

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui etnomatematika pada Candi Sanggrahan pada materi geometri dan mengkaitkannya dengan pembelajaran matematika. Instrumen pada penelitian ini menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi. Penguji validitas dalam penelitian dilakukan oleh dua orang yaitu dosen Tadris Matematika IAIN Tulungagung.

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat yaitu Candi Sanggrahan dan Balai Pelestarian Cagar Budaya Jawa Timur. Proses pelaksanaan penelitian diawali dengan kegiatan observasi dan dokumentasi di Candi Sanggrahan pada tanggal 27 November 2019. Selanjutnya pada tanggal 6 Desember 2019 peneliti melaksanakan kegiatan wawancara dengan subjek pertama yaitu Bapak Jaenuri di sekitar situs Candi Sanggrahan. Untuk dapat melaksanakan kegiatan wawancara dengan subjek kedua yaitu Bapak Iwan Tarwanto, peneliti terlebih dahulu memberikan surat pengantar penelitian dari kampus ke Balai Pelestarian Cagar Budaya Jawa Timur pada tanggal 16 Desember 2019 sekaligus melaksanakan kegiatan wawancara karena sebelumnya peneliti sudah membuat janji dengan Bapak Iwan Tarwanto. Untuk surat balasan perijinan penelitian dari Balai Pelestarian Cagar Budaya diberikan kepada peneliti pada tanggal 19 Desember 2019

Dalam analisis subjek diberi kode inisial untuk mempermudah proses analisis. Pengkodean diberikan berdasarkan inisial sebagai berikut :

Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian

No.	Nama Subjek	Kode Subjek
1.	JN	S1
2.	IT	S2

B. Analisis Data

1. Analisis Data Observasi

- a. Candi Sanggrahan dalam proses pemugaran sejak tahun 2014, dimana pemugaran tersebut terdapat indikator etnomatematika yaitu aktivitas merancang bangun. Dimana didalamnya ada proses pengukuran luas lahan dan perhitungan banyak bahan yang digunakan.
- b. Pada pojok atas candi juga terdapat konsep geometri sudut tumpul dan sudut lancip. Selain itu, bagian pojok atas kaki candi berbentuk menyerupai trapesium siku-siku. Untuk sudut siku-siku terdapat pada bagian bingkai relief hewan dan panel kosong. Di bingkai relief hewan juga terdapat konsep geometri dimensi dua yaitu persegi panjang. Untuk panjang relief adalah 21 cm dan lebarnya 10 cm. pada panel kosong terdapat konsep geometri dimensi dua juga yaitu persegi dengan panjang sisinya 15 cm. pada batu lapik yang berada di kanan dan kiri candi alasnya berbentuk menyerupai lingkaran dengan diameter 70 cm dan 68 cm. batu lapik tersebut menyerupai bentuk tabung dengan tebal batu sebagai tinggi tabung. tebal dari dua batu lapik tersebut adalah 22 cm dan 19 cm. selain itu, terdapat meja batu yang bentuknya menyerupai tabung dimana diameter tutup dan alasnya adalah 88

cm. Untuk bagian sisi belakang candi bentuknya gabungan dari persegi panjang dan trapesium sama kaki.

c. Layak menjadi objek pembelajaran

2. Analisis Data Wawancara

a. Analisis Data Wawancara S1

P : *“Apakah terdapat proses pengukuran lahan dan perhitungan bahan yang digunakan pada proses pemugaran Candi Sanggrahan ?”*

S1 : *“Dalam proses pemugaran candi, pasti terdapat proses pengukuran lahan agar saat pemasangan batu atau bata ukurannya pas dan sama dengan batu atau bata yang asli. Untuk jumlah bahannya, setiap bulannya dihitung agar saat pembuatan laporan dapat disampaikan dengan jelas berapa banyak pengeluarannya.”*

P : *“Apa saja konsep geometri yang terdapat pada bangunan Candi Sanggrahan contohnya seperti bentuk persegi dan persegi panjang ?”*

