

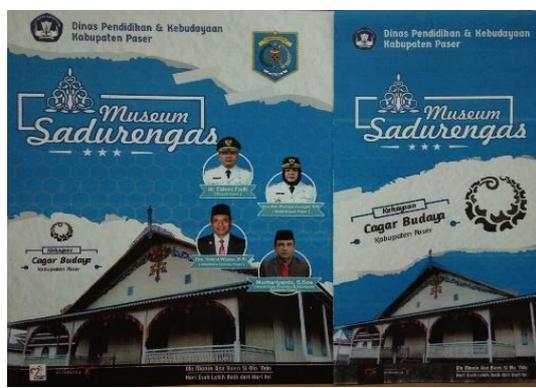
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian yang telah diperoleh adalah sebagai berikut:

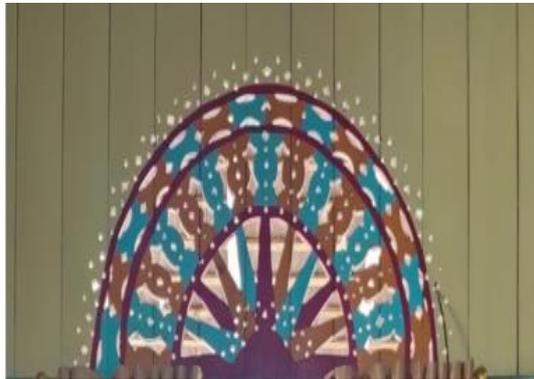
1. Observasi mengenai sejarah dan filosofi dari Museum Sadurengas



Gambar 4.1 Brosur Informasi

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa di Museum Sadurengas terdapat brosur informasi. Museum Sadurengas merupakan museum yang terletak di Kecamatan Paser Belengkong, Kabupaten Paser, bekas rumah kediaman salah satu Sultan Paser yang bernama Aji Tenggara (1844-1873), kemudian pada abad ke-19 dijadikan istana kesultanan oleh Sultan Ibrahim Khaliluddin. Pada tanggal 12 Januari 1999 dikeluarkan SK Mendikbud yang menyatakan bahwa Museum Sadurengas sebagai Cagar Budaya Nasional. Brosur informasi terletak di atas meja administrasi pengunjung, sehingga setelah mengisi buku tersebut petugas museum dapat

memberikan brosur informasi secara langsung kepada pengunjung sebagai tambahan wawasan.

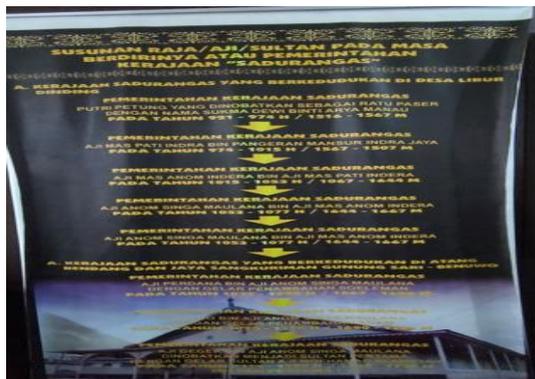


Gambar 4.2 Budaya Cina



Gambar 4.3 Budaya Arab

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat corak atau bentuk budaya lain (diluar budaya Paser) yaitu budaya Cina yang diterapkan pada ventilasi, dan budaya Arab berupa ukiran kaligrafi yang diterapkan pada pintu.



Gambar 4.4 Papan Silsilah Raja/Kesultanan Paser

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat papan silsilah raja/Kesultanan Paser. Silsilah raja/Kesultanan Paser berawal dari seorang Putri Petung yang dinobatkan sebagai ratu Paser dengan nama Sukma Dewi Arya Manau (1316-1567 M), Aji Mas Pati Indra bin Pangeran Mansur Indra Jaya (1567-1507 M), Aji Mas Anom Indera bin Aji Mas Pati Indra (1067-1644 M), Aji Mas Anom Singa Maulana bin Aji Mas Anom Indera (1644-1667 M), Aji Perdana bin Anom Singa Maulana (1667-1680 M), Aji Duwo bin Aji Mas Anom Singa Maulana (1680-1705 M), Aji Geger bin Aji Mas Anom Singa Maulana (1705-1730 M) sebagai sultan pertama, Aji Ngara bin Sultan Aji Geger (1730-1768 M) sebagai sultan ke-2, Aji Dipati bin Aji Duwo (1768-1799 M) sebagai sultan ke-3, Aji Panji bin Ratu Agung (1799-1811 M) sebagai sultan ke-4, Aji Sembilan bin Aji Geger (1811-1815 M) sebagai sultan ke-5, Aji Karang bin Aji Panji (1815-1843 M) sebagai sultan ke-6, Aji Adil bin Aji Panji (1843-1853 M), sebagai sultan ke-7, Aji Tenggara bin Aji Kemas (1853-1875 M) sebagai sultan ke-8, Aji Timoer bin Aji Adil (1875-1890 M) sebagai

sultan ke-9, Aji Tiga bin Aji Karang (1880-1897 M) sebagai sultan ke-10, Pangeran Nata bin Pangeran Dipati (Oktober-Desember 1898 M) sebagai sultan ke-11, Pangeran Ratu bin Aji Tenggara (1898-1900 M) sebagai sultan ke-12, Pangeran Mangku Jaya Kusuma bin Lata Daga (1900-1906 M) sebagai sultan ke-13, dan terakhir pemerintahan Sultan Ibrahim Chaliluddin. Papan silsilah raja/Kesultanan Paser terletak di bagian tengah Museum.



Gambar 4.5 Struktur Organisasi Museum Sadurengas

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa struktur organisasi Museum Sadurengas yaitu Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, Kepala Bidang Kebudayaan, Kasi Cagar Budaya dan Permuseuman, Agus Setyawan, S.Pd sebagai register, Fitria Hapija, SP, sebagai kurator, M. Irfansyah sebagai edukator, konservator, Abdul Rafi dan Muhammad Nur Cholis sebagai keamanan dan Veronica Trikasih Untari sebagai penata peran/pemandu museum. Struktur organisasi Museum Sadurengas terdapat pada brosur informasi.



Gambar 4.6 Lingga Yoni

Terdapat peninggalan keagamaan yaitu Lingga Yoni. Dalam agama Hindu Lingga Yoni diartikan sebagai lambang kesuburan. Lingga Yoni paling sering ditemukan berada di dekat candi.



Gambar 4.7 Renggapan, Keepit dan Siruu



Gambar 4.8 Tambam

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat peninggalan benda mata pencaharian yaitu renggapan, keepit, siruu dan tambam. Renggapan terbuat dari bahan kayu, bambu dan mata pisau, digunakan sebagai alat untuk memanen padi. Keepit terbuat dari bahan bambu, rotan, digunakan sebagai tempat untuk padi. Siruu terbuat dari bambu, rotan, digunakan untuk pembersih beras, padi, kopi, dll. Tambam terbuat dari bahan bambu, atau rotan, digunakan sebagai perangkap ikan, udang, di sungai.



Gambar 4.9 Piring, Mangkok, dan Sendok



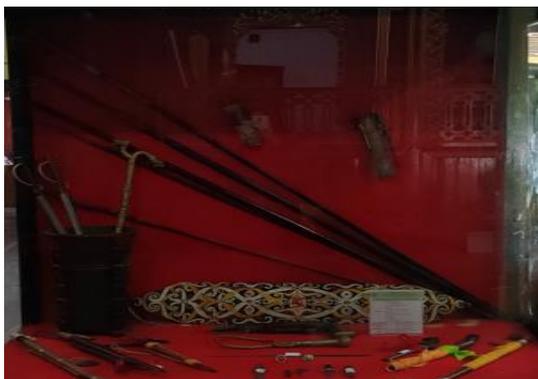
Gambar 4.10 Duplikat Pakaian Adat Paser



Gambar 4.11 Pakaian Masyarakat Paser



Gambar 4.12 Pakaian Sultan



Gambar 4.13 Senjata



Gambar 4.14 Meriam

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat peninggalan peralatan konsumsi, pakaian dan senjata. Peninggalan peralatan konsumsi berupa piring, mangkok dan sendok. Peninggalan pakaian berupa duplikat pakaian adat Paser yang digunakan untuk upacara adat perkawinan, pakaian masyarakat Paser lengkap dengan penutup kepala songkok, pakaian sultan (1885 M) yang terdiri dari celana, rompi, sarung dan topi. Peninggalan senjata berupa keris, mandau, tongkat kepala naga, pistol, tombak, pedang dan meriam.



Gambar 4.15 Al-Qur'an dan Kitab Huruf Arab Gundul

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat peninggalan tertulis berupa Al-Qur'an dan kitab huruf arab gundul.



Gambar 4.16 Saron dan Gitang



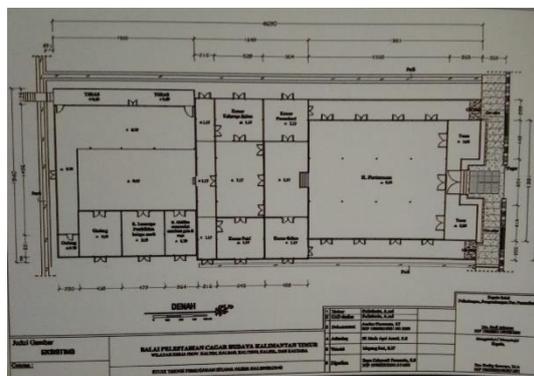
Gambar 4.17 Gong

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat peninggalan alat-alat kesenian berupa alat musik saron, gitang dan gong. Gitang adalah aksesoris penari yang dipasangkan dikedua tangan pada upacara Adat Belian.



Gambar 4.18 Konstruksi Bangunan

Museum Sadurengas memiliki kekhasan konstruksi bangunan tersendiri terutama pada atap, pintu, jendela, tangga, lantai, tiang dan dinding. Atap berbentuk segitiga. Pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang atau tingginya tidak seperti pintu pada umumnya. Setiap anak tangga pada Museum Sadurengas memiliki jumlah yang ganjil. Jendela memiliki keunikan tersendiri yaitu terdapat ventilasi berbentuk kipas. Tiang pada Museum Sadurengas tidak memiliki ornament/ukiran (polos). Lantai dan dinding menggunakan papan. Dinding menggunakan papan yang tersusun secara vertikal. Pada setiap konstruksi bangunan Museum Sadurengas memiliki filosofi tersendiri. Pada setiap konstruksi bangunan Museum Sadurengas memiliki filosofi tersendiri.



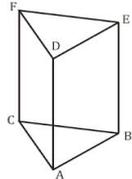
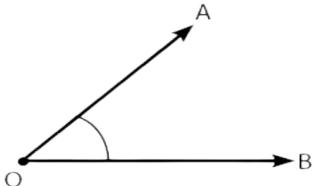
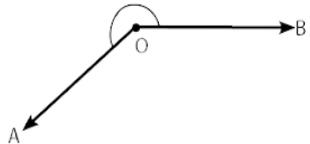
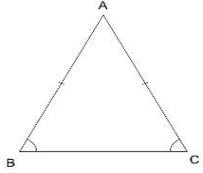
Gambar 4.19 Struktur Ruangan, sumber : Buku Profil Museum Sadurengas

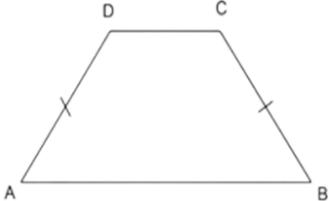
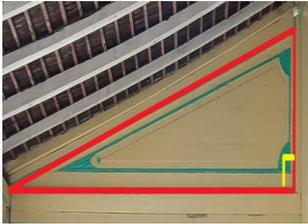
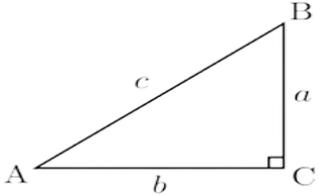
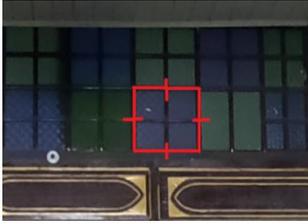
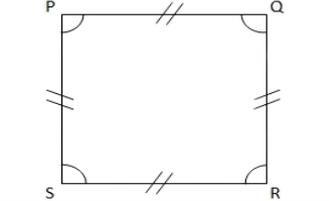
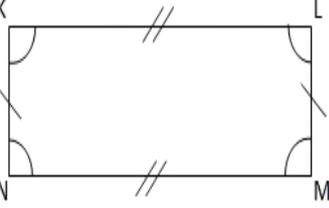
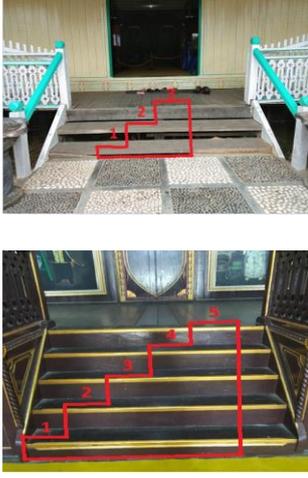
Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa Museum Sadurengas memiliki kekhasan denah/ struktur ruangan tersendiri terutama pada ruang depan, ruang tengah dan ruang belakang. Ruang depan berfungsi sebagai tempat pameran koleksi museum, ruang tengah adalah kamar raja dan puteri raja, sedangkan ruang belakang adalah tempat kerangka fosil ikan paus. Pada setiap denah/struktur Museum Sadurengas memiliki filosofi tersendiri. Selain memiliki konstruksi bangunan, dan denah/struktur tersendiri, Museum Sadurengas juga memiliki kekhasan ragam hias ukiran tersendiri terutama pada atap, pintu, jendela, pagar, tiang dan dinding. Ragam hias ukiran yang terdapat pada Museum Sadurengas adalah akulturasi dari budaya lokal dengan budaya luar. Terdapat ragam hias ukiran kipas yang merupakan budaya Cina, dan terdapat ragam hias kaligrafi yang merupakan budaya Arab. Seperti halnya konstruksi bangunan, dan denah/struktur, Museum Sadurengas juga memiliki filosofi pada setiap ragam hias ukirannya.

