesabaran, kejujuran, rasa syukur, kasih sayang, dan tawakal.

Selain ventilasi Masjid Muhammad Cheng Hoo yang menerapkan aktivitas mengukur, tinggi dan lebar dari Masjid Muhammad Cheng Hoo juga diukur dengan sedemikian rupa agar mempunyai keseimbangan yang pas antara lebar masjid dan tingginya. Masjid Muhammad Cheng Hoo sendiri mempunyai ketinggian 14,80 meter sedangkan lebarnya 19,90 meter.



Gambar 4.2 Masjid Muhammad Cheng Hoo

2. Aktivitas Rancang Bangun

Aktivitas rancang bangun jelas sekali terdapat pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo. Pada bentuk bangunannya saja, dapat diketahui bahwa arsitek atau perancangnya sudah mahir betul dalam aktivitas rancang bangun. Bentuk arsitektur pada Masjid Muhammad Cheng Hoo tidak lepas dari pemaknaan yang terdapat didalamnya. Aktivitas rancang bangun selain berperan sebagai usaha untuk membangun objek dengan kokoh, juga

⁴³ Wawancara Pak Untung Soepardjo selaku Imam Masjid Muhammad Cheng Hoo. 9 Januari 2022. Pukul 15.30

membuat bangunan menjadi rapi dan menarik serta mempunyai daya pikat tersendiri.

Keindahan serta keunikan rancangan bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo salah satunya dapat dilihat pada ornamen yang terletak di plafon mihrab. Keindahan yang dihasilkan ornamen tersebut tidak terlepas dari konsep geometri yang dipakai. Seperti pada ornamen plafon mihrab yang mempunyai ornamen bentuk belah ketupat serta empat bintang segi delapan yang terletak di empat sudut plafon mihrab. Setiap empat ukuran bintang segi delapan harus mempunyai bentuk dan ukuran yang sama, begitu juga dengan ornamen belah ketupat yang terletak di tengah-tengah plafon mihrab harus disesuaikan dengan besar empat bintang segi delapan agar menjadi kombinasi ornamen yang pas. Rancangan bangunan berdasarkan konsep matematika diimplementasikan secara detail yang terfokus, agar hasil yang didapatkan maksimal juga sesuai harapan.



Gambar 4.3 Plafon Mihrab

Selain mempunyai rancangan bangunan ornamen yang pas, plafon mihrab juga mempunyai makna filosofis tersendiri. Langit-langit mihrab dihiasi dengan sebuah motif yang membentuk bintang segi delapan dan sebuah motif belah ketupat, dan kedua bidang hias yang telah terbentuk tersebut harus memiliki tepi yang tajam. Ini adalah lambang dari elemen api yang memiliki arti sebuah harapan. Menurut Untung Soepardjo, ornamen yang terletak pada sebuah mihrab juga memiliki beberapa ornamen ikonik. Terkenal dengan empat khalifah yang masyhur dikalangan umat islam, atau Khulafaur Rasyidin, seperti hiasan empat bintang segi delapan menyerupai bintang Al-Quds di langit-langit, yaitu Abu Bakar Ash Shidiq, Umar bin Khatab, Utsman bin Affan, dan Ali bin Abi Thalib. Keempatnya adalah

sahabat setia dan dalam suka maupun duka selalu menemani Rasulullah SAW dalam memperjuangkan agama Islam. Bentuk dekoratif langit-langit mihrab (bintang segi delapan) memiliki makna bahwa untuk memperjuangkan Islam, perlu meniru Khulafaur Rasyidin sebagai sahabat setia Nabi.

Selain pada plafon mihrab, aktivitas rancang bangun juga terdapat pada pintu utama Masjid Muhammad Cheng Hoo. Aktivitas rancang bangun terlihat dari bagaimana simetrisnya bentuk serta ukuran antara daun pintu yang kiri dengan daun pintu sebelah kanan, selain itu pintu utama dirancang dengan begitu baik sehingga membentuk ukiran ukiran yang indah, yang terlihat pada ukiran lingkaran yang begitu sempurna. Arsitektur dengan jeli bisa memadukan tiap komponen yang ada pada pintu tersebut.

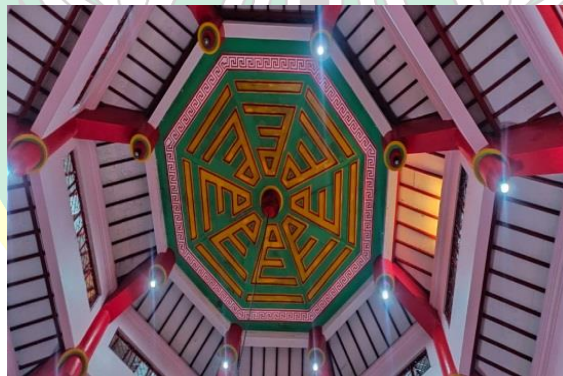


Gambar 4.4 Pintu Utama Masjid Muhammad Cheng Hoo

Pintu utama juga memiliki makna filosofis. Bentuk pintu gua Tsur dan sarang laba-laba juga diterapkan pada gerbang utama Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga. Ornamen motif berkelok-kelok yang menggambarkan lingkaran di depan pintu masuk mewakili lubang-lubang di gua Tsur, dan ornamen motif kaligrafi mewakili segi delapan yang mewakili jaring laba-laba. Misalnya, bentuk lingkaran di pintu menunjukkan bentuk lubang di gua Tsur sebagai tempat persembunyian Nabi Muhammad. Bentuk lingkaran juga melambangkan kesucian. Segi delapan menunjukkan jaring laba-laba yang menyelamatkan Nabi Muhammad terhadap kejaran orang-orang kafir. Di setiap penempatan pintu masjid, terbentuklah kaligrafi

Arab dengan lafal Allah berbentuk pahatan. Artinya Masjid Muhammad Cheng Hoo adalah rumah Allah, tempat ibadah bagi umat Islam.

