

**Eksplorasi Etnomatematika
Pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat
Sebagai Sumber Belajar Matematika Berbasis Budaya Lokal**

Anugrah Perkasa¹ , Nur Izzati², Alona Dwinata³

anugrahperkasa265@gmail.com

Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

ABSTRAK

Masjid Raya Sultan Riau Penyengat merupakan cagar budaya yang bisa dijadikan sumber belajar matematika berbasis budaya lokal. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif etnografi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi dan dokumentasi dengan peneliti bertindak sebagai instrumen utama dalam penelitian dan dibantu dengan instrumen pendamping yaitu pedoman wawancara dan dokumentasi. Penentuan sumber dalam penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling*, yaitu mendapatkan informasi dari satu narasumber dan meminta beliau menunjukan siapa narasumber berikutnya untuk melengkapi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil eksplorasi terdapat tiga aktivitas matematika pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat, aktivitas tersebut ditentukan berdasarkan analisis domain, taksonomi, komponensial dan tema budaya. Adapun aktivitas matematika tersebut yaitu: aktivitas mengukur terdapat pada bagian arsitektur kubah dan menara serta tiang penyangga bagian atas. Aktivitas mendesain terdapat pada tiang penyangga masjid dan selanjutnya aktivitas menjelaskan yang terdapat pada bagian arsitektur pintu, jendela, kubah, menara, tiang penyangga dan ruang dalam masjid. 2) Bentuk sumber belajar matematika dari hasil eksplorasi etnomatematika berupa modul berbasis budaya lokal dengan pokok bahasan bangun datar, bangun ruang dan refleksi (pencerminan).

Kata Kunci: etnomatematika, masjid raya sultan riau penyengat, sumber belajar matematika berbasis budaya lokal

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang Undang No. 11 Tahun 2010, Cagar Budaya adalah uraian budaya bersifat kebendaan berupa benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, struktur cagar budaya, situs cagar budaya, dan kawasan cagar budaya di darat dan atau di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan atau kebudayaan melalui proses penetapan.

Masjid Raya Sultan Riau yang terletak dipulau Penyengat Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu cagar budaya yang sangat terkenal dan menjadi tujuan wisata yang selalu ramai dikunjungi. Lebih menarik lagi, masjid yang sejatinya digunakan sebagai tempat beribadah umat muslim/islam kini telah memiliki fungsi ganda karena keindahan arsitekturnya serta nilai sejarah yang bisa dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan dan pendidikan. Banyak wisatawan yang datang kesana untuk melihat serta mencari informasi tentang nilai sejarah dan kebudayaan yang terdapat pada Masjid Raya Sultan Riau dan tidak jarang pula mereka datang hanya untuk mengabadikan foto dengan berlatarkan keindahan Masjid Sultan Riau ini.

Nilai sejarah serta seni arsitektur dari Masjid Raya Sultan Riau ini merupakan daya tarik utama bagi para wisatawan untuk datang ke sana. Bahkan banyak yang menjadikan Masjid Raya Sultan Riau ini sebagai tempat *study tour* dan riset penelitian. Akan tetapi, mereka yang menjadikan masjid ini sebagai objek belajar atau objek penelitian sejauh ini belum ada yang mengeksplornya menjadi sumber belajar matematika.

Pelajaran matematika masih menjadi salah satu pelajaran yang dianggap sulit dan jarang digemari oleh anak atau peserta didik pada umumnya. Karena pelajaran yang diajarkan disekolah selalu berfokus pada materi yang bersifat kaku dan memaksa anak untuk berpikir abstrak. Berdasarkan data yang dilansir oleh Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Nizam: 2016), nilai mata pelajaran matematika selalu menjadi nilai

mata pelajaran yang paling rendah di antara mata pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional (UN), ini menandakan bahwa pelajaran matematika masih belum jadi mata pelajaran yang digemari peserta didik.

Tidak bisa kita pungkiri, bahwa pembelajaran langsung atau studi lapangan lebih menarik minat anak dibandingkan belajar formal di dalam kelas. Mereka yang melakukan studi lapangan bisa langsung mengeksplor apa yang sedang mereka pelajari sehingga apa yang mereka lihat dengan apa yang mereka pelajari akan selaras.

Sebenarnya pelajaran matematika itu bisa menjadi pelajaran yang digemari oleh anak jika dikemas dalam bentuk yang unik dan menarik serta dapat dijangkau dengan pemahaman mereka, salah satunya dengan menggabungkan unsur matematika ke dalam budaya atau sering disebut dengan etnomatematika.

Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan kebudayaan. Oleh sebab itu, jika perkembangan etnomatematika telah banyak dikaji maka bukan tidak mungkin matematika diajarkan secara bersahaja dengan mengambil kebudayaan setempat. Jika ditinjau dari sudut pandang riset maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika. Melalui penerapan etnomatematika dalam pendidikan diharapkan peserta didik dapat lebih memahami matematika dan kebudayaan mereka, sehingga nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa tertanam sejak dini.

Mengadopsi etnomatematika ke dalam kegiatan pembelajaran matematika merupakan sesuatu yang sangat mungkin dilakukan (Zhang & Zhang, 2010). Mengaitkan matematika dengan kebudayaan bukanlah suatu hal yang baru, sebab banyak sekali unsur-unsur budaya yang berhubungan dengan matematika hanya saja masyarakat pada umumnya banyak belum sadar akan hal itu. Contohnya saja pada permainan tradisional, alat musik tradisional, cagar budaya dan lain-lain.

Salah satu cagar budaya yang bisa dieksplor adalah arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat, Kepulauan Riau. Masjid ini memiliki banyak potensi untuk dikaji, diantaranya melalui bentuk bangunan yang memuat konsep-konsep matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang etnomatematika pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau, dengan judul: “Eksplorasi Etnomatematika Pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat Sebagai Sumber Belajar Matematika Berbasis Budaya Lokak.”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subjek atau informan pada penelitian ini adalah Bapak Hambali dan Bapak Abdullah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi yang mana peneliti dalam penelitian ini menjadi instrumen utama dengan bantuan lembar wawancara, dan lembar observasi, kemudian data dianalisis dengan berpedoman pada teknik analisis Spradley. Langkah-langkah yang digunakan pada model Spradley (Sugiyono, 2011:348) adalah 1). Analisis domain, 2). Analisis taksonim, 3). Analisis komponensial, 4). Analisis tema budaya.

Adapun prosedur penelitian dalam upaya pengumpulan data dilakukan tahapan-tahapan berikut:

1. Melakukan observasi terus terang atau tersamar, wawancara dan dokumentasi.
2. Mencatat hasil observasi dan wawancara yang didapat dari subjek penelitian.
3. Melakukan observasi deskriptif.
4. Melakukan analisis domain.
5. Melakukan analisis terfokus.
6. Melakukan analisis taksonomi.
7. Melakukan analisis komponensial.
8. Melakukan analisis tema budaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini menggunakan model analisis interaktif yang mengacu pada pada model Spradely, didapat hasil eksplorasi sebagai berikut.

a. Analisis Domain dan Taksonomi

Analisis domain dilakukan sebagai langkah awal untuk melihat adanya aktivitas etnomatematika pada setiap bagian arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat. Berdasarkan analisis domain yang telah dilakukan peneliti, terbukti bahwa dari domain atau gambaran umum yang menyeluruh tentang data guna menjawab fokus penelitian yang telah diperkirakan peneliti benar adanya terdapat pada arsitektur masjid raya Sultan Riau Penyengat. Adapun domain yang difokuskan yaitu aktivitas mengukur, aktivitas mendesain atau bangun ruang dan aktivitas menjelaskan. Penetapan analisis terkait domain ini didasari atas beberapa landasan teori dan hasil penelitian sebelumnya dalam menetapkan domain tersebut. penetapan analisis domain ini juga telah melewati analisis taksonomi dalam penjabaran yang lebih rinci dari domain tadi. Sehingga data yang didapat dari metode observasi, wawancara dan dokumentasi sebagai berikut:

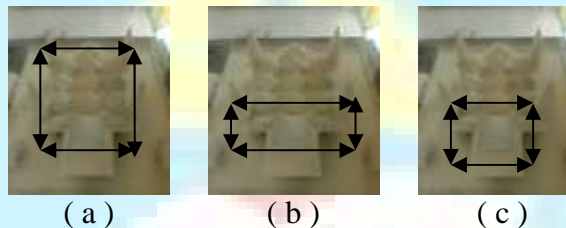
1) Aktivitas Mengukur

Mengukur merupakan kegiatan untuk mengetahui perbandingan letak dengan menggunakan satuan ukur pada objek yang hendak diukur sebagai patokan. Aktivitas mengukur sering kali dikaitkan ke dalam matematika. Pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini, hampir semua bagian bangunan masjid menggunakan aktivitas mengukur. Seperti panjang bangunan, jarak dinding atau ruangan, dan sebagainya. Akan tetapi pada penelitian ini peneliti memfokuskan bagian arsitektur masjid yang bisa dijadikan informasi untuk menjawab masalah penelitian. Aktivitas mengukur terlihat jelas pada bentuk ukuran kubah masjid, bagian menara dan bagian atas tiang penyangga yang membentuk setengah lingkaran.