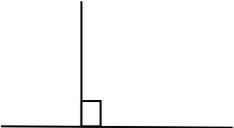
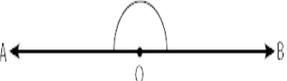
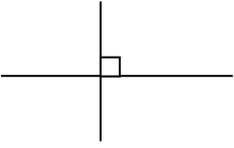
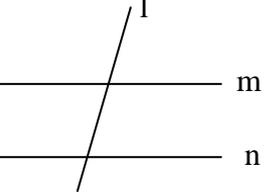
2. Observasi mengenai aspek etnomatematika pada Museum Sadurengas

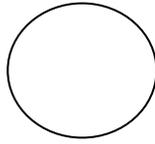
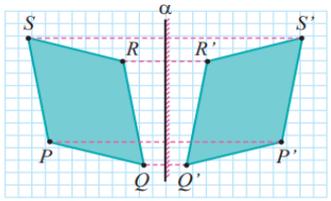
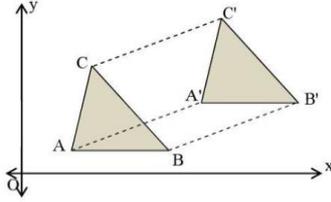
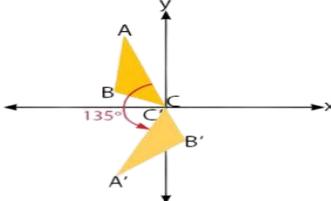
Adapun etnomatematika yang dapat ditemukan pada Museum Sadurengas adalah sebagai berikut:

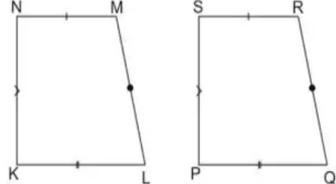
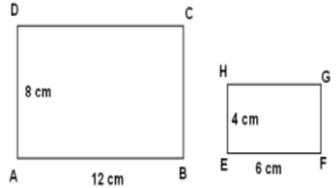
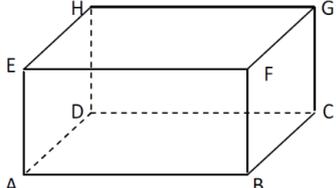
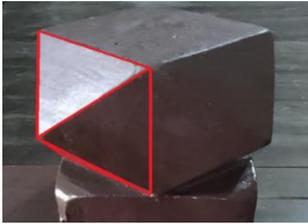
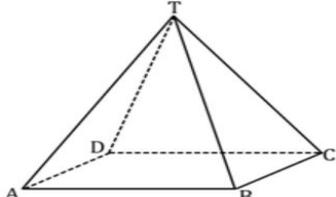
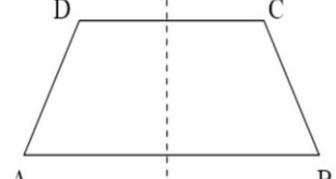
Tabel 4.1 Etnomatematika pada Museum Sadurengas

No.	Nama Bangunan atau benda	Etnomatematika	Konsep Matematika
1.	Atap Museum		Prisma segitiga 
			Garis horizontal 
			Sudut lancip 
			Sudut tumpul 
			Sudut refleks 
			Segitiga sama kaki 

No.	Nama Bangunan atau benda	Etnomatematika	Konsep Matematika
2.	Dinding		<p>Trapesium</p> 
			<p>Konsep phytagoras</p> 
			<p>Persegi</p> 
			<p>Persegi panjang</p> 
3.	Tangga		<p>Bilangan ganjil yaitu {1, 3, 5, 7, 9, ...}</p> <p>Bilangan genap yaitu {2, 4, 6, 8, 10, ...}</p>

No.	Nama Bangunan atau benda	Etnomatematika	Konsep Matematika
4.	Tiang		Garis vertikal 
			Garis sejajar A B 
			Garis tegak lurus 
			Sudut lurus 180° 
5.	Plafon		Garis berpotongan 
			Garis transversal 

No.	Nama Bangunan atau benda	Etnomatematika	Konsep Matematika
6.	Koin		Lingkaran 
7.	Pagar		Transformasi geometri (refleksi) 
			Transformasi geometri (translasi) 
			Transformasi geometri (rotasi) 
			Sudut siku-siku 

No.	Nama Bangunan atau benda	Etnomatematika	Konsep Matematika
8.	Pintu		<p>Kekongruenan</p> 
9.	Bingkai foto		<p>Kesebangunan</p> 
10.	Lemari		<p>Balok</p> 
11.	Pegangan tangga		<p>Limas segi empat</p> 
12.	Kursi		<p>Simetri</p> 

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat etnomatematika pada Museum Sadurengas yaitu prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleks, dan segitiga sama kaki pada atap. Prisma segitiga pada atap, karena memiliki sisi alas dan sisi tutup yang kongruen berbentuk segitiga, dan sisi samping atau sisi tegaknya berbentuk persegi panjang. Garis horizontal pada atap, karena garis tersebut berada pada posisi mendatar dari kanan ke kiri. Sudut lancip pada atap, karena sudut tersebut kurang dari 90° . Sudut tumpul pada atap, karena sudut tersebut lebih dari 90° . Sudut refleks pada atap, karena sudut tersebut lebih dari 180° . Segitiga sama kaki pada atap, karena memiliki tiga sisi, sudut pada sisi alasnya sama besar dan kedua sisi kaki sama panjang.

Trapezium, konsep pythagoras, persegi, dan persegi panjang pada ornamen/ukiran dinding. Trapezium pada ornamen/ukiran dinding, karena memiliki empat sisi yang mana dua diantara sisinya saling sejajar tetapi tidak sama panjang. Konsep pythagoras pada ornamen/ukiran dinding, karena ornament/ukiran tersebut adalah segitiga siku-siku yang mana kakinya adalah dua sisi yang membentuk sudut siku-siku, dan hipotenusa adalah sisi miring yang berhadapan dengan kakinya. Persegi pada ornamen/ukiran dinding, karena keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku. Persegi panjang pada ornamen/ukiran dinding, karena memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan keempat sudutnya siku-siku.

Jumlah ganjil pada anak tangga bagian depan yaitu sejumlah 3 anak tangga, jumlah ganjil pada anak tangga bagian tengah yaitu sejumlah 5 anak tangga, dan jumlah ganjil pada anak tangga bagian belakang sebanyak 3 anak tangga. Bilangan ganjil merupakan bilangan bulat yang tidak akan habis dibagi 2. Sedangkan bilangan genap merupakan bilangan bulat yang akan habis dibagi 2. Garis vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, dan sudut lurus pada tiang. Garis vertikal pada tiang, karena garis tersebut lurus dari atas ke bawah. Garis sejajar pada tiang, karena garis tersebut adalah dua garis yang tidak memiliki titik potong. Garis tegak lurus pada tiang, karena garis tersebut adalah garis berpotongan yang membentuk sudut siku-siku pada perpotongannya. Sudut lurus pada tiang, karena sudut tersebut besarnya 180° .

Garis berpotongan dan garis transversal pada plafon. Garis berpotongan pada plafon, karena garis tersebut adalah dua garis yang memiliki titik potong saat kedua garis tersebut saling bertemu. Garis transversal pada plafon, karena garis tersebut memotong dua garis atau lebih pada bidang yang sama dan memiliki dua titik potong atau lebih. Sudut sehadap merupakan dua sudut yang menghadap pada arah yang sama terhadap perpotongan garis serta besar sudut yang sama. Sudut dalam bersebrangan merupakan dua sudut yang berada di antara garis sejajar serta memiliki arah saling bersebrangan dengan besar sudut yang sama. Sudut luar bersebrangan merupakan dua sudut yang berada di luar garis sejajar serta memiliki arah saling bersebrangan dengan besar sudut

yang sama. Sudut dalam sepihak merupakan dua sudut yang berada di antara garis sejajar serta arah yang sama terhadap garis transversal dengan jumlah kedua sudut 180° . Sudut luar sepihak merupakan dua sudut yang berada di luar garis sejajar serta arah yang sama terhadap garis transversal dengan jumlah kedua sudut 180° . Sudut bertolak belakang merupakan dua sudut yang arah hadapnya berlawanan dan memiliki besar sudut yang sama.

Lingkaran pada uang koin, karena koin tersebut kumpulan titik-titik dengan jarak yang sama dari satu titik tertentu (titik pusat). Sudut siku-siku dan transformasi geometri pada pagar. Sudut siku-siku pada pagar, karena sudut tersebut besarnya 90° . Transformasi geometri pada ukiran di pagar yaitu refleksi (pencerminan), translasi (pergeseran), dan rotasi (perputaran). Refleksi (pencerminan), karena ukiran tersebut berpindah mengikuti bayangan benda pada suatu cermin. Translasi (pergeseran), karena ukiran tersebut bergeser dengan jarak dan arah yang sama. Rotasi (perputaran), karena ukiran tersebut berputar dengan arah dan sudut tertentu terhadap pusat rotasi. Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai rotasi (perputaran).



Gambar 4.20 Rotasi

Bentuk dasar pada ukiran gambar 4.20 adalah sebagai berikut :



Gambar 4.21 Bentuk dasar



Gambar 4.22 Rotasi 180°

Bentuk dasar ukiran tersebut diputar 180° menghasilkan gambar 4.22 Kemudian bentuk dasar tersebut direfleksikan (dicerminkan) menghasilkan gambar 4.23.



Gambar 4.23 Refleksi dari bentuk dasar

Gambar 4.24 Putar 180°

Kemudian gambar 4.23 tersebut diputar 180° menghasilkan gambar 4.24 Terakhir gabungkan empat gambar tersebut, sehingga menghasilkan bentuk ukiran seperti pada gambar 4.20.

Konsep kekongruenan pada ukiran di pintu, karena ukiran tersebut memiliki sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar. Konsep kesebangunan pada bingkai foto sultan, karena bingkai foto tersebut memiliki sisi-sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan nilai yang sama, dan sudut yang bersesuaian sama besar. Balok pada lemari kaca, karena dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang yang mana paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Limas segi empat pada pegangan tangga, karena memiliki alas segi empat dan mengerucut ke satu titik sehingga terbentuknya sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Simetri pada ornamen/ukiran kursi, karena memiliki sisi yang jika dibagi dua maka dapat menyatu tidak lebih dan tidak kurang.

Terdapat beberapa hal tambahan mengenai etnomatematika yang peneliti kaji yaitu perbedaan dalam hal-hal yang bersifat matematis antara Museum Sadurengas dengan rumah adat lainnya. Salah satu perbedaan itu terletak pada kolong, Museum Sadurengas memiliki tinggi kolong sebesar 2 meter. Unikny tinggi pada kolong bagian depan tidak lebih rendah dari bagian belakang. Faktor penyebabnya yaitu mencegah terjadinya banjir.

3. Observasi mengenai aktivitas fundamental matematis menurut Bishop yang terdapat pada Museum Sadurengas

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat aktivitas *counting* (menghitung) yaitu menghitung jumlah koleksi yang terdapat pada Museum Sadurengas yakni berjumlah lebih dari 100 koleksi apabila dihitung per unit.



Gambar 4.25 Ruang Depan



Gambar 4.26 Ruang Tengah



Gambar 4.27 Ruang Belakang

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yaitu Museum Sadurengas memiliki 3 ruangan yaitu ruang depan, ruang tengah dan ruang belakang. Ruang depan memiliki fungsi sebagai tempat koleksi museum, ruang tengah adalah kamar raja, puteri raja dan beberapa barang koleksi lainnya, sedangkan ruang belakang adalah tempat kerangka fosil ikan paus. Selain terdapat ruangan yang memiliki fungsi masing-masing, Museum Sadurengas pada bagian depan bangunan mengarah ke barat, pada bagian belakang bangunan mengarah ke timur, pada bagian kanan bangunan mengarah ke selatan dan pada bagian kiri bangunan mengarah ke utara.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yaitu tangga dan teras Museum Sadurengas memiliki ukuran $3,45 \times 5,68$ m. Terdapat 3 pintu dengan ukuran $2,93 \times 1,86$ m. Pada bagian depan memiliki ukuran $15,4 \times 13,89$ m. Pada bagian tengah memiliki ukuran $4,70 \times 5,45$ m. Terdapat ruangan sebelum masuk ke bagian belakang, ruangan

ini berukuran $2,15 \times 4,70$ m. Pada bagian belakang memiliki ukuran $17 \times 15,4$ m.