Selanjutnya bagian yang mempunyai aktivitas rancang bangun juga terdapat pada bagian plafon pagoda. Plafon pagoda beserta ornamen hias didalamnya merupakan bagian yang paling cantik dan menarik, saat masuk kedalam masjid akan tersaji dibagian atas dalam masjid tepatnya di plafon pagoda sebuah keindahan seni yang dipadukan dengan nuansa cina islami, terlebih saat malam hari akan terlihat sekali keindahan khas arsitektur cina islami yang memukau dipadukan dengan kilauan lampu di dalamnya. Plafon pagoda di rancang dan di bangun dengan bentuk serta ukuran yang telah disesuaikan perancang, bentuk pada plafon pagoda berupa segi delapan dimana sisi-sisinya disesuaikan ukuran dan bentuknya agar terjadi keseimbangan agar menjadi ornamen yang indah dipandang oleh mata, terdapat juga lafadz Allah yang nampak berputar dengan bentuk dan ukuran yang tidak berubah serta berpusat di titik pusat perputaran.



Gambar 4.5 Plafon Pagoda

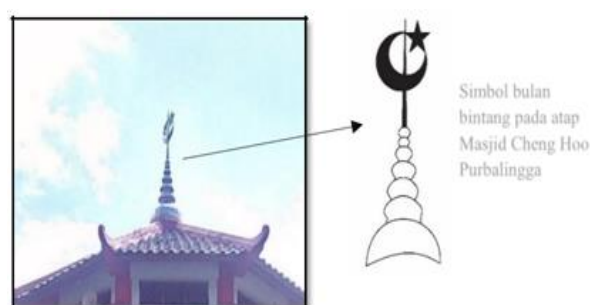
Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga pada plafon segi delapan Masjid merupakan gambaran seni tauhid dengan hablumminallah dan habluminannas sekaligus mencerminkan hubungan vertikal-horizontal kehidupan. Yang erat kaitannya dengan hubungan dengan sang Pencipta berarti dimensi persaksian pertama serta hubungan dengan kekasihNya berarti persaksian kedua. Persaksian yang tertera pada wujud Tasyahud

yang semuanya untuk beribadah kepada Allah SWT dan pelaksanaannya adalah Rahmatan Lil Allamin sebagai esensi seni Islam.

3. Aktivitas Menjelaskan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara banyak sekali aktivitas menjelaskan yang terdapat pada pembuatan sebuah desain Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga. Aktivitas menjelaskan pada arsitektur Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga terdapat pada jumlah bola-bola kubah masjid dan lampion. Setiap bentuk dan jumlah dari bagian bangunan tersebut melambangkan atau mewakili makna religius dan mengandung unsur matematika. Berdasarkan hasil observasi dari berbagai sumber literatur, peneliti memperoleh beberapa informasi terkait aktivitas menjelaskan yang dapat dijumpai pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga, yang kemudian digali lagi melalui observasi dan dokumentasi terkait bagian-bagian bangunan masjid tersebut.

Pada bagian kubah masjid terdapat tujuh buah bola-bola yang tersusun secara rapi yang ukurannya mengecil dari bola yang pertama sampai yang terakhir. Disamping mempunyai bola-bola, pada kubah masjid juga terdapat simbol bulan dan bintang yang umumnya memang digunakan pada masjid-masjid di Indonesia. Pada saat observasi ke masjid, peneliti melakukan aktivitas menghitung untuk meyakinkan bahwa jumlah bola-bola pada Masjid Muhammad Cheng Hoo memang ada tujuh serta mempunyai simbol bulan dan bintang sesuai dengan hasil observasi dari berbagai sumber literatur. Kemudian hasil yang didapat peneliti juga dikuatkan dan diperjelas melalui wawancara yang dilakukan peneliti dengan informan.



Gambar 4.6 Kubah Masjid

Pada budaya islam yang sudah melekat, bentuk bulan dan bintang adalah lambang agama Islam. Lambang bulan dan bintang Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga berbentuk bulan lengkung berbentuk seperti sabit dan bintang segi lima, melambangkan bentuk ujung dan ujung bulan sabit. Bintang dan bulan saling menempel, memberi kesan bahwa ada bintang di antara bulan sabit. Ini memiliki bentuk bulan sabit dan bintang segi lima, yang keduanya memiliki bentuk yang tajam. Menurut Lam Hoo, benda runcing memiliki unsur api. Lambang elemen api menyimbolkan harapan dan keberuntungan. Dalam hal ini, lambang bulan dan bintang dimaknai sebagai pikiran yang peka, justru melambangkan Nabi (Rasul) yang perhatian, pembawa harapan dan perubahan, utusan, dan orang-orang terpilih seperti bulan sabit.

Selain pada kubah masjid, informan menjelaskan bahwa terdapat lampion disetiap sudut bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo. Lampion dengan bentuk dan ukuran yang sama antara lampion di sudut satu dengan lampion di sudut lainnya, lampion berbentuk bola dengan warna merah dikombinasikan dengan warna emas yang menawan. Pada saat observasi peneliti melakukan pengecekan atas apa yang telah dijelaskan informan mengenai tata letak serta bentuk dan ukuran pada lampion Masjid Muhammad Cheng Hoo.



