

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian**

Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan salah satu bangunan bersejarah yang terletak di Desa Simpang Tiga, Kecamatan Lampihong, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. Bangunan ini telah ditetapkan sebagai salah satu cagar budaya di wilayah tersebut karena memiliki nilai sejarah serta keunikan arsitektur yang masih terjaga hingga saat ini. Keberadaan rumah tersebut menjadi salah satu bukti peninggalan budaya yang memiliki nilai penting dalam pelestarian warisan budaya daerah.

Kabupaten Balangan memiliki tiga bangunan cagar budaya, yaitu Rumah Adat Banjar di Desa Tarangan, Rumah Batu di Desa Muara Ninian, dan Rumah Kuna H. Sjoekoer ini. Desa Simpang Tiga terletak di pusat kecamatan Lampihong dan berada pada wilayah dataran sedang dengan luas sekitar 484 hektare yang terbagi ke dalam empat rukun tetangga (RT). Sebagian besar masyarakat di desa tersebut bermata pencaharian di bidang pertanian, perkebunan, serta usaha penyadapan dan pengolahan gula merah.

Adapun batas wilayah Desa Simpang sebagai berikut:

- a. Di sebelah Utara berbatasan dengan Desa Lok Hamawang.
- b. Di sebelah Timur berbatasan dengan Desa Batu Merah.
- c. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Lampihong Kanan.

d. Di sebelah Barat berbatasan dengan Desa Lampihong Kiri.



Gambar 4.1 Peta Desa Simpang Tiga dari *Google Maps*

## 2. Hasil Observasi

### a. Obsevasi Rumah Kuna H. Sjoekoer

Hasil observasi dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan secara langsung terhadap bentuk dan struktur bangunan Rumah Kuna H. Sjoekoer. Pengamatan dilakukan dengan memperhatikan beberapa bagian rumah yang memiliki bentuk dan susunan tertentu. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut ditemukan bahwa beberapa bagian bangunan rumah memperlihatkan adanya konsep-konsep matematika yang dapat diamati dari bentuk, pola serta susunan elemen bangunannya.

Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan salah satu bangunan bersejarah yang memadukan arsitektur tradisional dengan pengaruh Eropa. Bangunan ini sebagian besar terbuat dari kayu dan memiliki beberapa bagian ruang seperti tangga di bagian depan, teras, ruang tamu, serta ruang keluarga. Berdasarkan hasil pengamatan, pada beberapa bagian rumah dapat ditemukan berbagai konsep matematika seperti garis, sudut, bangun datar, bangun ruang, transformasi geometri, kesebangunan dan kekongruenan, serta barisan dan deret yang terlihat pada bentuk bangunan dan susunan strukturnya.



Gambar 4.2 Bagian Depan Rumah Kuna H. Sjoekoer

Gambar 4.2 menunjukkan tampak depan Rumah Kuna H. Sjoekoer. Pada bagian depan terlihat deretan pintu dan jendela berukuran besar yang tersusun secara teratur. Selain berfungsi sebagai akses masuk dan sirkulasi udara, susunan pintu, jendela, serta tiang penyangga pada bagian depan rumah memperlihatkan keteraturan bentuk dan pola yang menunjukkan adanya konsep matematika pada bangunan tersebut.



Gambar 4.3 Bagian Samping Rumah Kuna H. Sjoekoer

Gambar 4.3 menunjukkan tampak samping Rumah Kuna H. Sjoekoer. Dari sisi bangunan terlihat bentuk rumah panggung yang menjadi ciri khas bangunan pada masanya. Pada bagian samping juga terlihat dinding kayu, jendela, serta struktur atap yang masih mempertahankan bentuk aslinya. Bagian samping rumah juga memperlihatkan bentuk dinding, jendela, dan struktur bangunan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai konsep matematika, seperti garis, bangun datar, dan bangun ruang.



Gambar 4.4 Bagian Atas Rumah Kuna H. Sjoekoer dari *Youtube*

Gambar 4.4 menunjukkan bagian atas Rumah Kuna H. Sjoekoer. Atap rumah ini pada awalnya menggunakan sirap kayu ulin, namun seiring berjalannya waktu mengalami pelapukan yang menyebabkan kebocoran sehingga kemudian dilapisi dengan seng tanpa mengubah bentuk aslinya. Bentuk atap rumah tampak menyerupai bangun persegi panjang dengan bagian depan dan belakang berbentuk segitiga serta bagian samping berbentuk trapesium.



Gambar 4.5 Pintu Tipe 1, Tipe 2, dan Tipe 3 pada Rumah Kuna H. Sjoekoer

Rumah Kuna H. Sjoekoer memiliki tiga jenis pintu, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5. Pintu tipe 1 merupakan pintu depan rumah yang menggunakan kombinasi bahan kayu dan kaca. Pada bagian tengah pintu terdapat kaca yang dibagi oleh rangka kayu menjadi beberapa bidang berbentuk persegi panjang, sedangkan bagian bawah pintu berupa panel kayu berbentuk persegi panjang. Di bagian luar pintu terdapat daun pintu tambahan berbentuk kisi-kisi kayu yang berfungsi untuk membantu sirkulasi udara.

Pintu tipe 2 adalah pintu bagian dalam atau pintu kamar yang terdiri atas dua daun pintu dengan tampilan yang lebih sederhana. Pintu ini menggunakan kaca berwarna yang terbagi ke dalam beberapa bidang persegi panjang dan dilengkapi dengan ventilasi kaca di bagian atas pintu. Sedangkan pintu tipe 3 merupakan pintu samping rumah yang menghubungkan ruang dalam dengan bagian luar rumah. Pintu ini terdiri atas dua daun pintu dengan kisi-kisi kayu pada bagian atas dan panel kayu berbentuk persegi panjang pada bagian bawah. Di atas pintu terdapat ventilasi berupa bilah-bilah kayu yang tersusun sejajar secara horizontal.

Berdasarkan bentuk dan susunannya, pintu-pintu pada Rumah Kuna H. Sjoekoer memuat konsep matematika, seperti bangun datar persegi dan persegi panjang, seperempat lingkaran, garis sejajar, garis berpotongan, garis tegak lurus, kekongruenan dan kesebangunan. Kesamaan bentuk dan ukuran antarbagian pintu juga menunjukkan adanya konsep kesebangunan dan kekongruenan.



Gambar 4.6 Jendela Tipe 1 dan Tipe 2 pada Rumah Kuna H. Sjoekoer

Pada Rumah Kuna H. Sjoekoer terdapat dua tipe jendela, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.6. Setiap jendela memiliki karakteristik yang khas dan terdiri atas empat daun jendela, yaitu dua daun jendela bagian luar dan dua daun jendela bagian dalam. Daun jendela bagian luar berupa kisi-kisi kayu yang berfungsi untuk sirkulasi udara. Sementara itu, daun jendela bagian dalam

menggunakan kaca dengan bingkai kayu yang terbagi ke dalam beberapa bagian berbentuk persegi panjang.

Jendela tipe 1 terletak di bagian depan rumah dan menjadi salah satu elemen utama tampilan bangunan. Jendela ini memiliki ornamen kisi kayu bermotif geometris pada bagian kaca. Adapun jendela tipe 2 berada di bagian samping rumah dan memiliki bentuk yang lebih sederhana, dengan tambahan ventilasi di bagian atas berupa susunan bidang persegi panjang kecil yang tersusun sejajar.

Secara keseluruhan, Rumah Kuna H. Sjoekoer memiliki 16 buah jendela yang mengandung konsep matematika. Konsep-konsep tersebut meliputi garis sejajar, garis berpotongan, garis tegak lurus, bangun datar seperti persegi, persegi panjang, seperempat lingkaran, dan kesebangunan dan kekongruenan yang tampak pada kesamaan bentuk dan ukuran antarbidang jendela, serta barisan dan deret yang terdapat pada kisi-kisi jendela. Susunan elemen jendela yang rapi dan berulang menunjukkan adanya penerapan konsep matematika dalam perancangan arsitektur rumah ini.



Gambar 4.7 Ruang Dalam Rumah Kuna H. Sjoekoer


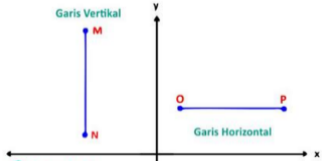

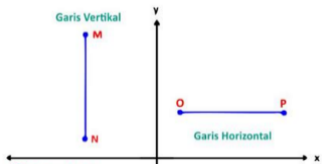
Ruang dalam Rumah Kuna H. Sjoekoer menunjukkan beberapa konsep matematika yang dapat dilihat dari bentuk dan susunannya. Bagian dinding dan langit-langit tersusun dari papan kayu yang tersusun rapi dan teratur. Secara geometris, ruangan membentuk bangun ruang balok. Garis-garis sejajar tampak


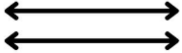
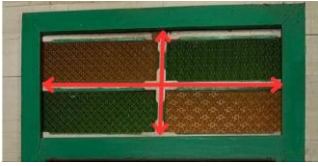
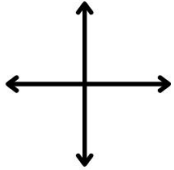

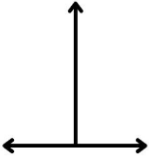

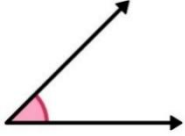

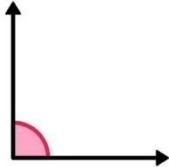
pada susunan kayu di dinding dan langit-langit, sementara garis berpotongan terlihat pada pertemuan sudut-sudut ruangan yang membentuk sudut siku-siku. Susunan ini menunjukkan bahwa ruang dirancang dengan memperhatikan keteraturan bentuk dan struktur bangunan.