Gambar 4.28 Tiket Masuk

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat tiket masuk yang memuat biaya berkunjung ke Museum Sadurengas. Harga tiket untuk umum yaitu sebesar Rp. 7.500,00 sedangkan untuk pelajar dikenakan biaya sebesar Rp. 5.000,00.

Terdapat aktivitas *designing* (merancang) yaitu rancangan bangunan Museum Sadurengas, bentuk-bentuk bangun datar, bentuk-bentuk bangun ruang, dan cara membuat ornament/ukiran agar simetris.



Gambar 4.29 Kerangka Fosil Ikan Paus

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yaitu kerangka fosil ikan paus. Kerangka tersebut ditemukan di Desa Selengot Kecamatan Tanjung Harapan Kabupaten Pasir pada tahun 2005.



Gambar 4.30 Simbol Daun Lempinak

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu menjelaskan makna simbol-simbol pada ornamen/ukiran Museum Sadurengas. Salah satunya adalah simbol daun lempinak pada ukiran di atap.

4. Observasi mengenai materi dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan aspek matematis pada Museum Sadurengas

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh informasi bahwa terdapat materi pembelajaran prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleks, segitiga sama kaki, trapesium, konsep phytagoras, persegi, persegi panjang, bilangan ganjil dan genap, garis vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, sudut lurus, garis berpotongan, garis transversal, lingkaran, refleksi, translasi, rotasi,

sudut siku-siku, kekongruenan, kesebangunan, balok, limas segi empat, simetri, trigonometri dan dimensi tiga.

5. Hasil wawancara

Adapun inisial subjek sebagai berikut :

- a. Inisial “S” sebagai peneliti
- b. Inisial “A” sebagai narasumber 1
- c. Inisial “I” sebagai narasumber 2
- d. Inisial “Z” sebagai narasumber 3

1) Wawancara mengenai sejarah dan filosofi dari Museum Sadurengas

S : Kapan pertama kali Museum Sadurengas didirikan?

A : *Museum ini awalnya adalah sebuah rumah dari Sultan Paser yaitu Sultan Aji Tenggara pada tahun 1844-1873.*

I : *Sekitar abad 18.*

Z : *Pendirian nama museum pada tahun 1979, karena pada saat itu penyerahan ahli waris ke Pemerintah Daerah, dan sejak itu namanya dirubah menjadi Museum Sadurengas.*

Berdasarkan penjelasan ketiga narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa Museum Sadurengas adalah bekas rumah salah satu Sultan Paser yaitu Aji Tenggara pada tahun 1844-1873. Namun, pada tahun tersebut Museum Sadurengas hanya berupa rumah kediaman. Sedangkan untuk pendirian nama “Museum Sadurengas” terjadi pada tahun 1979. Pada saat itu

penyerahan ahli waris ke Pemerintah Daerah, sehingga sejak itu namanya dirubah menjadi Museum Sadurengas.

S : Bagaimana asal mula terbentuknya Museum Sadurengas?

I : *Asal mulanya Museum Sadurengas adalah rumah kediaman Sultan Aji Tenggara bukan kerajaan, namun setelah beliau naik tahta dijadikan sebuah pusat pemerintahan.*

Z : *Asal mulanya Museum Sadurengas adalah bekas rumah Sultan Aji Tenggara. Pada saat itu rumah beliau hanya sampai pada bagian tengah Museum saja. Akan tetapi, pada pemerintahan sultan terakhir yaitu Sultan Ibrahim Chaliluddin dilakukan perluasan bangunan dimulai dari bagian tengah Museum sampai pada bagian depan Museum. Sehingga sampailah pada tahun 1979 penyerahan Museum Sadurengas ke Pemerintah Daerah, tidak ada perubahan bentuk bangunan.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa awal mula terbentuknya Museum Sadurengas adalah rumah kediaman Sultan Aji Tenggara. Namun setelah beliau naik tahta dijadikan sebuah pusat pemerintahan. Pada saat itu rumah beliau hanya sampai pada bagian tengah museum saja. Akan tetapi, pada pemerintahan sultan terakhir yaitu Sultan Ibrahim Chaliluddin dilakukan

perluasan bangunan dimulai dari bagian tengah museum sampai pada bagian depan museum. Sehingga sampailah pada tahun 1979 penyerahan Museum Sadurengas ke Pemerintah Daerah, tidak ada perubahan bentuk bangunan.

S : Bagaimana asal usul nama Museum Sadurengas?

A : *Asal usul nama Museum Sadurengas diambil dari dua nama sungai yaitu Sungai Sadu dan Sungai Rengas. Jadi di tengahnya adalah Museum Sadurengas karena diapit oleh dua sungai tersebut.*

Z : *Asal usul nama Museum Sadurengas diambil dari dua suku kata. Penyebutan itu disebabkan pertemuan Sungai Sadu dan Sungai Rengas yang berada di Lempesu. Sehingga dua suku kata itu digabung kemudian diabadikan menjadi nama Museum Sadurengas.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa asal usul nama Museum Sadurengas diambil dari dua nama sungai yaitu Sungai Sadu dan Sungai Rengas yang berada di Lempesu. Sehingga dua nama tersebut digabung kemudian diabadikan menjadi nama Museum Sadurengas.

S : Apakah terdapat perbedaan Museum Sadurengas pada zaman dahulu dan sekarang?

A : *Bentuk asli dari Museum Sadurengas tidak ada yang berubah, hanya saja untuk bahan bangunan pernah*

diperbaiki, mengingat usia Museum Sadurengas sudah 200 tahun. Pada bagian lantai juga pernah diperbaiki.

I : Pada bangunan tidak ada yang berubah karena Museum Sadurengas sudah masuk Cagar Budaya. Salah satu syarat Cagar Budaya adalah tidak boleh merubah bentuk dan letak. Namun, apabila dilihat pada fungsinya tentu saja berubah, jika dahulu sebagai tempat tinggal maka sekarang sebagai museum.

Z : Jika penyebutan museum, maka dari dahulu sampai sekarang tujuannya tidak ada yang berubah, hanya saja metode atau cara mempromosikan koleksi yang ada berbeda-beda.

Berdasarkan penjelasan ketiga narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa Museum Sadurengas sejak zaman dahulu sampai sekarang pada bangunan tidak ada yang berubah, karena Museum Sadurengas sudah masuk Cagar Budaya. Salah satu syarat Cagar Budaya adalah tidak boleh merubah bentuk dan letak. Namun, metode atau cara mempromosikan koleksi Museum Sadurengas berbeda-beda sejak zaman dahulu hingga sekarang.

S : Siapa saja sasaran pengunjung yang diharapkan oleh pengurus Museum Sadurengas?

I : *Sasaran pengunjung adalah seluruh masyarakat baik masyarakat lokal maupun mancanegara, karena Museum Sadurengas memiliki fungsi yang banyak diantaranya fungsi sosial, fungsi pendidikan, fungsi wisata, dan lain-lain. Namun, pengunjung Museum Sadurengas lebih banyak anak-anak sekolah sebagai sarana edukasi.*

Z : *Sasaran pengunjung ada tingkatannya yaitu pelajar TK, SD, SMP, SMA dan umum.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa sasaran pengunjung adalah seluruh masyarakat baik masyarakat lokal maupun mancanegara, karena Museum Sadurengas memiliki fungsi yang banyak diantaranya fungsi sosial, fungsi pendidikan, fungsi wisata, dan lain-lain. Namun, pengunjung Museum Sadurengas lebih banyak anak-anak sekolah (TK, SD, SMP, SMA) sebagai sarana edukasi.

S : *Bagaimana hubungan kekerabatan keluarga Kesultanan Paser?*

A : *Hubungan kekerabatan keluarga Kesultanan Paser sebagai keturunannya mereka membuat sebuah perkumpulan dengan nama K3P yaitu Kerukunan Keluarga Kesultanan Paser.*

Z : *Kerukunan Keluarga Kesultanan Paser baru saja dibentuk kembali pada tahun 2020.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa hubungan kekerabatan keluarga Kesultanan Paser sebagai keturunannya mereka membuat sebuah perkumpulan dengan nama K3P yaitu Kerukunan Keluarga Kesultanan Paser yang baru saja baru saja dibentuk kembali pada tahun 2020.

S : Kapan jadwal berkunjung ke Museum Sadurengas?

A : *Setiap hari kecuali hari Jum'at, hanya saja mulai hari Senin Museum Sadurengas buka pagi hari sampai pukul 13.00 WITA. Hari libur buka sampai jam 16.00 WITA.*

I : *Sebelum Covid-19 buka setiap hari dari pukul 09.00-16.00 WITA. Istirahat pukul 12.00-14.00 WITA. Hari Jum'at libur. Namun, selama Covid-19 tutup total. Saat ini mulai dibuka kembali hari Sabtu, Minggu, hari besar, atau untuk hari biasa dibuka setengah hari.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa jadwal berkunjung sebelum Covid-19 buka setiap hari dari pukul 09.00-16.00 WITA. Istirahat pukul 12.00-14.00 WITA. Hari Jum'at libur. Namun, selama Covid-19 tutup total. Saat ini mulai dibuka kembali hari Sabtu, Minggu, hari besar, atau untuk hari biasa dibuka setengah hari.

S : Pada waktu apa saja Museum Sadurengas ramai pengunjung?

A : *Puncak ramai pengunjung yaitu hari kedua lebaran Idul Fitri dan Idul Adha. Hari biasa ada pengunjung hanya hari Minggu, untuk hari Senin sampai Sabtu biasanya tidak ada pengunjung.*

Z : *Ada dua kegiatan yang ramai pengunjung yaitu hari kedua lebaran Idul Fitri dan Idul Adha, karena kedua hari tersebut sudah menjadi budaya kita untuk mengunjungi keraton baik objek-objek wisata religi seperti makam dan masjid.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa Museum Sadurengas ramai pengunjung pada hari kedua lebaran Idul Fitri dan Idul Adha, karena kedua hari tersebut sudah menjadi budaya kita untuk mengunjungi keraton baik objek-objek wisata religi seperti makam dan masjid.

S : *Bagaimana kepengurusan Museum Sadurengas?*

A : *Untuk perawatan bangunan Museum Sadurengas dilakukan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dan BPCB provinsi (Balai Pelestarian Cagar Budaya). Dinas Pariwisata memiliki tugas sebagai pengambilan retribusi. Sehingga ada tiga dinas yang mengurus Museum Sadurengas.*

Z : Struktur Organisasi Museum Sadurengas yaitu Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, Kepala Bidang Kebudayaan, Kasi Cagar Budaya dan Permuseuman, juru pelihara, pemandu museum dan keamanan.

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa kepengurusan Museum Sadurengas di bawah naungan tiga dinas yaitu BPCB provinsi (Balai Pelestarian Cagar Budaya), Dinas Pendidikan dan Kebudayaan yang bertugas untuk perawatan bangunan museum dan Dinas Pariwisata memiliki tugas pengambilan retribusi. Selain itu Museum Sadurengas juga memiliki Struktur Organisasi yakni Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, Kepala Bidang Kebudayaan, Kasi Cagar Budaya dan Permuseuman, juru pelihara, pemandu museum dan keamanan.

S : Bagaimana sistem kenegaraan Kerajaan Paser?

A : Kerajaan islam. Pada awalnya bernama Kerajaan Paser, akan tetapi sejak masuknya islam dirubah menjadi Kesultanan Paser.

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa sistem kenegaraan Kerajaan Paser adalah Kerajaan islam. Sebelum masuknya islam bernama Kerajaan Paser, akan tetapi sejak masuknya islam dirubah menjadi Kesultanan Paser dan dipimpin oleh seorang sultan.

S : Apakah terdapat upacara adat/keagamaan pada masa Kesultanan Paser?

I : *Iya ada, salah satunya yaitu upacara adat belian untuk pengobatan.*

Z : *Ada, baik sebelum masuk islam maupun setelah masuknya islam. Upacara tersebut dilakukan sesuai dengan syariat islam.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat upacara adat/keagamaan pada masa Kesultanan Paser baik sebelum masuknya islam maupun setelah masuknya islam, salah satunya yaitu upacara adat belian untuk pengobatan. Upacara tersebut dilakukan sesuai dengan syariat islam.

S : Bagaimana sistem mata pencaharian pada masa Kesultanan Paser?

A : *Masyarakatnya berburu dan Bertani.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa mata pencaharian pada masa Kesultanan Paser yaitu berburu dan Bertani.

S : Apa saja peralatan konsumsi dalam bentuk wadah yang menjadi peninggalan Kesultanan Paser?

Z : *Piring, sendok, gelas, dan botol.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat peninggalan peralatan konsumsi yaitu piring, sendok, gelas, dan botol.

S : Apakah terdapat sebutan khusus untuk pakaian Kesultanan Paser?

I : *Ada, sebutan khususnya yaitu Upak Lembu Putung Tulang Esa Tanjung Nyaran yang memiliki arti baju raja yang berkilauan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat sebutan khusus untuk pakaian Kesultanan Paser yaitu *Upak Lembu Putung Tulang Esa Tanjung Nyaran* yang memiliki arti baju raja yang berkilauan.

S : Apa saja senjata peninggalan Kesultanan Paser?

A : *Pistol 8 rakitan peninggalan Belanda, meriam, dan mandau.*

I : *Tumbak, sumpit, mandau, pedang dan keris.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat senjata peninggalan Kesultanan Paser yaitu pistol 8 rakitan peninggalan Belanda, meriam, mandau, tumbak, sumpit, pedang, dan keris.