Gambar 4.7 Lampion Masjid

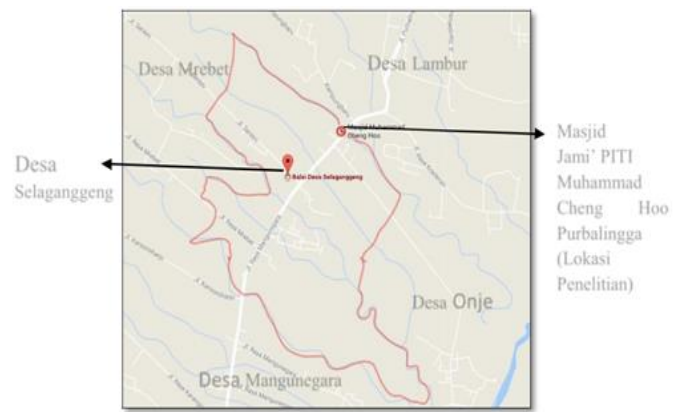
Lampion adalah kerajinan berbentuk bola yang terbuat dari kain atau kertas yang diminyaki. Warna lampion umumnya selalu menggunakan warna yang cerah, biasanya mengambil warna merah. Dalam Feng Shui, warna

merah lentera adalah pondasi budaya Tiongkok dan merupakan simbol kecerahan, kebahagiaan, dan kesadaran keluarga. Lampion-lampion Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga terletak di atap plafon masjid, mulai dari atas, di menara hingga atap plafon teras. Dalam budaya Cina, lampion adalah simbol kemakmuran, persatuan, dan kasih sayang tuhan berbentuk rezeki. Oleh sebab itulah, lampion selalu hadir sebagai tanda keberuntungan, pada perayaan budaya Cina seperti Tahun Baru Imlek dan Cap Gome. Pada Masjid Muhammad Cheng Hoo Purbalingga, lampion lebih dari fungsional sebagai penerangan dan dekorasi, tapi juga berarti merah dan emas. Singkatnya, itu adalah simbol kemakmuran (banyak rezeki), integrasi sosial orang Tionghoa dan semua orang di seluruh dunia. Karena penghidupan dicapai ketika kita peka secara sosial tanpa membedakan suku, agama, atau status sosial. Dan lampion Masjid Muhammad Cheng Hoo juga memiliki motif kapal Pinisi, pola dan ornamen lampion tersebut merepresentasikan kapal Pinisi (kapal layar) Laksamana Muhammad Cheng Hoo.

4. Aktivitas Menentukan Lokasi

Lokasi Masjid Muhammad Cheng Hoo berada di Desa Selagangeng, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, tepatnya di jalan mangunnegara berdekatan dengan pengisian bahan bakar minyak di Kecamatan Mrebet. Lokasinya yang dekat dengan jalan raya membuat orang lebih mudah mengakses jalan ke Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga untuk beribadah. Pak Herry dan Pak Untung Soepardjo memilih lokasi tersebut bukan tanpa sebab dilain sisi memang lokasi itu tanahnya memang sudah ditawarkan, yang kedua lokasi itu mempunyai lahan persegi panjang yang cukup luas sehingga cukup untuk membangun Masjid yang bernuansa Cina pas kata beliau⁴⁴

⁴⁴ Wawancara Pak Untung Soepardjo selaku Imam Masjid Muhammad Cheng Hoo. 9 Januari 2022. Pukul 15.30



Gambar 4.8 Peta Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga

Pada keterangan peta yang sudah tertera di atas, Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga sebagai tempat pembelajaran, perenungan, dan penelitian dari peneliti terletak di bagian utara, yang lokasinya bertepatan di perbatasan di Desa Lambur, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga.


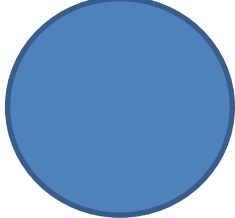

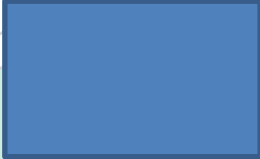
C. Sumber Belajar Geometri




Pembelajaran geometri yang diintegrasikan dengan budaya, mempunyai nilai-nilai positif serta makna-makna yang dapat diambil bagi kesinambungan budaya masyarakat dengan juga menambah kemampuan matematis siswa. Pengajaran etnomatematika yang memasukan kebijaksanaan budaya lokal pada proses belajar mengajar geometri, siswa diharapkan lebih mampu mendalami konsep-konsep matematika secara kontekstual dengan perantara hasil budaya yang ada disekitarnya. Etnomatematika yang terdapat pada bangunan masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga dapat dijadikan sumber belajar geometri, dimana konsep-konsep geometri yang diimplementasikan dalam sebuah bangunan yang memiliki corak dan kearifan budaya yang luhur dan dapat menguatkan pemahaman geometri siswa, juga bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat diaplikasikan dalam dunia yang nyata.


Sumber belajar dapat diambil dari mana saja asalkan itu berdampak baik pada kehidupan nyata, seperti sumber belajar geometri yang terdapat pada masjid Muhammad Cheng Hoo yang dikemas dalam proses etnomatematika. Bentuk bangunan yang mempunyai ciri-ciri khusus sehingga menggambarkan implementasi dari sebuah konsep geometri tertentu yang dapat diambil sebagai proses pembelajaran geometri secara nyata. Matematika memang identik dengan angka, namun bukan berarti matematika hanya soal angka, yang lebih

penting adalah bagaimana implementasi dari pemaknaan sebuah angka bagi kehidupan bangsa, budaya dan beragama.