S1 : *“menurut pengamatan saya, pada bagian depan candi itu ada konsep matematika pencerminan, bentuk dari bingkai relief candi adalah persegi panjang dan panel kosong pada kaki candi berbentuk persegi. Untuk bagian atas batu lapik berbentuk menyerupai lingkaran sedangkan meja batu berbentuk menyerupai tabung dengan hiasan yang menonjol dibagian tengah. Untuk bagian bangunan candi belakang bentuknya perpaduan dari trapezium sama kaki dan persegi panjang dan mungkin masih ada konsep matematika yang lainnya pada Candi Sanggrahan ini”*

P : *“Jika Candi Sanggrahan dijadikan objek pembelajaran, menurut anda apakah efektif?”*

S1 : *“Menurut saya, Candi Sanggrahan layak digunakan sebagai objek pembelajaran matematika karena untuk struktur bangunannya sekarang sudah dipugar dan di bangunan candi juga terdapat konsep matematika yang dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dengan objek yang konkret.”*

b. Analisis Data Wawancara S2

P : *“Apakah terdapat proses pengukuran lahan dan perhitungan bahan yang digunakan pada proses pemugaran Candi Sanggrahan ?”*

S2 : *“Saya jelaskan terlebih dahulu proses pemugarannya. Sebelum dilakukan pemugaran, harus melalui proses pengakajian yang diawali dengan studi kajian kelayakan. Kajian kelayakan ini seperti pengumpulan data historis seperti kegunaan Candi Sanggrahan sebagai tempat persinggahan / istirahat rombongan kerajaan itu kan penting berarti layak dipugar, dari data teknis itu dilihat dari kerusakan masih bias dilakukan perbaikan dengan cara rekontruksi.*

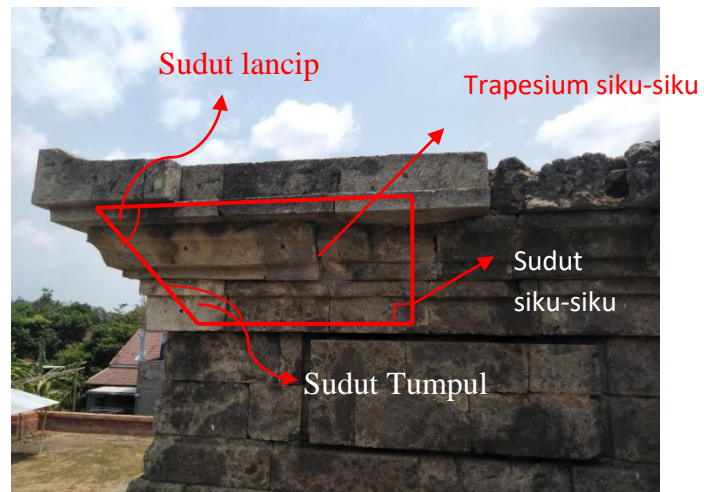
Setelah uji kelayakan, membuat surat rekomendasi untuk diadakannya studi kajian teknis. Input dari studi ini adalah pengumpulan data kerusakan candi seperti candi induk yang mengalami kerusakan adalah bagian selatan dan untuk perbaikannya tidak boleh mengalami perubahan sebagai contoh rancangannya adalah bagian candi sebelah utara. Tentunya dalam proses ini terdapat proses pengukuran dan perhitungan bahan yang digunakan seperti volumenya berapa untuk bata atau batu yang digunakan agar saat dipasang batu atau bata tidak bergeser.”

- P : *“Apa saja konsep geometri yang terdapat pada bangunan Candi Sanggrahan contohnya seperti bentuk persegi dan persegi panjang ?”*
- S2 : *“Yang saya lihat, bagian bingkai relief itu berbentuk persegi panjang dan panel kosong berbentuk persegi. Otomatis pada persegi dan persegi panjang terdapat sudut siku-siku. Untuk sudut tumpul dan sudut lancip terdapat pada bagian pojok atas kaki candi yang bentuknya menyerupai trapezium siku-siku. Meja batu bentuknya juga seperti tabung dengan hiasan lijs ditengahnya. Bagian atas batu lapik berbentuk menyerupai lingkaran. Bentuk keseluruhan batu lapik adalah tabung dengan tebal batu sebagai tinggi tabung.”*
- P : *“Jika Candi Sanggrahan dijadikan objek pembelajaran, menurut anda apakah efektif ?”*
- S2 : *“Sangat bagus sekali jika Candi Sanggrahan dijadikan objek pembelajaran. Selain bangunannya sekarang sudah dipugar, candi ini juga mengandung banyak konsep geometri yang nantinya bisa memudahkan siswa dalam belajar materi tersebut”*