S : Apa saja benda yang berbentuk tulisan yang menjadi peninggalan Kesultanan Paser?

I : *Al-Qur'an dan kitab Arab gundul.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat benda yang berbentuk tulisan yang menjadi peninggalan Kesultanan Paser yaitu Al-Qur'an dan kitab Arab gundul.

S : Apa saja alat-alat kesenian yang menjadi peninggalan Kesultanan Paser?

I : *Gong, gelang belian.*

Z : *Pukul musik daerah pedalaman seperti tengkano, gong, gendang dan gambus untuk alat musik daerah pesisir.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat alat-alat kesenian yang menjadi peninggalan Kesultanan Paser yaitu alat pukul musik daerah pedalaman seperti tengkano, gong, gendang dan gambus untuk alat musing daerah pesisir, dan gelang belian.

S : Apakah filosofi dari atap yang berbentuk prisma segitiga pada Museum Sadurengas?

Z : *Atap berbentuk segitiga mengikuti kondisi geografis. Museum Sadurengas memiliki musim hujan, sehingga atap berbentuk segitiga akan mempermudah air untuk jatuh, sehingga tidak menyebabkan genangan air pada atap.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari atap yang berbentuk prisma segitiga adalah mengikuti kondisi geografis. Museum

Sadurengas memiliki musim hujan, sehingga atap berbentuk segitiga akan mempermudah air untuk jatuh, sehingga tidak menyebabkan genangan air pada atap.

S : Apakah filosofi dari warna pada atap Museum Sadurengas?

I : *Warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna biru melambangkan sungai dan laut. Warna hijau melambangkan alam.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi warna pada atap Museum Sadurengas diantaranya warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna biru melambangkan sungai dan laut. Warna hijau melambangkan alam.

S : Apakah filosofi dari pintu pada Museum Sadurengas?

Z : *Pintu pada Museum Sadurengas memiliki filosofi pintu yang tinggi memberikan ciri khas budaya Eropa. Ukuran pintu yang tinggi memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang lebih banyak.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari pintu pada Museum Sadurengas dengan ukuran pintu yang tinggi memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang lebih banyak.

S : Apakah filosofi dari warna pada pintu Museum Sadurengas?

I : *Warna kuning terang melambangkan warna alam sebelah (gaib). Warna hijau melambangkan warna alam. Warna biru melambangkan sungai dan laut. Warna coklat melambangkan kekompakan. Warna merah melambangkan keberanian.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi warna pada pintu Museum Sadurengas diantaranya Warna kuning terang melambangkan warna alam sebelah (gaib). Warna hijau melambangkan warna alam. Warna biru melambangkan sungai dan laut. Warna merah melambangkan keberanian.

S : Apakah filosofi dari jendela pada Museum Sadurengas?

Z : *Jendela museum juga mengikuti filosofi budaya Eropa dengan ukuran yang tinggi, memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang lebih banyak. Pada bagian atas jendela terdapat ukiran kipas yang menyerupai matahari dari budaya Cina.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari jendela pada Museum Sadurengas mengikuti filosofi budaya Eropa dengan ukuran yang tinggi, memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang

lebih banyak. Pada bagian atas jendela terdapat ukiran kipas yang menyerupai matahari dari budaya Cina.

S : Apakah filosofi dari warna pada jendela Museum Sadurengas?

I : *Warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna hijau melambangkan alam. Warna merah melambangkan keberanian.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi warna pada jendela Museum Sadurengas diantaranya warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna melambangkan alam. Warna merah melambangkan keberanian.

S : Apakah filosofi dari jumlah ganjil pada anak tangga Museum Sadurengas?

Z : *Dalam islam identik dengan sesuatu yang ganjil. Jumlah 5 anak tangga memiliki arti 5 rukun islam.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari jumlah ganjil pada anak tangga Museum Sadurengas yaitu mengikuti agama islam karena islam menyukai sesuatu yang ganjil. Selain itu, Jumlah 5 anak tangga memiliki arti 5 rukun islam.

S : Apakah filosofi dari lantai pada Museum Sadurengas?

I : *Lantai museum tinggi depan daripada belakang, memiliki arti tidak boleh dapur lebih tinggi dari bagian depan karena akan menghambat rezeki.*

Z : *Terdapat tingkatan pada lantai museum, sehingga disebut "Kuta Imam Duyu Kina Lenja" memiliki arti rumah kediaman pemimpin yang bertingkat.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari lantai pada Museum Sadurengas yaitu lantai museum tinggi depan daripada belakang, memiliki arti tidak boleh dapur lebih tinggi dari bagian depan karena akan menghambat rezeki. Sehingga, disebut "*Kuta Imam Duyu Kina Lenja*" memiliki arti rumah kediaman pemimpin yang bertingkat.

S : Apakah filosofi dari warna pada lantai Museum Sadurengas?

Z : *Warna pada lantai mengikuti warna kayunya saja tidak dilakukan pewarnaan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa tidak ada warna pada lantai Museum Sadurengas hanya mengikuti warna kayu aslinya saja. Filosofinya yaitu ingin menyatu dengan alam.

S : Apakah filosofi dari tiang pada Museum Sadurengas?

Z : *Tiang museum berjumlah ganjil karena islam menyukai sesuatu yang ganjil.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari tiang pada Museum Sadurengas yaitu tiang museum yang berjumlah ganjil karena islam menyukai sesuatu yang ganjil.

S : Apakah filosofi dari dinding Museum Sadurengas?

Z : *Bahan-bahan pada dinding mengikuti lingkungan sekitar. Sehingga memberikan arti kesejukan, dan lebih menyatu dengan alam.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi dari dinding Museum Sadurengas yaitu bahan-bahan pada dinding mengikuti lingkungan sekitar. Sehingga memberikan arti kesejukan, dan lebih menyatu dengan alam.

S : Apakah filosofi dari warna pada dinding Museum Sadurengas?

I : *Warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi warna pada dinding Museum Sadurengas yaitu warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam.

S : Apakah filosofi dari bagian/ruangan yang terdapat pada ruang depan Museum Sadurengas?

A : *Bagian depan untuk tempat koleksi benda-benda peninggalan.*

Z : *Ruang depan adalah aula terbuka memiliki arti bahwa sultan pada masa itu terbuka atau bersedia menyambut tamu yang datang.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi ruang depan Museum Sadurengas yaitu ruang terbuka yang memiliki arti bahwa sultan pada masa itu terbuka atau bersedia menyambut tamu yang datang. Namun, sekarang ruang depan adalah tempat tata pameran koleksi benda-benda peninggalan.

S : Apakah filosofi dari bagian/ruangan yang terdapat pada ruang tengah Museum Sadurengas?

A : *Bagian tengah adalah kamar raja dan kamar puteri.*

Z : *Ruang tengah adalah ruang terbuka untuk keluarga sultan, bisa juga disebut tempat untuk istirahat sultan. Memiliki arti meskipun sultan sedang beristirahat, sultan tetap dapat memantau semua aktivitas masyarakat. Sehingga dibuatlah ruangan terbuka tersebut.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi ruang tengah Museum Sadurengas

yaitu ruang terbuka untuk keluarga sultan, bisa juga disebut tempat untuk istirahat sultan. Memiliki arti bahwa meskipun sultan sedang beristirahat, sultan tetap dapat memantau semua aktivitas masyarakat. Sehingga dibuatlah ruangan terbuka tersebut. Sampai saat ini ruang tengah adalah kamar raja dan kamar puteri.

S : Apakah filosofi dari bagian/ruangan yang terdapat pada ruang belakang Museum Sadurengas?

A : *Bagian belakang adalah tempat kerangka fosil ikan paus, kamar pembuatan sagu, ruangan miniatur pabrik sawit dan gudang.*

Z : *Ruang belakang adalah ruang terbuka dengan bagian kanan adalah dapur, bagian kiri adalah kamar pembantu, dan kamar kerabat sultan. Gudang penyimpanan beras, hasil panen dan lain sebagainya berada ruangan bawah. Ruang terbuka pada bagian belakang ini dibuat sangat luas, memiliki arti supaya dapat menyimpan hasil panen yang banyak.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa filosofi ruang belakang Museum Sadurengas yaitu ruang terbuka dengan bagian kanan adalah dapur, bagian kiri adalah kamar pembantu, dan kamar kerabat sultan. Gudang penyimpanan beras, hasil panen dan lain sebagainya berada

ruangan bawah. Ruang terbuka pada bagian belakang ini dibuat sangat luas, memiliki arti supaya dapat menyimpan hasil panen yang banyak. Namun, sekarang ruang belakang adalah tempat kerangka fosil ikan paus, kamar pembuatan sagu, ruangan miniatur pabrik sawit dan gudang.

S : Bagaimana bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada atap Museum Sadurengas?

I : *Bentuk ukiran daun lempinak.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada atap Museum Sadurengas adalah berbentuk daun lempinak.

S : Bagaimana bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pintu Museum Sadurengas?

I : *Bentuk ornamen/ukiran pada pintu ada dua bentuk yaitu bentuk layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya dan bentuk bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pintu Museum Sadurengas yaitu bentuk layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya dan bentuk bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya.

S : Bagaimana bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada jendela Museum Sadurengas?

I : *Bentuk kipas pada ventilasi jendela.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada jendela Museum Sadurengas yaitu bentuk kipas yang terdapat pada ventilasi jendela.

S : Bagaimana bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pagar Museum Sadurengas?

Z : *Bentuk ornamen/ukiran pada pagar menyerupai bentuk lilitan rotan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pagar Museum Sadurengas yaitu bentuk lilitan rotan.

S : Bagaimana bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada dinding Museum Sadurengas?

I : *Bentuk kipas.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada dinding Museum Sadurengas yaitu bentuk kipas.

2) Wawancara mengenai aspek etnomatematika pada Museum Sadurengas

S : Apakah terdapat perbedaan ukuran tinggi kolong Museum Sadurengas dengan rumah adat Kalimantan Timur lainnya?

Z : *Iya ada, perbedaan ukuran tinggi kolong tersebut mengikuti perluasan rumah yang akan dibangun. Museum Sadurengas sendiri memiliki tinggi 2 meter pada bagian belakang, karena ruangan bagian bawah digunakan untuk menyimpan hasil panen pada zaman dahulu.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan ukuran tinggi kolong Museum Sadurengas dengan rumah adat Kalimantan Timur lainnya. perbedaan ukuran tinggi kolong tersebut mengikuti perluasan rumah yang akan dibangun. Museum Sadurengas sendiri memiliki tinggi 2 meter pada bagian belakang, karena ruangan bagian bawah digunakan untuk menyimpan hasil panen pada zaman dahulu.

S : Apa saja faktor yang menyebabkan perbedaan ukuran tinggi kolong tersebut?

Z : *Faktor utama yaitu lingkungan geografisnya. Faktor lainnya yaitu pemanfaat masing-masing terhadap fungsi kolong rumah. Museum Sadurengas secara geografis*

dekat dengan sungai, hal ini menyebabkan perlunya kolong yang tinggi agar terhindar dari banjir.

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa faktor utama yang menyebabkan perbedaan ukuran tinggi kolong adalah lingkungan geografisnya. Faktor lainnya yaitu pemanfaat masing-masing terhadap fungsi kolong rumah. Museum Sadurengas secara geografis dekat dengan sungai, hal ini menyebabkan perlunya kolong yang tinggi agar terhindar dari banjir.

S : Bagaimana cara masyarakat pada zaman dahulu yang belum menempuh pendidikan formal dapat mengetahui ornamen/ukiran yang ada pada Museum Sadurengas?

I : *Masyarakat zaman dahulu melihat alam sekitar, sehingga itulah yang dijadikan sebagai ornamen/ukiran.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa cara berpikir masyarakat pada zaman dahulu dapat mengetahui ornamen/ukiran yang ada pada Museum Sadurengas dengan cara melihat pada alam sekitar, sehingga itulah yang dijadikan sebagai ornamen/ukiran.

3) Wawancara mengenai aktivitas fundamental matematis menurut Bishop yang terdapat pada Museum Sadurengas

S : Berapa banyak juru pemelihara Museum Sadurengas?

I : *Banyaknya juru pemelihara yang ditempatkan di Museum Sadurengas ada 3 orang.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *counting* (menghitung) yaitu jumlah juru pemelihara yang ditempatkan di Museum Sadurengas sebanyak 3 orang.

S : Berapa banyak koleksi yang terdapat di Museum Sadurengas?

Z : *Banyaknya koleksi yang terdapat di Museum Sadurengas saat ini ada 125 koleksi.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *counting* (menghitung) yaitu Museum Sadurengas saat ini memiliki 125 koleksi.

S : Bagaimana menentukan lokasi Museum Sadurengas?

Z : *Penentuan lokasi Museum Sadurengas ingin dekat dengan sungai, karena memudahkan mereka dalam kehidupan sehari-hari.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yaitu penentuan lokasi Museum Sadurengas ingin dekat dengan sungai, karena memudahkan mereka dalam kehidupan sehari-hari.

S : Bagaimana menentukan arah Museum Sadurengas?