**Tabel 4.5 Sumber Belajar Geometri
Pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga**

No	Etnomatematika	Konsep Geometri
1	 <p data-bbox="635 958 772 992">Lingkaran</p>	 <p data-bbox="962 831 1214 864">Ciri-ciri lingkaran :</p> <ul data-bbox="1011 875 1374 1167" style="list-style-type: none"> • memiliki diameter yang membagi lingkaran menjadi 2 sisi seimbang • memiliki jumlah sudut 180 derajat • mempunyai lipatan simetri dan putar yang tak terhingga
2	 <p data-bbox="612 1447 804 1480">Plafon Mihrab</p>	 <p data-bbox="1062 1339 1273 1373">Persegi Panjang</p> <p data-bbox="962 1379 1294 1413">Ciri-ciri persegi panjang :</p> <ul data-bbox="1011 1424 1374 1715" style="list-style-type: none"> • berhadapannya sisi yang sama panjang • terdapat sudut siku-siku berjumlah 4 • terdapat dua simetri lipat • terdapat dua simetri putar

3	 <p>Pintu Utama</p>	<p>Refleksi</p> <p>Ciri-ciri refleksi :</p> <p>tidak terjadi perubahan bentuk dan ukuran serta jarak objek dengan cermin sama dengan jarak bayangan dengan cermin</p>
4	 <p>Hiasan Plafon Mihrab</p>	 <p>Belah Ketupat</p> <p>Ciri-ciri belah ketupat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terdapat dua simetri lipat • terdapat dua simetri putar • 4 sisinya sama panjang • mempunyai dua diagonal yang tidak sama panjang • sisinya tidak tegak lurus
5	 <p>Plafon Pagoda</p>	<p>Rotasi</p> <p>Ciri-ciri rotasi :</p> <p>terjadi perputaran tanpa merubah bentuk dan terpusat di satu titik.</p>

6	 <p data-bbox="646 656 762 683">Ventilasi</p>	<p data-bbox="1109 309 1225 336">Oktagon</p> <p data-bbox="962 365 1197 392">Ciri-ciri oktagon :</p> <ul data-bbox="1010 421 1361 672" style="list-style-type: none"><li data-bbox="1010 421 1361 560">• terdapat sisi yang sama bentuk dan panjangnya yang jumlahnya ada 8<li data-bbox="1010 589 1361 672">• terdapat 8 sudut yang sama besar
---	--	--



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang sudah dilakukan, peneliti mendapatkan sebuah kesimpulan bahwa masjid Muhammad Cheng Hoo merupakan masjid yang terdiri atas tiga unsur budaya yaitu Cina, Arab, dan Jawa. Selain unsur budaya yang melekat pada masjid Muhammad Cheng Hoo terdapat juga konsep geometri seperti konsep bangun datar yang terdapat pada plafon mihrab (persegi panjang), ornamen plafon mihrab (belah ketupat), pintu utama (lingkaran), ventilasi masjid (segi delapan), pagoda masjid (segi delapan). Konsep transformasi geometri yang terdapat pada ornamen motif banji swastika (refleksi), pintu utama (refleksi), plafon pagoda (rotasi). Konsep bangun ruang sisi lengkung yang terdapat pada lampion (bola) dan kubah masjid (bola).

Tidak hanya unsur budaya dan konsep geometri yang terkandung dalam bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo, terdapat juga aktivitas etnomatematika yang dapat dijumpai pada bagian-bagian masjid, contohnya seperti pada ventilasi masjid, lebar dan tinggi masjid terdapat aktivitas mengukur. Aktivitas rancang bangun pada ornamen plafon mihrab, plafon pagoda masjid serta pintu utama masjid. Kubah masjid serta lampion yang menggantung di Masjid Muhammad Cheng Hoo yang masuk pada aktivitas menjelaskan. aktivitas menentukan lokasi yang terdapat pada denah lokasi masjid. Dimana aktivitas etnomatematika yang terdapat pada Masjid Muhammad Cheng Hoo dapat dijadikan sebagai sumber belajar geometri.

B. Saran

Adapun saran adalah sebagai berikut :

1. Saran untuk guru, masjid Muhammad Cheng Hoo bisa menjadi alternatif sumber belajar geometri pada pembelajaran matematika
2. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan melakukan penelitian pada bentuk budaya lainnya untuk kajian etnomatematika sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, D. W. *Masjid Jami' PITI Muhammad Cheng Hoo: Simbol Keindahan Toleransi Dalam Akulturasi*. STAIN Purwokerto Vol. 12, No. 1
- Ching, F. D. K. 2008. *Arsitektur Bentuk Ruang dan Tatanan*. Jakarta : Erlangga
- D'Ambrosio. *Ethno-mathematics, the Nature of Mathematics and Mathematics Education*, in (*Mathematics, Education and Philosophy: an International Perspective*). London : The Falmer Press.
- Dedi, S. 2010. *Pokoknya Kualitatif*. Bandung : PT Dunia Pustaka Jaya
- Sirate, F. 2012. *Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar*. Bandung : Lentera Pendidikan
- Indriyani, S. 2018. *Eksplorasi Etnomatematika pada Aksara Lampung*, Skripsi. Lampung : Universitas Negeri Raden Intan Lampung
- Kemendikbud. 2015. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester I*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan
- Putri, L. I. 2017. *Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI*. *Jurnal Pendas*, 4 (1)
- Leiter, B. 2006. *The Future For Philosophy*. Oxford University Press
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Marini, A. 2013. *Geometri dan Pengukuran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Maryam, S. 2016. *Sejarah Peradaban Islam*. Yogyakarta : LESFI
- Masykur, M., & Fathani, A. H. 2007. *Mathematical Intelligence (Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar)*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media
- Moeloeng, L. J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Gerdes, P. 1996. *Etnomathematics and Mathematics Education*. Springer : Netherland
- Putra, R. Y. P. dan Indriani, P. *Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Sekolah Dasar*. *Jurnal Matematika* Vol 1, no 1.

