BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Adat Banjar yang letaknya di Desa Tarangan Kecamatan Paringin Selatan Kabupaten Balangan. Rumah Adat Banjar di Desa Tarangan adalah satu diantara banyaknya Rumah Adat Banjar yang ada di Kalimantan Selatan. Kecamatan Paringin Selatan memiliki jumlah penduduk sekitar 11.436 jiwa serta 15 Desa, salah satunya adalah Desa Tarangan.

Desa ini dikenal dengan kekayaan budaya dan tradisi suku Banjar yang masih dilestarikan oleh warganya. Masyarakat Desa Tarangan mayoritas berprofesi sebagai petani dan nelayan, memanfaatkan sumber daya alam yang melimpah di sekitarnya.

Geografi desa ini didominasi oleh lahan rawa dan sungai, yang memberikan peluang untuk pertanian, khususnya padi, serta perikanan. Selain itu, Desa Tarangan juga memiliki potensi wisata budaya, terutama dengan keberadaan Rumah Adat Banjar yang menjadi simbol identitas masyarakat setempat.



Gambar 4. 1 Peta Desa Tarangan

Desa ini memiliki lingkungan yang asri, dengan udara yang segar dan keindahan alam yang memikat. Masyarakatnya dikenal ramah dan menjunjung tinggi nilai-nilai kebersamaan. Selain itu, Desa Tarangan juga aktif dalam berbagai kegiatan sosial dan budaya. Rumah Adat Banjar sering dijadikan tempat kegiatan tersebut, contohnya seperti acara lomba-lomba yang menjadikan warga setempat menjadi semakin dekat.

Rumah Adat Banjar sendiri merupakan simbol kebudayaan yang kaya, menampilkan arsitektur khas yang unik. Warga setempat di desa Tarangan sangat ramah dan menyambut pengunjung dengan hangat. Keramahan mereka menciptakan suasana yang akrab dan nyaman. Tempat ini menyediakan kesempatan untuk mempelajari sejarah dan tradisi masyarakat Banjar yang telah diturunkan dari generasi ke generasi.

Jalur menuju Rumah Adat Banjar di desa Tarangan terbilang sangat mudah diakses. Terletak tidak jauh dari pusat kota Balangan, perjalanan menuju lokasi ini hanya memakan waktu sekitar 25 menit dari pusat kota dengan menggunakan sepeda motor.

2. Hasil Wawancara

Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Hamidhan. Bapak Hamidhan adalah seorang pensiunan PNS yang sekarang berdomisili di Desa Tarangan RT. 02 Kecamatan Paringin Selatan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. Peneliti memilih Bapak Hamidhan sebagai narasumber karena Bapak Hamidhan adalah pemilik sekaligus pengelola dari Rumah Adat Banjar tersebut.

Adapun hasil wawancara diatas adalah:

a. Sejarah dan Fungsi Rumah Adat Bubungan Tinggi

Rumah adat Bubungan Tinggi merupakan salah satu warisan budaya penting di Kabupaten Balangan yang dibangun pada tahun 1914 oleh Datu dari Bapak Hamidhan. Awalnya, rumah ini berfungsi sebagai tempat tinggal keluarga, namun seiring perkembangan zaman dan perubahan pola hidup masyarakat, rumah ini tidak lagi dihuni secara permanen. Meskipun demikian, bangunan ini tetap mempertahankan peran penting dalam kehidupan sosial budaya masyarakat setempat. Saat ini, rumah adat ini sering digunakan untuk berbagai acara adat dan kegiatan sosial, seperti haulan (peringatan kematian), pertemuan keluarga besar, perlombaan tradisional seperti *balugu* dan lain-lain. Bapak Bupati dari Kabupaten Balangan juga pernah melakukan kegiatan di Rumah adat Bubungan Tinggi seperti jalan santai. hingga acara pemerintahan juga sering dilakukan disana. Pada tahun 2011, Pemerintah menetapkan rumah ini sebagai cagar budaya, mengakui nilai sejarah dan arsitekturnya yang unik.

b. Struktur dan Arsitektur Rumah Adat

Rumah adat Bubungan Tinggi memiliki struktur yang khas dengan pembagian ruang yang mencerminkan nilai-nilai budaya masyarakat setempat. Bagian depan rumah diawali dengan tangga yang memiliki tujuh anak tangga - angka ganjil yang diambil dari filosofi agama tentang tujuh lapisan langit dan bumi. Setelah tangga, terdapat *ambin* (teras) yang berfungsi sebagai area penyambutan tamu, di mana keluarga ataupun anggota masyarakat sering berkumpul untuk bersosialisasi. Di tempat ini, orang-orang dapat saling bertukar

cerita, berbagi pengalaman, dan menjalin hubungan yang lebih erat. Kemudian berlanjut ke *ambin sayup* (serambi dalam), *pacira* (ruang tamu untuk jumlah kecil), *tumpakan* (ruang tamu untuk jumlah besar), dan *palidangan* (ruang tengah yang menghubungkan anjung kanan dan kiri). *Anjung kanan* dan *anjung kiri* berfungsi sebagai kamar tidur, sementara di bagian belakang terdapat *padu* (dapur).

c. Material dan Teknik Konstruksi Tradisional

Seluruh struktur rumah adat ini dibangun menggunakan kayu ulin sebagai material utama, termasuk untuk atap yang berbentuk bubungan tinggi - ciri khas yang menjadi nama rumah ini. Yang menarik, teknik konstruksinya menggunakan sistem sambungan tradisional tanpa paku, di mana setiap komponen kayu disusun dan disisipkan dengan presisi. Teknik ini tidak hanya menunjukkan kearifan lokal dalam mengolah material alam, tetapi juga menjadikan bangunan lebih tahan lama dan ramah lingkungan.

d. Filosofi dan Makna Simbolik

Rumah adat Bubungan Tinggi sarat dengan nilai-nilai filosofis yang mencerminkan pandangan hidup masyarakat. Tingginya kolong rumah, misalnya, bukan hanya sekadar elemen arsitektur tetapi juga memiliki makna perlindungan - dirancang untuk menghindarkan penghuni dari ancaman *biluang (*binatang buas). Jadi, bagi orang-orang yang memiliki banyak uang, mereka cenderung membangun rumah dengan kolong yang tinggi.

Penggunaan bilangan ganjil pada anak tangga menunjukkan bagaimana konsep matematika terintegrasi dengan kepercayaan lokal. angka ganjil ini juga

diambil dari filosofi agama tentang tujuh lapisan langit dan bumi. Pembangunan rumah ini memang tidak mengikuti aturan baku mengenai ukuran, namun setiap aspeknya mengandung pertimbangan budaya yang mendalam, menyesuaikan dengan kebutuhan dan keyakinan pemiliknya.

e. Transformasi Fungsi dan Pelestarian Budaya

Rumah ini awalnya dibangun sebagai tempat tinggal, namun Rumah adat Bubungan Tinggi kini telah bertransformasi menjadi pusat kegiatan budaya sekaligus objek pelestarian. Perubahan fungsi ini tidak mengurangi nilai historisnya, justru memperkaya perannya dalam mempertahankan identitas budaya lokal. Sebagai cagar budaya, rumah ini tidak hanya menjadi saksi bisu perkembangan arsitektur tradisional, tetapi juga berfungsi sebagai media pembelajaran tentang kearifan lokal dan nilai-nilai budaya masyarakat Balangan dari generasi ke generasi.