A : *Bagian depan museum menghadap ke barat, bagian belakang museum menghadap ke timur, sisi kiri menghadap utara dan sisi kanan menghadap selatan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yaitu penentuan arah museum yaitu bagian depan museum menghadap ke barat, bagian belakang museum menghadap ke timur, sisi kiri menghadap utara dan sisi kanan menghadap selatan.

S : Bagaimana bentuk area yang digunakan Museum Sadurengas?

I : *Persegi panjang.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yaitu bentuk area yang digunakan Museum Sadurengas adalah persegi panjang.

S : Bagaimana menentukan jarak pada masing-masing tiang Museum Sadurengas?

A : *Jarak tiang yang satu dengan tiang yang lainnya yaitu 4 meter.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan

lokasi) yaitu jarak tiang yang satu dengan tiang yang lainnya yaitu 4 meter.

S : Berapa lama waktu yang diperlukan dalam perbaikan Museum Sadurengas?

A : *1 tahun untuk perbaikan total.*

Z : *3 bulan.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yaitu lama waktu yang diperlukan dalam perbaikan Museum Sadurengas yaitu 3-12 bulan sesuai dengan tingkat kerusakan.

S : Berapa luas lahan yang digunakan Museum Sadurengas?

I : *Museum Sadurengas memiliki panjang 50 meter dan lebar 20 meter.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yaitu Museum Sadurengas memiliki panjang 50 meter dan lebar 20 meter. Sehingga Museum Sadurengas memiliki luas lahan 1000 m².

S : Berapa biaya yang dikeluarkan saat berkunjung ke Museum Sadurengas?

A : *Umum sebesar Rp. 7.500,00 dan untuk pelajar sebesar Rp. 5.000,00.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yaitu biaya yang dikeluarkan saat berkunjung ke Museum Sadurengas untuk umum sebesar Rp. 7.500,00 dan untuk pelajar sebesar Rp. 5.000,00.

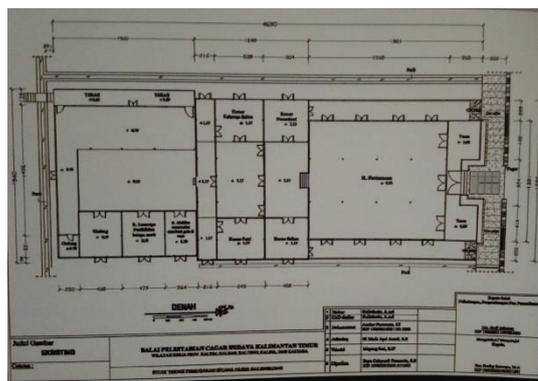
S : Berapa besar sudut kemiringan yang terdapat pada atap Museum Sadurengas?

Z : *Museum Sadurengas memiliki sudut kemiringan sebesar 30°.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yaitu besar sudut kemiringan yang terdapat pada atap Museum Sadurengas yaitu 30°.

S : Bagaimana desain pada Museum Sadurengas?

Z :



Gambar 4.31 Denah Ruangan, sumber : Buku Profil Museum

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yaitu desain pada Museum Sadurengas terdiri dari ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang.

S : Apa saja bentuk-bentuk bangun datar yang terdapat pada Museum Sadurengas?

A : *Persegi, segitiga, lingkaran.*

I : *Persegi panjang.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yaitu bentuk-bentuk bangun datar yang terdapat pada Museum Sadurengas yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran.

S : Apa saja bentuk-bentuk bangun ruang yang terdapat pada Museum Sadurengas?

A : *Balok.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yaitu bentuk-bentuk bangun ruang yang terdapat pada Museum Sadurengas yaitu balok.

S : Bagaimana cara membuat ornament/ukiran pada Museum Sadurengas sehingga simetris satu sama lain?

A : *Menggunakan alat manual pada zaman dahulu seperti tali.*

Z : *Sultan memesan ukiran tersebut pada pengrajin jawa.*

Berdasarkan penjelasan kedua narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yaitu cara membuat ornament/ukiran pada Museum Sadurengas agar simetris satu sama lain yaitu orang pada zaman dahulu menggunakan alat manual seperti tali dan sultan memesan ukiran tersebut pada pengrajin jawa.

S : Bagaimana langkah-langkah dalam perbaikan pada Museum Sadurengas?

Z : *Pertama, dimulai dengan survei perencanaan bagian yang rusak. Kedua, membuat rencana anggaran biaya perbaikan. Ketiga, menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan. Keempat, melakukan pengawasan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yaitu langkah-langkah dalam perbaikan pada Museum Sadurengas yaitu Pertama, dimulai dengan survei perencanaan bagian yang rusak. Kedua, membuat rencana anggaran biaya perbaikan. Ketiga, menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan. Keempat, melakukan pengawasan.

S : Apa saja strategi yang digunakan dalam pelestarian benda cagar budaya pada Museum Sadurengas?

A : *Mengadakan acara tari-tarian di lingkungan museum.*

I : *Memelihara, merawat, membersihkan, mempromosikan.*

Z : *Pertama, adanya perawatan, konservasi, perbaikan, pembersihan koleksi. Kedua, memperkenalkan kepada pengunjung benda-benda peninggalan kesultanan paser.*

Berdasarkan penjelasan ketiga narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yaitu strategi yang digunakan dalam pelestarian benda cagar budaya pada Museum Sadurengas yakni pertama, adanya perawatan, konservasi, perbaikan, pembersihan koleksi. Kedua, memperkenalkan kepada pengunjung benda-benda peninggalan kesultanan paser. Strategi lainnya yaitu dengan mengadakan acara tari-tarian di lingkungan museum untuk menarik pengunjung.

S : *Bagaimana cara menyusun kerangka fosil ikan paus?*

Z : *Pertama, mencari referensi anatomi dari ikan paus jenis apa yang telah ditemukan. Kedua, mengetahui posisi tulang-tulang baik itu tulang rusuk besar dan lain sebagainya sesuai dengan anatominya. Ketiga, sambungkan semua tulang yang ditemukan berdasarkan anatominya dan modifikasi menggunakan besi agar kerangka tersebut tidak mudah jatuh. Namun, agar tidak terjadi kesalahan dalam menyusun kerangka fosil ikan paus, lebih baik serahkan kepada ahlinya saja.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yaitu cara menyusun kerangka fosil ikan paus yaitu pertama, mencari referensi anatomi dari ikan paus jenis apa yang telah ditemukan. Kedua, mengetahui posisi tulang-tulang baik itu tulang rusuk besar dan lain sebagainya sesuai dengan anatominya. Ketiga, sambungkan semua tulang yang ditemukan berdasarkan anatominya dan modifikasi menggunakan besi agar kerangka tersebut tidak mudah jatuh. Namun, agar tidak terjadi kesalahan dalam menyusun kerangka fosil ikan paus, lebih baik serahkan kepada ahlinya saja.

S : Jelaskan makna dari simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di atap Museum Sadurengas?

I : *Daun lempinak adalah lambang kesuburan, karena dahulu daun lempinak tumbuh subur. Sehingga dijadikan acuan sebagai tanda waktu yang baik untuk bercocok tanam.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu simbol daun lempinak memiliki makna kesuburan, karena dahulu daun lempinak tumbuh subur. Sehingga dijadikan acuan sebagai tanda waktu yang baik untuk bercocok tanam.

S : Jelaskan makna dari simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di pintu Museum Sadurengas?

I : *Simbol layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kekompakan bagi siapa saja yang masuk ke museum. Simbol bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kesakralan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu simbol layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kekompakan bagi siapa saja yang masuk ke museum. Simbol bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kesakralan.

S : Jelaskan makna dari simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di jendela Museum Sadurengas?

I : *Bentuk kipas menyerupai matahari dengan warna merah pada kipas memiliki makna berani.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu simbol kipas menyerupai matahari dengan warna merah pada kipas memiliki makna berani.

S : Jelaskan makna dari simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di pagar Museum Sadurengas?

Z : *Bentuk lilitan rotan memiliki makna hasil kekayaan daerah Kabupaten Paser adalah rotan.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu simbol lilitan rotan memiliki makna hasil kekayaan daerah Kabupaten Paser adalah rotan.

S : *Jelaskan makna dari simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di dinding Museum Sadurengas?*

I : *Bentuk kipas menyerupai matahari dengan warna merah pada kipas memiliki makna berani.*

Berdasarkan penjelasan narasumber ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yaitu simbol kipas menyerupai matahari dengan warna merah pada kipas memiliki makna berani.

B. Pembahasan atau Analisis

Berdasarkan data-data yang telah peneliti jelaskan di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan pembahasan atau analisis terhadap semua data yang telah peneliti kumpulkan untuk melihat gambaran lebih jelasnya mengenai sejarah dan filosofi dari Museum Sadurengas, aspek etnomatematika pada Museum Sadurengas, aktivitas fundamental matematis yang terdapat pada Museum Sadurengas, dan materi dalam pembelajaran yang relevan dengan aspek matematis pada Museum Sadurengas.

1. Sejarah dan filosofi dari Museum Sadurengas

Sejarah adalah suatu peristiwa yang terjadi pada masa lalu tentang kehidupan manusia. Aspek sejarah pada penelitian ini yaitu terkait sejarah Museum Sadurengas. Dapat dilihat dari asal usul Museum Sadurengas, cerita tentang kejadian pada masa lalu, serta pengetahuan dan riwayat terkait Museum Sadurengas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa sejarah dari Museum Sadurengas meliputi sistem pengetahuan yang di dalamnya dibahas mengenai sejarah dan perkembangan Museum Sadurengas. Sistem kemasyarakatan dan organisasi sosial yang di dalamnya dibahas mengenai kekerabatan, asosiasi dan perkumpulan, dan sistem kenegaraan. Sistem religi dan upacara keagamaan yang di dalamnya dibahas mengenai upacara keagamaan. Sistem mata pencaharian hidup atau sistem ekonomi yang di dalamnya dibahas mengenai mata pencaharian. Sistem peralatan hidup atau teknologi yang di dalamnya dibahas mengenai peninggalan peralatan konsumsi dalam bentuk wadah, pakaian, dan senjata. Bahasa yang di dalamnya dibahas mengenai benda peninggalan yang berupa tulisan. Kesenian yang di dalamnya dibahas mengenai peninggalan alat-alat kesenian.

Hal ini senada dengan pernyataan Koentjaraningrat (1974) dalam mukminin (2021) bahwa unsur-unsur kebudayaan yang terdapat di dunia dapat dikategorikan menjadi sistem kemasyarakatan dan organisasi social yang di dalamnya terdapat kekerabatan, asosiasi dan perkumpulan,

sistem kenegaraan, sistem kesatuan hidup, dan perkumpulan. Sistem religi dan upacara keagamaan yang di dalamnya terdapat sistem kepercayaan, sistem nilai dan pandangan hidup, komunikasi keagamaan, dan upacara keagamaan. Sistem mata pencaharian hidup atau sistem ekonomi yang di dalamnya terdapat berburu dan mengumpulkan makanan, bercocok tanam, peternakan, perikanan, dan perdagangan. Sistem pengetahuan yang di dalamnya terdapat flora dan fauna, waktu, ruang, dan bilangan, serta tubuh manusia dan perilaku antar sesama manusia. Sistem peralatan hidup atau teknologi yang di dalamnya terdapat produksi, distribusi, dan transportasi, peralatan komunikasi, peralatan konsumsi dalam bentuk wadah, pakaian dan perhiasan, tempat berlindung dan perumahan, serta senjata. Bahasa yang di dalamnya terdapat bahasa yang berupa lisan dan tulisan. Kesenian yang berupa seni patung/pahat, relief, lukis dan gambar, rias, vokal, musik, bangunan, kesusastraan, dan drama.⁹⁰

Penelitian ini selaras dengan penelitian Prayitno (2021) yang juga meneliti mengenai sejarah. Perbedaannya, penelitian tersebut meneliti cagar budaya Candi Sambisari yang berada di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, sedangkan penelitian ini mengenai cagar budaya Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser.

⁹⁰Muh Saiful Mukminin, "*Rambu Solo' Sebagai Upacara Pemakaman...*", https://www.researchgate.net/publication/350262395_RAMBU_SOLO'_SEBAGAI_UPACARA_PEMAKAMAN_JENAZAH_DI_TANA_TORAJA_Tinjauan_Wujud_dan_Unsur_Kebudayaan, diakses pada Selasa, 19 April 2022 pukul 06.58 wita.

Berikut penjelasan mengenai sejarah Museum Sadurengas yaitu bekas rumah salah satu Sultan Paser yang bernama Aji Tenggara pada tahun 1844-1873. Namun, pada tahun tersebut Museum Sadurengas hanya berupa rumah kediaman bukan pusat pemerintahan. Setelah beliau naik tahta dijadikanlah sebuah pusat pemerintahan. Pada saat itu rumah beliau hanya sampai pada bagian tengah museum saja. Akan tetapi, pada pemerintahan sultan terakhir yaitu Sultan Ibrahim Chaliluddin dilakukan perluasan bangunan dimulai dari bagian tengah museum sampai pada bagian depan museum. Pada tahun 1979, terjadilah penyerahan rumah sultan Aji Tenggara tersebut oleh ahli waris kepada Pemerintah Daerah, sehingga sejak saat itu namanya dirubah menjadi Museum Sadurengas. Asal usul nama Museum Sadurengas diambil dari dua nama sungai yaitu Sungai Sadu dan Sungai Rengas yang berada di Lempesu. Sehingga dua nama tersebut digabung kemudian diabadikan menjadi nama Museum Sadurengas.