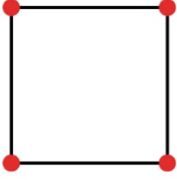



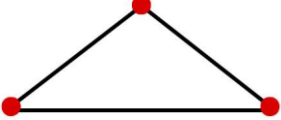


Secara keseluruhan, ruang dalam Rumah Kuna H. Sjoekoer memperlihatkan bahwa konsep matematika dapat ditemukan pada bentuk dan struktur bangunannya. Hal ini menunjukkan bahwa konsep matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan diterapkan dalam pembangunan rumah bersejarah, sehingga bangunan ini dapat dikaji melalui perspektif etnomatematika.


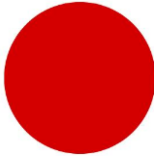

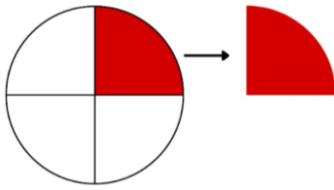

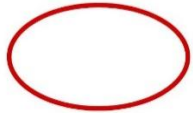

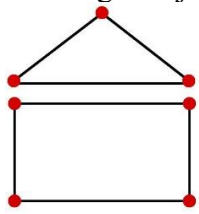

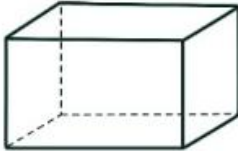
#### b. Konsep Matematika pada Rumah Kuna H. Sjoekoer


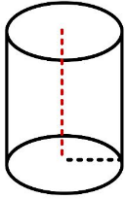

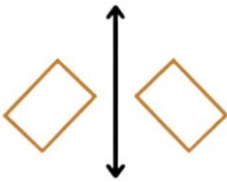

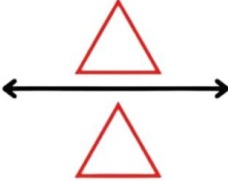

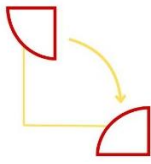

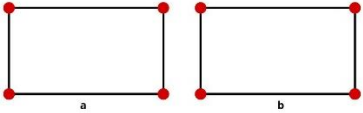
Tabel 4.1 Konsep Matematika pada Rumah Kuna H. Sjoekoer


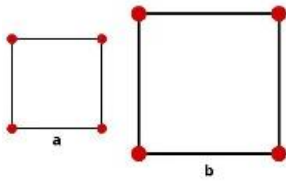

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
1.	Rumah Tampak Depan		<p>Garis Vertikal</p> 
2.	Rumah Tampak Depan		<p>Garis Horizontal</p> 

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
3.	Ventilasi		<p>Garis Sejajar</p> 
4.	Pintu		<p>Garis Berpotongan</p> 
5.	Pintu		<p>Garis Tegak Lurus</p> 
6.	Atap Tampak Depan		<p>Sudut Lancip</p> 
7.	Jendela		<p>Sudut Siku-Siku</p> 

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
8.	Atap Tampak Atas		<p>Sudut Tumpul</p> 
9.	Jendela		<p>Persegi</p> 
10.	Pintu		<p>Persegi Panjang</p> 
11.	Atap Tampak Depan		<p>Segitiga Sama Kaki</p> 
12.	Atap Tampak Samping		<p>Trapesium</p> 

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
13.	Timbangan Gantung (Dacin)		<p>Lingkaran</p> 
14.	Jendela		<p>Seperempat Lingkaran</p> 
15.	<i>Dish Oval</i>		<p>Elips</p> 
16.	Rumah Tampak Depan		<p>Segitiga Sama Kaki dan Persegi Panjang</p> 
17.	Tiang Rumah		<p>Balok</p> 

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
18.	Alat Penyaring Minuman		<p>Tabung</p> 
19.	Ornamen		<p>Refleksi</p> 
20.	Pintu		<p>Translasi</p> 
21.	Ornamen		<p>Rotasi</p> 
22.	Jendela		<p>Kekongruenan</p> 

No.	Nama Bagian Rumah	Gambar Bagian Rumah	Konsep Matematika
23.	Jendela		<p>Kesebangunan</p> 
24.	Kisi-Kisi Jendela		<p>Barisan dan Deret Aritmetika</p>

### 3. Hasil Wawancara

Untuk melengkapi dan memperdalam data penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa narasumber yang mengetahui informasi terkait objek penelitian. Wawancara ini dilakukan untuk memperjelas data yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya, memastikan kesesuaian informasi, serta mendapatkan penjelasan tambahan yang belum terungkap dalam pengumpulan data awal. Adapun narasumbernya adalah Bapak H.Parhan dan Bapak Muhammad Habibi, S.Pd.I.

#### a. Wawancara Narasumber Pertama

Penelitian ini melibatkan Bapak H. Parhan sebagai narasumber pertama. Pemilihan Bapak Parhan didasarkan pada posisinya sebagai cucu dari H. Sjoekoer.

Sebagai ahli waris, beliau mendapatkan informasi rumah tersebut dari generasi sebelumnya melalui cerita keluarga dan juga pengalamannya sendiri dalam menjaga dan merawat bangunan itu hingga sekarang.



Gambar 4.8 Wawancara dengan Narasumber Pertama

#### 1) Sejarah Rumah Kuna H. Sjoekoer

Berdasarkan hasil wawancara dengan H. Parhan, Rumah Kuna H. Sjoekoer dibangun pada tahun 1930 M oleh H. Sjoekoer bin H. Halid. H. Sjoekoer merupakan seorang pengusaha karet yang cukup berhasil pada masa itu. Kegiatan usahanya dilakukan dengan membeli karet dari masyarakat sekitar, kemudian hasil karet tersebut dijual ke Cina. Selain menjalankan usaha perdagangan karet, H. Sjoekoer juga memiliki kebun karet yang cukup luas, sehingga hasilnya masih dapat dinikmati hingga keturunannya saat ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa rumah ini berkaitan erat dengan aktivitas ekonomi dan kehidupan masyarakat pada masa lampau.

Pada masa penjajahan, Rumah Kuna H. Sjoekoer pernah ditempati oleh tentara Belanda. Penguasaan rumah oleh Belanda berlangsung selama kurang lebih empat tahun, yaitu dari tahun 1944 M sampai dengan 1948 M. Pada masa tersebut, H. Sjoekoer memilih untuk pindah ke Banjarmasin karena merasa kondisi di daerah tersebut lebih aman. Meskipun rumah sempat ditempati oleh tentara Belanda,

barang-barang yang ada di dalam rumah tetap terjaga dan tidak ada yang dibawa atau dirusak. Seiring berjalannya waktu, rumah ini kemudian diakui sebagai bangunan bersejarah dan pada tahun 2017 resmi ditetapkan sebagai cagar budaya oleh pemerintah.

## 2) Arsitektur Rumah Kuna H. Sjoekoer

Rumah Kuna H. Sjoekoer memiliki bentuk bangunan yang memanjang dengan panjang sekitar 20 meter dan lebar sekitar 8 meter. Bangunan rumah ini sebagian besar terbuat dari kayu. Lantai rumah menggunakan kayu ulin, sedangkan dinding rumah menggunakan kayu lanan.

Atap rumah pada awalnya menggunakan sirap dari kayu ulin. Namun, karena terjadi kebocoran, bagian atap kemudian dilapisi dengan seng agar rumah tetap terlindungi dari air hujan. Pada bagian depan rumah terdapat tangga yang terbuat dari beton sebagai akses masuk ke dalam rumah.

Rumah ini memiliki ciri khas pada bagian jendela yang terdiri atas dua lapis. Jendela dua lapis tersebut dibuat dengan tujuan keamanan. Apabila salah satu lapisan jendela dibuka, hal tersebut dapat menjadi tanda bagi penghuni rumah. Pada masa lalu, rumah ini tidak hanya digunakan sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai tempat menyimpan uang dan barang berharga karena pada waktu itu belum tersedia fasilitas perbankan.

Secara umum, bentuk asli Rumah Kuna H. Sjoekoer masih dipertahankan hingga sekarang. Namun, terdapat beberapa perubahan pada bangunan, seperti penambahan pada bagian dapur dan penyempitan pada bagian samping rumah.

Perubahan tersebut dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan, tanpa menghilangkan bentuk utama rumah.

### 3) Perawatan dan Pelestarian Rumah Kuna H. Sjoekoer

Perawatan rumah dilakukan secara rutin oleh pihak keluarga, seperti membersihkan rumah setiap minggu menggunakan mesin vakum. Upaya pelestarian rumah dilaksanakan melalui kolaborasi antara pihak keluarga dan pemerintah. Pihak keluarga berperan dalam menjaga kebersihan, melakukan perbaikan pada bagian yang mengalami kerusakan, serta mempertahankan keaslian bentuk bangunan. Sementara itu, pemerintah memberikan dukungan dalam berbagai bentuk, seperti pengangkatan juru pelihara, pemberian bantuan pemeliharaan, serta perbaikan pada bagian pagar.

#### b. Wawancara Narasumber Kedua

Narasumber kedua melibatkan Bapak Muhammad Habibi, S.Pd. I., yang merupakan pegawai Dinas Pendidikan dan Kebudayaan serta anggota Tim Ahli Cagar Budaya Kabupaten Balangan. Bapak Muhammad Habibi, S.Pd. I., dipilih sebagai narasumber kedua karena memiliki pengetahuan dan pengalaman terkait cagar budaya, sehingga dapat memberikan informasi yang mendukung dan melengkapi data penelitian.