- Rida, Z. 1986. *Sejarah Kebudayaan*. Jakarta : Karunika Jakarta
- Rosita, S. M. 2019. *Etnomatematika pada Rumah Adat Osing di Banyuwangi*, Skripsi. Jember : Universitas Islam Negeri Jember
- Rudhito. 2019. *Matematika Dalam Budaya Kumpulan Kajian Etnomatematika*. Yogyakarta : Garudhawaca
- Ruseffendi, E.T. 1985. *Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid dan SPG*. Columbus : Tarsito
- Shirley, L. 1995. *Using ethnomathematics to find multicultural mathematical connections, "Connecting mathematics across the curriculum.*
- Sudjana, N. 2001. *Tehnologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Supardjo, U. *Sekilas Sejarah Berdirinya Masjid Jami' PITI Muhammad Cheng Hoo Kabupaten Purbalingga*. Purbalingga: DPC PITI Kabupaten Purbalingga.
- Ubayati, C. S. 2016. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Sero (Set Net):Budaya Masyarakat Kokas Fakfak Papua Barat*.Jurnal Ilmiah Matematika Vol.2 No. 1
- UNJ, L. K. M. 2017. *Restorasi Pendidikan Indonesia (Menuju Masyarakat Terdidik Berbasis Budaya)*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media
- Utami, A. 2019. *Eksplorasi Sumber Belajar Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lampung dengan Perspektif Etnomatematika*, Skripsi .Lampung : Universitas Islam Negeri Intan Lampung.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Yulika, F. 2016. *Jejak Seni Sejarah Islam*. Padang: Institut Seni Indonesia Padang Panjang.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

PEDOMAN WAWANCARA, OBSERVASI DAN DOKUMENTASI

A. Pedoman Wawancara

1. Apa nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
2. Apa yang membedakan Masjid Muhammad Cheng Hoo dengan Masjid pada umumnya?
Jawab :
3. Bagaimanakah sejarah berdirinya Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
4. Bagian apa saja yang ada dalam Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
5. Apakah ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
6. Apakah ciri-ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
7. Bahan baku apa yang digunakan dalam pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :
8. Sebelum pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo apakah dilakukan pengukuran mengenai estimasi berapa banyak bahan baku yang digunakan?
Jawab :
9. Apa tujuan utama pembangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo?
Jawab :

B. Pedoman Dokumentasi

Petunjuk :

1. Pilih objek yang akan diamati
2. Tulislah nama objek pada kolom “objek”
3. Dokumentasikan pada objek yang diamati
4. Amati dan sesuaikan dengan indikator konsep geometri

NO	Etnomatematika	Dokumentasi	Konsep Geometri
1.	Ornamen banji swastika		
2.	Kubah Masjid		
3.	Plafon Pagoda		
4.	Plafon Mihrab		
5.	Pintu utama		
6.	Lampion		
7.	Ventilasi		
8.		

C. Pedoman Observasi

1. Letak dan keadaan geografis Masjid Muhammad Cheng Hoo
2. Situasi dan kondisi Masjid Muhammad Cheng Hoo
3. Bagian - bagian Masjid Muhammad Cheng Hoo
4. Sarana dan pra sarana Masjid Muhammad Cheng Hoo

HASIL WAWANCARA PENDIRI MASJID MUHAMMAD CHENG HOO

NAMA : Herry Susetyo

JABATAN : Pendiri Masjid

Keterangan :

A : Pewawancara

B : Narasumber

A : Apa nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo yang ada di Purbalingga ini ya Masjid Jami' PITI Muhammad Cheng Hoo Purbalingga, nama itu terinspirasi dari tokoh muslim legendaris cina yaitu Laksamana Muhammad Cheng Hoo seorang pelaut yang telah malang melintang dan melalang buana mengarungi Samudra Hindia hingga hingga tujuh kali.

A : Apa yang membedakan Masjid Muhammad Cheng Hoo dengan Masjid pada umumnya?

B : Sebenarnya Masjid Muhammad Cheng Hoo dengan Masjid lainnya itu hampir sama, ada kubah, mimbar, seperti masjid pada umumnya namun dalam segi arsitektur yang paling kelihatan bedanya, Masjid Cheng Hoo mempersatukan antara budaya cina, jawa dan arab sekaligus dan juga bangunannya mirip dengan klenteng dengan warna dominan merah khas cina

A : Bagaimanakah sejarah berdirinya Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Masjid ini didirikan pada tanggal 20 maret 2005. Saya sendiri di bantu dengan beberapa teman mencoba membangun masjid ini, dengan modal yang boleh dibilang nekat ya Cuma ada sekitar 80-100 juta waktu itu. Pembangunan pernah berhenti pada tahun 2007 karena keterbatasan dana namun mulai tahun 2010 pembangunan kembali berjalan seiring bantuan yang mengalir untuk masjid ini

A : Bagian apa saja yang ada dalam Masjid Muhammad Cheng Hoo?