Pembangunan masjid sangat identik dengan kubah, begitupun dengan masjid Raya Sultan Riau Penyengat. Aktifitas mengukur pada bagian kubah ini jelas adanya

untuk memastikan kesamaan antara satu kubah dengan kubah yang lain. Jumlah kubah yang ada pada masjid Raya sultan Riau Penyengat berjumlah tiga belas buah. Dari ke tiga belas buah tersebut, terdapat pengelompokan bentuk dan ukuran pada kubah tersebut. pertama, terdapat sepuluh buah kubah yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama. Bentuk kubah tersebut menyerupai limas segi tujuh yang melengkung dengan ukuran sisi alas setiap seginya ± 150 cm.

Kemudian kubah berikutnya dengan jumlah dua buah yang sama, memiliki ukuran dan bentuk yang juga sama. Bentuk dua buah kubah tersebut menyerupai persegi panjang melengkung. Ukuran sisi alasnya panjangnya ± 120 cm dan lebar ± 80 cm. Sedangkan kubah terakhir memiliki ukuran yang lebih besar dari kubah yang lain. Kubah dengan bentuk segi empat melengkung keatas ini memiliki ukuran sisi alas dengan panjang ± 220 cm dan lebar ± 120 cm.



Gambar 1 (a) sepuluh buah kubah dengan ukuran sama, (b) dua buah kubah dengan ukuran sama, (c) sebuah kubah dengan ukuran lebih besar

Selain kubah, aktivitas mengukur pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau ini juga terdapat pada pembuatan bentuk 4 pilar menara di bagian empat penjuru masjid tersebut. ukuran dan bentuk antara dua menara bagian penjuru depan sama, begitu juga dengan dua pilar menara bagian penjuru belakang. Dua menara bagian depan memiliki bentuk berupa tabung yang memiliki ukuran yang sama antara satu dengan lainnya. Sedangkan dua menara bagian belakang lebih kepada bangun segi delapan yang memiliki volume dengan ukuran setiap segi dan keseluruhannya sama. Untuk menghitung volume dari menara tersebut, bisa menggunakan rumus dari menghitung volume tabung. Ketika kita mengetahui ukuran jari-jari dan tinggi dari menara, maka volumenya akan diketahui. Bentuk bangun ruang lain yang terdapat pada bentuk

menara bisa diamati yaitu prisma dan kerucut. Konsep prisma terdapat pada dua menara bagian belakang. Sedangkan konsep kerucut terdapat pada ujung ke empat pilar menara.



Gambar 2 Bentuk Menara Pada Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

Selanjutnya aktivitas mengukur pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini terdapat pada pembuatan tiang penyangga bagian atas masjid tersebut. Bentuk bagian atas dari tiang penyangga tersebut bisa dibilang setengah lingkaran. Ukuran dari lengkungan setengah lingkaran tersebut harus diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang bagus dan indah. Membuat bagian ini harus sesuai dengan konsep dari lingkaran, arsitek harus tahu betul berapa besar diameter dan jari-jari yang ditetapkan dalam pembuatan bagian ini. Diameter atau jari-jari pada bagian ini mengikuti letak tiang penyangga tersebut. berdasarkan informasi dari observasi dan wawancara, setiap lengkungan setengah lingkaran yang terdapat pada bagian dalam masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini sama. Diameter pada bagian ini ± 6 meter dengan jantang jari-jari ± 3 meter.



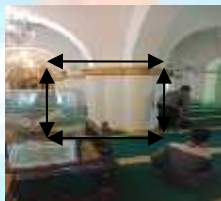
Gambar 3 Bagian Atas Tiang Penyangga

2) Aktivitas Mendesain atau Rancang Bangun

Mendesain atau merancang bangun juga termasuk dalam domain etnomatematika. Aktivitas mendesain jelas sekali terdapat pada arsitektur Masjid

Raya Sultan Riau Penyengat. Dari bentuk arsitekturnya saja, sudah bisa diketahui bahwa arsitek atau perancangnya sudah paham dan mahir dalam aktivitas mendesain. Bentuk arsitektur yang dibangun tidak lepas dari filosofi yang terdapat didalamnya. Aktivitas mendesain selain berperan sebagai usaha untuk membangun objek dengan kokoh, namun juga aktivitas mendesain ini dapat membuat arsitektur objek menjadi tampak indah dan unik.