Gambar 4.9 Wawancara dengan Narasumber Kedua

### 1) Sejarah Rumah Kuna H. Sjoekoer

Berdasarkan hasil wawancara, Rumah Kuna H. Sjoekoer dibangun oleh H. Sjoekoer bin H. Halid pada masa pemerintahan Belanda. Hal ini dibuktikan dengan adanya dokumen resmi berupa surat permohonan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) yang diajukan oleh H. Sjoekoer kepada pemerintah Belanda pada tanggal 29 April 1937 dan disetujui pada tanggal 30 April 1937. Kantor pemerintahan Belanda yang mengurus perizinan tersebut berada di wilayah Batumandi. Dokumen perizinan tersebut masih tersimpan hingga saat ini dan menjadi bukti kuat mengenai sejarah pembangunan rumah.

Dalam surat IMB juga disebutkan ukuran rumah, yaitu memiliki panjang sekitar 24,5 meter dan lebar sekitar 8 meter. H. Sjoekoer dikenal sebagai sosok yang memiliki kondisi ekonomi yang baik dan berpengaruh pada masanya. Hal ini dibuktikan dengan adanya berbagai dokumen kepemilikan tanah serta surat jual beli mobil atas nama beliau yang masih tersimpan. Kondisi ekonomi yang baik tersebut berkaitan erat dengan usaha perdagangan karet yang dijalankannya.

Pada masa itu, Rumah Kuna H. Sjoekoer tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga memiliki peran penting dalam kegiatan ekonomi, khususnya perdagangan karet. Rumah ini menjadi tempat berlangsungnya transaksi jual beli karet, yang dibuktikan dengan masih adanya catatan upah pegawai menggunakan mata uang golden atau sen. Di bagian belakang rumah terdapat gudang karet yang digunakan untuk menyimpan hasil perdagangan. Terdapat pula

surat yang dikirimkan oleh H. Sjoekoer kepada pihak Belanda yang berisi permohonan peninjauan ulang terhadap bangunan gudang karet yang berada tidak jauh dari rumahnya. Hal ini berkaitan dengan peraturan pemerintah Belanda yang tidak memperbolehkan adanya bangunan lain dalam jarak tertentu dari gudang karet. Gudang karet tersebut diketahui pernah mengalami kebakaran dan menghancurkan seluruh bangunannya. Pada masa itu, wilayah Pasar Lampihong dikenal sebagai salah satu pusat aktivitas perdagangan karet.

Selain itu, rumah ini juga pernah ditempati oleh tentara Belanda dan digunakan sebagai pos penjagaan selama kurang lebih empat tahun, yaitu sekitar tahun 1944 hingga 1948. Namun demikian, catatan sejarah tertulis yang menjelaskan secara rinci mengenai peristiwa tersebut masih belum ditemukan hingga sekarang.

## 2) Arsitektur Rumah Kuna H. Sjoekoer

Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung yang memiliki bentuk bangunan memanjang. Secara keseluruhan, arsitektur rumah ini menunjukkan perpaduan antara arsitektur tradisional Banjar dan pengaruh arsitektur Eropa. Unsur tradisional terlihat dari bentuk rumah panggung, penggunaan kayu sebagai bahan utama, serta adanya tangga di bagian depan rumah. Sementara itu, pengaruh arsitektur Eropa tampak pada desain jendela.

Bangunan rumah ini sebagian besar menggunakan bahan kayu. Lantai dan sebagian besar tiang rumah dibuat dari kayu ulin yang dikenal kuat dan tahan lama. Sebagian tiang lainnya menggunakan kayu lanan. Pada awalnya, atap rumah menggunakan sirap dari kayu ulin. Namun, karena usia bangunan yang sudah lama,

atap tersebut mengalami kebocoran sehingga kemudian ditambahkan lapisan seng. Tangga di bagian depan rumah dibuat dari beton dan berfungsi sebagai akses masuk sekaligus sebagai penopang tambahan agar bangunan lebih kokoh.

Salah satu ciri khas Rumah Kuna H. Sjoekoer terdapat pada jendela yang dibuat berlapis. Jendela terdiri atas dua bagian, yaitu jendela luar dan jendela dalam. Desain jendela seperti ini berfungsi untuk mengatur sirkulasi udara sehingga udara panas di dalam rumah dapat berkurang, terutama pada malam hari. Selain itu, jendela berlapis juga berfungsi sebagai pengamanan tambahan bagi penghuni rumah.

Dalam perkembangannya, rumah ini mengalami beberapa perubahan pada bagian tertentu. Perubahan tersebut antara lain penambahan tiang di bagian depan rumah untuk memperkuat bangunan, pelapisan tiang yang mulai lapuk menggunakan kalsiboard, serta penyesuaian pada beberapa bagian ruang seperti dapur dan sisi samping rumah. Meskipun terdapat perubahan, bentuk utama, susunan bangunan, dan ciri khas arsitektur Rumah Kuna H. Sjoekoer tetap dipertahankan hingga sekarang sebagai bagian dari upaya pelestarian bangunan bersejarah.

### 3) Perawatan dan Pelestarian Rumah Kuna H. Sjoekoer

Pemerintah memiliki peran dalam pelestarian Rumah Kuna H. Sjoekoer, terutama setelah ditetapkan sebagai cagar budaya berdasarkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010. Upaya yang dilakukan antara lain pengangkatan juru pelihara sejak tahun 2018, pemberian fasilitas kebersihan, pelaksanaan kegiatan seperti Jelajah Cagar Budaya dan Lautan Sejarah, serta perbaikan fisik bangunan,

seperti pagar, melalui dana APBD. Meskipun demikian, perawatan bangunan tetap melibatkan pihak pemilik sehingga pelestarian dilakukan secara bersama.

#### **4. Hasil Dokumentasi**

Hasil dokumentasi dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa informasi, yaitu buku, arsip sejarah, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan Rumah Kuna H. Sjoekoer.

Salah satu sumber yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku dengan judul “Cagar Budaya Kabupaten Balangan: Kekayaan Sejarah dan Warisan Budaya” dan arsip sejarah berupa Surat Keputusan (SK) penetapan Rumah Kuna H. Sjoekoer sebagai bangunan bersejarah. Berdasarkan dokumen tersebut Rumah Kuna H. Sjoekoer terletak di tepi jalan raya Lampihong-Batumandi, sekitar 50 meter dari jembatan Belanda yang melintasi Sungai Balangan. Arsitektur rumah ini merupakan perpaduan antara arsitektur tradisional dengan arsitektur Barat.

Rumah ini merupakan rumah panggung dengan bagian lantai rumah menggunakan kayu ulin, memiliki pintu dan jendela yang berukuran tinggi dan besar. Dinding menggunakan bahan kayu lanan, serta terdapat 16 buah jendela yang masing-masing terdiri dari empat daun jendela, yaitu dua di bagian luar dan dua di bagian dalam. Rumah ini juga memiliki tangga berbahan beton yang pernah mengalami perbaikan di bagian pelapisnya.

Atap rumah berbentuk palimasan dengan penutup atap berupa genteng kayu ulin. Saat ini, genteng kayu ulin tersebut ditutup dengan seng karena sebagian material telah mengalami pelapukan dan sulit mendapatkan bahan yang sama. Bagian plafon rumah menggunakan kayu lanan dan pada beberapa ruang telah

dilapisi kalsiboard. Hingga saat ini rumah tersebut difungsikan sebagai tempat tinggal. Kondisi bangunan masih utuh dan terawat dengan beberapa perubahan kecil tanpa mengubah bentuk asli bangunan.

Secara historis, rumah ini didirikan oleh H. Sjoekoer sekitar tahun 1930, yaitu dua tahun sebelum pembangunan jembatan Belanda. Rumah tersebut pernah digunakan untuk aktivitas yang terkait dengan perdagangan karet serta sempat difungsikan sebagai markas tentara sekutu untuk mempertahankan kekuasaan Belanda di Kalimantan Selatan. Pada masa tersebut, keluarga H. Sjoekoer sempat mengungsi ke Banjarmasin dan kembali lagi ke rumah tersebut setelah tentara sekutu meninggalkan rumah.