- B : sebenarnya sama ya seperti masjid lainnya ada mimbar dan sebagainya. mungkin yang khas dari masjid cheng hoo ini ada pagoda, pintu masjid, ventilasi masjid, lampion yang mempunyai ke khasan bentuk cina
- A : Apakah ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk Masjid Muhammad Cheng Hoo?
- B : Sebenarnya tidak ada aturan khusus pada ukuran dan bentuk ya, Cuma memang bentuk dan ukuran di buat agar sesuai dengan pemaknaan yang diinginkan ya seperti pintu utama yang dibuat membentuk lingkaran agar mengingatkan pada Gua Tsur tempat persembunyian Nabi. Kalo ukuran Masjid Cheng Hoo ini ketinggiannya itu kurang lebih 14 meteran
- A : Apakah ciri-ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?
- B : Ciri khusus yang menggambarkan Masjid Cheng Hoo secara umum ya karena bentuknya menyerupai klenteng yang identik dengan warna merah yang menggambarkan budaya cina.
- A : Bahan baku apa yang digunakan dalam pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo?
- B : Kalau bahan baku ya seperti pada masjid umumnya ada pasir, semen, kayu, plafon, dan genteng.
- A : Sebelum pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo apakah dilakukan pengukuran mengenai estimasi berapa banyak bahan baku yang digunakan?
- B : Kalau itu tentu mas, sebelumnya kan memang sudah dirancang bangunannya nanti seperti apa, bahan bakunya perkiraan apa saja, dan estimasi dananya harus berapa, semuanya dirancang sedemikian rupa
- A : Apa tujuan utama pembangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo?
- B : Agar anak anak SD, SMP, SMA dan masyarakat pada umumnya itu tau bahwa islam itu luas kalau masjid yang ada di jawa ya seperti itu, di cina seperti itu dan eropa juga seperti itu. intinya si biar lebih ada pluralisme di dalamnya

HASIL WAWANCARA IMAM MASJID MUHAMMAD CHENG HOO

NAMA : Untung Soepardjo

JABATAN : Imam Masjid

Keterangan :

A : Pewawancara

B : Narasumber

A : Apa nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Nama aslinya itu Masjid Jami' PITI Muhammad Cheng Hoo Purbalingga
Cuma masyarakat lebih kenal dengan nama Masjid Cheng Hoo.

A : Apa yang membedakan Masjid Muhammad Cheng Hoo dengan Masjid
pada umumnya?

B : Masjid Muhammad Cheng Hoo kan identik sekali dengan budaya cina,
dari nama saja sudah lekat sekali dengan cina, terus warna dominan
merah yang menjadi ciri khas utama di Masjid Cheng Hoo itu sangat
kuat, itu yang membedakan dengan masjid lain.

A : Bagaimanakah sejarah berdirinya Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Masjid Muhammad Cheng Hoo di bangun itu kan atas ide atau keinginan
dari pak Herry yang ingin lebih dekat lagi dengan islam dan ingin
menjadi muslim yang bermanfaat, jadi pada tahun 2005 sekitar bulan
maret masjid mulai di bangun dengan modal seadanya, dengan modal
tekad yang kuat saja berpasrah sama Allah sampai diresmikan pada tahun
2011.

A : Bagian apa saja yang ada dalam Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Ada teras, di dalam ya ada mihrab, ventilasi, mimbar masjid, pagoda,
kubah juga banyak ornamen di dalamnya yang unik juga kan terdapat
lampion di sana.

A : Apakah ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk Masjid
Muhammad Cheng Hoo?

B : Kalau aturan khusus si tidak ada ya, ya dibuat sesuai keinginan dan
kebutuhan saja, misalnya itu kan ukuran dan bentuk plafon pagoda yang

membentuk segi delapan itu kan ada 3. semuanya berbentuk segi delapan dan semakin mengecil dari segi delapan yang pertama sampai yang ke tiga juga kan ada lafadz Allah juga di sana.

A : Apakah ciri-ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Mungkin kalau ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo ya pada ke khasan cina nya itu ya, mulai dari dekorasinya yang mirip klenteng, warna merahnya, sama lampion yang sangat lekat dengan budaya cina itu sendiri.

A : Bahan baku apa yang digunakan dalam pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Kalau masalah bahan baku ya sama saja dengan masjid pada umumnya ada semen, pasir dan sebagainya layaknya membuat masjid pada umumnya.

A : Sebelum pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo apakah dilakukan pengukuran mengenai estimasi berapa banyak bahan baku yang digunakan?

B : Sebelum itu kan memang sudah ada ide, konsep, dan gagasan mengenai rancangan bentuk dan ukuran masjid, jadi untuk itu kan ada arsitekturnya juga yang membuat rancangan dan estimasi berapa banyak bahan baku serta dananya berapa

A : Apa tujuan utama pembangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Tujuan utamanya ya untuk toleransi beragama, tidak ada kata muslim jawa, muslim cina, serta untuk membuka mata masyarakat pada umumnya bahwa sesama muslim ya bersaudara.

HASIL WAWANCARA KETUA RT SEKALIGUS PENGURUS MASJID MUHAMMAD CHENG HOO

NAMA : Dartono

JABATAN : Ketua RT dan Pengurus Masjid

Keterangan :

A : Pewawancara

B : Narasumber

A : Apa nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Nama asli dari Masjid Muhammad Cheng Hoo yaitu bernama Masjid Jami' PITI Muhammad Cheng Hoo Purbalingga. Cuma populer dengan nama Masjid Cheng Hoo mungkin biar gampang nyebutnya.