3. Hasil Observasi



Gambar 4. 2 Rumah Adat Bubungan Tinggi Tampak Depan



Gambar 4. 3 Rumah Adat Bubungan Tinggi Tampak Samping Kanan



Gambar 4. 4 Rumah Adat Bubungan Tinggi Tampak Samping Kiri

Pada bagian samping Rumah Adat Bubungan Tinggi yang terletak di Tarangan, terdapat masing-masing tiga jendela yang terpasang dengan rapi di ruang tengah dan ruang kamar, yang tidak hanya berfungsi sebagai ventilasi untuk sirkulasi udara, tetapi juga memberikan pencahayaan alami yang cukup ke dalam ruangan. Dengan demikian, jika kita menjumlahkan semua jendela yang ada di kedua sisi tersebut, maka total keseluruhan jendela yang terdapat pada Rumah Adat Banjar di Tarangan adalah sebanyak enam buah, yang mencerminkan desain arsitektur yang khas dan fungsional dari rumah adat tersebut. Jendela-jendela ini tidak hanya menambah keindahan estetika bangunan, tetapi juga menjadi symbol

keterbukaan dan interaksi antara penghuni rumah dengan lingkungan sekitar.



Gambar 4. 5 Tangga

Pada bagian depan terdapat sebuah tangga, tangga Rumah Adat Banjar tersebut memiliki tujuh anak tangga, keberadaan jumlah anak tangga yang ganjil ini bukan hanya memiliki makna estetika, tetapi juga mencerminkan filosofi dan simbolisme dalam budaya Banjar. Jumlah tangga dalam Rumah Adat Banjar yang ada di Balangan berjumlah tujuh tangga karena mengikuti langit dan bumi yang masing-masing memiliki tujuh lapis. Tangga pada Rumah Adat Banjar ini selain berfungsi sebagai akses, tetapi juga memiliki keunikan konstruksi. Tangga tersebut dibuat dengan teknik sambungan kayu tradisional, tanpa paku atau sekrup atau bisa juga disebut dengan sistem pasak.



Gambar 4. 6 Pintu

Rumah Adat Banjar di Tarangan hanya memiliki satu pintu, yaitu pada bagian depan. Pintu ini terdapat 2 lapisan, yaitu bagian depan yang di cat dengan warna kuning keemasan dan bagian dalam yang terbuat dari kayu ulin.



Gambar 4. 7 *Ambin Sayup*

Setelah melewati pintu utama, akan ada *ambin sayup*, *ambin sayup* satu tingkat lebih tinggi dari *ambin*, *ambin sayup* berfungsi sebagai ruang yang menghubungkan antara *ambin* dengan ruang tamu lainnya.



Gambar 4. 8 *Pacira*

Setelah *ambin sayup*, ada *pacira*, sama seperti sebelumnya, *pacira* berada satu tingkat lebih tinggi dari *ambin sayup*. *pacira* merupakan ruang tamu depan dan biasanya digunakan untuk menyambut tamu yang jumlahnya sedikit atau tamu yang belum terlalu akrab biasanya diterima di sini. Pada zaman dahulu, penempatan dan perlakuan terhadap tamu di *pacira* mencerminkan strata sosial tamu tersebut.



Gambar 4. 9 *Tumpakan*

Setelah *pacira*, ada *tumpakan* yg berada satu tingkat lebih tinggi dari *pacira*. *Tumpakan* adalah ruang terluas dan terpenting dalam rumah Banjar, berfungsi sebagai tempat menerima tamu terhormat, musyawarah adat, atau acara keluarga besar. Tempat ini biasanya bisa digunakan untuk upacara perkawinan ataupun haulan para tetua Rumah Adat Banjar. Bisa juga disebut ruang serbaguna yang digunakan untuk ruang santai keluarga.



Gambar 4. 10 *Anjung Kanan*



Gambar 4. 11 *Anjung Kiri*

Setelah *tumpakan* ada ruangan yang dibatasi oleh pintu. ruang ini terdiri dari *Palidangan*, yang berfungsi sebagai ruang keluarga dan terletak di tengah, menjadikannya pusat aktivitas keluarga. Di kedua sisi *Palidangan*, terdapat ruang-ruang berbentuk *anjung* yang berfungsi sebagai ruang untuk tidur atau tempat beristirahat, khususnya untuk orang tua. Rumah Adat Banjar di Tarangan memiliki dua *anjung*, yaitu *anjung* kanan dan *anjung* kiri. Pada *anjung* kanan memiliki ranjang besi sedangkan *anjung* kiri memiliki ranjang dari kayu ulin. Dalam kamar tersebut memiliki lemari yang terbuat dari kayu jati.



Gambar 4. 12 Tiang Rumah

Tiang rumah berfungsi untuk menopang seluruh struktur rumah. Tiang tersebut berbentuk balok yang memiliki tinggi sekitar 2 meter. Hal itu bertujuan untuk keamanan rumah, karena dulu ada *biluang* (binatang buas) yang berkeliaran. Selain itu jumlah dan ukuran tiang mencerminkan kekayaan pemilik rumah. Karena material ulin terbilang tidak murah. Jadi, rumah yang memiliki tiang rumah yang tinggi termasuk orang kaya.



Gambar 4. 13 *Lesung*

Lesung adalah warisan budaya Banjar yang mencerminkan kehidupan agraris masyarakat masa lalu. *Lesung* merupakan alat tradisional yang umumnya ditemukan di dapur rumah adat Banjar. Alat ini terbuat dari kayu utuh yang dilubangi dan berfungsi sebagai sarana penumbukan padi atau beras, yang biasanya digunakan bersama alu sebagai penumbuk. *Lesung* tersebut terbuat dari kayu ulin, itulah sebabnya kenapa alat tersebut masih awet sampai sekarang.

4. Hasil Dokumentasi

Dokumentasi mengenai Rumah Adat Banjar di Kabupaten Balangan dapat diperoleh melalui berbagai sumber informasi, termasuk jurnal, buku, dan arsip sejarah. Salah satu jurnal yang relevan untuk studi ini adalah “Anatomi Bubungan Tinggi Sebagai Rumah Tradisional Utama dalam Kelompok Rumah Banjar.”

Jurnal ini menyajikan analisis mendalam tentang struktur dan elemen desain Rumah Adat Banjar, termasuk ciri-ciri arsitektur yang khas, seperti atap yang tinggi dan penggunaan material tradisional.

Rumah Bubungan Tinggi adalah suatu jenis Rumah Banjar yang mewakili status sosial tertinggi dan menjadi simbol budaya suku Banjar. Rumah ini didirikan antara tahun 1871 hingga 1935 dan menjadi tempat tinggal raja-raja suku Banjar, sehingga mencerminkan warisan budaya Kalimantan Selatan, adapun Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan yang ada di tarangan didirikan pada tahun 1914.

Meskipun sistem kesultanan kini tidak lagi berkuasa, Rumah Bubungan Tinggi tetap dimiliki oleh keturunan raja. Seiring waktu, bentuk dan kemegahan rumah ini juga diadopsi oleh warga non-keturunan raja yang memiliki ekonomi cukup baik, menjadikannya simbol prestise di masyarakat. Dari semua jenis-jenis Rumah Banjar yang ada, terdapat kesamaan atau benang merah yang menjadi ciri arsitektur Banjar, dan menjadi keunikan tersendiri yang membedakan dengan arsitektur tradisional lainnya yang berlatar belakang melayu. Ciri-ciri tersebut antara lain;

a. Rumah Banjar umumnya merupakan rumah dengan bentuk panggung namun dengan ketinggian yang lebih dari kebanyakan rumah panggung.
b. Memiliki denah yang simetris dan akses depan-belakang dengan tangga yang selalu berjumlah ganjil. Sikap masyarakat Banjar percaya dengan hitungan angka ganjil ini berkaitan dengan religiusitas masyarakat Banjar.[61]

[61] Eka Suryatin et al., "Leksikon, Bentuk Dan Fungsi Ruang, Serta Makna Ornamen Rumah Adat Banjar 'Bubungan Tinggi,'" *Naditira Widya* 16, no. 2 (2022): 154, https://doi.org/10.24832/nw.v16i2.507.

c. Selalu hanya memiliki lawang (pintu) yang berjumlah dua pada akses depan-belakang tersebut, dan kedua pintu tersebut dalam posisi yang sama atau biasanya terletak di aksis tengah dari bentuk denah yang simetris.
d. Kayu Ulin sebagai bahan utama dari bangunan Rumah Banjar tidak hanya menjadi material dalam struktur pondasi hingga pelingkup bangunan saja, tetapi juga menjadi bahan penutup atap.
e. Memiliki anjung atau ruang yang menonjol di sisi kiri dan kanan bangunan.