## 5. Hasil Triangulasi Data

Tabel 4.2 Triangulasi Teknik

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data dan Kesimpulan	
1.	Sejarah Rumah Kuna H. Sjoekoer	Hasil Observasi	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan bangunan bersejarah berbentuk rumah panggung yang masih mempertahankan keaslian struktur utamanya. Kondisi fisik bangunan yang masih kokoh menunjukkan bahwa rumah ini telah berdiri sejak lama dan tetap difungsikan hingga saat ini sebagai tempat tinggal.
		Hasil Wawancara	Rumah Kuna H. Sjoekoer dibangun oleh H. Sjoekoer bin H. Halid sekitar tahun 1930 M pada masa pemerintahan Belanda. Selain berfungsi sebagai tempat tinggal, rumah ini juga menjadi pusat kegiatan perdagangan karet yang berkaitan dengan aktivitas ekonomi masyarakat pada masanya. Rumah ini pernah ditempati oleh tentara Belanda sekitar tahun 1944–1948 M dan saat ini telah ditetapkan sebagai

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data dan Kesimpulan	
			bangunan cagar budaya karena nilai sejarah yang dimilikinya.
		Hasil Dokumentasi	Rumah Kuna H. Sjoekoer didirikan oleh H. Sjoekoer sekitar tahun 1930 dan memiliki keterkaitan dengan aktivitas perdagangan karet yang berkembang pada masa itu. Dalam perjalanan sejarahnya, rumah ini pernah digunakan sebagai markas tentara sekutu pada masa penjajahan Belanda sebelum kembali ditempati oleh keluarga H. Sjoekoer.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan bangunan bersejarah yang didirikan oleh H. Sjoekoer bin H. Halid sekitar tahun 1930 M pada masa pemerintahan Belanda. Selain berfungsi sebagai tempat tinggal, rumah ini juga memiliki peran penting dalam aktivitas perdagangan karet pada masanya. Dalam perjalanan sejarahnya, rumah ini pernah ditempati oleh tentara Belanda dan digunakan sebagai pos penjagaan atau markas tentara sekutu sekitar tahun 1944–1948 M dan saat ini telah ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya karena nilai sejarah yang dimilikinya.	
2.	Arsitektur Rumah Kuna H. Sjoekoer	Hasil Observasi	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung yang memadukan arsitektur tradisional dengan pengaruh Eropa. Arsitektur bangunan tercermin pada bentuk rumah yang memanjang, penggunaan kayu sebagai material utama, atap berbentuk palimasan, serta susunan pintu dan jendela berlapis yang menjadi karakteristik bangunan.
		Hasil Wawancara	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung berbentuk memanjang yang memadukan arsitektur tradisional Banjar dan arsitektur Eropa. Arsitektur tradisional tercermin pada bentuk rumah panggung, penggunaan kayu sebagai material utama, dan keberadaan tangga di bagian depan rumah, sedangkan pengaruh arsitektur Eropa terlihat pada desain

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data dan Kesimpulan	
			pintu dan jendela. Bangunan ini didominasi oleh penggunaan kayu ulin dan kayu lanan, memiliki atap berbentuk palimasan, serta pintu dan jendela berlapis yang berfungsi sebagai pengatur sirkulasi udara dan keamanan bangunan.
		Hasil Dokumentasi	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung yang menunjukkan perpaduan antara arsitektur tradisional dan arsitektur Barat. Arsitektur bangunan terlihat dari penggunaan kayu ulin dan kayu lanan sebagai material utama, atap berbentuk palimasan, tangga berbahan beton, serta pintu dan jendela berukuran besar yang tersusun berlapis.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung berbentuk memanjang yang memadukan arsitektur tradisional Banjar dan arsitektur Eropa. Arsitektur bangunan tercermin pada penggunaan kayu ulin dan kayu lanan sebagai material utama, atap berbentuk palimasan, serta keberadaan tangga di bagian depan rumah. Selain itu, bangunan memiliki karakteristik berupa pintu dan jendela berlapis yang berfungsi sebagai pengatur sirkulasi udara dan keamanan bangunan.	
3.	Perawatan dan Pelestarian Rumah Kuna H. Sjoekoer	Hasil Observasi	Kondisi bangunan terlihat terawat dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh kebersihan rumah serta adanya perbaikan pada beberapa bagian bangunan. Meskipun terdapat beberapa perubahan, namun bentuk utama bangunan tetap dipertahankan.
		Hasil Wawancara	Perawatan dilakukan secara rutin oleh keluarga, seperti membersihkan rumah setiap minggu dengan mesin vakum. Pelestarian dilakukan dengan mempertahankan bentuk bangunan dan melakukan perbaikan pada bagian yang rusak. Selain itu, terdapat dukungan dari dalam pengangkatan juru pelihara, bantuan

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data dan Kesimpulan	
			pemeliharaan, serta perbaikan pada bagian tertentu.
		Hasil Dokumentasi	Dokumentasi menunjukkan kondisi bangunan yang masih baik dan terawat, serta bagian-bagian rumah yang tetap mempertahankan bentuk aslinya.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer masih terawat dengan baik melalui perawatan rutin yang dilakukan oleh keluarga pemilik. Upaya pelestarian dilakukan dengan mempertahankan bentuk asli bangunan dan melakukan perbaikan pada bagian yang rusak, serta didukung oleh pemerintah melalui bantuan pemeliharaan dan penunjukan juru pelihara.	
4.	Konsep Etnomatematika	Hasil Observasi	Berdasarkan hasil observasi ditemukan konsep matematika yang meliputi garis dan sudut, bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga sama kaki, trapesium, lingkaran, seperempat lingkaran), bangun ruang (balok dan tabung), konsep kesebangunan dan kekongruenan transformasi geometri, serta barisan dan deret.
		Hasil Wawancara	Bentuk dan struktur bangunan menunjukkan adanya keteraturan pada susunan bagian rumah yang secara tidak langsung dapat dikaitkan dengan konsep matematika.
		Hasil Dokumentasi	Terlihat keberadaan bentuk-bentuk geometris, serta adanya pola berulang dan keteraturan dalam susunan bangunan.
		<b>Kesimpulan:</b> Pada bangunan Rumah Kuna H. Sjoekoer ditemukan konsep matematika yang tercermin pada bentuk, struktur, dan susunan bangunan, meliputi garis dan sudut, bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, transformasi geometri, serta barisan dan deret.	

Tabel 4.3 Triangulasi Sumber

No	Indikator	Sumber Data dan Kesimpulan	
1.		N1	Rumah Kuna H. Sjoekoer dibangun pada tahun 1930 M oleh H. Sjoekoer bin H. Halid yang merupakan

No	Indikator	Sumber Data dan Kesimpulan	
	Sejarah Rumah Kuna H. Sjoekoer		pengusaha karet pada masanya. Rumah ini digunakan sebagai tempat transaksi jual beli karet. Selain itu, rumah ini pernah ditempati Belanda selama kurang lebih empat tahun, yaitu sekitar tahun 1944–1948 M, sehingga keluarga H. Sjoekoer sempat mengungsi ke Banjarmasin.
		N2	Rumah Kuna H. Sjoekoer dibangun oleh H. Sjoekoer bin H. Halid. Berdasarkan dokumen perizinan yang masih tersimpan, terdapat surat permohonan pembangunan rumah kepada pemerintah Belanda yang diajukan pada tahun 1937. Rumah ini berperan sebagai tempat berlangsungnya transaksi jual beli karet dan didukung oleh keberadaan gudang karet di bagian belakang rumah. Berdasarkan keterangan ahli waris, rumah ini juga pernah ditempati tentara Belanda dan digunakan sebagai pos penjagaan.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan bangunan bersejarah yang didirikan oleh H. Sjoekoer bin H. Halid pada masa pemerintahan Belanda. Rumah ini memiliki peran penting dalam kegiatan perdagangan karet karena digunakan sebagai tempat transaksi jual beli karet dan didukung oleh keberadaan gudang karet. Selain itu, rumah ini pernah ditempati oleh tentara Belanda dan digunakan sebagai pos penjagaan sekitar tahun 1944–1948 M.	
2.	Arsitektur Rumah Kuna H. Sjoekoer	N1	Lantai rumah menggunakan kayu ulin, dinding menggunakan kayu lanan, atap menggunakan sirap kayu ulin yang kemudian dilapisi seng, serta terdapat tangga beton di bagian depan. Selain itu terdapat pintu dan jendela yang terdiri dari dua lapis.
		N2	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan perpaduan arsitektur tradisional dan Eropa. Unsur tradisional terlihat pada bentuk rumah panggung dan tangga depan, sedangkan unsur Eropa tampak pada desain jendela. Atap menggunakan sirap, sedangkan tiang dan lantai menggunakan kayu ulin.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan rumah panggung yang menunjukkan perpaduan arsitektur tradisional dan Eropa. Bangunan ini menggunakan kayu ulin dan kayu lanan sebagai material utama, memiliki atap berbentuk palimasan, tangga beton di bagian depan, serta pintu dan jendela berlapis yang menjadi salah satu karakteristik arsitektur bangunan.	

No	Indikator	Sumber Data dan Kesimpulan	
3.	Kondisi Bangunan Rumah Kuna H. Sjoekoer	N1	Kondisi Rumah Kuna H. Sjoekoer masih terawat dengan baik hingga saat ini. Meskipun telah mengalami beberapa perubahan dan penyesuaian pada bagian tertentu, seperti penambahan ruang dapur dan perubahan pada bagian samping rumah, bentuk utama serta karakteristik asli bangunan tetap dipertahankan.
		N2	Rumah Kuna H. Sjoekoer masih mempertahankan bentuk utama dan karakteristik aslinya. Beberapa perubahan yang dilakukan meliputi pelapisan atap dengan seng, penambahan tiang penyangga, pelapisan tiang menggunakan kalsiboard, serta penyesuaian pada bagian dapur dan sisi samping rumah. Meskipun demikian, keaslian bangunan tetap dipertahankan.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer masih mempertahankan bentuk utama dan karakteristik aslinya hingga saat ini. Beberapa perubahan dan penyesuaian telah dilakukan pada bagian tertentu, seperti penambahan ruang dapur, penyesuaian pada bagian samping rumah, pelapisan atap dengan seng, penambahan tiang penyangga, serta pelapisan tiang menggunakan kalsiboard. Meskipun mengalami beberapa perubahan, keaslian dan karakteristik bangunan tetap dipertahankan.	
4.	Nilai Budaya dan Status Cagar Budaya Rumah Kuna H. Sjoekoer	N1	Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan peninggalan H. Sjoekoer yang masih dipertahankan oleh keluarga hingga sekarang. Rumah ini diakui sebagai cagar budaya pada tahun 2017 dan mendapat dukungan pemeliharaan dari pemerintah.
		N2	Rumah Kuna H. Sjoekoer ditetapkan sebagai cagar budaya karena berusia lebih dari 50 tahun, memiliki keunikan arsitektur, serta mempunyai nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, dan kebudayaan. Pemerintah juga melakukan berbagai upaya pelestarian melalui pengangkatan juru pelihara dan kegiatan cagar budaya.
		<b>Kesimpulan:</b> Rumah Kuna H. Sjoekoer merupakan bangunan bersejarah yang telah ditetapkan sebagai cagar budaya pada tahun 2017 karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, dan kebudayaan. Keberadaan rumah ini tetap terjaga melalui upaya pelestarian yang dilakukan oleh keluarga pemilik serta dukungan pemerintah melalui berbagai program pemeliharaan dan pelestarian cagar budaya.	

