

Kajian Etnomatematika : Eksplorasi Bangunan Masjid Jami' Air Tiris Dalam Pembelajaran Geometri dan Pengukuran

Shalsabila Alifia ¹, Jesi Alexander Alim ², Mahmud Alpusari ³

^{1,2,3}*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
e-mail: shalsabilla.alifia1379@student.unri.ac.id*

ABSTRAK. The presence of Ethnomathematics is a link between culture and education, especially in mathematics learning. The purpose of this study is to describe the results of ethnomathematical exploration contained in the Jami' Air Tiris Mosque building on geometry and measurement concepts in mathematics learning. This research is qualitative research with an ethnographic approach. The data sources used in this study were obtained from observation, interview, and documentation data. The results of this study concluded that (1) There are several mathematical activities in the Architecture of Jami' Air Tiris Mosque, namely measuring activities, designing activities, and explaining activities. (2) The concept of geometry found in Masjid Jami' Air Tiris is the concept of building flat, building space, and the concept of geometric transformation. The design of Masjid Jami' Air Tiris uses standard measurement methods as well as non-standard measurements. The mathematical concepts contained in the Jami' Masjid can be used to introduce and understand the concepts of Geometry and Measurement through local culture.

Keywords: Ethnomathematics; Geometry and Measurement Concepts; Jami' Air Tiris Mosque.

PENDAHULUAN

Budaya merupakan kebiasaan suatu masyarakat yang memiliki unsur penting di lingkungan masyarakat secara turun-menurun (Lubis et al., 2018). Bangsa Indonesia merupakan sebuah bangsa yang memiliki keberagaman budaya. Setiap daerah di Indonesia memiliki kebudayaan dan adat masing-masing yang menjadi ciri khas dari daerah tersebut. Konsep matematika yang diperoleh dari lingkungan sosial budaya dan tertanam secara turun temurun ini tentu menjadi salah satu modal awal dalam mempelajari matematika sehingga matematika dapat dipelajari lebih mudah oleh masyarakat. Untuk menunjang kebermaknaan pembelajaran matematika salah satu cara yaitu melalui pembelajaran yang berkaitan dengan kearifan local (local wisdom) atau belajar dari kebiasaan (budaya) yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari (Yudianto et al., 2021).

Pembelajaran matematika dari SD hingga SMA pada umumnya sulit untuk dipahami. Siswa hanya terfokus pada materi yang terdapat pada buku teks dan jarang menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga berdampak pada pembelajaran yang dilakukan seperti siswa kurang tertarik, kurang termotivasi dan pasif didalam pembelajaran (Erlisnawati, 2021). Salah satu cara untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika yaitu dengan mengelola kegiatan pembelajaran matematika dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari hari (Alim et al., 2021) sehingga membuat siswa mampu merealisasikan kondisi konkrit di dunia nyata kedalam konsep matematika (Alim et al., 2020). Makna tersebut dapat diperoleh dengan menghubungkan materi matematika dengan pengalaman siswa, kehidupan sosial, bahkan menyentuh ranah seni budaya lokal. Untuk memperoleh pembelajaran matematika yang mudah dipahami yaitu dengan

menghubungkan materi matematika dengan pengalaman siswa, kehidupan sosial, bahkan menyentuh ranah seni dan budaya setempat (Kholisa, 2021). Pembelajaran matematika berbasis budaya terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika, mengenal makna simbol, menerjemahkan, menginterpretasikan, memahami dan menerapkan ide-ide matematika, menjelaskan (mengevaluasi) dan meningkatkannya hasil belajar siswa (Sarwoedi et al., 2018 ; Fendrik, Marsigit, & Muhammad F, Wangid, 2020).

Adapun pembelajaran yang orientasinya berkaitan dengan matematika dan budaya disebut sebagai etnomatematika (Putri, 2017). Untuk memungkinkan etnomatematika mempelajari bagaimana orang memahami, mengekspresikan, dan menerapkan konsep-konsep budaya yang dijelaskan secara matematis (Fendrik, 2022) . Menurut D'Ambrosio (1985) tujuan adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat. Aktivitas Masyarakat menurut Bishop (1994) seperti cara mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya. Aktivitas tersebut dapat dijumpai pada kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan konsep-konsep geometri dalam arsitektur rumah-rumah adat atau bangunan bersejarah.