Atap Rumah Bubungan Tinggi, yang menjadi ciri khas, memiliki filosofi sebagai "Pohon Hayat". Pohon Hayat melambangkan kesatuan semesta. Selain itu, kemiringan atap yang lebih dari 45 derajat juga melambangkan "Payung", yang merupakan simbol kebangsawanan, biasanya digunakan untuk menaungi raja.[62]

a. Tata Ruang dan Fungsi

1) Ruang Pelataran sebagai zona publik (Ambin)

Ruang Pelataran berfungsi sebagai pengganti "halaman rumah" untuk masyarakat Banjar yang tinggal di lahan rawa. Pelataran terletak di bagian depan Rumah Bubungan Tinggi, memiliki desain terbuka dengan dinding dan atap yang sebagian.

2) Ruang Tamu sebagai zona semi-publik

Setelah area pelataran atau *ambin*, terdapat ruang tamu yang terdiri dari beberapa bagian berbeda. Meskipun ruang-ruang ini tidak memiliki dinding,

[62] Wafirul Aqli, "Anatomi Bubungan Tinggi Sebagai Rumah Tradisional Utama Dalam Kelompok Rumah Banjar," *NALARs* 10, no. 1 (2011): 71–82.

pemisahan antar ruang ditandai dengan penggunaan balok lantai dan perbedaan tinggi lantai, yang membantu menciptakan batasan visual antara masing-masing area.

Ketika pengunjung melewati *Lawang Hadapan*, yaitu pintu depan yang terletak setelah pelataran, mereka akan disambut oleh ruang yang memiliki fungsi masing-masing. Ruang pertama, *panampik* kecil, berfungsi sebagai ruang antara yang menghubungkan pelataran dengan ruang tamu lainnya.

Selanjutnya, ada *Panampik* tengah, yang merupakan ruang tamu depan dan biasanya digunakan untuk menyambut tamu. Kemudian, ada *Panampik* Besar, yang berfungsi sebagai ruang tamu tengah dan sering digunakan untuk pertemuan keluarga atau acara tertentu.

Setiap ruang memiliki karakteristik dan fungsi unik yang mencerminkan tradisi dan budaya masyarakat Banjar.

3) Ruang Hunian sebagai zona privat

Ruang hunian dalam Rumah Bubungan Tinggi merupakan area yang dirancang khusus untuk kebutuhan privat pemilik rumah. Ruang ini terdiri dari *Palidangan*, yang berfungsi sebagai ruang keluarga dan terletak di tengah, menjadikannya pusat aktivitas keluarga. Di kedua sisi *Palidangan*, terdapat ruang-ruang berbentuk *anjung* yang berfungsi sebagai kamar tidur, khususnya untuk orang tua.

Ruang-ruang *anjung* ini tidak hanya memberikan kenyamanan, tetapi juga menciptakan suasana yang tenang bagi para orang tua.

Susunan ruang ini mencerminkan pembagian antara area publik dan privat, memungkinkan anggota keluarga untuk berkumpul dan berinteraksi di ruang keluarga, sambil tetap menjaga privasi di kamar masing-masing.

Dengan pengaturan seperti ini, Rumah Bubungan Tinggi tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai ruang yang memenuhi kebutuhan sosial dan emosional penghuninya.

4) Ruang Pelayanan sebagai zona servis

Ruang pelayanan terletak di bagian belakang Rumah Bubungan Tinggi dan dipisahkan dari ruang hunian utama oleh Tawing Pahatan Padu, yang berfungsi sebagai dinding pembatas. Area pelayanan ini mencakup beberapa ruang penting yang mendukung aktivitas sehari-hari penghuni rumah.

Salah satu ruang utama adalah Panampik Padu, yang berfungsi sebagai ruang makan. Di sini, anggota keluarga dapat berkumpul untuk menikmati makanan bersama, menciptakan momen kebersamaan yang penting. Selain itu, terdapat Padapuran, yang merupakan dapur tempat persiapan makanan dilakukan. Dapur ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan memasak dan penyimpanan bahan makanan.

Di samping itu, ada juga Jorong, yang berfungsi sebagai ruang penyimpanan atau gudang. Ruang ini memungkinkan penghuni untuk menyimpan berbagai barang, sehingga rumah tetap teratur dan bersih.

b. Bahan dan Teknologi Bangunan

Dengan kekayaan bahan kayu yang melimpah di Kalimantan, Rumah Bubungan Tinggi didominasi oleh hasil alam tersebut. Beberapa jenis kayu yang digunakan antara lain:

1) Kayu Ulin: Tahan air dan panas, digunakan untuk tiang, gelagar, dan rangka atap.
2) Kayu Galam dan Kapur Naga: Cocok untuk pondasi di tanah rawa, dengan ketahanan hingga 70 tahun.
3) Kayu Lanan: Digunakan sebagai bahan dinding.
4) Kayu Damar Putih: Berfungsi sebagai material pembalokan atau gelagar.
5) Bambu (Paring): Digunakan untuk lantai di area dapur.

Kayu ulin juga digunakan untuk penutup atap, meningkatkan ketahanan terhadap angin kencang dan cuaca ekstrem. Penggunaan bahan-bahan ini menunjukkan keahlian masyarakat Banjar dalam memanfaatkan sumber daya alam, menjadikan Rumah Bubungan Tinggi contoh arsitektur yang berkelanjutan dan selaras dengan lingkungan.

Secara Secara struktural, Rumah Bubungan Tinggi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu badan, kaki, dan kepala, yang secara umum mirip dengan struktur bangunan tradisional Nusantara lainnya. Pembagian ini tidak hanya memiliki fungsi arsitektural, tetapi juga mencerminkan filosofi dan tatanan hidup masyarakat Banjar. Pada bagian kaki rumah, digunakan log kayu berdiameter besar—bahkan bisa mencapai hingga 50 cm—sebagai penyangga utama bangunan. Log kayu ini dipasang menggunakan teknik tradisional yang dikenal sebagai Kalang Pandal, yaitu metode konstruksi tanpa paku yang mengandalkan

sistem pasak dan sambungan kayu yang kuat. Teknik ini menunjukkan keahlian tukang kayu tradisional Banjar dalam membangun rumah yang kokoh, tahan lama, serta mampu menyesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar, seperti tanah rawa atau daerah yang sering tergenang air.