Keindahan dan keunikan desain pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat salah satunya dapat dilihat pada bentuk tiang penyangganya. Keindahan yang dihasilkan tidak terlepas dari adanya konsep matematika pada setiap bagian arsitektur yang dibuat. Seperti pada bagian tiang penyangga dalam masjid, desain bentuk pola tabung dengan diameter tertentu dan dibuat seolah bertimpa-timpa membuat keunikan sendiri pada bentuknya. Ukuran setiap diameter pada bentuk tabung tersebut memiliki ukuran sama besar. Mendesain berdasarkan konsep matematika harus dilakukan dengan cermat, agar hasil yang didapat juga maksimal dan sesuai harapan.



Gambar 4 Tiang Penyangga Bagian Dalam

3) Aktivitas Menjelaskan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, banyak sekali aktivitas menjelaskan yang terdapat dalam pembuatan arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini. Aktivitas menjelaskan pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini terdapat pada jumlah pintu, jendela, tiang penyangga, ruangan dan kubah. 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 terdapat pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau

Penyengat yang kemudian digali lagi melalui observasi dan dokumentasi terkait bagian-bagian bangunan tersebut. berikut merupakan bagian arsitektur masjid yang memiliki aktivitas menjelaskan.

Pada bagian pintu, terdapat tujuh buah pintu untuk masuk ke bagian dalam Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini. Pintu-pintu tersebut berada pada bagian depan, kanan dan kiri Masjid Raya Sultan Riau Penyengat. Pada saat observasi ke Masjid, peneliti melakukan aktifitas menghitung untuk meyakinkan bahwa jumlah pintu pada Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini memang benar ada tujuh buah sesuai dengan hasil observasi dari berbagai sumber literatur. Kemudian hasil yang didapat juga diperjelaskan dan dikuatkan melalui wawancara yang dilakukan peneliti dengan informan. Jumlah pintu tersebut memiliki makna atau filosofi dalam agama islam yaitu terkait penciptaan tujuh tingkatan surga dan neraka, tujuh hari dalam seminggu, serta jumlah ayat pada Surah Al-fatihah yang berjumlah tujuh ayat.



Gambar 5 Bentuk Pintu Pada Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

Selanjutnya aktivitas menjelaskan yang terdapat pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini terdapat pada bagian jendela atau tingkap masjid. Jumlah jendela yang ada pada Masjid tersebut berjumlah enam buah. Jendela yang dibuat dengan jumlah tersebut melambangkan atau memiliki filosofi tersendiri yaitu enam buah jendela tersebut mewakili rukun iman umat muslim. Ukuran jendela dari setiap buahnya memiliki ukuran yang sama.



Gambar 6 Bentuk Jendela Pada Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

Kubah yang terdapat pada masjid Raya Sultan Riau Penyengat juga memiliki aktivitas menjelaskan dalam pembuatannya. Dimana jumlah kubah yang ada di masjid tersebut berjumlah tiga belas buah dengan dengan sembilan buah memiliki ukuran dan bentuk yang sama, dua buah lainnya juga memiliki bentuk dan ukuran yang sama, serta sebuah kubah dengan bentuk ukuran berbeda. Jumlah tiga belas kubah tersebut juga memiliki filosofi terkait rukun salat dalam agama islam, mulai dari niat sampai dengan salam. Kemudian pada bagian kubah juga terdapat empat pilar menara yang berdiri kokoh. Jika digabungkan antara jumlah tiga belas buah kubah dan empat pilar menara dengan tinggi 18,9 meter tersebut maka jumlahnya menjadi tujuh belas buah. Jumlah tersebut pun memiliki makna terkait jumlah rakaat salat lima waktu sehari semalam dalam agama islam.