Bangunan bersejarah yang menjadi salah satu bentuk dari kebudayaan adalah masjid. Masjid dipilih sebagai objek penelitian ini atas dasar bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Kampar beragama Islam dan bangunan masjid yang bernuansa budaya di Kabupaten Kampar sangat menarik dan unik membuat masjid menjadi bahan yang menarik untuk dilakukan penelitian serta dijadikan objek untuk diperkenalkan kepada siswa agar menambah wawasan mengenai kebudayaan di Kabupaten Kampar. Salah satu warisan budaya peninggalan religius ialah Masjid Jami' Air Tiris.

Penelitian mengenai etnomatematika pada bangunan masjid sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Diantaranya yaitu Ethnomathematics: Soko Tunggal Mosque For Geometry 2D Learning (Putra et al., 2020) yang menyatakan bahwa terdapat unsur-unsur matematika pada bangunan Masjid Soko Tunggal yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika bagi siswa diantaranya pada geometri bidang yaitu konsep segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapezium dan lingkaran. Hal tersebut menjelaskan bahwa unsur budaya dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Peneliti lain dilakukan oleh (Rohayati, S., Karno, W., & Chomariyah, I., 2017) yang menyatakan bahwa beberapa bagian masjid agung di Yogyakarta memiliki aspek matematis sehingga terdapat etnomatematika didalamnya.

Sebagai upaya pembaharuan, penelitian kali ini ditujukan untuk menggali etnomatematika pada Masjid Jami' Air Tiris. Masjid Jami' Air Tiris merupakan salah satu masjid tertua terletak di tepain Sungai Kampar desa Tanjung Berulak, Pasar Usang Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar, Riau dan memiliki bentuk yang unik, artistik, dan berbeda dengan masjid pada umumnya. Bentuk dan arsitektur Masjid Jami' Air Tiris perlu digali untuk menemukan nilai-nilai etnomatematika didalamnya, yang kemudian dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika yang lebih realistik.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Yaitu mendeskripsikan dan menganalisis tentang peninggalan kebudayaan melalui penelitian lapangan sehingga ditemukan bentuk dari arsitektur bangunan dari masjid Jami' Air Tiris yang dapat dijadikan media untuk memahami konsep-konsep matematika. Pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan etnografi yaitu bertujuan untuk mengkaji peristiwa budaya yang menghadirkan pandangan hidup

subjek yang menjadi obyek penelitian (Widhianningrum & Amah, 2014). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengeksplor aktivitas etnomatematika dan konsep-konsep geometri dan pengukuran yang ada pada Masjid Jami' Air Tiris. Penelitian ini dilaksanakan di Masjid Jami' Air Tiris berada di Jalan Pasar Usang, Desa Tanjung Barulak, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2023. Subjek yang digunakan dalam penelitian adalah Ketua pengurus Masjid Jami Air Tiris dan Marbot serta juru kebersihan Masjid Jami' Air Tiris sebagai orang yang bertanggung jawab dan mengurus Masjid Jami' Air Tiris.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama tidak dapat diganti atau diwakilkan kepada orang lain dan terdapat instrumen pendukung berupa pedoman wawancara dan pedoman observasi. Wawancara dilakukan terhadap dua orang informan yaitu dua orang ketua pengurus masjid dan marbot Masjid Jami' Air Tiris yang diyakini memiliki pengetahuan tentang sejarah, bagian-bagiannya serta makna yang terkandung pada Masjid Jami' Air Tiris.

Setelah data diperoleh dilakukanlah analisis data, teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan dengan beberapa tahap yaitu analisis domain, analisis taksonomi, analisis kompiensial dan tema budaya. Pengecekan keabsahan data dilakukan dengan meningkatkan ketekunan dan triangulasi metode. Tahap-tahap yang dilaksanakan selama penelitian yaitu pendahuluan atau penentuan permasalahan, pengamatan/survey terhadap objek dan subjek penelitian, mempersiapkan instrument penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan simpulan.

TEMUAN DAN DISKUSI

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan, observasi, wawancara, dan dokumentasi, bahwa Masjid Jami' Air Tiris merupakan salah satu masjid tertua terletak di tepain Sungai Kampar desa Tanjung Berulak, Pasar Usang Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar, Riau di bangun pada tahun 1901 dan pembangunan ini sendiri selesai pada tahun 1903. Masjid Jami' diprakarsai oleh seorang ulama Dt. Ongku Mudo Songkal. Bentuk masjid ini merupakan campuran arsitektur "Rumah Lontiok" Melayu Kampar dan arsitektur Cina. Dinding miring merupakan ciri dari rumah lontiok, sedangkan atapnya yang berbentuk limas bertingkat tiga mengadopsi arsitektur Cina.