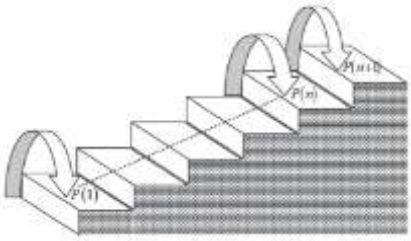
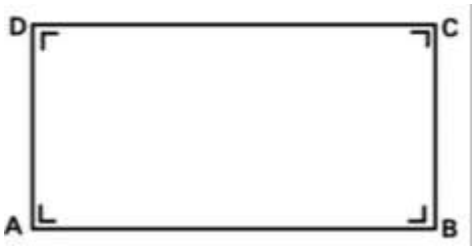
Pondasi ini kemudian dilanjutkan dengan tiang dan pembalokan yang terbuat dari kayu ulin, dengan tinggi tiang rata-rata 12 meter dan panjang pembalokan sekitar 5 meter, berukuran 20 x 20 cm^2. Lantai rumah bertumpu pada tiang utama dan balok gelagar, menggunakan lembaran kayu ulin setebal 2 hingga 3 cm. Pemasangan lantai dilakukan dengan kerapatan bervariasi antara 0,25 hingga 0,5 cm di beberapa area, sementara di area lainnya dipasang rapat.

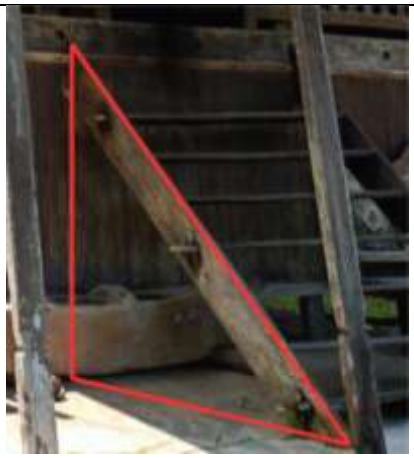
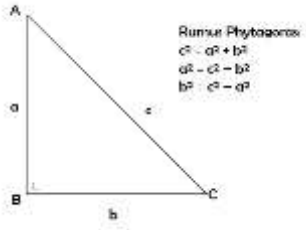
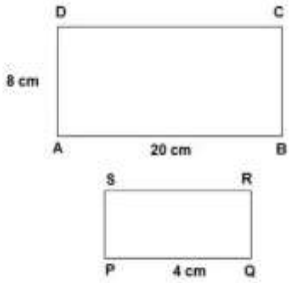
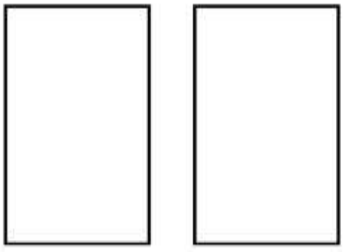
Sebagai hasil dari analisis dokumen, dapat disimpulkan bahwa Rumah Adat Banjar, khususnya Rumah adat Bubungan Tinggi, merupakan simbol budaya suku Banjar yang didirikan antara 1871 dan 1935. Struktur rumah terbagi menjadi tiga bagian: kaki, badan, dan kepala, dengan bahan utama kayu ulin yang tahan lama. Desainnya mencerminkan nilai sosial dan budaya, dengan ruang publik, semi-publik, privat, dan servis yang terintegrasi dengan baik. Atapnya yang tinggi melambangkan "Pohon Hayat" dan "Payung," menambah makna filosofis. Penggunaan bahan lokal ini menunjukkan keahlian masyarakat dalam menciptakan arsitektur berkelanjutan yang selaras dengan lingkungan. Rumah ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai warisan budaya yang penting.

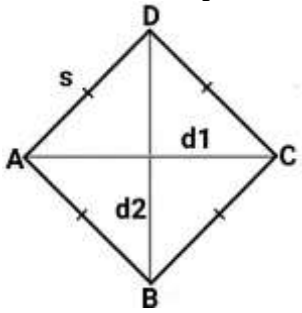
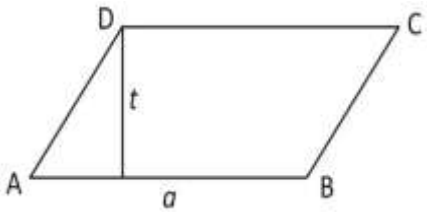
5. Temuan Hasil Eksplorasi Matematika

Tabel 4. 1 Temuan Hasil Eksplorasi Matematika

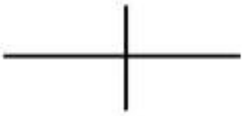
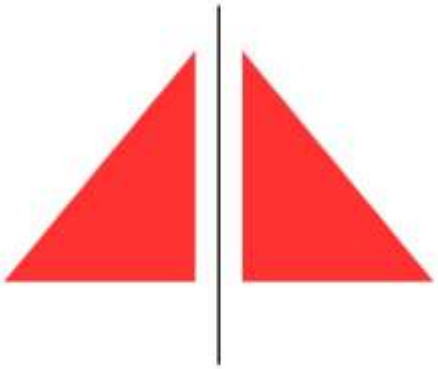
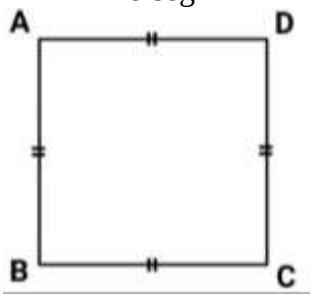
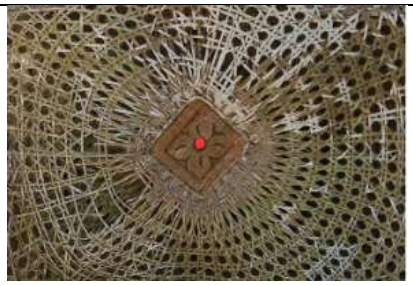
No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
1		Bilangan Ganjil
2		Garis Horizontal
3		Garis Miring 

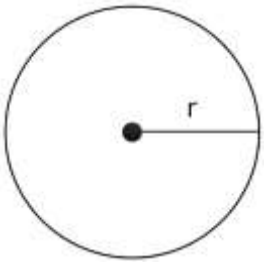
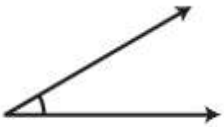
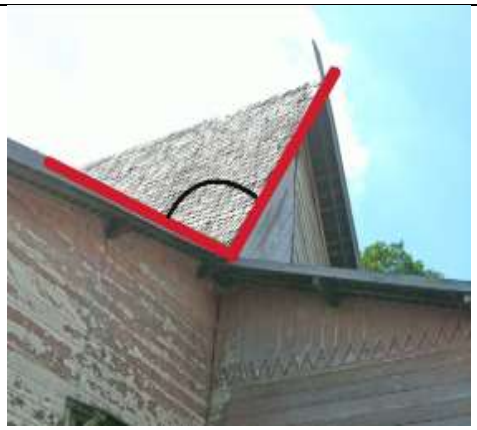
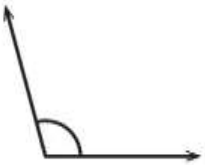
No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
4		Barisan dan Deret Aritmatika 
5	 	Persegi Panjang 

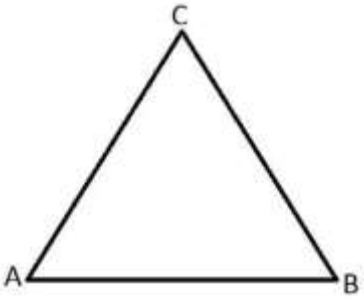
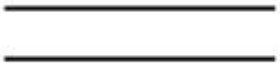
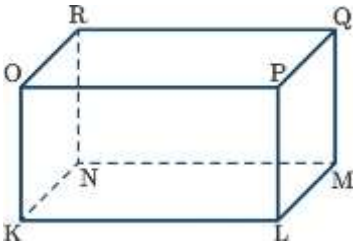
No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
6		Teorema Phytagoras 
7		Kesebangunan 
8		Kekongruenan 

No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
		
9		Belah ketupat 
10		Jajar Genjang 
11		Garis Vertikal

No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
12		Sudut Lurus 
13		Garis Lengkung 
14		Sudut Siku-Siku 
15		Garis Tegak Lurus 

No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
16		Garis Bersilangan 
17		Refleksi 
18		Persegi 
19		Titik 

No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
20		Lingkaran 
21		Sudut Lancip 
22		Sudut Tumpul 

No	Bagian Rumah	Konsep Matematika
23		Segitiga 
24		Garis Zig Zag 
25		Garis Sejajar 
26		Balok 

6. Hasil Triangulasi Data

Pada penelitian ini peneliti menerapkan tiga metode, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi, untuk mengumpulkan temuan penelitian. Selanjutnya, keabsahan data tersebut diperiksa. Di bawah ini terdapat tabel triangulasi metode pengumpulan data yang bertujuan untuk membandingkan informasi yang diperoleh melalui berbagai metode.