Gambar 7 Bentuk Kubah dan Menara Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

Aktivitas menjelaskan selanjutnya yang terdapat pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat ada pada bagian ruangan didalam masjid. Masjid ini memiliki lima bagian ruangan yang mempunyai fungsi berbeda-beda. Akan tetapi bukan itu yang dibahas dalam penelitian dan aktivitas domain ini, namun maksud dan filosofi dari kelima buah ruangan tersebut. Makna filosofi dari dibuatnya lima bagian ruangan pada masjid raya sultan riau penyengat ini ialah melambangkan salat lima waktu sehari semalam dalam agama islam. Ruangan tersebut berada mulai dari bagian pintu masuk kedalam masjid hingga sampai ke bagian depan mimbar dengan beberapa dinding pembatas.



Gambar 8 Bentuk Salah Satu Ruangan yang Terdapat Pada Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

Selanjutnya bagian arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat dapat dikategorikan kedalam etnomatematika dalam aktivitas menjelaskan ialah bagian tiang penyangga dalam masjid. Selain keunikan yang terdapat pada tiang penyangga bagian dalam, ternyata tiang penyangga tersebut juga punya filosofi sendiri yang juga memiliki makna religius. Empat pilar tiang penyangga yang berdiri megah didalam masjid ini melambangkan 4 mashaf yang dipercaya dalam agama islam. Selain itu, 4 pilar tiang penyangga itu juga melambangkan 4 sahabat nabi muhammad Swt yang telah terkenal berjuang bersama beliau dalam menyebarkan agama silam keseluruhan pelosok.



Gambar 4.19 Tiang Penyangga Bagian Dalam

b. Analisis Komponensial

Dari hasil pemaparan analisis data yang telah melewati tahap analisis domain dan taksonomi diatas, didapat beberapa konsep matematika yang terkandung pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat. Konsep matematika yang diperoleh dari hasil analisis inilah yang nantinya akan digunakan peneliti untuk jadi dasar dalam membuat sumber belajar matematika berbasis budaya lokal dari hasil eksplorasi etnomatematika pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini.

Adapun konsep-konsep matematika yang terkandung pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat yaitu:

- 1) Bangun datar berupa persegi panjang dan lingkaran yang mana dalam melakukan pengukuran menggunakan satuan ukur *centimeter* (cm) dan *meter* (m).
- 2) Bangun Ruang berupa balok, limas melengkung segi tujuh dan segi empat, serta tabung. Menggunakan satuan lebar, tinggi, luas alas dan sebagainya untuk mengetahui luas dan volume bangun ruang tersebut.
- 3) Transformasi geometri yang terdapat pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat yaitu refleksi (pencerminan).

c. Analisis Tema Budaya

Setelah selesai analisis domain, taksonomi dan komponensial maka akan didapat hasil eksplorasi etnomatematika pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat yang dapat dikaitkan dengan unsur budaya dan matematika. Penemuan unsur atau konsep matematika pada arsitektur masjid ini itulah yang dijadikan analisis pada tema budaya. Berikut konsep matematika yang pada arsitektur masjid raya sultan riau yang dikaitkan dalam tema budaya.

- 1) Bangun datar berupa persegi panjang dan lingkaran yang terdapat pada bagian pintu saat dilakukan penarikan garis serta bagian atas pintu yang membentuk setengah lingkaran.
- 2) Bangun Ruang berupa balok, limas melengkung segi tujuh dan segi empat, serta tabung yang terdapat pada bagian dinding, kubah dan pilar menara yang ada pada masjid Raya Sultan Riau Penyengat.
- 3) Transformasi geometri yang terdapat pada arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat yaitu refleksi (pencerminan) terdapat pada bentuk pintu dan jendela kiri dan kanan.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, didapatkan beberapa konsep matematika pada eksplorasi Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau sebagai berikut.

a) Bangun Datar

Berdasarkan hasil analisis data, konsep bangun datar pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat terdapat bagian pintu dan bagian atas tiang penyangga. Berikut macam-macam bangun datar yang terdapat pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat.