## **B. Pembahasan**

### **1. Temuan Konsep Matematika**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, ditemukan beberapa aspek pada Rumah Kuna H. Sjoekoer yang memuat konsep-konsep matematika, yakni sebagai berikut.

#### **a. Garis**

Dalam geometri, garis merupakan salah satu unsur dasar yang dipahami sebagai suatu konsep abstrak berupa kumpulan titik-titik yang membentang lurus tanpa batas di kedua arah.<sup>75</sup> Berdasarkan arahnya, garis dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu garis vertikal, garis horizontal, dan garis diagonal.

- 1) Garis Vertikal merupakan garis lurus yang membentang tegak dari atas ke bawah dan berdiri tegak lurus terhadap garis horizontal. Dalam sistem koordinat Kartesius, garis vertikal dikenal dengan sumbu-y.
- 2) Garis Horizontal merupakan garis lurus yang membentang secara mendatar dari kiri ke kanan, sejajar dengan permukaan bumi. Dalam sistem koordinat Kartesius, garis horizontal berkedudukan sejajar dengan sumbu-x.

Selain berdasarkan arahnya, garis juga dapat dikategorikan berdasarkan kedudukannya, yakni garis sejajar, garis berpotongan, dan garis tegak lurus.

- 1) Garis sejajar adalah dua garis yang terletak pada suatu titik bidang yang sama dan tidak pernah bertemu meskipun diperpanjang hingga tak terhingga.
- 2) Garis berpotongan adalah dua garis yang saling bertemu pada satu titik tertentu.

---

<sup>75</sup> Juwita Rini dkk., *Geometri & Pengukuran* (Penerbit NEM, 2024), h.9.

- 3) Garis tegak lurus adalah dua garis yang saling berpotongan dan membentuk sudut siku-siku sebesar  $90^\circ$ , yang umumnya terjadi ketika garis vertikal dan horizontal saling berpotongan.

Pada Rumah Kuna H. Sjoekoer, unsur garis dapat diamati pada beberapa bagian bangunan. Konsep garis vertikal dan horizontal dapat ditemukan pada bagian depan Rumah Kuna H. Sjoekoer sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 1 dan 2. Tiang-tiang penyangga rumah yang berdiri tegak membentuk garis vertikal, sedangkan susunan papan yang dipasang mendatar membentuk garis horizontal. Selain itu, konsep ini juga tampak pada susunan kayu di dinding dan langit-langit rumah, serta rangka pintu dan jendela. Pada penelitian Alifia Rahma Tika B. Konsep garis vertikal ditemukan pada tiang rumah, sedangkan konsep garis horizontal ditemukan pada atap rumah.<sup>76</sup>

#### Contoh Soal

Sebuah dinding rumah memiliki tinggi 3 m dan panjang 8 m. Papan kayu dipasang sejajar mengikuti arah panjang dinding.

Tentukan:

- a) Jenis garis yang menunjukkan arah panjang dinding.
- b) Jenis garis yang menunjukkan arah tinggi dinding.

#### Penyelesaian

Diketahui:

Tinggi dinding = 3 m

---

<sup>76</sup> Alifia Rahma Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," *Tarbiyah dan Keguruan*, 15 Oktober 2024, <https://idr.uin-antasari.ac.id/27950/>.

Panjang dinding = 8 m

Ditanya: Jenis garis berdasarkan arah

Jawab:

- a) Garis yang membentang dari kiri ke kanan mengikuti panjang dinding merupakan garis horizontal.
- b) Garis yang membentang dari bawah ke atas mengikuti tinggi dinding merupakan garis vertikal.

Konsep garis sejajar dapat diamati pada ventilasi yang ada di atas pintu samping Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 3. Bilah-bilah kayu tersusun secara horizontal dengan jarak yang sama dan tidak saling berpotongan sehingga membentuk deretan garis sejajar yang rapi. Konsep serupa juga tampak pada kisi-kisi kayu pada pintu dan jendela, serta susunan kayu di dinding dan langit-langit rumah. Pada penelitian Akhmad Gilang Muharam konsep garis sejajar ditemukan pada tiang-tiang rumah.<sup>77</sup> Sedangkan pada penelitian Alifia Rahma Tika B. ditemukan pada bagian pagar teras rumah.<sup>78</sup>

Konsep garis berpotongan ditemukan pada rangka kayu pintu tipe 1 yang membentuk perpotongan antara garis vertikal dan garis horizontal sehingga menghasilkan bidang-bidang persegi panjang, sebagaimana tampak pada Tabel 4.1 Nomor 4. Konsep yang sama juga terlihat pada rangka jendela bagian dalam. Konsep garis berpotongan ini juga ditemukan pada pertemuan dinding dan lantai di

---

<sup>77</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

<sup>78</sup> Alifia Rahma Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," *Tarbiyah dan Keguruan*, 15 Oktober 2024, <https://idr.uin-antasari.ac.id/27950/>.

penelitian Akhmad Gilang Muharam.<sup>79</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep garis berpotongan ditemukan pada langit-langit atap.<sup>80</sup>

Konsep garis tegak lurus dapat diamati pada pertemuan antar rangka vertikal dan horizontal pada pintu dan jendela yang membentuk sudut siku-siku  $90^\circ$ , sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 5. Konsep ini juga terdapat pada pertemuan antara dinding dengan lantai maupun langit-langit pada ruang dalam rumah. Pada penelitian Fitriani konsep garis tegak lurus ditemukan pada tiang rumah.<sup>81</sup> Sedangkan pada penelitian Alifia Rahma Tika B. Konsep garis tegak lurus ditemukan pada tiang dan atap rumah.<sup>82</sup>

#### b. Sudut

Sudut adalah kumpulan titik-titik yang dibentuk oleh dua sinar yang tidak berada pada satu garis lurus, tetapi memiliki satu titik pangkal yang sama. Titik pertemuan tersebut disebut titik sudut, sedangkan kedua sinar tersebut disebut sisi-sisi sudut.<sup>83</sup> Berdasarkan besar nilainya, sudut diklasifikasikan menjadi beberapa jenis sudut, sebagai berikut:

- 1) Sudut yang ukurannya kurang dari  $90^\circ$  disebut sudut lancip.
- 2) Sudut yang ukurannya sama dengan  $90^\circ$  disebut sudut siku-siku.
- 3) Sudut yang ukurannya lebih dari  $90^\circ$  tapi kurang dari  $180^\circ$  disebut sudut tumpul.
- 4) Sudut yang ukurannya lebih dari  $180^\circ$  disebut sudut reflex(lurus).

---

<sup>79</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

<sup>80</sup> Fitriani, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin," <https://idr.uin-antasari.ac.id/26672/>.

<sup>81</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

<sup>82</sup> Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," 15 Oktober 2024.

<sup>83</sup> Rini dkk., *Geometri & Pengukuran* h.18.

Konsep sudut dapat ditemukan pada bagian depan Rumah Kuna H. Sjoekoer, yaitu pada kemiringan bidang atap yang membentuk sudut tertentu. Sudut yang terbentuk antara dua bidang atap tersebut merupakan sudut lancip dan sudut tumpul. Sudut lancip terlihat pada bagian atap yang membentuk sudut kurang dari  $90^\circ$ , sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 6. Sedangkan sudut tumpul terlihat pada bagian atap yang membentuk sudut lebih dari  $90^\circ$  dan kurang dari  $180^\circ$ , sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 8. Konsep sudut lancip dan tumpul ini juga ditemukan pada atap rumah di penelitian Akmad Gilang Muharam.<sup>84</sup>

Selain itu, konsep sudut juga ditemukan pada bagian ornamen jendela dan pintu, yaitu pada pertemuan bingkai kayu yang membentuk sudut siku-siku, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 7. Pada penelitian Alifia Rahma Tika B. Konsep sudut siku-siku ditemukan pada pagar rumah.<sup>85</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep sudut siku-siku ditemukan pada atap rumah.<sup>86</sup>

### c. Persegi

Persegi adalah salah satu bangun datar yang mempunyai empat sisi sama panjang serta empat sudut yang masing-masing membentuk sudut siku-siku ( $90^\circ$ ). Adapun rumus persegi sebagai berikut.

$$\text{Luas} = s \times s = s^2$$

$$\text{Keliling} = 4 \times s$$

---

<sup>84</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

<sup>85</sup> Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," 15 Oktober 2024.

<sup>86</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

Keterangan:

$s$  = panjang sisi

Konsep persegi terlihat pada bentuk jendela bagian depan Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 9. Bidang yang berada pada bagian bawah jendela membentuk bingkai persegi. Meskipun didalam bingkai tersebut membentuk ornamen lengkung berbentuk seperempat lingkaran sebagai hiasan, bentuk dasar bingkai tetap persegi karena batas luarnya memiliki sisi-sisi yang sam panjang dan membentuk sudut siku-siku.