Berdasarkan data hasil penelitian, maka peneliti melakukan analisis data sesuai tahapan pada pendekatan etnografi sebagai berikut.

1. Analisis Domain dan Taksonomi

Tahapan pertama pada analisis data yaitu analisis domain. Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menemukan dua domain etnomatematika pada Masjid Jami' Air Tiris, yaitu :

a) Aktivitas *designing* mendesai atau rancang bangunan

Berdasarkan definisi aktivitas etnomatematika *designing* menurut Bishop maka dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara ditemukan aktivitas *designing* pada Masjid Jami' Air Tiris berupa perancangan bangunan agar tetap kokoh dan bertahan lama dengan memilih bahan bahan bangunan yang baik, aktivitas mendesain ini dapat membuat Arsitektur objek menjadi tampak unik dan indah, selain itu terdapat Teknik dalam menghubungkan bagian-bagian masjid karna dalam pembuatannya masjid ini dibangun tanpa menggunakan paku melainkan menggunakan pasak.

b) Aktivitas mengukur

Berdasarkan definisi aktivitas etnomatematika *measuring* menurut Bishop maka dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara ditemukan aktivitas measuring pada Masjid Jami' Air Tiris. Adapun penentuan ukuran pada bagian bangunan didasarkan pada proses dan cara menghitung tradisional oleh masyarakat setempat.

c) Aktivitas Menjelaskan

Berdasarkan definisi aktivitas etnomatematika *designing* menurut Bishop maka dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara ditemukan aktivitas menjelaskan pada Masjid Jami' Air Tiris berupa jumlah tiang pada masjid Jami' Air Tiris yang berjumlah 40 buah melambangkan syarat minimal sholat jumat, atap masjid berbentuk pyramid yang semakin atas semakin mengecil menandakan unsur vertikalisasi/ transeden.

2. Analisis Kompensial

Dari hasil pemaparan analisis data yang telah melewati tahap analisis domain dan taksonomi diatas, didapat beberapa konsep matematika yang terkandung pada Arsitektur Masjid Jami' Air Tiris. Konsep matematika yang diperoleh dari hasil analisis inilah yang nantinya akan digunakan peneliti untuk jadi dasar dalam pembuatan sumber belajar matematika.

Adapun konsep-konsep matematika yang terkandung pada Arsitektur Masjid Jami' Air Tiris:

- a) Bangun datar berupa persegi panjang, segitiga, trapesium dan lingkaran yang mana dalam melakukan pengukuran menggunakan ukur centimeter (cm) dan meter (m).
- b) Bangun ruang berupa balok, limas, dan prisma segi-delapan. Menggunakan satuan lebar, tinggi, luas alas dan sebagainya untuk mengetahui luas dan volume bangun ruang tersebut.
- c) Transformasi geometri berupa refleksi (pencerminan) dan rotasi (perputaran)

3. Analisis Tema Budaya

Setelah selesai analisis domain, taksonomi, dan komponensial maka akan didapat hasil eksplorasi etnomatematika pada Masjid Jami' Air Tiris yang dapat dikaitkan dengan unsur budaya dan matematika

- a) Bangun datar berupa persegi panjang yang terdapat pada dinding dan lantai masjid, segitiga yang terdapat pada batu sondi dan sisi atap tajug, trapesium yang terdapat pada sisi atap serambi dan lingkaran yang terdapat pada ornament motif bunga matahari dan gabungan anantara persegi panjang dan setengah lingkaran terdapat pada pintu masjid.
- b) Bangun ruang berupa balok yang terdapat pada struktur bawah bangunan dan tiang penyangga Masjid Jami Air Tiris, limas yang terdapat pada atap tajug, serta prisma yang terdapat pada Menara Masjid Jami' Air Tiris
- c) Transformasi geometri berupa refleksi terdapat pada dining bagian kanan dan kiri masjid serta rotasi pada ukiran kaligrafi yang terdapat pada ruangan imam.

Pada bangunan Masjid Jami' Air Tiris mempunyai bentuk bangunan yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Bangunan Masjid Jami' Air Tiris dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran matematika bidang geometri dan pengukuran. Berdasarkan hasil pengumpulan data konsep geomteri dan pengukuran yang terdapat pada Masjid Jami; Air Tiris adalah sebagai berikut

Atap Masjid Jami' Air Tiris

Atap Masjid Jami' Air Tiris terdiri dari atap tajug 3 yang menaungi ruang induk atau ruang solat. Ciri khas Masjid Jami' Air Tiris adalah atapnya yang berbentuk piramid yang terdapat unsur limas bertingkat tiga yang melambangkan: "iman, Islam, dan ihsan". Orang Melayu mengenal lambang berbentuk limas berkaitan dengan kepercayaan Hindu dan Budha. Setelah diamati dari segi geometri, bentuk pada atap Masjid Jami' Air Tiris mewakili beberapa jenis bangun ruang yaitu limas yang tegak ke atas dengan alas berbentuk persegi namun tumpang tiga sehingga bagian bawahnya terpotong dan tertindih oleh bagian atas atap.