A : Apa yang membedakan Masjid Muhammad Cheng Hoo dengan Masjid pada umumnya?

B : Gaya arsitekturnya yang memang erat sekali dengan budaya Cina, dengan corak merah seperti klenteng, beda dengan Masjid Jawa pada umumnya yang selalu mengadopsi gaya arsitektur budaya Arab. Mungkin itu yang menjadi ciri utama pembedanya.

A : Bagaimanakah sejarah berdirinya Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Setelah Pak Herry masuk Islam, beliau ingin membuat Masjid bernuansa Cina seperti yang ada di Surabaya, sampai-sampai beliau studi banding ke Surabaya untuk mempelajari arsitektur Masjid Cheng Hoo yang ada di sana. Akhirnya pada tahun 2005 mimpi dari Pak Herry mulai terlaksana dan pada tahun 2011 Masjid ini diresmikan oleh pemerintah Kabupaten Purbalingga.

A : Bagian apa saja yang ada dalam Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Bangunan Masjid Cheng Hoo Purbalingga juga seperti bangunan Masjid pada umumnya, terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: lantai, dinding/ruangan, dan atap. Dari tiga elemen bangunan itu, masing-

masing memiliki fungsinya pada bangunan masjid tersebut, ada juga mihrab, mimbar, pagoda, ventilasi dan sebagainya mas.

A : Apakah ada aturan khusus mengenai ukuran dan bentuk Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Setahu bapak si gak ada, bentuk dan ukurannya ya memang sudah di konsep oleh arsitektur dengan ide yang memang sudah ada di kepala pak Herry setelah beliau selesai studi banding ke surabaya seperti ventilasi berbentuk segi delapan, sama pintu yang memang di desain berbentuk lingkaran.

A : Apakah ciri-ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Ciri khusus dari Masjid Muhammad Cheng Hoo ya gaya arsitektur budaya cina ya, lihat saja warna merah itu kan memang sangat mencolok.

A : Bahan baku apa yang digunakan dalam pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Untuk bahan bakunya ya ada batu, semen, kayu, ya umumnya pada material bangunan mas.


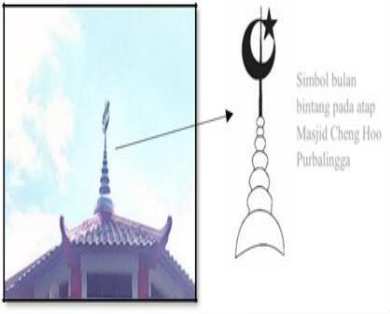

A : Sebelum pembuatan Masjid Muhammad Cheng Hoo apakah dilakukan pengukuran mengenai estimasi berapa banyak bahan baku yang digunakan?

B : Kalau itu si bapak kurang begitu tahu, tapi masalah itu kan yang ngurus arsitekturnya juga sama pak Herry juga selaku pendiri juga penanggung jawab pembangunan Masjid Cheng Hoo jadi kayaknya ya sudah ada estimasinya mas.

A : Apa tujuan utama pembangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo?

B : Tujuan utamanya ya untuk beribadah mas, di lain sisi pak Herry juga ingin mengenalkan budaya cina pada masyarakat sekitar.

HASIL DOKUMENTASI

No	Etnomatematika	Dokumentasi	Konsep Geometri
1.	Ornamen banji swastika		Refleksi
2.	Kubah Masjid		Bola
3.	Plafon Pagoda		Rotasi

4.	Plafon Mihrab		Persegi Panjang
5.	Pintu utama		Lingkaran
6.	Lampion		Bola
7.	Ventilasi		Segi delapan





KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PURWOKERTO
LABORATORIUM FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Telp. (0281). 635624 Psw. 121 Purwokerto 53126

Sertifikat

Nomor : B. 036 / In. 17/K. Lab. FTIK/PP.009/ IV /2021

Diberikan kepada :

FAIZAL KHAQIQI

1717407044

Sebagai bukti yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021
pada tanggal 1 Februari sampai dengan 13 Maret 2021

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. H. Suwito, M.Ag.
NIP. 19710424 199903 1 002

Purwokerto, 12 April 2021
Laboratorium FTIK
Kepala,

Dr. Nurfuadi, M. Pd. I.
NIP. 19711021 200604 1 002



SERTIFIKAT

Nomor: 1573/K.LPPM/KKN.46/11/2020

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Institut Agama Islam Negeri Purwokerto menyatakan bahwa :

Nama : FAIZAL KHAQIQI

NIM : 1717407044

Fakultas / Prodi : FTIK / TMA

TELAH MENGIKUTI

Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan Ke-46 IAIN Purwokerto Tahun 2020
dan dinyatakan LULUS dengan Nilai 87 (A).

Purwokerto, 13 November 2020

Ketua LPPM.



Dr. H. Ansari, M.Ag.