Konsep yang sama juga ditemukan pada pintu bagian depan Rumah Kuna H. Sjoekoer. Pada bagian tengah dari pintu depan terdapat panel kayu yang membentuk bidang dengan panjang sisi horizontal dan vertikal yang sama serta memiliki empat sudut siku-siku. Karakteristik tersebut memenuhi sifat bangun persegi, yaitu memiliki empat sisi sam apanjang dan empat sudut masing-masing bernilai  $90^\circ$ . Pada penelitian Nurul Fajaria Putri dan Moh. Zayyadi konsep persegi juga ditemukan pada jendela bagian depan rumah.<sup>87</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep persegi ditemukan pada ukiran jendela.<sup>88</sup>

Contoh Soal:

Sebuah panel kayu pada Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk persegi dengan panjang sisi 60 cm. Hitunglah luas dan keliling panel kayu jendela stersebut!

Penyelesaian

Diketahui: Sisi = 60 cm

---

<sup>87</sup> Putri dan Zayyadi, "Etnomatematika pada Rumah Bersejarah Peninggalan Belanda di Desa Ragung Kecamatan Pangarengan."

<sup>88</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

Ditanya: Luas dan keliling persegi

$$L = s \times s$$

$$L = 60 \times 60$$

$$L = 3600 \text{ cm}^2$$

$$K = 4 \times s$$

$$K = 4 \times 60$$

$$K = 240 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling panel kayu jendela tersebut adalah  $3600 \text{ cm}^2$  dan  $240 \text{ cm}$ .

#### d. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang terdiri atas empat sisi, dimana dua pasang sisi saling sejajar, dan sama panjang, serta keempat sudutnya bernilai  $90^\circ$  (siku-siku).<sup>89</sup>

Adapun rumus persegi panjang sebagai berikut.

$$\text{Luas Persegi Panjang} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{Keliling Persegi Panjang} = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$$

$$\text{Panjang Diagonal} = \sqrt{\text{panjang}^2 + \text{lebar}^2}$$

Konsep persegi panjang terlihat jelas pada bentuk keseluruhan pintu Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 10. Ketiga tipe pintu yang terdapat pada rumah ini memiliki bentuk dasar persegi panjang, baik pada keseluruhan daun pintu maupun pada panel-panel kayu yang membagi bidang pintu menjadi beberapa bagian. Susunan panel persegi panjang yang teratur pada

---

<sup>89</sup> Elvi Mailani dkk., "Analisis Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar dalam Konsep Luas dan Keliling Persegi serta Persegi Panjang," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* | E-ISSN : 3026-6629 2, no. 2 (2024): 749–55.

setiap daun pintu mencerminkan keteraturan dan keseimbangan dalam perancangan elemen bangunan.

Konsep yang sama juga ditemukan pada bagian jendela Rumah Kuna H. Sjoekoer. Bingkai kayu yang membagi bidang kaca pada daun jendela membentuk bidang-bidang persegi panjang yang tersusun rapi dan beraturan. Pada penelitian Ela juga ditemukan konsep persegi panjang pada atap rumah.<sup>90</sup> Sedangkan pada penelitian Efryanty, Somakim, dan Budi Mulyono konsep persegi ini ditemukan pada pintu dan jendela.<sup>91</sup>

Contoh Soal:

Sebuah pintu pada Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk persegi panjang dengan panjang 2 m dan tinggi 4 m. Hitunglah luas dan keliling pintu tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

Panjang = 2 m

Tinggi = 4 m

Ditanya: Luas dan keliling persegi panjang

$$L = \text{panjang} \times \text{tinggi}$$

$$L = 2 \times 4$$

$$L = 8 \text{ m}^2$$

$$K = 2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar})$$

---

<sup>90</sup> “Eksplorasi Etnomatematika Konsep Geometri pada Rumah Adat Banjar Bubungan Tinggi di Desa Teluk Selong Ulu, Kecamatan Martapura Barat, Kalimantan Selatan.”

<sup>91</sup> Efryanty, Somakim, dan Mulyono, “Etnomatematika Cagar Budaya Rumah Kampung Kapitan dan Pengintegrasinya dalam Pembelajaran Matematika SMP,” *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2023): 157–68, <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i3.5567>.

$$K = 2 \times (2 \times 4)$$

$$K = 2 \times 8$$

$$K = 16 \text{ m}$$

Jadi, luas dan keliling pintu tersebut adalah  $8 \text{ m}^2$  dan  $16 \text{ m}$ .

e. Segitiga

Segitiga merupakan salah satu bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi dan tiga titik sudut. Berdasarkan panjang sisinya, segitiga dibedakan menjadi segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang. Berdasarkan besar sudutnya, segitiga dibedakan menjadi segitiga siku-siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul.<sup>92</sup>

Adapun rumus segitiga sebagai berikut.

$$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Keliling Segitiga} = a + b + c$$

Keterangan:

$a, b, c$  = panjang sisi segitiga

Rumus Teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi segitiga siku-siku.

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang dan dua sudut sama besar. Konsep ini dapat ditemukan pada bagian atap tampak depan Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 11. Bentuk atap yang meruncing ke atas dengan kedua sisi kanan dan kiri yang sama

---

<sup>92</sup> Harahap dan Nurlaelah, "Eksplorasi Keunikan Rumah Adat Batak Karo dalam Mengungkapkan Nilai Filosofis dan Sudut Pandang Matematika."

panjang membentuk segitiga sama kaki. Konsep segitiga sama kaki juga ditemukan pada penyangga jendela di penelitian Akhmad Gilang Muharam.<sup>93</sup>

Contoh Soal

Atap Rumah Kuna H. Sjoekoer memiliki bentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 6 m dan tinggi 4 m. Hitunglah luas bidang atap tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

Alas = 6 m

Tinggi = 4 m

Ditanya: Luas segitiga

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$$

$$L = \frac{1}{2} \times 24$$

$$L = 12 \text{ m}^2$$

Jadi, luas bidang atap tersebut adalah  $12 \text{ m}^2$ .

#### f. Trapesium

Trapesium adalah bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar. Sisi sejajar disebut alas, sedangkan jarak antara kedua sisi sejajar disebut tinggi. Berdasarkan bentuknya, trapesium dibedakan menjadi trapesium sama kaki, trapesium siku-siku, dan trapesium sembarang.

---

<sup>93</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

Adapun rumus trapesium sebagai berikut.

$$\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times \text{tinggi}$$

$$\text{Keliling trapesium} = a + b + c + d$$

Konsep trapesium sama kaki ditemukan pada bagian atap samping Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 12. Ketika diamati dari sisi samping, bentuk atap memperlihatkan bidang yang memiliki sisi atas lebih pendek dan sisi bawah lebih panjang dengan kedua sisi miringnya yang tidak sejajar, sehingga membentuk trapesium sama kaki. Konsep trapesium sama kaki juga ditemukan pada atap rumah bagian depan di penelitian Akhmad Gilang Muharam.<sup>94</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep trapesium sama kaki ditemukan pada atap rumah bagian depan dan lisung.<sup>95</sup>

Contoh Soal:

Sebuah bagian atap rumah pada Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk trapesium sama kaki dengan panjang sisi-sisi sejajar 80 cm dan 60 cm serta tinggi 40 cm. Panjang masing-masing sisi miring trapesium tersebut adalah 50 cm. Hitunglah luas dan keliling atap rumah tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

Panjang (a) = 80 cm

Panjang (b) = 60 cm

---

<sup>94</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

<sup>95</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

Panjang (c) = 40 cm

Panjang (d) = 50 cm

Ditanya: Luas dan keliling trapesium

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times \text{tinggi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times (80 + 60) \times 40$$

$$L = \frac{1}{2} \times (140) \times 40$$

$$L = 2.800 \text{ cm}^2$$

$$K = a + b + c + d$$

$$K = 80 + 60 + 40 + 50$$

$$K = 230 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling atap rumah tersebut adalah  $2.800 \text{ cm}^2$  dan 230 cm.

#### g. Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik pada suatu bidang yang mempunyai jarak yang sama terhadap satu titik tetap sebagai pusatnya.<sup>96</sup> Lingkaran tidak memiliki sudut dan tidak memiliki sisi seperti bangun datar lainnya. Selain itu, lingkaran memiliki jari-jari dan diameter yang saling berhubungan, di mana diameter merupakan dua kali panjang jari-jari.

Adapun rumus lingkaran sebagai berikut.

$$\text{Luas lingkaran (L)} = \pi \times r^2$$

---

<sup>96</sup> Kristanto dkk., *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*, h.80.

$$\text{Keliling lingkaran (K)} = (2 \times \pi \times r)$$

Keterangan:

$\pi$ : phi (nilainya  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$ : jari-jari

Konsep lingkaran tampak pada cincin logam timbangan gantung sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 13. Cincin logam tersebut berfungsi sebagai pengait untuk menahan beban saat proses menimbang.

Contoh Soal:

Pada timbangan gantung terdapat sebuah cincin pengait berbentuk lingkaran dengan jari-jari 4 cm. Tentukan luas dan keliling cincin pengait tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

$$r = 4 \text{ cm}$$

Ditanya: luas dan keliling lingkaran

Jawab:

$$L = \pi \times r^2$$

$$L = 3,14 \times 4^2$$

$$L = 3,14 \times 16$$

$$L = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$K = (2 \times \pi \times r)$$

$$K = (2 \times 3,14 \times 4)$$

$$K = 25,12 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling cincin pengait tersebut adalah  $50,24 \text{ cm}^2$  dan  $25,12 \text{ cm}$ .