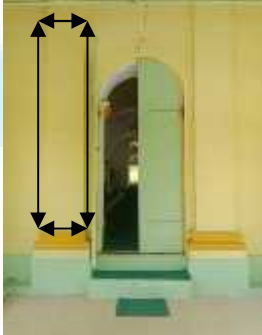
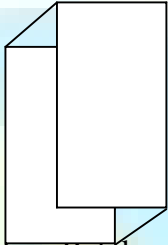

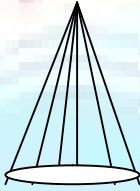
Tabel 1 Bangun Datar Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat


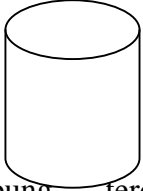
No	Bagian Arsitektur	Etnomatematika	Keterangan
1	 <p data-bbox="500 1220 662 1255">Bagian pintu</p>	 <p data-bbox="764 1142 1024 1318">Persegi panjang yang bisa dihasilkan dari eksplorasi terhadap bagian pintu.</p>	<p data-bbox="1045 701 1343 1136">Pada arsitektur bagian pintu terdapat konsep bangun datar yaitu persegi panjang. Menurut definisi persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisinya berhadapan sama panjang.</p>
2	 <p data-bbox="423 1776 740 1850">Bagian atas tiang penyangga.</p>	 <p data-bbox="764 1608 1024 1822">Setengah lingkaran yang dihasilkan dari hasil eskplorasi terhadap bagian atas tiang penyangga.</p>	<p data-bbox="1045 1356 1343 1791">Pada arsitektur bagian atas tiang penyangga terdapat konsep setengah lingkaran. Definisi lingkaran ialah suatu bangun datar yang tidak memiliki sudut. Pada bagian ini, setengah lingkran di ketahui karena bisa diukur diameter dan jari-jarinya.</p>

b) Bangun Ruang

Berdasarkan hasil analisis yang peneliti lakukan, penenliti menemukan konsep bangun ruang berupa balok, limas, dan tabung. Tabel berikut adalah etnomatematika yang terdapat pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat yang memuat konsep bangun ruang.

Tabel 2 Bangun Ruang Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

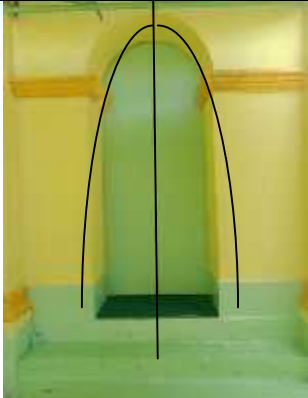
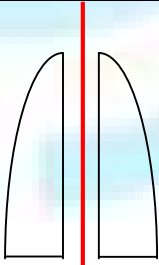
No	Bagian Arsitektur	Etnomatematika	Keterangan
1	 <p data-bbox="540 1108 621 1140">Balok</p>	 <p data-bbox="764 940 1019 1157">Konsep Balok yang dihasilkan dari eksplorasi terhadap arsitektur masjid raya sultan riau penyengat.</p>	<p data-bbox="1044 684 1344 1052">Konsep balok terlihat jelas pada bagian arsitektur dinding yang bervolume. Bagian tersebut bisa dikatakan balok karena jika diukur panjang dan lebarnya akan diketahui luas dan volumenya.</p>
2	 <p data-bbox="540 1518 621 1549">Limas</p>	 <p data-bbox="764 1377 1019 1703">Limas segi empat yang dihasilkan dari kegiatan eksplorasi etnomatematika pada bagian menara masjid raya sultan riau penyengat</p>	<p data-bbox="1044 1188 1344 1549">Limas segi empat terdapat pada saat eksplorasi terhadap menara yang terdapat pada ujung menara. Definisi limas segi empat ialah merupakan sebuah limas yang memiliki alas bersisi empat.</p>


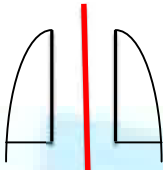
3	 <p style="text-align: center;">Tabung</p>	 <p>Tabung terdapat pada eksplorasi hasil pada menara yang terdapat di masjid</p>	<p>Konsep tabung terlihat jelas pada bagian arsitektur bentuk menara yang ada di masjid. Bagian ini bisa dikatakan tabung sebab bentuknya sama. Dengan mengetahui jari-jari, maka keliling tabung akan dapat kita hitung.</p>
---	---	--	---

c) Refleksi (Pencerminan)

Berdasarkan hasil analisis yang peneliti lakukan, peneliti menemukan konsep transformasi geometri berupa refleksi pada Arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat pada bagian bentuk pintu dan jendela masjid. Menurut definisi, refleksi atau pencerminan adalah suatu jenis transformasi geometri yang menghasilkan bayangan melalui cermin dari suatu objek. Sedangkan sifat-sifat refleksi pada garis adalah, besar bayangan = besar benda, jarak bayangan terhadap cermin = jarak benda terhadap cermin, garis yang menghubungkan benda dan bayangan tegak lurus terhadap cermin.