NIP. 19650407 199203 1 004



IAIN PURWOKERTO
MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS
INSTITUTE COLLEGE ON ISLAMIC STUDIES PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT

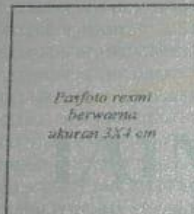
Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Central Java Indonesia, www.iainpurwokerto.ac.id

CERTIFICATE

Number: In.17/ UPT.Bhs/ PP.00.9/007/2018

This is to certify that :

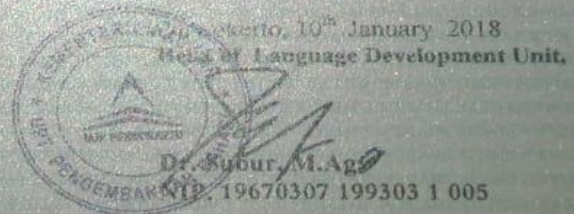
Name : FAIZAL KHAQIQI
Student Number : 1717407044
Study Program : TM

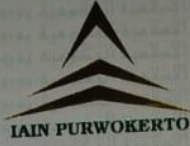


*Passfoto recent
berwarna
ukuran 3x4 cm*

Has completed an English Language Course in
Intermediate level organized by Language
Development Unit with result as follows:

SCORE: 37 GRADE: FAIR





IAIN PURWOKERTO

وزارة الشؤون الدينية
الجامعة الإسلامية الحكومية بورنوكرتو
الوحدة لتنمية اللغة

ميدان: شارع جنرال أحمدديني رقم: ٤٢، بورنوكرتو ٥٣١٢٦، هاتفه ٢٨١-٦٣٥٦٢٤- www.iaipurwokerto.ac.id

الشهادة

الرقم: ان ١٧/ UPT. Bhs/ ١٧٠٨/٢٢٢٠٠٠٩

تشهد الوحدة لتنمية اللغة بأن:

الاسم : فائز الحقيق

رقم القيد : ١٧١٧٤٠٧٠٤٤

القسم : TMA

قد استحق/استحققت الحصول على شهادة إجازة اللغة العربية بجميع
مراحلها على المستوى المتوسط وذلك بعد إتمام الدراسة التي عقدتها
الوحدة لتبنيها نأخذ وفق المنهج المقرر بتقدير.

(جيد)

اسم
ساحب
الشهادة

١٧ يناير ٢٠١٨

الوحدة لتنمية اللغة

الدكتور صبور، الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٦٧.٣٠٧ ١٩٩٣.٣ ١٠٠٥



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Alamat: Jl. Jend. A. Yani No. 40 A Telp. (0281) 635624 Fax. (0281) 636553 Purwokerto 53126

SURAT KETERANGAN

No. B-1556/In.17/WD.I.FTIK/PP.009/8/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa:

Nama : Faizal Khaqiqi
NIM : 1717407044
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Jum'at, 6 Agustus 2021
Nilai : B(74)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 13 Agustus 2021
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Suparjo, M.A.
NIP. 19730717 199903 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40 A Purwokerto 53126
Telp : 0281-635624, 628250, Fax : 0281-636553, www.iainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: B-206/In.17/UPT.MAJ/Sti.011/VIII/2018

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

FAIZAL KHAQIQI

1717407044

MATERI UJIAN	NILAI
1. Tes Tulis	80
2. Tartil	75
3. Tahfidz	85
4. Inla'	80
5. Praktek	73

NO. SERI: MAJ-G2-2018-312

Sebagai tanda yang bersangkutan telah **LULUS** dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI).

Purwokerto, 9 Agustus 2018

UPT Ma'had Al-Jami'ah,


Drs. H. M. Mukti, M.Pd.I

NIP. 19570521 198503 1 002



BLANGKO PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

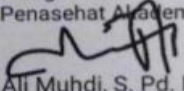
1. Nama : FAIZAL KHAQIQI
2. NIM : 1717407044
3. Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
4. Semester : VII
5. Penasehat Akademik : ALI MUHDI S. Pd., M.S.I.
6. IPK (sementara) : 3.26

Dengan ini mengajukan judul proposal skripsi: ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID MUHAMMAD CHENG HOO DI PURBALINGGA SEBAGAI BAHAN AJAR MATEMATIKA

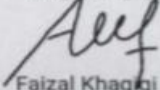
Calon Dosen Pembimbing yang diajukan :

1. Dr. Maria Ulpah S. Si., M.Si
2. Dr. Mutijah S. Pd., M.Si.

Mengetahui:
Penasehat Akademik


Ali Muhdi, S. Pd. I. M. Si.
NIP. 197702252008011007

Purwokerto,
Yang mengajukan,


Faizal Khaqiqi
NIM. 1717407044



IAIN.PWT/FTIK/05.02
Tanggal Terbit : Manual OTOMATIS
No. Revisi : 0



Nomor : B- /In.17/FTIK.JTMA¹⁾/PP.00.9/X/20 Purwokerto, 20 Oktober 2020
Lampiran :-
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

Kepada Yth.
Takmir Masjid Muhammad Cheng
Hoodi Purbalingga

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

1. Nama : Faizal Khaqiqi
2. NIM : 1717407044
3. Semester : VII (tujuh)
4. Jurusan/Prodi : FTIK/Tadris Matematika
5. Tahun akademik : 2020/2021

Memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Obyek : Etnomatematika pada bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoodi Purbalingga sebagai bahan ajar matematika
2. Tempat/Lokasi : Masjid Muhammad Cheng Hoodi Purbalingga
3. Tanggal observasi : 21 Oktober – 2 November 2020

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wasalamu'alaikum wr. wb.

A.n. Wakil Dekan I
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Dr. Maria Ulfah, S.Si, M.Si, Ni
P.198011152005012004----



IAIN.PWT/FTIK/05.02
Tanggal Terbit: Muncul OTOMATIS
No. Revisi : 0

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Faizal Khaqiqi
2. Nim : 1717407044
3. Tempat/ Tgl. Lahir : Tegal/ 02 Februari 1999
4. Alamat Rumah : Desa Sangkanayu, Kecamatan Bojong, Kabupaten Tegal

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Sangkanayu
2. MTS N 4 Tegal
3. MAN 1 Tegal



Purwokerto, 31 Januari 2022

Faizal Khaqiqi