#### h. Seperempat Lingkaran

Seperempat lingkaran merupakan bangun datar yang diperoleh dari membagi sebuah lingkaran menjadi empat bagian yang sama besar. Bangun ini dibatasi oleh dua jari-jari yang saling membentuk sudut siku-siku dan sebuah busur dengan besar  $90^\circ$ .

Adapun rumus seperempat lingkaran sebagai berikut.

$$\text{Luas seperempat lingkaran (L)} = \frac{1}{4} \times \pi \times r^2$$

$$\text{Keliling seperempat lingkaran (K)} = \frac{1}{4} \times (2 \times \pi \times r) + 2r$$

Keterangan:

$\pi$ : phi (nilainya  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$ : jari-jari

Konsep seperempat lingkaran tampak pada ornamen kisi kayu yang terdapat pada jendela depan Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 13. Hiasan berbentuk lengkungan berfungsi sebagai elemen dekoratif yang memperindah tampilan jendela. Selain itu, konsep tersebut juga ditemukan pada ornamen pintu depan rumah, dimana lengkungan berbentuk seperempat lingkaran turut mempercantik sudut-sudut bagian dalam bingkai pintu.

Contoh Soal:

Ornamen lengkung pada sudut bingkai jendel Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 14 cm. Tentukan luas dan keliling ornamen seperempat lingkaran tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:  $r = 14 \text{ cm}$

Ditanya: luas dan keliling seperempat lingkaran

Jawab:

$$L = \frac{1}{4} \times \pi \times r^2$$

$$L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2$$

$$L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 196$$

$$L = \frac{1}{4} \times 616$$

$$L = 154 \text{ cm}^2$$

$$K = \frac{1}{4} \times (2 \times \pi \times r) + 2r$$

$$K = \frac{1}{4} \times \left( 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \right) + 2(14)$$

$$K = \frac{1}{4} \times 88 + 28$$

$$K = 50 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling ornamen seperempat lingkaran tersebut adalah  $154 \text{ cm}^2$  dan  $50 \text{ cm}$ .

#### i. Elips

Elips merupakan bangun datar yang menyerupai lingkaran yang memanjang pada salah satu arahnya. Elips terbentuk dari kumpulan titik-titik pada bidang datar yang jumlah jaraknya terhadap dua titik tertentu selalu sama yang disebut dengan titik fokus.<sup>97</sup>

Konsep elips dapat ditemukan pada piring hias berbentuk oval yang terdapat di Rumah Kuna H. Sjoekoer sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 15.

---

<sup>97</sup> Wikan Budi Utami dkk., *Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA/MA Kelas XII* (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022), h.40.

Bentuk piring tersebut menyerupai elips karena memiliki bentuk seperti lingkaran yang dipanjangkan ke suatu arah. Hal ini terlihat dari bentuknya yang memiliki panjang lebih besar dibandingkan lebarnya.

Contoh Soal:

Sebuah piring hias pada Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk elips. Jika panjang sumbu semi mayornya 40 cm dan panjang sumbu minornya adalah 30 cm.

Hitunglah luas piring hias tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

$$a \text{ (sumbu semi mayor)} = 21 \text{ cm}$$

$$b \text{ (sumbu semi minor)} = 10 \text{ cm}$$

Ditanya: luas elips

Jawab:

$$L = \pi \times a \times b$$

$$L = \pi \times 21 \times 10$$

$$L = \pi \times 21 \times 10$$

$$L = 210\pi$$

Jadi, luas piring hias tersebut adalah  $210\pi$ .

## j. Balok

Balok merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi enam sisi berbentuk persegi panjang. Bangun ini memiliki tiga pasang sisi yang saling berhadapan, sejajar dan memiliki ukuran yang sama.<sup>98</sup>

Adapun rumus balok sebagai berikut.

$$\text{Luas Permukaan Balok (L)} = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$$

$$\text{Volume Balok (V)} = p \times l \times t$$

$$\text{Keliling Balok (K)} = 4 \times (p + l + t)$$

Keterangan:

$p$  : Panjang Balok

$l$  : Lebar Balok

$t$  : Tinggi Balok

Konsep balok dapat ditemukan pada bagian Rumah Kuna H. Sjoekoer, yaitu pada tiang penyangga bangunan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 17. Tiang tersebut memiliki bentuk memanjang dengan sisi-sisi tegak yang menyerupai balok. Konsep serupa juga tampak pada tiang penyangga dan pondasi bangunan. Pada penelitian Alifia Rahma Tika B. konsep balok juga ditemukan pada tiang pagar.<sup>99</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep tabung ditemukan pada gerbang, tiang, dan tangga rumah.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> Hastin Nur Irfansyah dan Nurul Arfinanti, "Studi Etnomatematika pada Ornamen dan Konstruksi Jembatan Musi VI sebagai Representasi Kearifan Lokal," *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2026): 281–93, <https://doi.org/10.26877/imajiner.v8i1.25625>.

<sup>99</sup> Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," 15 Oktober 2024.

<sup>100</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

Contoh Soal:

Tiang penyangga Rumah Kuna H. Sjoekoer berbentuk balok dengan panjang 12 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 5 cm. Tentukan:

- a) Luas permukaan tiang penyangga tersebut!
- b) Volume tiang penyangga tersebut!
- c) Keliling tiang penyangga tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

$$p = 12 \text{ cm}$$

$$l = 8 \text{ cm}$$

$$t = 5 \text{ cm}$$

Ditanya: Luas, volume, dan keliling balok

Jawab:

- a) Luas permukaan balok

$$L = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$$

$$L = 2 \times (12 \times 8 + 12 \times 5 + 8 \times 5)$$

$$L = 2 \times (96 + 60 + 40)$$

$$L = 2 \times (196)$$

$$L = 392 \text{ cm}^2$$

- b) Volume balok

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 12 \times 8 \times 5$$

$$V = 480 \text{ cm}^3$$

c) Keliling balok

$$K = 4 \times (p + l + t)$$

$$K = 4 \times (12 + 8 + 5)$$

$$K = 4 \times (25)$$

$$K = 100 \text{ cm}$$

Jadi, luas permukaan, volume, dan keliling tiang penyangga tersebut adalah  $392 \text{ cm}^2$ ,  $480 \text{ cm}^3$ , dan  $100 \text{ cm}$ .

k. Tabung

Tabung merupakan bangun ruang tiga dimensi yang memiliki dua sisi berbentuk lingkaran yang sejajar dan sama besar sebagai alas dan penutup, serta satu sisi lengkung sebagai sel.

Konsep tabung dapat ditemukan pada bentuk *Berkefeld Filter* yang terdapat pada Rumah Kuna H. Sjoekoer sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 18. Alat ini memiliki bentuk memanjang dengan bagian atas dan bawah yang berbentuk lingkaran serta sisi tegak yang melengkung. Bentuk tersebut menunjukkan kesesuaian dengan bangun ruang tabung dalam matematika. Konsep tabung juga ditemukan pada bagian depan rumah dalam penelitian Nurul Fajaria Putri dan Moh. Zayyadi.<sup>101</sup> Sedangkan pada penelitian Fitriani konsep tabung ditemukan pada tangga rumah dan tiang *somun solai*.<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> Putri dan Zayyadi, "Etnomatematika pada Rumah Bersejarah Peninggalan Belanda di Desa Ragung Kecamatan Pangarengan."

<sup>102</sup> "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kuta Rekan Tatau Suku Paser - IDR UIN Antasari Banjarmasin."

### Contoh Soal

Sebuah *Berkefeld Filter* berbentuk tabung memiliki jari-jari 7 cm dan tinggi 20 cm.

Tentukan luas permukaan dan volume tabung tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$t = 20 \text{ cm}$$

Ditanya: luas permukaan dan volume tabung

Jawab:

Luas permukaan

$$L = 2\pi r(r + t)$$

$$L = 2 \times \frac{22}{7} \times 7(7 + 20)$$

$$L = 44 \times 27$$

$$L = 1188 \text{ cm}^2$$

Volume tabung

$$V = \pi r^2 t$$

$$V = \frac{22}{7} \times 7^2 \times 20$$

$$V = \frac{22}{7} \times 49 \times 20$$

$$V = 22 \times 7 \times 20$$

$$V = 3080 \text{ cm}^3$$

Jadi, luas permukaan dan volume tabung tersebut adalah  $1188 \text{ cm}^2$  dan  $3080 \text{ cm}^3$ .

## 1. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah perubahan letak, arah, dan ukuran suatu objek geometri pada bidang atau ruang, tanpa mengubah identitas dasarnya. Objek yang dimaksud dapat berupa titik, garis, bangun datar, maupun bangun ruang. Adapun jenis transformasi geometri terdiri dari refleksi (pencerminan), translasi (pergeseran), rotasi (perpotaran), dan dilatasi (perbesaran atau perkecilan).

1) Refleksi adalah transformasi yang memindahkan suatu bangun dengan cara mencerminkannya terhadap suatu garis atau sumbu tertentu. Hasil bayangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama dengan bangun asli, tetapi posisinya terbalik seperti bayangan cermin.

2) Translasi adalah transformasi yang memindahkan suatu bangun dengan cara menggeser posisi bangun tersebut ke arah tertentu tanpa mengubah bentuk, ukuran, maupun arah hadapnya.

3) Rotasi adalah transformasi yang memindahkan suatu bangun dengan cara memutarkannya terhadap suatu titik pusat dengan sudut tertentu.