Tabel 4. 2 Triangulasi Data

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
1	Sejarah Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan	Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan dibangun pada tahun 1914, rumah ini dibangun dengan tujuan sebagai tempat tinggal	Rumah ini dibangun pada tahun 1914 dan awalnya berfungsi sebagai tempat tinggal. Namun, seiring berjalannya waktu, ketika setiap anggota keluarga memiliki rumah masing-masing, rumah ini dibiarkan kosong. Meskipun	Rumah Bubungan Tinggi adalah jenis Rumah Banjar yang mewakili status sosial tertinggi dan menjadi simbol budaya suku Banjar. Rumah ini didirikan antara tahun 1871 hingga 1935 dan menjadi tempat tinggal raja-raja suku Banjar	Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan, yang dibangun pada tahun 1914 sebagai tempat tinggal, merupakan jenis Rumah Bubungan Tinggi yang mewakili status sosial tertinggi dan simbol budaya suku Banjar.

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
			demikian, rumah ini masih digunakan oleh keluarga sewaktu-waktu.		
2	Bagian-bagian yang ada dalam Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan	Bagian-bagian yang ada pada Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan yaitu ada tangga di depan rumah, lalu naik ke atas ada *ambin* (teras). Setelah melewati pintu, terdapat *ambin sayup*, diikuti *pacira* setelahnya, di bagian tengah ada *tumpakan*. Setelah itu lurus ada *palidangan* yang	Hasil informasi menunjukkan informasi yang sama.	Rumah Adat Bubungan Tinggi memiliki pembagian ruang yang jelas berdasarkan fungsi dan tingkat privasi. Ruang Pelataran (*ambin*) berfungsi sebagai zona publik untuk menerima tamu atau kegiatan sosial. Ruang Tamu menjadi zona semi-publik dengan area *Panampik* Tengah dan *Panampik* Besar untuk pertemuan informal. Ruang Hunian	Bagian-bagian Rumah Adat Banjar Kabupaten Balangan terdiri dari tangga di depan rumah, *ambin* (teras), *ambin sayup*, *pacira*, *tumpakan*, *palidangan* yang menghubungkan kamar *anjung kanan* dan *kiri*, serta *padu* (dapur) di bagian belakang.

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
		menghubungkan antara *anjung kanan* dan *anjung kiri* sebagai kamar, sedangkan di bagian belakang terdapat *padu* atau biasa disebut dengan dapur.		(Palidangan dan kamar anjung) merupakan zona privat, sementara Ruang Pelayanan (*Padu*) berperan sebagai zona servis untuk dapur dan penyimpanan.	
3	Makna dan filosofi pada bagian Rumah Adat Banjar di Tarangan	• Memiliki kolong rumah yang tinggi mempunyai makna perindungan, karena dulu banyak binatang buas di sekitar rumah • Jumlah tangga ada 7 melambangkan tujuh	Rumah adat Bubungan Tinggi memiliki tiang rumah yang tinggi dan memiliki tangga yag berjumlah tujuh anak tangga	Memiliki denah yang simetris dan akses depan-belakang dengan tangga yang selalu berjumlah ganjil. Sikap masyarakat Banjar percaya dengan hitungan angka ganjil ini berkaitan dengan religiusitas masyarakat Banjar	Rumah adat Bubungan Tinggi memiliki kolong tinggi untuk perlindungan dari binatang buas, tiang tinggi, dan tujuh anak tangga yang melambangkan tujuh lapis langit dan bumi. Tangga yang selalu berjumlah ganjil, mencerminkan keyakinan masyarakat Banjar akan

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
		lapis langit dan bumi dalam kepercayaan masyarakat zaman dulu			religiusitas angka ganjil.
3	Aktivitas Mengukur	• Pada pembuatan Rumah adat ini yang tidak menggunakan paku melainkan teknik pasak, maka ada proses mengukur supaya papan yang satu dengan yang lain bisa pas. • Pada tinggi tiang kolong	Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.	Pada bagian kaki, digunakan log kayu dengan diameter hingga 50 cm yang dipasang menggunakan teknik Kalang Pandal (teknik tanpa paku)	Rumah adat Bubungan Tinggi dibangun dengan menerapkan teknik pasak, yang memungkinkan pembangunan dilakukan tanpa menggunakan paku. Metode ini melibatkan pengukuran yang cermat agar setiap bagian dapat terpasang dengan tepat

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
		rumah dibuat sekitar kurang lebih 2 meter.			
4	Aktivitas Rancang Bangunan	Bangunan Rumah Adat Banjar di Tarangan dibangun dengan didominasi kayu ulin, karena kayu tersebut dinilai kuat dalam waku yang lama	Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.	Kayu ulin sebagai bahan utama dari Rumah Adat Banjar di Tarangan yang digunakan untuk tiang, gelagar, dan rangka atap.	Rumah Adat Banjar di Tarangan dibangun dengan didominasi kayu ulin, karena kayu ini dianggap memiliki kekuatan yang tahan lama.
5	Kajian Matematika	Terdapat banyak konsep matematika yang ada pada Rumah Adat Banjar di Tarangan. bagian-bagian dari Rumah Adat Banjar di Tarangan tersebut bisa dilihat ada yang berbentuk segitiga, persegi	Hasil observasi menunjukkan banyak unsur-unsur matematika yang terdapat pada Rumah adat Bubungan Tinggi.	Rumah adat Bubungan Tinggi memiliki beberapa bagian yang terdapat unsur-unsur matematika, diantaranya pada tangga, pintu, jendela, tiang, atap, ukiran.	Rumah adat Bubungan Tinggi memiliki banyak bagian yang memuat unsur-unsur matematika.

No	Indikator	Hasil Wawancara	Hasil Observasi	Hasil Dokumentasi	Kesimpulan
		panjang.			

B. Pembahasan

Konsep adalah ide, gagasan, atau pengertian yang mewakili suatu objek, fenomena, atau abstraksi tertentu. Dalam konteks matematika, konsep adalah dasar dari pemikiran matematis yang digunakan untuk memahami, menjelaskan, dan memecahkan masalah. Konsep matematika adalah segala yang berwujud pengertian –pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi pengertian, hakikat, definisi, ciri khusus dan inti /isi dari materi matematika.[63]

Dalam penelitian ini dapat terlihat dari susunan anak tangga mencerminkan konsep matematika dalam hal jumlah dan pola, lalu banyak hal-hal yg berhubungan dengan konsep geometri seperti pintu yang berbentuk persegi panjang, lampu yang berbentuk tabung, *lesung* dan jam dinding berbentuk lingkaran, ada ukiran yg berbentuk persegi pada kursi, tiang-tiang yang berbentuk balok, lalu ada unsur kekongruenan pada jendela.