Pada tanggal 12 Januari 1999 dikeluarkan SK Mendikbud yang menyatakan bahwa Museum Sadurengas sebagai Cagar Budaya Nasional. Salah satu syarat Cagar Budaya adalah tidak boleh merubah bentuk dan letak. Sehingga Museum Sadurengas sejak zaman dahulu sampai sekarang pada bangunan tidak ada yang berubah. Walaupun saat ini telah berubah menjadi sebuah museum, hubungan kekerabatan keluarga Kesultanan Paser sebagai keturunannya mereka membuat sebuah perkumpulan dengan nama K3P yaitu Kerukunan Keluarga

Kesultanan Paser yang baru saja baru saja dibentuk kembali pada tahun 2020.

Sistem kenegaraan Kerajaan Paser adalah Kerajaan islam. Sebelum masuknya islam bernama Kerajaan Paser, akan tetapi sejak masuknya islam dirubah menjadi Kesultanan Paser dan dipimpin oleh seorang sultan. Silsilah raja/Kesultanan Paser berawal dari seorang Puteri Petung yang dinobatkan sebagai ratu Paser dengan nama Sukma Dewi Arya Manau (1316-1567 M), Aji Mas Pati Indra bin Pangeran Mansur Indra Jaya (1567-1507 M), Aji Mas Anom Indera bin Aji Mas Pati Indra (1067-1644 M), Aji Mas Anom Singa Maulana bin Aji Mas Anom Indera (1644-1667 M), Aji Perdana bin Anom Singa Maulana (1667-1680 M), Aji Duwo bin Aji Mas Anom Singa Maulana (1680-1705 M), Aji Geger bin Aji Mas Anom Singa Maulana (1705-1730 M) sebagai sultan pertama, Aji Ngara bin Sultan Aji Geger (1730-1768 M) sebagai sultan ke-2, Aji Dipati bin Aji Duwo (1768-1799 M) sebagai sultan ke-3, Aji Panji bin Ratu Agung (1799-1811 M) sebagai sultan ke-4, Aji Sembilan bin Aji Geger (1811-1815 M) sebagai sultan ke-5, Aji Karang bin Aji Panji (1815-1843 M) sebagai sultan ke-6, Aji Adil bin Aji Panji (1843-1853 M), sebagai sultan ke-7, Aji Tenggara bin Aji Kemas (1853-1875 M) sebagai sultan ke-8, Aji Timoer bin Aji Adil (1875-1890 M) sebagai sultan ke-9, Aji Tiga bin Aji Karang (1880-1897 M) sebagai sultan ke-10, Pangeran Nata bin Pangeran Dipati (Oktober-Desember 1898 M) sebagai sultan ke-11, Pangeran Ratu bin Aji Tenggara (1898-1900 M)

sebagai sultan ke-12, Pangeran Mangku Jaya Kusuma bin Lata Daga (1900-1906M) sebagai sultan ke-13, dan terakhir pemerintahan Sultan Ibrahim Chaliluddin. Pada masa Kesultanan Paser baik sebelum masuknya islam maupun setelah masuknya islam terdapat upacara adat/keagamaan salah satunya yaitu upacara adat belian untuk pengobatan. Mata pencaharian pada masa Kesultanan Paser yaitu berburu dan Bertani.

Museum Sadurengas berada di bawah naungan tiga dinas yaitu BPCB provinsi (Balai Pelestarian Cagar Budaya), Dinas Pendidikan dan Kebudayaan yang bertugas untuk perawatan bangunan museum dan Dinas Pariwisata memiliki tugas pengambilan retribusi. Selain itu Museum Sadurengas juga memiliki Struktur Organisasi yakni Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, Kepala Bidang Kebudayaan, Kasi Cagar Budaya dan Permuseuman, juru pelihara, pemandu museum dan keamanan. Jadwal berkunjung sebelum Covid-19 buka setiap hari dari pukul 09.00-16.00 WITA. Istirahat pukul 12.00-14.00 WITA. Hari Jum'at libur. Namun, selama Covid-19 tutup total. Saat ini mulai dibuka kembali hari Sabtu, Minggu, hari besar, atau untuk hari biasa dibuka setengah hari. Museum Sadurengas ramai pengunjung pada hari kedua lebaran Idul Fitri dan Idul Adha, karena kedua hari tersebut sudah menjadi budaya kita untuk mengunjungi keraton baik objek-objek wisata religi seperti makam dan masjid. Benda-benda peninggalan yang terdapat di Museum Sadurengas yaitu peralatan konsumsi berupa piring,

sendok, gelas, dan botol. Pakaian Kesultanan Paser yang disebut *Upak Lembu Putung Tulang Esa Tanjung Nyaran* yang memiliki arti baju raja yang berkilauan. Senjata berupa pistol 8 rakitan peninggalan Belanda, meriam, mandau, tumbak, sumpit, pedang, dan keris. Al-Qur'an dan kitab Arab gundul. Alat-alat kesenian seperti tengkano, gong, gendang dan gambus untuk alat musing daerah pesisir, dan gelang belian.

Filsafat atau filosofi merupakan suatu usaha untuk memahami arti kata atau konsep secara keseluruhan berdasarkan pada kenyataan yang sebenarnya. Peneliti melakukan penelitian terkait aspek filosofis Museum Sadurengas dimana yang dimaksud filosofis adalah makna, ide, atau konsep mengenai Museum Sadurengas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa filosofi dari Museum Sadurengas meliputi konstruksi bangunan yang terdiri dari atap, pintu, jendela, tangga, lantai, tiang, dan dinding. Denah/struktur ruangan yang terdiri dari ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang. Ragam hias ukiran yang terdiri dari atap, pintu, jendela, pagar dan dinding. Hal ini senada dengan pernyataan Setyono (2016) bahwa filosofi yang tertuang dalam sebuah bangunan dapat ditinjau dari segi konstruksi bangunan, denah/struktur ruangan, dan motif ragam hias ukirannya. Konstruksi bangunan terdiri dari atap, pintu, jendela, tangga, lantai, tiang, dan kolom. Denah/struktur ruangan terdiri dari ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang. Motif ragam hias ukirannya berupa pola dasar

bentuk tumbuhan (flora), bentuk binatang (fauna), bagian dari alam, dan kaligrafi.⁹¹

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) yang juga meneliti mengenai filosofi. Perbedaanya, penelitian tersebut meneliti Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data filosofi pada bagian luar rumah yang terdiri dari teras yang menyatu dengan *bale-bale*, bagian dalam rumah yang terdiri dari *paseban*, lampu gembeng, serta beberapa ornament yang terdapat pada Rumah Kebaya Betawi. Sedangkan penelitian ini mengenai Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data filosofi konstruksi bangunan yang terdiri dari atap, pintu, jendela, tangga, lantai, tiang, dan dinding. Denah/struktur ruangan yang terdiri dari ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang. Ragam hias ukiran yang terdiri dari atap, pintu, jendela, pagar dan dinding.

Berikut penjelasan mengenai filosofi yang terdapat pada Museum Sadurengas yaitu Filosofi dari konstruksi bangunan Museum Sadurengas yaitu filosofi dari atap yang berbentuk prisma segitiga adalah mengikuti kondisi geografis, Museum Sadurengas memiliki musim hujan, sehingga atap berbentuk segitiga akan mempermudah air untuk jatuh, sehingga tidak menyebabkan genangan air pada atap. Filosofi warna pada atap Museum Sadurengas diantaranya warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna biru melambangkan sungai dan

⁹¹Agung Setyono, "Arsitektur Rumah Limas Sumatera...", 8-24.

laut. Warna hijau melambangkan alam. Filosofi dari pintu pada Museum Sadurengas dengan ukuran pintu yang tinggi memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang lebih banyak. Filosofi warna pada pintu Museum Sadurengas diantaranya warna kuning terang melambangkan warna alam sebelah (gaib). Warna hijau melambangkan warna alam. Warna biru melambangkan sungai dan laut. Warna merah melambangkan keberanian. Filosofi dari jendela pada Museum Sadurengas mengikuti filosofi budaya Eropa dengan ukuran yang tinggi, memiliki arti memberikan sirkulasi udara yang lebih banyak. Pada bagian atas jendela terdapat ukiran kipas yang menyerupai matahari dari budaya Cina. Filosofi warna pada jendela Museum Sadurengas diantaranya warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam. Warna melambangkan alam. Warna merah melambangkan keberanian. Filosofi dari jumlah ganjil pada anak tangga Museum Sadurengas yaitu mengikuti agama islam karena islam menyukai sesuatu yang ganjil. Selain itu, Jumlah 5 anak tangga memiliki arti 5 rukun islam. Filosofi dari lantai pada Museum Sadurengas yaitu lantai museum tinggi depan daripada belakang, memiliki arti tidak boleh dapur lebih tinggi dari bagian depan karena akan menghambat rezeki. Sehingga, disebut "*Kuta Imam Duyu Kina Lenja*" memiliki arti rumah kediaman pemimpin yang bertingkat, tidak ada warna pada lantai Museum Sadurengas hanya mengikuti warna kayu aslinya saja, filosofinya yaitu ingin menyatu dengan alam. Filosofi dari tiang pada Museum Sadurengas yaitu tiang museum yang berjumlah

ganjil karena islam menyukai sesuatu yang ganjil. Filosofi dari dinding Museum Sadurengas yaitu bahan-bahan pada dinding mengikuti lingkungan sekitar. Sehingga memberikan arti kesejukan, dan lebih menyatu dengan alam. Filosofi warna pada dinding Museum Sadurengas yaitu warna kuning muda memiliki arti bahwa sudah masuk agama islam.

Filosofi dari denah/struktur ruangan Museum Sadurengas yaitu filosofi ruang depan Museum Sadurengas yaitu ruang terbuka yang memiliki arti bahwa sultan pada masa itu terbuka atau bersedia menyambut tamu yang datang. Namun, sekarang ruang depan adalah tempat tata pameran koleksi benda-benda peninggalan. Filosofi ruang tengah Museum Sadurengas yaitu ruang terbuka untuk keluarga sultan, bisa juga disebut tempat untuk istirahat sultan. Memiliki arti bahwa meskipun sultan sedang beristirahat, sultan tetap dapat memantau semua aktivitas masyarakat. Sehingga dibuatlah ruangan terbuka tersebut. Sampai saat ini ruang tengah adalah kamar raja dan kamar puteri. Filosofi ruang belakang Museum Sadurengas yaitu ruang terbuka dengan bagian kanan adalah dapur, bagian kiri adalah kamar pembantu, dan kamar kerabat sultan. Gudang penyimpanan beras, hasil panen dan lain sebagainya berada ruangan bawah. Ruang terbuka pada bagian belakang ini dibuat sangat luas, memiliki arti supaya dapat menyimpan hasil panen yang banyak. Namun, sekarang ruang belakang adalah tempat kerangka fosil ikan paus, kamar pembuatan sagu, ruangan miniatur pabrik sawit dan gudang.

Terdapat bentuk-bentuk ragam hias ukiran yang memiliki filosofi atau makna pada Museum Sadurengas yaitu bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada atap Museum Sadurengas adalah berbentuk daun lempinak. Bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pintu Museum Sadurengas yaitu bentuk layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya dan bentuk bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya. Bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada jendela Museum Sadurengas yaitu bentuk kipas yang terdapat pada ventilasi jendela. Bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada pagar Museum Sadurengas yaitu bentuk lilitan rotan. Bentuk ornamen/ukiran yang terdapat pada dinding Museum Sadurengas yaitu bentuk kipas.

2. Aspek etnomatematika pada Museum Sadurengas

Etnomatematika adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara matematika dan budaya yang terdapat pada sekelompok masyarakat tertentu dalam hal memahami, mengartikulasi dan mengaplikasikan konsep matematika. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa Museum Sadurengas memiliki bangunan atau benda diantaranya atap, dinding, tangga, tiang, plafon, koin, pagar, pintu, bingkai foto, lemari, pegangan tangga dan kursi. Pada bangunan atau benda tersebut ditemukan beberapa konsep matematika diantaranya prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleksi, segitiga sama kaki, trapesium, konsep pythagoras, persegi, persegi panjang, bilangan ganjil dan genap, garis

vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, sudut lurus, garis berpotongan, garis transversal, lingkaran, transformasi geometri, sudut siku-siku, kekongruenan, kesebangunan, balok, limas segi empat, simetri, trigonometri dan dimensi tiga. Selain terdapat konsep matematika juga terdapat perbedaan dalam hal-hal matematis antara Museum Sadurengas dengan rumah adat Kalimantan Timur lainnya, serta faktor apa saja dibalik perbedaan itu. Perbedaan dalam hal-hal matematis antara Museum Sadurengas dengan rumah adat lainnya dapat ditemukan pada ukuran tinggi kolong, Museum Sadurengas memiliki tinggi kolong 2 meter, faktor dibalik perbedaan itu disebabkan oleh penggunaan kolong tersebut sebagai ruang bawah untuk gudang penyimpanan beras, hasil panen dan lain sebagainya. Selain itu, Museum Sadurengas secara geografis dekat dengan sungai, hal ini menyebabkan perlunya kolong yang tinggi agar terhindar dari banjir. Hal lain yang juga terdapat pada Museum Sadurengas yaitu cara berpikir masyarakat Paser yang ada hubungannya dengan matematika. Cara berpikir tersebut dapat ditemukan pada bentuk-bentuk ornament/ukiran yang terdapat pada Museum Sadurengas. Masyarakat Paser zaman dahulu dapat mengetahui bentuk-bentuk ornament/ukiran tersebut dengan cara melihat pada alam sekitar, sehingga itulah yang dijadikan sebagai ornament/ukiran.