4) Dilatasi adalah transformasi yang mengubah ukuran dan suatu bangun dengan cara memperbesar atau memperkecilnya berdasarkan faktor skala tertentu.<sup>103</sup>

Konsep refleksi pada Rumah Kuna H. Sjoekoer terlihat pada bagian depan bangunan. Hal ini tampak dari ornamen pintu dan jendela yang simetris terhadap sumbu vertikal, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 19. Bagian kiri bangunan merupakan bayangan dari bagian kanan, sehingga menunjukkan

---

<sup>103</sup> Kristanto dkk., *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*.

pencerminan. Pada penelitian Alifia Rahma Tika B. konsep refleksi ditemukan pada pola daun jendela.<sup>104</sup>

Konsep translasi tampak pada pola kisi-kisi kayu yang terdapat pada ornamen jendela, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 20. Pola tersebut tersusun secara berulang dengan jarak yang teratur. Setiap bentuk hanya mengalami pergeseran posisi tanpa perubahan bentuk dan ukuran, sehingga menunjukkan pergeseran adanya translasi dalam ornamen tersebut. Konsep translasi juga ditemukan pada peletakan jendela depan dalam penelitian Alifia Rahma Tika B.

Sedangkan konsep rotasi pada Rumah Kuna H. Sjoekoer terlihat pada ornamen pintu dan jendela yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 21. Ornamen tersebut tersusun dari beberapa bentuk seperempat lingkaran yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama. Jika salah satu seperempat lingkaran diputar sebesar  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ , atau  $270^\circ$  terhadap titik pusat tertentu, maka bentuk tersebut akan menempati posisi seperempat lingkaran lainnya. Hal ini menunjukkan adanya transformasi geometri berupa rotasi. Pada penelitian Alifia Rahma Tika B. konsep rotasi ditemukan pada jari-jari ventilasi jendela depan.

Contoh Soal:

1. Sebuah jendela pada Rumah Kuna H. Sjoekoer di sisi kiri dinyatakan sebagai titik A  $(-3, 4)$ , terhadap sumbu tengah rumah (sumbu y). Jika jendela tersebut dicerminkan ke sisi kanan, tentukan koordinat bayangan A'.

---

<sup>104</sup> Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," 15 Oktober 2024.

Penyelesaian

Refleksi terhadap sumbu y:

$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

$$A(-3,4) \rightarrow A'(3,4)$$

Jadi, koordinat bayangan jendela tersebut adalah  $A'(3,4)$ .

2. Salah satu pola kisi-kisi jendela pada Rumah Kuna H. Sjoekoer dinyatakan sebagai titik  $P(2, 4)$ . Pola tersebut digeser ke kanan 1 satuan dan ke atas 3 satuan sehingga menjadi  $P'$ . Tentukan koordinat  $P'$ .

Penyelesaian

$$\text{Translasi } T = (1, 3)$$

$$(x, y) \rightarrow (x + 1, y + 3)$$

$$P(2,4) \rightarrow P'(2 + 1, 4 + 3) = (3,7)$$

Jadi, koordinat  $P'$  adalah  $(3,7)$ .

3. Sebuah ornamen seperempat lingkaran pada jendela Rumah Kuna H. Sjoekoer dinyatakan sebagai titik  $A(4,1)$ . Ornamen tersebut diputar sebesar  $90^\circ$  searah jarum jam terhadap titik pusat  $O(0,0)$ . Tentukan koordinat  $A'$ .

Penyelesaian

Rotasi  $90^\circ$  searah jarum jam:

$$(x, y) \rightarrow (y, -x)$$

$$A(4,1) \rightarrow A'(1, -4)$$

Jadi, koordinat  $A'$  adalah  $(1, -4)$ .

m. Kesebangunan dan Kekongruenan

Kesebangunan merupakan konsep dalam geometri yang menyatakan bahwa dua bangun memiliki bentuk yang sama, tetapi ukurannya dapat berbeda. Dua bangun dikatakan sebangun apabila memenuhi dua syarat, yaitu sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama, dan panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang senilai. Sedangkan kekongruenan adalah konsep geometri yang menyatakan bahwa dua bangun memiliki bentuk dan ukuran yang sama persis. Hal ini berarti setiap sisi yang bersesuaian memiliki besar yang sama, sehingga kedua bangun dapat saling menutupi secara tepat.<sup>105</sup>

Konsep kesebangunan tampak pada ornamen jendela Rumah Kuna H. Sjoekoer yang memiliki bentuk serupa dengan ukuran yang berbeda, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 23. Selain itu, pola kisi-kisi kayu pada jendela juga menunjukkan bentuk yang sama dengan skala yang lebih kecil. Pada penelitian Akhmad Gilang Muharam konsep kesebangunan ditemukan pada ornamen pintu.<sup>106</sup> Sedangkan pada penelitian Alifia Rahma Tika B. juga ditemukan konsep kesebangunan pada daun jendela.<sup>107</sup>

Sedangkan konsep kekongruenan terlihat pada ornamen jendela dan pintu yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama pada bagian depan Rumah Kuna H. Sjoekoer, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 2. Elemen-elemen

---

<sup>105</sup> Windy.H dkk., “Analisis Miskonsepsi dan Perbaikan Konsep Kesebangunan dan Kekongruenan pada Buku Matematika SMP dengan Metode Library Research (Studi Pustaka),” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 03 (2025): 290–99, <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.33270>.

<sup>106</sup> Muharam, “Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin,” 2 Juli 2025.

<sup>107</sup> Tika. B., “Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara,” 15 Oktober 2024.

tersebut disusun secara simetris dengan pola ornamen yang berulang dan ukuran yang sama sehingga menunjukkan adanya konsep kekongruenan. Konsep kekongruenan ini juga ditemukan pada jendela dalam penelitian Akhmad Glang Muharam.<sup>108</sup>

#### Contoh Soal

Pada ornamen Rumah Kuna H. Sjoekoer terdapat beberapa bentuk persegi panjang yang sebangun. Persegi panjang pertama memiliki panjang 120 cm dan lebar 80 cm. Persegi panjang kedua memiliki panjang 90 cm. Tentukan lebar persegi panjang kedua!

#### Penyelesaian

Diketahui:

Persegi panjang 1: panjang (1) = 120 cm, lebar(2) = 80 cm

Persegi panjang 2: panjang (2)= 90 cm

Ditanya: lebar persegi kedua

Jawab:

Karena sebangun, maka :

$$\frac{\text{panjang}(1)}{\text{lebar}(1)} = \frac{\text{panjang}(2)}{\text{lebar}(2)}$$

$$\frac{120}{80} = \frac{90}{x}$$

$$x = 60 \text{ cm}$$

Jadi, lebar persegi panjang kedua adalah 60 cm.

---

<sup>108</sup> Muharam, "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Anno 1925 di Banjarmasin - IDR UIN Antasari Banjarmasin," 2 Juli 2025.

#### n. Barisan dan Deret Aritmetika

Barisan aritmetika adalah susunan bilangan yang memiliki selisih tetap antara dua suku yang berurutan. Sedangkan deret aritmetika adalah jumlah suku-suku pada barisan aritmetika.<sup>109</sup>

Konsep barisan dan deret aritmetika dapat ditemukan pada kisi-kisi jendela Rumah Kuna H. Sjoekoer sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 Nomor 24. Kisi-kisi tersebut tersusun secara sejajar dan berulang dengan jarak yang relatif sama antar batangnya. Susunan yang teratur ini menunjukkan adanya pola yang dapat dikaitkan dengan konsep barisan aritmetika. Setiap batang kisi dapat dianggap sebagai suatu suku dalam barisan, sedangkan jarak antar kisi merupakan selisih tetap (beda). Jika seluruh jarak antar kisi dijumlahkan, maka dapat dikaitkan dengan konsep deret aritmetika. Konsep barisan dan aritmetika ini juga ditemukan pada jarak pola pagar rumah dalam penelitian Alifia Rahma Tika B.<sup>110</sup>

#### Contoh Soal:

Pada sebuah jendela terdapat kisi-kisi yang tersusun secara vertikal. Jarak dari kisi pertama ke bagian atas jendela adalah 5 cm, dan jarak antar kisi bertambah secara tetap sebesar 2 cm sehingga membentuk barisan aritmetika. Jika banyak kisi adalah 18, tentukan :

- a. Jarak kisi ke-12 dari bagian atas jendela
- b. Jumlah seluruh jarak dari kisi pertama sampai kisi kedua belas

#### Penyelesaian

---

<sup>109</sup> Dicky Susanto dkk., *Matematika untuk SMA/MA/SMK Kelas X (Edisi Revisi)* (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023).

<sup>110</sup> Tika. B., "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Pesanggrahan Kesultanan Bulungan Kalimantan Utara," 15 Oktober 2024.

Diketahui:

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$n = 12$$

Ditanya:

a.  $U_{12}$

b.  $S_{12}$

Jawab:

a.  $U_n = a + (n - 1)b$

$$U_{12} = 5 + (12 - 1)2$$

$$U_{12} = 5 + 11 \times 2$$

$$U_{12} = 27 \text{ cm}$$

b.  $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$

$$S_{12} = \frac{12}{2}(5 + 27)$$

$$S_{12} = 6 \times 32$$

$$S_{12} = 192 \text{ cm}$$

Jadi, jarak kisi ke-12 dari bagian atas jendela dan jumlah seluruh jarak dari kisi pertama sampai kisi kedua belas adalah  $27 \text{ cm}$  dan  $192 \text{ cm}$ .