3. Analisis Data Dokumentasi

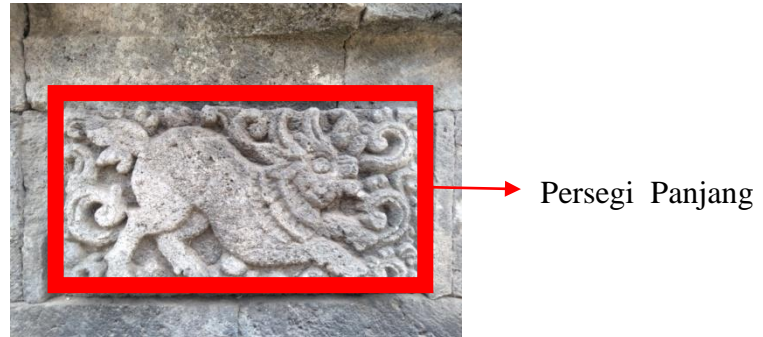
Hasil dokumentasi yang diperoleh dari Candi Sanggrahan sebagai berikut :

Pada Candi Sanggrahan terdapat beberapa unsur bangunan yang mengandung konsep geometri. Bagian pojok atas kaki candi terdapat unsur geometri sudut lancip, sudut tumpul dan sudut siku-siku. Selain itu bentuknya menyerupai trapezium siku-siku.



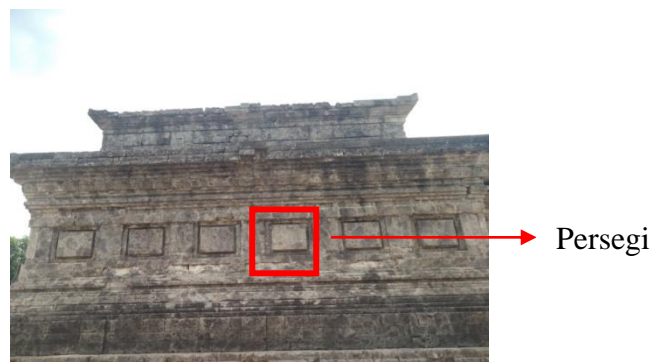
Gambar 4.1 Bagian pojok atas kaki candi

Pada bingkai relief hewan juga terdapat konsep geometri yaitu berbentuk persegi panjang.



Gambar 4.2 Relief hewan

Sedangkan pada panel kosong terdapat konsep geometri yaitu persegi.



Gambar 4.3 Panel Kosong

Pada meja batu terdapat konsep geometri yaitu menyerupai tabung.