Hal ini senada dengan pernyataan Suwarsono bahwa hal-hal yang dikaji dalam etnomatematika yaitu prinsip, lambang, konsep, dan keterampilan matematis yang terdapat dalam kelompok suku, bangsa,

atau kelompok masyarakat lainnya. Persamaan atau perbedaan dalam hal-hal yang bersifat matematis antara suatu kelompok masyarakat dengan kelompok masyarakat lainnya serta faktor apa saja yang ada di balik persamaan dan perbedaan itu. Hal-hal yang spesifik atau menarik yang terdapat pada suatu kelompok atau beberapa kelompok masyarakat tertentu, seperti cara berbahasa, cara bersikap, cara berpikir, dan lain sebagainya, yang ada hubungannya dengan matematika. Beragam aspek dalam kehidupan masyarakat yang berkaitan dengan matematika, seperti kesadaran ekonomi dan literasi keuangan, keadilan sosial, kesadaran budaya, kesadaran politik dan demokrasi.⁹²

Penelitian ini selaras dengan penelitian Munawarah (2021) dan Lestari (2019) yang juga meneliti mengenai Etnomatematika. Perbedaannya, penelitian Munawarah (2021) meneliti etnomatematika pada motif kain tenun Pagatan dan menghasilkan data 21 motif kain tenun Pagatan yang terdapat di industri Tenun Pagatan Salmah. Pada motif-motif tersebut terdapat konsep-konsep matematika seperti garis lurus, garis lengkung, kurva, garis sejajar, garis berpotongan, sudut, segitiga, belah ketupat, lingkaran, persegi, kekongruenan dan kesebangunan, simetri lipat, dan rotasi, pencerminan, perpindahan dan pola bilangan. Penelitian Lestari (2019) meneliti etnomatematika pada motif Sasirangan di Kota Banjarmasin. Pada motif-motif tersebut terdapat konsep-konsep matematika seperti konsep geometri diantaranya

⁹²Suwarsono, *Etnomatematika (Etnomatematics) Materi Kuliah...*, 3.

berupa geometri dimensi satu, dan dimensi dua. Sedangkan penelitian ini mengenai etnomatematika pada Museum Sadurengas dan menghasilkan data 27 bangunan atau benda pada Museum Sadurengas yang mengandung etnomatematika. Pada bangunan atau benda tersebut terdapat konsep-konsep matematika seperti prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleksi, segitiga sama kaki, trapesium, konsep pythagoras, persegi, persegi panjang, bilangan ganjil dan genap, garis vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, sudut lurus, garis berpotongan, garis transversal, lingkaran, refleksi, translasi, rotasi, sudut siku-siku, kekongruenan, kesebangunan, balok, limas segi empat, simetri, trigonometri dan dimensi tiga. Selain terdapat konsep matematika juga terdapat perbedaan dalam hal-hal matematis antara Museum Sadurengas dengan rumah adat lainnya dapat ditemukan pada ukuran tinggi kolong, Museum Sadurengas memiliki tinggi kolong 2 meter, faktor dibalik perbedaan itu disebabkan oleh penggunaan kolong tersebut sebagai ruang bawah untuk gudang penyimpanan beras, hasil panen dan lain sebagainya. Faktor lainnya yaitu agar terhindar dari banjir. Hal lain yang juga terdapat pada Museum Sadurengas yaitu cara berpikir masyarakat Paser dalam mengetahui bentuk-bentuk ornament/ukiran dengan cara melihat pada alam sekitar, sehingga itulah yang dijadikan sebagai ornament/ukiran.

3. Aktivitas fundamental matematis

Aktivitas fundamental matematis menurut A. J. Bishop terbagi menjadi 6 aktivitas yang dilihat pada Museum Sadurengas, yaitu *counting* (menghitung), *locating* (menentukan lokasi), *measuring* (mengukur), *designing* (merancang), *playing* (bermain), dan *explaining* (menjelaskan). Adapun aktivitas fundamental matematis menurut Bishop pada Museum Sadurengas sebagai berikut:

a. Aktivitas *counting* (menghitung)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *counting* (menghitung) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat ketika menghitung jumlah juru pemelihara yaitu jumlah keseluruhan juru pemelihara pada Museum Sadurengas terdiri dari 3 juru pemelihara. Juru Pemelihara tersebut ditugaskan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Paser. Kemudian, aktivitas *counting* (menghitung) yang kedua dapat dilihat ketika menghitung jumlah koleksi yaitu jumlah keseluruhan koleksi Museum Sadurengas terdiri dari 125 koleksi. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *counting* (menghitung) adalah:

Quantifiers (each, some, many, none); Adjectival number names; Finger and body counting; Tallying; Numbers; Place value; Zero; Base 10; Operations on numbers; Combinatorics; Accuracy; Approximation; Errors; Fractions; Decimals; Positive; Negatives; Infinitely large, small; Limit; Number patterns; Powres; Number relationships; Arrow diagrams;

*Algebraic representation; Events; Probabilities; Frequency representations.*⁹³

Penelitian ini selaras dengan penelitian Prayitno (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis. Perbedaannya, penelitian tersebut meneliti aktivitas fundamental matematis pada Candi Sambisari yang berada di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *counting* (menghitung) yang dapat dilihat ketika menghitung banyaknya candi dan menghitung banyaknya juru pemelihara pada Candi Sambisari. Sedangkan penelitian ini mengenai aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *counting* (menghitung) yang dapat dilihat ketika menghitung jumlah juru pemelihara dan menghitung jumlah koleksi pada Museum Sadurengas.

b. Aktivitas *locating* (menentukan lokasi)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat pada saat menentukan lokasi Museum Sadurengas yaitu dekat dengan sungai, karena memudahkan mereka dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang kedua dapat dilihat pada saat menentukan arah yang tepat pada Museum Sadurengas yaitu bagian

⁹³Solomon A Tesfamicael et al., "Curriculum Implication of Using...", 99.

depan museum menghadap ke barat, bagian belakang museum menghadap ke timur, sisi kiri menghadap utara dan sisi kanan menghadap selatan. Aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang ketiga dapat dilihat pada saat menentukan bentuk area Museum Sadurengas yaitu persegi panjang. Aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang keempat dapat dilihat pada saat menentukan jarak yang tepat pada masing-masing tiang Museum Sadurengas Museum Sadurengas yaitu 4 meter. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *locating* (menentukan lokasi) adalah:

*Prepositions; Route descriptions; Environmental locations; N.S.E.W. Compass bearings; Up/down; Left/right; Forward/Backwards; Journeys (distance); Straight and Curved lines; Angle as turning Rotations; Systems of location: Polar coordinates, 2D/3D coordinates, Mapping; Latitude/Longitude; Loci; Linkages; Circle; Ellipse; Vector; Spiral.*⁹⁴

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis. Perbedaanya, penelitian tersebut meneliti aktivitas fundamental matematis pada Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang dapat dilihat pada saat menentukan lokasi, menentukan arah dan menentukan bentuk area dalam pembuatan rumah kebaya. Sedangkan penelitian ini mengenai

⁹⁴*Ibid*, 99.

aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *locating* (menentukan lokasi) yang dapat dilihat pada saat menentukan lokasi, menentukan arah, menentukan bentuk area dan menentukan jarak yang tepat pada masing-masing tiang Museum Sadurengas.

c. Aktivitas *measuring* (mengukur)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *measuring* (mengukur) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat pada pengukuran luas lahan yang digunakan Museum Sadurengas yaitu 1000 m², dengan panjang 50 meter dan lebar 20 meter. Aktivitas *measuring* (mengukur) yang kedua mengenai waktu yang diperlukan dalam perbaikan Museum Sadurengas yaitu 3-12 bulan sesuai dengan tingkat kerusakan. Aktivitas *measuring* (mengukur) yang ketiga mengenai biaya berkunjung ke Museum Sadurengas yaitu untuk umum sebesar Rp. 7.500,00 dan untuk pelajar sebesar Rp. 5.000,00. Aktivitas *measuring* (mengukur) yang keempat mengenai mengukur besar sudut kemiringan yang terdapat pada atap Museum Sadurengas yaitu 30°. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *measuring* (mengukur) adalah:

Comparative quantifiers (faster, thinner); Ordering; Qualities; Development of unit (heavy-heaviest-weight); Accuracy of unit; Estimation; Length; Area; Volume; Time; Temperature, Weight;

*Conventional units; Standard units; System of unit (metric); Money; Compound units.*⁹⁵

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) dan Prayitno (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis. Perbedaanya, penelitian Novelia (2021) meneliti aktivitas fundamental matematis pada Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yang dapat dilihat pada pengukuran luas rumah, luas lahan, ukuran tinggi tiang dan besar sudut pada rumah kebaya. Penelitian Prayitno (2021) meneliti aktivitas fundamental matematis pada Candi Sambisari yang berada di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yang dapat dilihat pada pengukuran dimensi candi, urutan penyusunan batu candi, dan tiket masuk Candi Sambisari. Sedangkan penelitian ini mengenai aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *measuring* (mengukur) yang dapat dilihat pada pengukuran luas lahan, waktu yang diperlukan dalam perbaikan, biaya berkunjung dan sudut kemiringan atap Museum Sadurengas.

⁹⁵*Ibid*, 100.

d. Aktivitas *designing* (merancang)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *designing* (merancang) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat pada denah ruang depan, ruang tengah, dan ruang belakang. Aktivitas *designing* (merancang) yang kedua dapat dilihat pada bentuk-bentuk bangun datar yang terdapat pada Museum Sadurengas yaitu persegi, segitiga, lingkaran, persegi panjang, layang-layang dan trapesium. Aktivitas *designing* (merancang) yang ketiga dapat dilihat pada bentuk-bentuk bangun ruang yang terdapat pada Museum Sadurengas yaitu balok, prisma segitiga dan limas segi empat. Aktivitas *designing* (merancang) yang keempat dapat dilihat pada cara membuat ornament/ukiran pada Museum Sadurengas sehingga simetris satu sama lain yaitu orang pada zaman dahulu menggunakan alat manual seperti tali dan sultan memesan ukiran tersebut pada pengrajin jawa. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *designing* (merancang) adalah:

*Design; Abraction; Shape; Form; Aestheties; Objects; compared by properties of form; Large, small; Similarity; Congruence; Properties of shape; Common geometric shapes, figures and solids; Nets; Surfaces; Tessellations; Symmetry; Proportion; Ratio; Scale-model Enlargement; Rigidity of shapes.*⁹⁶

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis.

⁹⁶*Ibid*, 100.

Perbedaanya, penelitian tersebut meneliti aktivitas fundamental matematis pada Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yang dapat dilihat pada denah rumah kebaya tersebut, cara membuat ornament/ukiran pada rumah kebaya sehingga simetris satu sama lain, bentuk-bentuk bangun datar dan bentuk-bentuk bangun ruang. Sedangkan penelitian ini mengenai aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *designing* (merancang) yang dapat dilihat pada denah Museum Sadurengas, bentuk-bentuk bangun datar, bentuk-bentuk bangun ruang dan cara membuat ornament/ukiran pada Museum Sadurengas sehingga simetris satu sama lain.

e. Aktivitas *playing* (bermain)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *playing* (bermain) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat pada saat membuat langkah-langkah dalam perbaikan pada Museum Sadurengas yaitu pertama, dimulai dengan survei perencanaan bagian yang rusak. Kedua, membuat rencana anggaran biaya perbaikan. Ketiga, menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan. Keempat, melakukan pengawasan. Aktivitas *playing* (bermain) yang kedua dapat dilihat pada saat membuat strategi yang digunakan dalam pelestarian benda cagar

budaya pada Museum Sadurengas yaitu pertama, adanya perawatan, konservasi, perbaikan, pembersihan koleksi. Kedua, memperkenalkan kepada pengunjung benda-benda peninggalan kesultanan paser. Strategi lainnya yaitu dengan mengadakan acara tari-tarian di lingkungan museum untuk menarik pengunjung. Aktivitas *playing* (bermain) yang ketiga dapat dilihat pada cara menyusun kerangka fosil ikan paus yaitu pertama, mencari referensi anatomi dari ikan paus jenis apa yang telah ditemukan. Kedua, mengetahui posisi tulang-tulang baik itu tulang rusuk besar dan lain sebagainya sesuai dengan anatominya. Ketiga, sambungkan semua tulang yang ditemukan berdasarkan anatominya dan modifikasi menggunakan besi agar kerangka tersebut tidak mudah jatuh. Namun, agar tidak terjadi kesalahan dalam menyusun kerangka fosil ikan paus, lebih baik serahkan kepada ahlinya saja. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *playing* (bermain) adalah:

*Games; Fun; Puzzle; Paradoxes; Modelling; Imagined reality; Rule-bound activity; Hypothetical reasoning; Producers; Plans Strategies; Cooperative games; Competitive games; Solitaire games; Change; prediction.*⁹⁷