Hasil penelitian ini sejalan dengan definisi dari Limas merupakan bangun ruang dengan alas berbentuk bidang datar (segi beraturan) dan sisi miringnya berbentuk segitiga sebanyak segi alasnya yang berpotongan pada satu titik. Limas segiempat mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: memiliki satu sisi dengan bentuk segiempat dan empat sisi yang berbentuk segitiga; 2) memiliki delapan rusuk; 3) memiliki lima titik sudut dan salah satu titik sudut tersebut merupakan titik puncak; dan 4) alasnya berbentuk segiempat dan sisi yang lainnya berbentuk segitiga (Suharjana, 2008).

Hasil eksplorasi etnomatematika pada atap masjid Jami' Air Tiris :


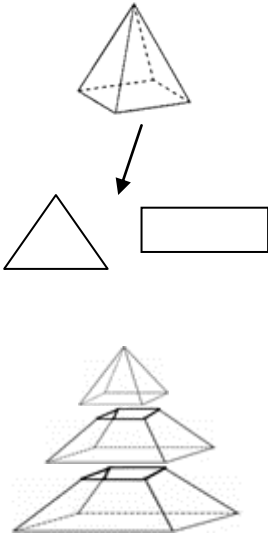
Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri	Pembelajaran Matematika
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Segitiga 5. Persegi Panjang 6. Limas Segiempat 	<p>Melalui pengamatan bentuk atap Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun ruang Limas segiempat, siswa dapat mengidentifikasi bangun, menghitung luas permukaan $LP = L_{Alas} + L_{Selimut}$ menghitung volume bangun ruang limas.</p> $V = \frac{1}{2} \times L_{Alas} \times t$


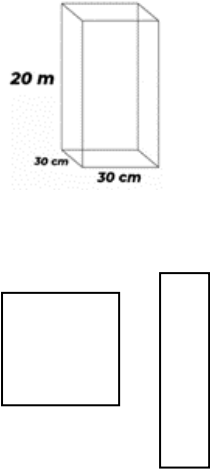
Table 1. etnomatematika pada atap Masjid Jami' Air Tiris

Tiang Penyangga Masjid Jami' Air Tiris

Pada bangunan Masjid Jami' Air Tiris terdapat tiang tiang penyangga masjid. Struktur tiang pada Masjid Jami sendiri berjumlah 40 buah berbentuk tiang balok. Tiang yang berjumlah 40 ini mempunyai filosofi bahwa jumlah minimal solat jumat yaitu 40 orang. Kayu yang digunakan dicari kayu besar dan sudah tua dengan ukuran dua sampai tiga pelukan manusia dewasa.

Hasil pengamatan dari segi geometri, bentuk tiang penyangga Masjid memperlihatkan visualisasi dari bangun ruang balok. Balok mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) setiap rusuk


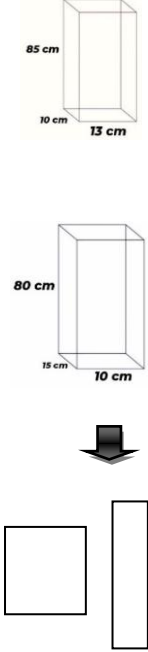
tidak sama panjang; 2) tidak semua bidang sisi luasnya sama; 3) semua bidang sisi berbentuk persegi panjang; dan 4) tidak semua diagonal sisi sama panjangnya (Suharjana, 2008).

Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Balok 4. Persegi Panjang 5. Persegi 6. Pengukuran panjang, lebar dan tinggi 	<p>Melalui pengamatan bentuk tiang Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun ruang Balok siswa dapat mengidentifikasi karakteristik atau ciri-ciri bangun ruang balok, menentukan luas permukaan balok dan volume balok.</p> <p>Melalui pengamatan dan pengukuran pada tiang masjid Jami' Air Tiris terdapat materi pengukuran luas dan volume dari bangun ruang balok.</p> <p>Volume = $p \times l \times t$ Luas permukaan = $2 \times (p.l + p.t + l.t)$</p>

Pondasi atau struktur bawah tiang

Pondasi tiang pada masjid Jami' terbuat dari kayu dan beton. Fungsi dari pondasi beton dan kayu ialah untuk menopang tiang-tiang di atasnya. Hasil pengamatan dari segi geometri, bentuk pondasi memperlihatkan visualisasi dari bangun ruang balok. Sejalan dengan definisi dari balok. Balok mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) setiap rusuk tidak sama panjang; 2) tidak semua bidang sisi luasnya sama; 3) semua bidang sisi berbentuk persegi panjang; dan 4) tidak semua diagonal sisi sama panjangnya (Suharjana, 2008).