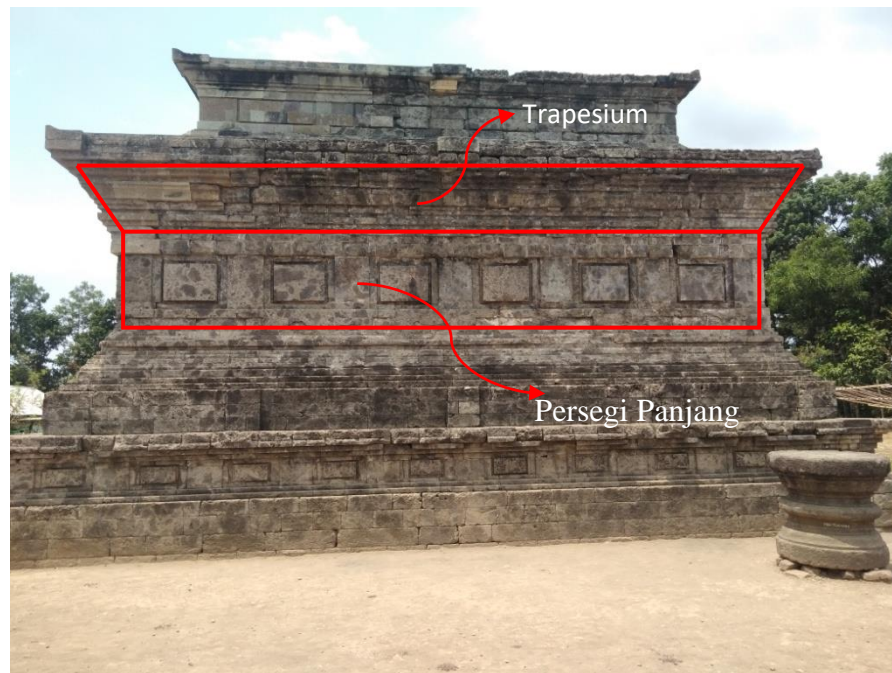
Gambar 4.4 Meja batu

Sedangkan batu lapik bagian atas dan alasnya berbentuk lingkaran. Untuk bentuk keseluruhan adalah tabung dimana tebal batu sebagai tinggi tabung.



Gambar 4.5 Batu Lapik

Bagian belakang bangunan Candi Sanggrahan bentuknya perpaduan bentuk trapezium dan persegi panjang



Gambar 4.6 Bagian belakang bangunan candi

4. Triangulasi Sumber

Tabel 4.2 Triangulasi Sumber


No.	Indikator	Subjek S1	Subjek S2	Kesimpulan
1.	Aktivitas Merancang Bangun pada Candi Sanggrahan	Terdapat proses pengukuran lahan saat pemasangan batu bata ukurannya pas dan sama dengan batu atau bata yang asli. Untuk jumlah bahannya, setiap bulannya dihitung	Dalam proses pemugaran candi terdapat proses pengukuran dan perhitungan bahan yang digunakan seperti volumenya berapa untuk bata atau batu yang digunakan agar saat dipasang batu atau bata tidak bergeser	Sama sama berpendapat bahwa terdapat proses pengukuran dan perhitungan yang berkaitan dengan indikator etnomatematika yaitu aktivitas merancang bangun pada proses pemugaran Candi Sanggrahan

No.	Indikator	Subjek S1	Subjek S2	Kesimpulan
2.	Konsep Geometri pada Candi Sanggrahan	bentuk dari bingkai relief candi adalah persegi panjang dan panel kosong pada kaki candi berbentuk persegi. Untuk bagian atas batu lapik berbentuk menyerupai lingkaran sedangkan meja batu berbentuk menyerupai tabung dengan hiasan yang menonjol dibagian tengah. Untuk bagian bangunan candi belakang bentuknya perpaduan dari trapezium sama kaki dan persegi panjang	bagian bingkai relief itu berbentuk persegi panjang dan panel kosong berbentuk persegi. Otomatis pada persegi dan persegi panjang terdapat sudut siku-siku. Untuk sudut tumpul dan sudut lancip terdapat pada bagian pojok atas kaki candi yang bentuknya menyerupai trapezium siku-siku. Meja batu bentuknya juga seperti tabung dengan hiasan lijs ditengahnya. Bagian atas batu lapik berbentuk menyerupai lingkaran. Bentuk keseluruhan batu lapik adalah tabung dengan tebal batu sebagai tinggi tabung.	Sama sama berpendapat bahwa terdapat konsep geometri dasar yaitu sudut. Terdapat juga konsep geometri dimensi dua yaitu persegi panjang, persegi, lingkaran dan trapezium. Selain itu, terdapat juga konsep geometri dimensi tiga yaitu tabung.
3.	Candi Sanggrahan sebagai objek pembelajaran matematika	Candi Sanggrahan layak digunakan sebagai objek pembelajaran matematika karena untuk struktur bangunannya sekarang sudah dipugar dan di bangunan candi juga terdapat	Sangat bagus sekali jika Candi Sanggrahan dijadikan objek pembelajaran. Selain bangunannya sekarang sudah dipugar, candi ini juga mengandung banyak konsep geometri yang nantinya bisa	Sama sama berpendapat bahwa Candi Sanggrahan layak dijadikan objek pembelajaran