Tabel 3 Refleksi Pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat

No	Bagian Arsitektur	Etnomatematika	Keterangan
1		 <p>Refleksi pada bentuk pintu yang terdapat pada</p>	<p>Dikatakan refleksi karena bentuk dan ukuran daun pintu bagian kiri sama dengan daun pintu bagian kanan.</p>

	Arsitektur Pintu	masjid raya sultan riau penyengat	
2		 Refleksi pada bentuk jendela yang ada pada jendela.	Dikatakan refleksi karena bentuk daun jendela antara kiri dan kanan memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil eksplorasi etnomatematika pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat membuktikan bahwa adanya konsep-konsep matematika pada bagian-bagian arsitektur masjid tersebut. Konsep matematika didapat dari hasil analisis data yang dilakukan melalui teknik analisis domain, analisis taksonomi, analisis komponensial dan analisis tema budaya. Pada tahap analisis domain, terdapat tiga aktivitas etnomatematika yang ada pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat yaitu aktivitas mengukur, aktivitas mendesain atau bangun ruang dan aktivitas menjelaskan. Dari aktivitas etnomatematika tersebut kemudian dilakukan analisis taksonomi sehingga diketahui bahwa aktivitas mengukur terdapat pada bagian arsitektur kubah dan menara serta tiang penyangga bagian atas. Aktivitas mendesain terdapat pada tiang penyangga masjid dan selanjutnya aktivitas menjelaskan yang terdapat pada bagian arsitektur pintu, jendela, kubah, menara, tiang penyangga dan ruang dalam masjid. Kemudian dari hasil analisis taksonomi tersebut dilakukan analisis komponensial yang mana didapat bahwa hampir semua konsep matematika yang terdapat pada arsitektur masjid Raya Sultan Riau Penyengat ini menggunakan satuan ukur *centimeter* atau *meter*. Barulah terakhir

- dilakukan analisis tema budaya untuk mengaitkan konsep matematika yang didapat dari hasil eksplorasi dengan unsur budaya yang ada pada masjid Raya Sultan Riau Penyengat. Dari analisis tema budaya didapat konsep bangun datar berupa persegi panjang dan lingkaran, bangun ruang berupa balok, tabung dan limas serta tranformasi geometri pada pokok bahasan refleksi (pencerminan).
2. Bentuk sumber belajar matematika dari hasil eksplorasi etnomatematika berupa modul berbasis budaya lokal dari hasil eksplorasi etnomatematika pada Arsitektur Masjid Raya Sultan Riau Penyengat dengan pokok bahasan bangun datar, bangun ruang dan refleksi (pencerminan).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astri W, Ayu A.W.T, Budiman S. (2013) *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Makalah Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Pendidikan FMIPA UNY
- Creswell. L. W. (2012). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*; Cetakan ke-2, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Marsigit. (2003). *Metodologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Moleong, Lexy J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- musfiqon. 2012. *Pengemabangan Media dan Sumber Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2003). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Nuraini. (2014). *Penerapan Strategi Pembekajaran Active Knowledge Sharing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas IVB SD Negeri 1 NunggalRejo Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi Universitas Lampung.

- Tandiling, Pitriana. (2015). *Etnomatematika Toraja (Ekplorasi Geomatri Budaya Toraja)*. Universitas Cendrawasih, (ISSN 2460-3461, Vol.i No. 1 2015:37-46).
- Rahayu, Tuti. Purwoko. Zulkardi. (2008). “Pengembangan Instrumen Penilaian Dalam Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di SMPN 17 Palembang.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 2: 19–35.
- Ruseffendi, E. T. (1980). *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung: Tarsito.
- Safetyaningsih. K. A. “Eksplorasi Serat Kapuk (Ceiba Pentandra) dengan Teknik Tenun ATBM dan KMPA”, (*Jurnal Tingkat Sarjana Bidang Senirupa dan Desain, ITB*). [Online].
- Saironi, Moh. dan YL Sukestiyarno. 2017. “Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Siswa dan Pembentukan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Open Ended Berbasis Etnomatematika.” *Unnes Journal of mathematics Education Research* 6: 76–88.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: AlfaBeta.CV
- Laurens, T. (2016). Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *LEMMA* 3 (1), 86-96.
- Wijaya, Aryadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Yuatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Winkel. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta. Media Abadi
- Zhang, W., and Zhang, Q. (2010). Ethnomathematics and its Integration within the Mathematics Curriculum. *Journal Mathematics Education*. China