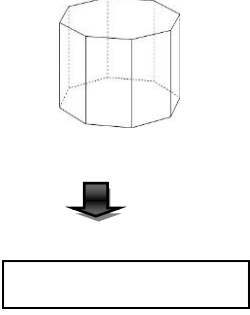
Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
-------	-------------------	---------------------------------------	-------------------------

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Balok 4. Persegi Panjang 5. Persegi 6. Pengukuran panjang, lebar dan tinggi 	<p>Melalui pengamatan bentuk struktur bawah bangunan Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun ruang Balok siswa dapat mengidentifikasi karakteristik atau ciri-ciri bangun ruang balok, menentukan luas permukaan balok dan volume balok.</p> <p>Melalui pengamatan dan pengukuran pada struktur bawah bangunan Masjid Jami' Air Tiris terdapat materi pengukuran luas dan volume dari bangun ruang balok.</p> <p>Volume = $p \times l \times t$ Luas permukaan = $2 \times (p.l + p.t + l.t)$</p>
---	---	---	--

Menara Masjid

Menara Masjid dibangun karena memiliki fungsi yakni sebagai tempat untuk mengumandangkan adzan. Menara Masjid Jami' Air Tiris berbentuk bangun ruang prisma segi-delapan. Segi delapan memiliki filosofi yaitu menggambarkan empat sudut ruang yaitu delapan garis mewakili arah mata angin yaitu Utara, Selatan, Timur, Barat, Barat daya, Timur laut, Tenggara, Barat laut. Segi delapan atau delapan penjuruk mata angin adalah simbol kehidupan dalam mencari rezki yaitu harus memanfaatkan waktu sebaik mungkin (Syahbani, R., Sahrul, S., & Efendi, 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan definisi dari Prisma segi delapan adalah bangun ruang yang memiliki delapan sisi dan dua sisi alas berbentuk segi delapan.

Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
-------	-------------------	---------------------------------------	-------------------------

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Segidelapan beraturan 5. Persegi Panjang 6. Pengukuran panjang dan lebar 	<p>Melalui pengamatan pada Menara masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun ruang prisma segi-delapan siswa dapat membandingkan dan mengidentifikasi prisma, tabung, limas, kerucut dan bola.</p>
---	---	---	---

Tabel 5. Menara masjid

Ukiran Kaligrafi diruang Mihrab

Pada ruang mihrab atau tempat imam terdapat ornament-ornamen melayu Kampar yang sangat indah. Salah satu yang menjadi keunikan ornament itu adalah ukiran kaligrafi yang bisa dibaca dengan dua arah, dalam pembelajaran matematika disebut dengan rotasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan definisi dari Rotasi atau perputaran adalah perubahan obyek yang dipindah dengan cara diputar. Hal ini sesuai dengan Prinsip rotasi obyek adalah dengan memutar titik di sudut obyek dengan sudut dan titik pusat tertentu. Pada ukiran kaligrafi dilakukan rotasi sejauh 180° .



Gambar 6. Ukiran kaligrafi diruang mihrab

Dinding Masjid

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh fakta bahwa Masjid ini memiliki bentuk seperti wadah dengan bagian atas melebar keluar dan miring seperti dinding dari Rumah Lontiok. Setelah diamati dari segi geometri, dinding Masjid Jami' Air Tiris mewakili bangun datar persegi. Persegi panjang merupakan bangun datar segi empat yang memiliki sisi-sisi sejajar sama panjang dan semua sudutnya siku-siku sebesar 90° . Persegi panjang memiliki beberapa sifat, diantaranya adalah sisi-sisi yang sejajar sama panjang, semua sudutnya siku-siku, diagonalnya sama panjang dan membagi dua sama panjang, dan diagonalnya berpotongan.

Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
-------	-------------------	---------------------------------------	-------------------------

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Persegi panjang 5. Setengah lingkaran 6. Persegi 7. Lingkaran 8. Pengukuran panjang 	<p>Melalui pengamatan bentuk dinding Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun datar persegi panjang siswa dapat menjelaskan dan menentukan keliling dan persegi panjang.</p> <p>$L = p \times l$ $K = 2 \times (p + l)$</p> <p>Terdapat materi pengukuran panjang dan luas dalam menentukan keliling dan luas bangun datar persegi panjang.</p>
--	--	--	---

Gambar 7. Dinding Masjid berbentuk persegi panjang

Selanjutnya, dikatakan bahwa di seluruh bagian bangunan penuh dengan ornamen atau ukiran seperti ciri khas bangunan Melayu. Selain menambah estetika fungsi ukiran-ukiran ini sebagai bukaan pintu angin sehingga sirkulasi udara tetap berjalan dengan baik dan cahaya matahari dapat masuk kedalam ruangan masjid ini (Febrianti, 2010). Ditemukan unsur transformasi geometri yaitu refleksi pada ukiran di dinding kanan dan kiri masjid. Saat diambil satu garis tengah maka sisi kiri akan sama dengan sisi kanan. Melalui pengamatan pada dinding Masjid Jami' Air Tiris terdapat transformasi geometri yaitu refleksi atau pencerminan, siswa dapat Menjelaskan transformasi geometri (refleksi) menggunakan masalah kontekstual.





Gambar 8. Dinding masjid berbentuk refleksi

Lantai Masjid

Dalam pembuatannya papan lantai diukur menggunakan pengukuran tradisional yaitu menggunakan anggota tubuh sebagai alat ukurnya yaitu tangan. Pengukuran dengan membentangkan kedua tangan dihitung dari ujung jari kiri sampai ujung jari kanan ataupun sebaliknya. Digunakan sebagai lantai tempat solat.

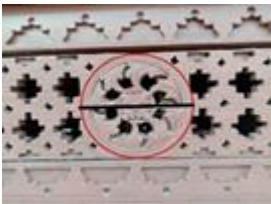
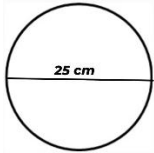
Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan	Pembelajaran Matematika
-------	-------------------	----------------------------	-------------------------

		pengukuran	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Persegi Panjang 6. Pengukuran panjang dan lebar 	<p>Melalui pengamatan bentuk dinding Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya menyerupai bangun datar persegi panjang siswa dapat menjelaskan dan menentukan keliling dan persegi panjang. Terdapat materi pengukuran panjang dan luas dalam menentukan keliling dan luas bangun datar persegi panjang.</p>

Gambar 9. Lantai masjid berbentuk Persegi panjang

Motif ukiran Bunga Matahari

Motif yang terdapat pada arsitektur Melayu secara garis besar berasal dari flora ragam hias Bunga-bunga salah satunya yaitu bunga manggis, bunga matahari dan roda bunga (Efendi, 2007). Memiliki makna keindahan, kebesaran dan keceriaan. Bunga matahari juga melambangkan kehidupan seperti saat matahari terbit dan tenggelem serta matahari juga mewakili hidup seperti roda yang selalu berputar. Terdapat konsep geometri bangun datar yaitu lingkaran dan memiliki diameter 25 cm.


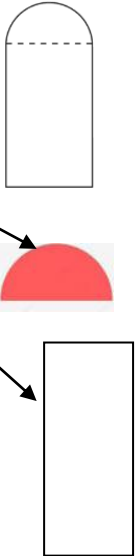
Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkaran 	<p>Melalui pengamatan bentuk ornament-ornamen yang ada pada Masjid Jami' Air Tiris yaitu ornament ukiran motif bunga matahari yang bentuknya menyerupai bangun datar lingkaran siswa dapat menggunakan ornament bunga matahari sebagai media yang akan digunakan untuk menaksirkan keliling dan luas lingkaran untuk menyelesaikan masalah.</p>

			$L = \pi \times r^2$ $K = 2 \times \pi \times r$ Terdapat materi pengukuran dalam menaksir keliling dan luas lingkaran.
--	--	--	---

Gambar 10. Ukiran motif Bunga Matahari berbentuk lingkaran

Pintu Masjid

Masjid Jami' Air Tiris memiliki tiga buah pintu masuk. Pintu masuk berbentuk bangun datar yang digabungkan dari setengah lingkaran dan persegi panjang. Sejalan dengan filosofi lingkaran menurut (Arif Muchyidin, 2017) yaitu bentuk lingkaran identik dengan simbol ketuhanan karena sifat lingkaran yang memang memiliki filosofi atau arti kesempurnaan dan keteraturan dari sebuah bentuk.