No.	Indikator	Subjek S1	Subjek S2	Kesimpulan
		Konsep matematika yang dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dengan objek yang konkret	memudahkan siswa dalam belajar materi tersebut	

5. Triangulasi Metode

Tabel 4.3 Triangulasi Metode

No.	Indikator	Observasi	Wawancara	Dokumentasi
1.	Aktivitas Merancang Bangun pada Candi Sanggrahan	Candi Sanggrahan dalam proses pemugaran sejak tahun 2014, dimana pemugaran tersebut terdapat indikator etnomatematika yaitu aktivitas merancang bangun. Dimana didalamnya ada proses pengukuran luas lahan dan perhitungan banyak bahan yang digunakan.	Terdapat proses pengukuran dan perhitungan yang berkaitan dengan indikator etnomatematika yaitu aktivitas merancang bangun pada proses pemugaran Candi Sanggrahan	

No.	Indikator	Observasi	Wawancara	Dokumentasi
1.	Konsep Geometri pada Candi Sanggrahan	<p>Pada pojok atas candi juga terdapat konsep geometri sudut tumpul dan sudut lancip. bagian pojok atas kaki candi berbentuk menyerupai trapesium siku-siku. meja batu yang bentuknya menyerupai tabung batu lapik yang berada di kanan dan kiri candi alasnya berbentuk menyerupai lingkaran pada panel kosong terdapat konsep geometri dimensi dua juga yaitu persegi Untuk sudut siku-siku terdapat pada bagian bingkai relief hewan dan panel kosong. Di bingkai relief hewan juga terdapat</p>	<p>terdapat konsep geometri dasar yaitu sudut. Terdapat juga konsep geometri dimensi dua yaitu persegi panjang, persegi, lingkaran dan trapezium. Selain itu, terdapat juga konsep geometri dimensi tiga yaitu tabung.</p>	    

No.	Indikator	Observasi	Wawancara	Dokumentasi
		konsep geometri dimensi dua yaitu persegi panjang. Untuk bagian sisi belakang candi bentuknya gabungan dari persergi panjang dan trapesium sama kaki.		
3.	Candi Sanggrahan sebagai objek matematika	Layak dijadikan objek pembelajaran	Candi Sanggrahan layak dijadikan objek pembelajaran	

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis dari data wawancara, observasi dan dokumentasi, peneliti menemukan beberapa temuan penelitian mengenai etnomatematika pada Candi Sanggrahan pada materi geometri dan mengkaitkannya dengan pembelajaran matematika sebagai berikut :

1. Candi Sanggrahan dalam proses pemugaran sejak tahun 2014, dimana pemugaran tersebut terdapat indikator etnomatematika yaitu aktivitas merancang bangun. Dimana didalamnya ada proses pengukuran luas lahan dan perhitungan banyak bahan yang digunakan.

2. Pada pojok atas candi juga terdapat konsep geometri sudut tumpul dan sudut lancip. Selain itu, bagian pojok atas kaki candi berbentuk menyerupai trapesium siku-siku. Untuk sudut siku-siku terdapat pada bagian bingkai relief hewan dan panel kosong. Di bingkai relief hewan juga terdapat konsep geometri dimensi dua yaitu persegi panjang. Pada panel kosong terdapat konsep geometri dimensi dua juga yaitu persegi. Pada batu lapik yang berada di kanan dan kiri candi alasnya berbentuk menyerupai lingkaran. Selain itu, terdapat meja batu yang bentuknya menyerupai tabung Untuk bagian sisi belakang candi bentuknya gabungan dari persergi panjang dan trapesium sama kaki.
3. Candi Sanggrahan layak dijadikan objek pembelajaran karena selain bangunannya sudah dipugar, di dalam Candi Sanggrahan juga terdapat konsep geometri yang nantinya dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dengan objek yang konkret.