Setiap elemen ini memiliki perhitungan dan pertimbangan tersendiri, menunjukkan bagaimana budaya dan matematika saling terkait. Dengan memperhatikan unsur-unsur ini, kita dapat melihat bagaimana budaya dan matematika saling berinteraksi, menciptakan karya arsitektur yang tidak hanya indah, tetapi juga bermakna.

[63] Mira Gusniwati, "Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN Di Kecamatan Kebon Jeruk," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 1 (2015): h. 29.

Berdasarkan hasil penelitian, pada rumah adat banjar terdapat beberapa aktivitas etnomatematika, sebagai berikut:

1. Bilangan Ganjil dan Bilangan Genap

Untuk bilangan bulat, bilangan yang dapat dibagi dengan 2 tanpa sisa disebut bilangan genap.[64] Contoh bilangan genap: 0, 2, 4, 6, 8, 10, dan seterusnya. dan bilangan yang dapat dibagi dengan 2 tetapi bersisa 1 disebut bilangan ganjil.[65] Contoh bilangan ganjil: 1, 3, 5, 7, 9, 11, dan seterusnya.

Pada rumah adat Bunbungan Tinggi kabupaten balangan, konsep bilangan ini terdapat pada aturan hitungan dalam pembuatan jumlah anak tangga.



Gambar 4. 14 Bilangan Ganjil pada Jumlah Anak Tangga

Contoh soal:

[64] Tim Gakko Tosko, *Buku Siswa Belajar Bersama Temanmu Matematika Untuk Sekolah Dasar Kelas V*, vol. 1, 2021. h. 122.
[65] Ibid.

Tangga rumah adat di atas memiliki 7 anak tangga. Setiap anak tangga akan dihias dengan jumlah ukiran kayu berbentuk bunga sesuai dengan bilangan ganjil berturut-turut, mulai dari anak tangga paling bawah.

- Anak tangga pertama dihias dengan 1 ukiran
- Anak tangga kedua dihias dengan 3 ukiran
- Anak tangga ketiga dihias dengan 5 ukiran

Dan seterusnya mengikuti pola bilangan ganjil.

Pertanyaan:

a. Berapa jumlah seluruh ukiran yang dibutuhkan untuk menghias 7 anak tangga?
b. Anak tangga ke berapa yang memiliki jumlah ukiran terbanyak?
c. Jika setiap ukiran membutuhkan waktu 2 menit untuk dipahat, berapa lama waktu yang dibutuhkan seluruhnya?

Penyelesaian:

a. Jumlah seluruh ukiran:

   Bilangan ganjil pertama sebanyak 7:

   $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 49$

   Jadi, total ukiran yang dibutuhkan adalah 49 buah.
b. Anak tangga yang paling banyak ukiran adalah anak tangga ke-7, yaitu 13 ukiran.

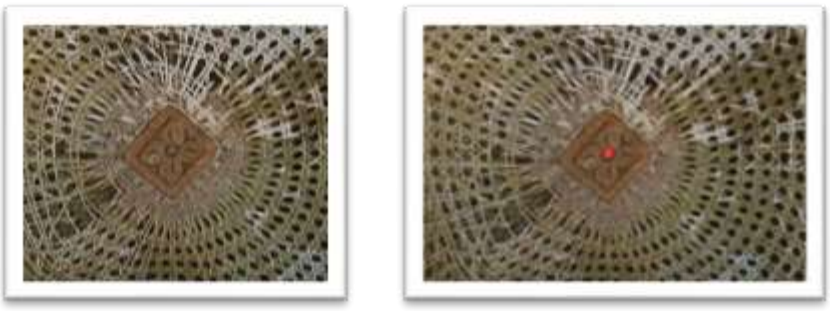
c. Waktu yang dibutuhkan:

49 ukiran × 2 menit = 98 menit

2. Titik

Sebuah titik hanya dapat ditentukan letaknya, tetapi tidak mempunyai panjang dan lebar (tidak mempunyai ukuran/besaran). Titik dapat digambarkan dengan memakai tanda noktah. Sebuah titik dinotasikan atau diberi nama dengan huruf kapital, misalkan titik A, titik B, titik C, dan sebagainya.[66]

Pada Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat konsep titik pada kursi yang ada didepan rumah. Adapun gambarnya adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 15 Titik pada Kursi

3. Garis

Garis direpresentasikan oleh suatu garis lurus dengan dua tanda panah di setiap ujungnya yang mengindikasikan bahwa garis tersebut panjangnya tak terbatas. Sebuah garis dapat dinotasikan dengan huruf kecil, misalkan garis *k*, garis *l*, garis *m*, garis *n*, dan sebagainya.[67] Garis terdapat dalam berbagai macam,

[66] Abdur Rahmad As'ari et al., *Matematika Semester 2 SMP Kelas 7, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2017.h. 107.
[67] Ibid.

diantaranya garis lurus, garis lengkung, garis horizontal, garis vertikal, garis miring, garis sejajar, garis bersilangan, garis tegak lurus, garis radius, dan garis diameter dan garis zigzag.

Pada Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat konsep garis pada berbagai bagian yang ada di rumah. Adapun gambarnya adalah sebagai berikut:

a. Pada tangga terdapat garis horizontal yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 16 Garis Horizontal pada Tangga

b. Pada tangga terdapat garis miring yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 17 Garis Miring pada Tangga

c. Pada tiang Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat garis vertikal yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 18 Garis Vertikal pada Tiang

d. Pada ventelasi jendela terdapat garis bersilangan yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 19 Garis Bersilangan pada Ventelasi Jendela

e. Pada bagian depan Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat garis tegak lurus yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 20 Garis Tegak Lurus pada Bagian Depan Rumah

f. Pada rak buku terdapat garis sejajar yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 21 Garis Sejajar pada Rak Buku

g. Pada elemen depan Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat garis lengkung yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 22 Garis Lengkung pada Elemen Depan Rumah

h. Pada ventelasi jendela terdapat garis bersilangan yang merupakan geometri dimensi dua dimensi.



Gambar 4. 23 Garis Zigzag pada Bagian Atas Jendela

4. Sudut

Sudut dapat didefinisikan sebagai bangun geometri yang dibentuk oleh dua sinar dengan titik pangkal yang berimpit. Suatu sudut terbentuk dari perpotongan dua sinar garis yang bersilangan tepat di satu titik, sehingga titik potongnya disebut dengan titik sudut.[68]

[68] Mohammad Tohir, "Penguatan Konsep Garis Dan Sudut Mata Pelajaran Matematika SMP," *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan*, 2017, 4.

Pada Rumah adat Bubungan Tinggi terdapat konsep garis pada berbagai bagian yang ada di rumah. Adapun gambarnya adalah sebagai berikut:

a. Sudut lurus, yaitu sudut yang besarnya setengah putaran penuh atau ukuran sudutnya sebesar 180º. Terdapat pada bagian depan Rumah adat Bubungan Tinggi.



Gambar 4. 24 Sudut Lurus pada Bagian Depan Rumah

b. Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya kurang dari seperempat penuh atau ukuran sudut lancip sebesar antara 0º dan 90º. Terdapat pada bagian atap Rumah adat Bubungan Tinggi.



Gambar 4. 25 Sudut Lancip pada Atap

c. Sudut tumpul, yaitu sudut yang besarnya lebih dari seperempat putaran, kurang dari setengah putaran atau ukuran sudut lancip sebesar antara 90º dan 180º. Terdapat pada bagian atap Rumah adat Bubungan Tinggi.



Gambar 4. 26 Sudut Tumpul pada Atap

d. Sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya seperempat putaran penuh atau ukuran sudut siku-siku sebesar 90º. Terdapat pada bagian depan Rumah adat Bubungan Tinggi.