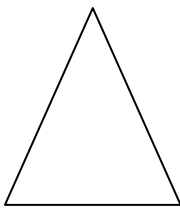
Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Setengah Lingkaran 5. Persegi Panjang 6. Pengukuran panjang, lebar dan tinggi 	<p>Melalui pengamatan bentuk pintu Masjid Jami' Air Tiris yang bentuknya meyerupai gabungan dari bangun datar setengah lingkaran dan bangun datar persegi panjang siswa dapat menghitung dan menyelesaikan luas dan keliling dari beberapa bangun datar yang digabungkan.</p> <p>Terdapat materi pengukuran luas dan keliling dari gabungan beberapa bangun datar.</p> <p>Luas gabungan $= L \text{ persegi panjang} + L \text{ lingkaran} \frac{1}{2}$ $= p \times l + \frac{1}{2} \times \pi \times r^2$</p> <p>Keliling gabungan</p>

			$= \text{Keliling } \frac{1}{2} \text{ lingkaran} + 2$ $\times p + l$ $= \frac{1}{2} \times \pi \times d + 2 \times p + l$
--	--	--	--

Gambar 11. Pintu masjid gabungan dari setengah lingkaran dan persegi panjang

Batu sondi berbentuk kepala kerbau

Batu sondi ini merupakan pondasi pada Masjid Jami' Air Tiris. Memiliki bentuk seperti kepala kerbau dengan keunikan dapat berpindah sendiri tanpa ada yang memindahkannya. Selain itu batu sondi ini terlihat seperti bangun datar segitiga. Hasil penelitian ini sejalan dengan definisi dari segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Ketiga sudut dari segitiga jumlahnya adalah 180° . Dikatakan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjangnya.

Objek	Konsep Matematika	Nilai/ konsep Geometri dan pengukuran	Pembelajaran Matematika
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Titik 2. Garis 3. Sudut 4. Segitiga 	<p>Melalui pengamatan bentuk batu sondi atau batu kepala kerbau yang bentuknya meyerupai bangun datar segitiga siswa dapat mengaitkan rumus keliling dan luas segitiga.</p> <p>Terdapat materi pengukuran panjang dan luas dalam menentukan keliling dan luas bangun datar segitiga.</p> $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ $K = a + b + c$

Gambar 11 Batu sondi berbentuk segitiga

Pembahasan

Pada bangunan Masjid Jami' Air Tiris telah ditemukan etnomatematika yaitu konsep geometri dan pengukuran. Dari hasil nilai-nilai geomateri dan pengukuran pada Masjid Jami' Air Tiris diperoleh bentuk bentuk-geometri bangun datar yaitu persegi panjang, lingkaran, gabungan persegi panjang dan lingkaran, dan segitiga yang mana dalam melakukan pengukuran menggunakan ukur centimeter (cm) dan meter (m). Pada bangun ruang yaitu limas, balok, prisma segi-delapan. Menggunakan satuan lebar, tinggi, luas alas dan sebagainya untuk mengetahui luas dan volume bangun ruang tersebut. Maka dari bentuk yang diperoleh dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas khususnya pada materi geometri dan pengukuran. Penjelasan dibuat berdasarkan identifikasi etnomatematika pada bentuk bangunan Masjid Jami' Air Tiris. Hal ini

sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohayati, Karno, dan Chomariyah (2017) yang mengatakan bahwa unsur-unsur matematika sering dan hampir ditemui disetiap sudut bangunan masjid.

Aktivitas matematika berbasis budaya yang sering disebut etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan peran matematika dalam masyarakat multibudaya. Konsep matematika digunakan untuk mengeksplorasi keberadaan matematika dalam budaya khususnya masyarakat. Apabila ditinjau dari aspek matematis, terdapat kaitan antara Masjid Jami' Air Tiris dengan aktivitas fundamental matematis menurut Bishop. (Bishop, 1997) yaitu dengan cara: measuring (mengukur), designing (mendesain), locating (menempatkan) dan menjelaskan.

Aktivitas etnomatematika pada Masjid Jami' Air Tiris menunjukkan bahwa dalam bangunan Masjid Jami' Air Tiris menyimpan atau memuat konsep matematika. Konteks matematika yang telah diidentifikasi pada peninggalan bersejarah berupa Masjid Jami' Air Tiris menandakan bahwa aktivitas, dan hasil cipta masyarakat terdahulu sudah mengenal dan terkait dengan matematika. Sebagaimana pendapat (Kadir, 2008) , bahwa etnomatematika terkait hubungan matematika dengan aktivitas budaya suatu masyarakat dahulu yang hasil aktivitasnya masih dapat dilihat sekarang. Sehingga kita dapat menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika tidak selalu dilaksanakan dikelas, monoton pada angka simbol, serta mengabaikan pemaknaan konsep.