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) dan Prayitno (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis. Perbedaanya, penelitian Novelia (2021) meneliti aktivitas

⁹⁷*Ibid*, 100.

fundamental matematis pada Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yang dapat dilihat pada saat membuat langkah-langkah dalam pembangunan rumah kebaya. Penelitian Prayitno (2021) meneliti aktivitas fundamental matematis pada Candi Sambisari yang berada di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yang dapat dilihat pada saat membuat strategi pemugaran candi. Sedangkan penelitian ini mengenai aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *playing* (bermain) yang dapat dilihat pada saat membuat langkah-langkah dalam perbaikan pada museum, strategi yang digunakan dalam pelestarian benda cagar budaya pada Museum Sadurengas dan cara menyusun kerangka fosil ikan paus.

f. Aktivitas *explaining* (menjelaskan)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aktivitas *explaining* (menjelaskan) yang terdapat pada Museum Sadurengas dapat dilihat pada saat memaknai simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di Museum Sadurengas, diantaranya daun lempinak memiliki makna kesuburan, karena dahulu daun lempinak tumbuh subur. Sehingga dijadikan acuan sebagai tanda waktu yang baik untuk bercocok tanam. Simbol

layang-layang berwarna coklat disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kekompakan bagi siapa saja yang masuk ke museum. Simbol bulat lonjong disertai motif kipas pada bagian pinggirnya memiliki makna kesakralan. Simbol kipas menyerupai matahari dengan warna merah pada kipas memiliki makna berani. Simbol lilitan rotan memiliki makna hasil kekayaan daerah Kabupaten Paser adalah rotan. Hal ini senada dengan pernyataan Bishop (1988) dalam Tesfamicael (2021) bahwa aktivitas *explaining* (menjelaskan) adalah:

*Similarities; Classifications; Convention; Hierarchical classifying of object; Story explanation; logical connective; Linguistic explanation; Logical arguments, Proofs; Symbolic explanations; Graphs, Diagrams, Charts, Matrices, Mathematical modelling; Criteria; internal validity, external generalizability.*⁹⁸

Penelitian ini selaras dengan penelitian Novelia (2021) yang juga meneliti mengenai aktivitas fundamental matematis. Perbedaannya, penelitian tersebut meneliti aktivitas fundamental matematis pada Rumah Kebaya Betawi yang berada di Taman Mini Indonesia Indah dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan) yang dapat dilihat pada saat memaknai simbol yang terkandung pada ornamen di rumah kebaya. Sedangkan penelitian ini mengenai aktivitas fundamental matematis pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat aktivitas *explaining* (menjelaskan)

⁹⁸*Ibid*, 100.

yang dapat dilihat pada saat memaknai simbol yang terkandung pada ornamen/ukiran di Museum Sadurengas.

4. Materi dalam pembelajaran matematika yang relevan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti bahwa aspek-aspek yang telah ditemukan pada Museum Sadurengas oleh peneliti dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Pada pembelajaran tingkat SMP kelas 7, kelas 8, kelas 9, kelas 10 dan kelas 12, terdapat banyak materi yang dapat dipelajari dengan mengaplikasikan Museum Sadurengas pada soal kontekstual. Materi-materi tersebut yaitu prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleksi, segitiga sama kaki, trapesium, konsep pythagoras, persegi, persegi panjang, bilangan ganjil dan genap, garis vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, sudut lurus, garis berpotongan, garis transversal, lingkaran, refleksi, translasi, rotasi, sudut siku-siku, kekongruenan, kesebangunan, balok, limas segi empat, simetri, trigonometri dan dimensi tiga. Hal ini senada dengan pernyataan James dan James (1976) dalam Harianto (2020) bahwa matematika adalah ilmu logika, tentang bentuk, susunan, kuantitas, dan konsep-konsep yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.⁹⁹ Pada materi-materi tersebut terdapat suatu definisi, sifat, teorema, dan lain sebagainya. Setelah siswa memahami konsep, siswa diminta untuk mengidentifikasi benda-benda

⁹⁹Eddy Harianto, Efendi Napitupulu, and Baharuddin, "The Development of Edmodo-Based...", 500.

disekitarnya dengan konsep yang telah didapatkan sebelumnya. Pemahaman konsep dimulai dari konsep paling sederhana hingga konsep yang paling kompleks, karena konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Hal ini senada dengan pernyataan Sumarni (2018) bahwa objek kajian matematika yang biasa diterapkan di sekolah-sekolah berupa fakta-fakta, konsep-konsep, operasi (skill), serta prinsip.¹⁰⁰ Pola pikir deduktif merupakan sebuah pola pikir dari hal yang bersifat umum ke hal yang bersifat khusus, atau sebuah pola pikir yang berdasarkan pernyataan yang kebenarannya telah diketahui sebelumnya.¹⁰¹ Sistem dalam matematika dibentuk dari “prinsip-prinsip” matematika, sehingga Sistem matematika menganut hukum konsistensi, artinya tidak boleh terjadi kontradiksi di dalamnya.¹⁰² Karso (2008) dalam Isrokatun (2020), matematika dikatakan sebagai ilmu yang terstruktur karena konsep yang terdapat dalam matematika tersusun secara terstruktur, sistematis, dan logis, mulai dari konsep paling sederhana hingga konsep yang paling kompleks.¹⁰³

Pada penelitian ini peneliti memberikan beberapa contoh masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika yang terdapat pada tingkat SMP kelas 7, kelas 8, kelas 9, kelas 10 dan kelas 12 agar dapat

¹⁰⁰Yenti Sumarni, “Matematika dalam Ilmu...”, 13.

¹⁰¹*Ibid*, 13-14.

¹⁰²*Ibid*, 14.

¹⁰³Isrokatun dkk., *Pembelajaran Matematika dan Sains...*, 4.

memberikan pemahaman lebih terkait materi pembelajaran matematika yang relevan pada Museum Sadurengas dan dapat menarik perhatian siswa terhadap suatu materi pembelajaran matematika. Pada contoh soal tersebut telah diberikan tambahan keterangan mengenai kompetensi dasar dan indikator pada masing-masing contoh soal agar dapat mengetahui tujuan dari masing-masing contoh soal. Hal ini senada dengan pernyataan Rahyubi (2012) dalam Ibrahim (2018) dan Mandigers dalam Nurdiansyah (2020). Rahyubi (2012) dalam Ibrahim (2018) bahwa komponen-komponen pembelajaran terbagi menjadi 8 yaitu tujuan pembelajaran, kurikulum, siswa, guru, materi/bahan ajar, metode, media, dan evaluasi.¹⁰⁴ Mandigers dalam Nurdiansyah (2020) prinsip pembelajaran terbagi menjadi 7 yaitu prinsip aktivitas mental, prinsip menarik perhatian, prinsip penyesuaian perkembangan, prinsip apersepsi, prinsip peragaan, prinsip motoris, dan prinsip motivasi.¹⁰⁵

Penelitian ini selaras dengan penelitian Utami (2018) yang juga meneliti mengenai materi pembelajaran matematika yang relevan. Perbedaannya, penelitian tersebut meneliti materi pembelajaran matematika yang relevan pada rumah adat Lampung yang berada di Bandar Lampung dan menghasilkan data bahwa terdapat materi pembelajaran matematika yang relevan yaitu geometri dimensi satu, geometri dimensi dua, geometri dimensi tiga, transformasi geometri,

¹⁰⁴Mardi Ibrahim, "Penerapan Model Problem Based...", 13.

¹⁰⁵Nana Meily Nurdiansyah, "Revitalisasi Pembelajaran Aqidah Akhlak...", 45.

bilangan ganjil dan genap dan bilangan rasional, dimana rumah adat Lampung (*Lamban Dalom*) dapat dijadikan sumber belajar yang disesuaikan pada kurikulum K13 pada kelas VII SMP, VIII SMP dan kelas XI SMA. Sedangkan penelitian ini mengenai materi pembelajaran matematika yang relevan pada Museum Sadurengas yang berada di Kabupaten Paser dan menghasilkan data bahwa terdapat materi pembelajaran matematika yang relevan yaitu prisma segitiga, garis horizontal, sudut lancip, sudut tumpul, sudut refleksi, segitiga sama kaki, trapesium, konsep pythagoras, persegi, persegi panjang, bilangan ganjil dan genap, garis vertikal, garis sejajar, garis tegak lurus, sudut lurus, garis berpotongan, garis transversal, lingkaran, refleksi, translasi, rotasi, sudut siku-siku, kekongruenan, kesebangunan, balok, limas segi empat, simetri, trigonometri dan dimensi tiga, dimana Museum Sadurengas dapat dijadikan sumber belajar yang disesuaikan pada kelas 7 SMP, kelas 8 SMP, kelas 9 SMP, kelas 10 SMA dan kelas 12 SMA.

Adapun contoh masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

Kelas 7

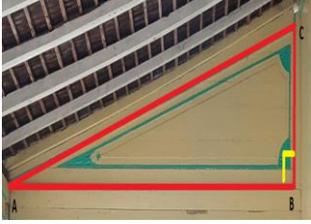
Tabel 4.2 Contoh Masalah Kontekstual pada Pembelajaran Matematika yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 untuk Tingkat SMP Kelas 7

No	Kompetensi Dasar
1	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

	Indikator
	4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut sehadap, sudut dalam bersebrangan, sudut luar bersebrangan, sudut dalam sepihak dan sudut luar sepihak.
	Soal
	
	Berdasarkan gambar di atas, tentukan sudut sehadap, sudut dalam bersebrangan, sudut luar bersebrangan, sudut dalam sepihak dan sudut luar sepihak !
No	Kompetensi Dasar
	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi Panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
	Indikator
	4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi panjang.
	Soal
2	<p>Pak Andi ingin membuat ragam hias ukiran pada ruang tamu rumahnya seperti gambar di bawah ini.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Diketahui ukiran tersebut membutuhkan kayu berbentuk persegi panjang dengan ukuran $60\text{ cm} \times 30\text{ cm}$. Luas ruang tamu rumah Pak Andi yaitu $16\text{ m} \times 14\text{ m}$. Berapa ragam hias ukiran yang dapat dibuat untuk mengelilingi ruang tamu rumah Pak Andi?</p>

Kelas 8

Tabel 4.3 Contoh Masalah Kontekstual pada Pembelajaran Matematika yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 untuk Tingkat SMP Kelas 8

No	Kompetensi Dasar
1	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.
	Indikator
	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan teorema pythagoras.
	Soal
	<p>Pak Andi ingin membuat ragam hias ukiran pada teras rumahnya seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Diketahui ukiran tersebut memiliki sudut 90° memiliki tinggi BC 1 m dan panjang AB 4 m. Berapakah panjang AC?</p>
No	Kompetensi Dasar
2	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.
	Indikator
	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
	Soal
	<p>Pak Andi memiliki lemari kaca seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Diketahui lemari kaca tersebut memiliki ukuran panjang 80 cm, lebar 40 cm dan tinggi 120 cm. Sisi bagian alas, belakang dan atap lemari kaca akan diberi karpet. Berapakah luas bagian lemari kaca yang diberi karpet?</p>

Kelas 9

Tabel 4.4 Contoh Masalah Kontekstual pada Pembelajaran Matematika yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 untuk Tingkat SMP Kelas 9

No	Kompetensi Dasar
1	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).
	Indikator
	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi dan rotasi)
	Soal
	Perhatikan gambar ukiran pagar pada Museum Sadurengas di bawah ini!
	
	Berdasarkan pada gambar di atas, tunjukkan transformasi geometri yang terdapat pada ukiran tersebut?
No	Kompetensi Dasar
2	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan antar bangun datar.
	Indikator
	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan antar bangun.
	Soal
	Sebuah foto diletakkan pada bingkai karton dengan ukuran $24\text{ cm} \times 36\text{ cm}$. Pada bagian kiri, kanan dan atas foto masih tersisa karton selebar 3 cm. jika foto dan bingkai tersebut adalah sebangun, maka luas karton yang tidak tertutup oleh foto adalah?

Kelas 10

Tabel 4.5 Contoh Masalah Kontekstual pada Pembelajaran Matematika yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 untuk Tingkat SMA Kelas 10

No	Kompetensi Dasar
1	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
	Indikator
	4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trogonometri
	Soal
	<p>Pak Andi ingin membuat atap rumah seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Jika pak Andi ingin membuat atap rumah dengan bentuk segitiga sama kaki yang memiliki panjang bentang atap 6 meter serta sudut kemiringan atap sekitar 30°, berapa tinggi kuda-kuda atap rumah yang harus pak Andi bangun?</p>

Kelas 12

Tabel 4.6 Contoh Masalah Kontekstual pada Pembelajaran Matematika yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 untuk Tingkat SMA Kelas 12

No	Kompetensi Dasar
1	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
	Indikator
	4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antat titik)

Soal

Pak Andi memiliki lemari kaca seperti gambar di bawah ini.



Diketahui lemari kaca tersebut memiliki ukuran panjang 80 cm, lebar 40 cm dan tinggi 120 cm. Langit-langit lemari tersebut terdapat lampu yang letaknya tepat pada pusat bidang langit-langit. Pada salah satu dinding lemari dipasang saklar yang letaknya tepat di tengah-tengah dinding. Berapa jarak saklar ke lampu?