Gambar 4. 27 Sudut Siku-Siku pada Elemen Depan Rumah

5. Bangun Datar

Bangun datar adalah bangun yang dapat digambar pada bidang datar atau gambar dengan dimensi dua. Maksud dari dimensi dua yaitu mempunyai panjang

dan lebar namun tidak mempunyai tinggi ataupun tebal. Bangun datar merupakan bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung.[69]

Konsep bangun datar yang ada pada Rumah adat Bubungan Tinggi diantaranya adalah:

a. Persegi

Persegi adalah bangun datar yang terbentuk oleh empat buah sisi yang sama panjang dan memiliki empat sudut. Persegi sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling persegi panjang:

Keliling:

$$Keliling\ (K) = sisi\ (s) + sisi\ (s) + sisi\ (s) + sisi\ (s) \text{ atau}$$

$$Keliling\ (K) = 4\ \times sisi\ (s)$$

Luas:

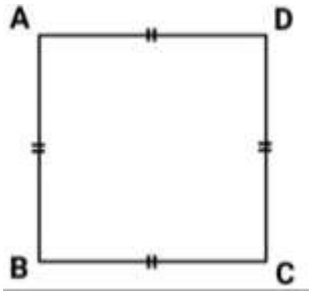
$$Luas\ (L) = sisi\ (s) \times sisi\ (s)$$

Pada rumah adat Banjar yang berlokasi di Kabupaten Balangan, kita dapat menemukan aplikasi konsep geometri yang menarik, khususnya pada elemen interiornya. Konsep bangun datar berbentuk persegi ini secara jelas terwujud pada desain kursi-kursi tradisional yang menjadi bagian dari perabotan rumah adat tersebut.

---

[69] Asih Mardati and Mukti Sintawati, *MODUL I BANGUN DATAR DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING*, *PGSD UAD*, 2019, h. 11. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.





Gambar 4. 28 Persegi pada Kursi

Contoh soal:

Lihat gambar di atas, jika panjang sisinya adalah 5cm. Tentukan berapa luas dan kelilingnya!

Jawab

Sisi = 5cm

Luas:

$Luas\ (L) = sisi\ (s) \times sisi\ (s)$

$Luas\ (L) = 5 \times 5$

$Luas\ (L) = 25\ cm$

Keliling:

$Keliling\ (K) = 4\ \times sisi\ (s)$

$Keliling\ (K) = 4\ \times 5$

$Keliling\ (K) = 20\ cm$

Jadi, besar keliling persegi pada ukiran kursi yg ada di rumah adat banjar adalah 20 cm dan luasnya adalah 25 cm. Berdasarkan uraian di atas, terbukti bahwa pada

ukiran kursi yg ada di rumah adat banjar secara tidak langsung menerapkan ilmu matematika yaitu konsep persegi.

b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar yang terbentuk dari dua pasang sisi yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya serta memiliki empat sudut. Persegi sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling persegi panjang:

Keliling:

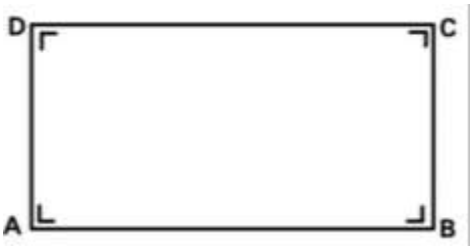
$$Keliling\ (s) = 2\ \times (panjang\ (p) + lebar(l))$$

Luas:

$$Luas\ (L) = panjang\ (p) \times lebar(l)$$

Pada rumah adat Banjar yang berlokasi di Kabupaten Balangan, kita dapat mengamati dengan jelas bagaimana konsep geometri terhadap bangun datar berbentuk persegi panjang memegang peranan yang sangat dominan dalam desain arsitektur dan interiornya. Bentuk persegi panjang ini secara konsisten diterapkan pada berbagai elemen penting, mulai dari pintu yang didesain tinggi dan proporsional, jendela yang memungkinkan sirkulasi udara dan pencahayaan optimal, hingga perabotan esensial seperti meja dan lemari yang berfungsi sebagai ruang penyimpanan.





Gambar 4. 29 Persegi Panjang pada Pintu

Contoh soal

Lihat gambar di atas, jika panjang sisinya adalah 20 cm dan lebarnya 8 cm. Tentukan berapa luas dan kelilingnya!

Jawab

Panjang = 20 cm

Lebar: 8 cm

Luas:

$Luas\ (L) = panjang\ (p) \times lebar(l)$

$Luas\ (L) = 20 \times 8$

$Luas\ (L) = 160\ cm$

Keliling:

$Keliling\ (s) = 2\ \times (panjang\ (p) + lebar(l))$

$Keliling\ (K) = 2 \times (20 + 8)$

$Keliling\ (K) = 2 \times 28$

$Keliling\ (K) = 56\ cm$

Jadi, besar keliling persegi pada ukiran kursi yg ada di rumah adat banjar adalah 56 cm dan luasnya adalah 160 cm. Berdasarkan uraian di atas, terbukti bahwa pada pintu yg ada di rumah adat banjar secara tidak langsung menerapkan ilmu matematika yaitu konsep persegi panjang.

c. Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga sudut. Segitiga sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling segitiga.

Keliling:

$K = sisi\ A + sisi\ B + sisi\ C$

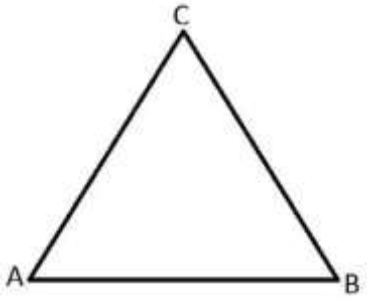
Luas:

$L = \frac{1}{2} alas\ (a) \times tinggi(t)$

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi di Kabupaten Balangan, konsep geometri terhadap bangun datar berbentuk segitiga menjadi elemen yang sangat menonjol, terutama terlihat jelas pada bagian atap rumah. Desain atap yang

menjulang tinggi dan meruncing ini membentuk serangkaian segitiga, baik pada tampak depan maupun samping bangunan.





Gambar 4. 30 Segitiga pada Bentuk Papan

Contoh soal

Pada gambar diatas terdapat segitiga yang terbentuk pada bagian atap yang ada di Rumah adat Bubungan Tinggi, jika panjang alas dan tingginya adalah 5 dan 8. Tentukan luas dari bangun tersebut!

Jawab:

Alas = 5 cm

Tinggi = 8 cm

Luas:

$L = \frac{1}{2} alas\ (a) \times tinggi(t)$

$L = \frac{1}{2}\ 5 \times 8$

$L = \frac{1}{2}40$

$L = 20\ cm$

Jadi, besar keliling segitiga pada gambar tersebut adalah 20 cm.

d. Jajar Genjang

Jajar genjang adalah bangun datar yang terbentuk oleh dua pasang sisi yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya.[70] Jajar genjang sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling jajar genjang.