Matematika dapat dikaitkan dengan nilai-nilai budaya sehingga dapat peserta didik bisa memperoleh wawasan lebih untuk mendapatkan konsep matematika sekaligus budaya lokal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Zahroh (2018) yang menjelaskan bahwa etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran, mempermudah siswa dalam memahami suatu materi karena materi tersebut berkaitan langsung dengan budaya mereka dalam aktivitas masyarakat sehari-hari. Melalui penerapan etnomatematika, siswa akan lebih memahami bagaimana budaya mereka terkait dengan matematika, dan para guru dapat menanamkan nilai-nilai luhur budaya bangsa yang berdampak pada pendidikan karakter. Dengan demikian kajian etnomatematika bangunan masjid dalam pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai sumber belajar agar lebih inovatif.

REFERENSI

- Alim, J. A., Fauzan, A., Arwana, I. M., & Musdi, E. (2020). Model of Geometry Realistic Learning Development with Interactive Multimedia Assistance in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012053>
- Alim, J. A., Hermita, N., Alim, M. L., Wijaya, T. T., & Pereira, J. (2021). Developing a Math Textbook using realistic Mathematics Education Approach to increase elementary students' learning motivation. *Jurnal Prima Edukasia*, 9(2), 193–201. <https://doi.org/10.21831/jpe.v9i2.39393>
- Arif Muchyidin, R. O. A. H. (2017). ASPEK GEOMETRI DAN RELIGI PADA GERBANG MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA. *EduMa: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, vol 6.
- Efendi, T. (2007). *Bangunan Tradisional Melayu dan Nilai Budaya Melayu” dalam Heddy Shri Abimsa- Putra. Masyarakat Melayu dan Budaya Melayu dalam Perubahan* (Adicitra Karya Nusa (ed.)).
- Erlisnawati. (2021). *Primary : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 10 Nomor 5 Oktober 2021 Developing Pacu Jalur Ethnic Based Contextual Model At Elementary Schools Pengembangan Model Kontekstual Primary : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 10 Nomor 5 Oktober. 10, 1207–1213.*
- Febrianti. (2010). *KEARIFAN MASYARAK AT LOKAL DALAM MEMBANGUN BANGUNAN UMUM DAN RUMAH TINGGAL (Studi Kasus : Masyarakat Melayu*

Kampar).

- Fendrik, Marsigit, & Muhammad F, Wangid, (2020). (2020). *Analysis of Riau traditional game-based ethnomathematics in developing mathematical connection skills of elementary school students*. 19(3), 1605–1618. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734497>
- Fendrik, M. (2022). INOVASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. In *Pembelajaran Matematika untuk Mahasiswa PGSD/ PGMI* (Vol. 1, Issue 1, p. 4). Nuta Media Yogyakarta.
- Kadir. (2008). Mengembangkan Norma Sociomatematik (Sociomathematical Norms) Dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Dalam Pembelajaran Matematika. *Pythagoras : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 74–85.
- Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Konsep Geometri pada Rumah Joglo Pati. *Circle*, 1(2), 39–49. <https://e-journal.iainpekalongan.ac.id/index.php/circle/article/view/4225>
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Gordang Sambilan. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>
- Putra, R. Y., Wijayanto, Z., & Widodo, S. A. (2020). Etnomatematika: Masjid Soko Tunggal Dalam Pembelajaran Geometri 2D. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.26740/jrpijm.v4n1.p10-22>
- Putri, L. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 4(1), 136837.
- Rohayati, S., Karno, W., & Chomariyah, I. (2017). Identifikasi Etnomatematika Pada Masjid Agung Di Yogyakarta. *Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–8.
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171–176. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>
- Syabhani, R., Sahrul, S., & Efendi, E. (2022). MAKNA ORNAMEN MASJID AL-ISLAM MUHAMMAD CHENG HO PALEMBANG. *Jurnal Sitakara*, 7(1), 108–117. <https://doi.org/10.31851/sitakara.v7i1.7473>
- Widhianningrum, P., & Amah, N. (2014). Akuntansi Ketoprak: Sebuah Pendekatan Etnografi Masyarakat Seni Ketoprak Di Pati. *Assets: Jurnal Akuntansi Dan Pendidikan*, 3(2), 136. <https://doi.org/10.25273/jap.v3i2.1218>