Sebuah jajar genjang dengan panjang sisi alas a cm dan lebar b cm mempunyai keliling:

$$K = 2 \times (a + b)$$

Sebuah jajargenjang dengan panjang sisi alas a cm dan tinggi t cm mempunyai luas

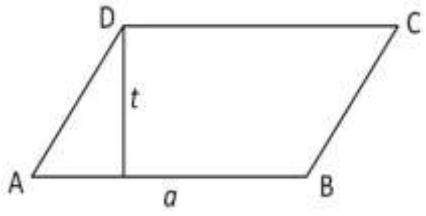
$$L = (a \times t)$$

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi di Kabupaten Balangan, konsep geometri terhadap bangun datar berbentuk jajar genjang dapat ditemukan secara detail pada pola kisi-kisi yang menghiasi pintu. Meskipun secara keseluruhan pintu mungkin berbentuk persegi panjang, namun ketika diperhatikan lebih dekat, elemen dekoratif berupa kisi-kisi atau ornamen yang membentuk pola tertentu

[70] Mardati and Sintawati. h. 32.

pada permukaannya seringkali mengadopsi bentuk jajar genjang. Pola ini bisa tercipta dari susunan bilah-bilah kayu yang saling menyilang dengan sudut tertentu, atau dari ukiran yang membentuk motif berulang dengan dasar jajar genjang.





Gambar 4. 31 Jajargenjang pada Pintu

Contoh soal:

Perhatikan gambar di atas. Pada pola kisi-kisi pintu terdapat bentuk jajar genjang yang ditandai dengan garis merah.

a) Sebutkan 2 ciri-ciri bangun jajar genjang yang dapat kamu amati dari gambar.
b) Jika panjang alas jajar genjang adalah 12 cm dan tinggi yang ditarik tegak lurus dari alas ke sisi atas adalah 6 cm, berapa luas jajar genjang tersebut?
c) Jika salah satu sisi miring jajar genjang berukuran 10 cm, berapa keliling jajar genjang tersebut?

Jawaban:

a) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang; sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
b) $Luas = alas \times tinggi = 12 \times 6 = 72\, cm^2$

c) $Keliling = 2 \times (alas + sisi\ miring) = 2 \times (12 + 10) = 44\ cm$

e. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah jajargenjang yang dua sisi berdekatannya sama panjang.[71] Belah ketupat adalah bangun datar dua dimensi yang termasuk dalam kategori jajaran genjang, di mana semua sisi memiliki panjang yang sama. Belah ketupat memiliki dua diagonal yang saling memotong tegak lurus dan membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama.

Belah ketupat sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling belah ketupat.

Luas:

$$L = (\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2) cm^2$$

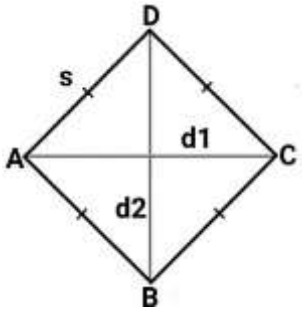
Keliling:

$$K = (4 \times s) m$$

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi di Kabupaten Balangan, konsep geometri terhadap bangun datar berbentuk belah ketupat juga dapat ditemukan dengan pada pola kisi-kisi yang menghiasi pintu. Berbeda dengan jajar genjang yang memiliki sudut miring, belah ketupat dicirikan oleh keempat sisinya yang sama panjang dan sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Pola belah ketupat ini seringkali terbentuk dari susunan bilah-bilah kayu yang saling bersilangan secara simetris, menciptakan motif yang berulang dan teratur.

[71] Mardati and Sintawatih. h. 32.





Gambar 4. 32 Belah Ketupat pada Pintu

Contoh soal:

Perhatikan bentuk belah ketupat yang ditandai dengan garis merah pada kisi-kisi pintu di gambar.

a) Sebutkan dua sifat khusus dari bangun belah ketupat yang terlihat pada gambar.
b) Jika panjang salah satu diagonal adalah 12 cm dan diagonal lainnya 8 cm, hitung luas belah ketupat tersebut.
c) Jika panjang salah satu sisi belah ketupat adalah 10 cm, berapakah kelilingnya?

Jawaban:

a) Keempat sisinya sama panjang; kedua diagonalnya saling bersilangan tegak lurus.
b) $Luas = (12 \times 8) \div 2 = 96 \div 2 = 48\, cm^2$
c) $Keliling = 4 \times 10 = 40\, cm$

f. Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu atau yang disebut dengan pusat lingkaran. Lingkaran sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling lingkaran.

Keliling:

$K = 2 \times \pi \times r$ atau $K = \pi \times d$

Luas:

$L = \pi r^2$

Keterangan:

K = Keliling

π = phi ($\frac{22}{7}$/3,14)

d = diameter lingkaran

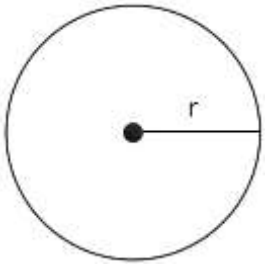
r = jari-jari lingkaran

t = tinggi

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi di Kabupaten Balangan, konsep geometri terhadap bangun datar berbentuk lingkaran dapat ditemukan pada *lesung*. *Lesung*, sebagai alat tradisional yang digunakan untuk menumbuk padi atau biji-bijian, memiliki bentuk cekungan melingkar pada bagian permukaannya.

Selain itu, bagian dasar atau penampang lesung juga seringkali berbentuk lingkaran atau mendekati lingkaran, menunjukkan aplikasi konsep geometri ini dalam pembuatan alat sehari-hari yang terintegrasi dengan kehidupan masyarakat Banjar.





Gambar 4. 33 Lingkaran pada *Lesung*

Contoh soal:

Jika diketahui sebuah lingkaran pada *lesung* tersebut mempunyai diameter 20 cm, maka luas dan keliling lingkaran tersebut adalah

Jawab:

Diameter = 20 cm

Jari-jari = 10 cm

$\pi = 3{,}14$

Keliling:

$K = \pi \times d$

$K = 3{,}14 \times 20$

$K = 62{,}8\ cm$

Luas:

$L = \pi r^2$

$L = 3.14\ \times 10^2$

$L = 3.14 \times 100$

$L = 314\ cm$

Jadi, besar keliling lingkaran pada *lesung* yg ada di rumah adat banjar adalah 62,8 cm dan luasnya adalah 314 cm. Berdasarkan uraian di atas, terbukti bahwa pada *lesung* yg ada di rumah adat banjar secara tidak langsung menerapkan ilmu matematika yaitu konsep lingkaran.

6. Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi, sehingga memiliki volume dan luas permukaan. Konsep bangun datar yang ada pada Rumah adat Bubungan Tinggi diantaranya adalah:

a. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang di antaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut. Balok yang dibentuk oleh enam persegi sama dan sebangun disebut sebagai kubus.[72]

[72] NI Wayan Sutrisnawati, *MODUL MATEMATIKA KUBUS DAN BALOK* (TORUE, 2021). h. 5.

Balok sebagai bangun ruang memiliki volume dan luas permukaan. Berikut rumus volume dan luas permukaan balok.

Luas permukaan:

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

Volume:

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

Keterangan

L = luas permukaan

V = volume

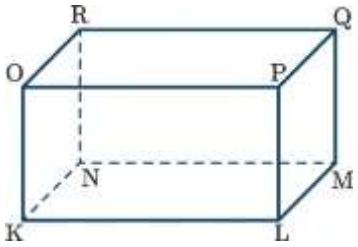
p = panjang

l = lebar

t = tinggi

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi yang berasal dari Kabupaten Balangan, terdapat penerapan konsep geometri bangun ruang berbentuk balok yang dapat ditemukan pada bagian tiang rumah. Tiang-tiang rumah adat ini memiliki bentuk menyerupai balok, yaitu bangun ruang tiga dimensi yang memiliki enam sisi berbentuk persegi panjang. Dalam konteks rumah adat, tiang balok ini dibuat secara vertikal sebagai penyangga utama struktur rumah.





Gambar 4. 34 Balok pada Tiang

Contoh soal

Jika sebuah tiang para Rumah Adat Bubungan Tinggi berbentuk balok memiliki ukuran:

Panjang = 40 cm

Lebar = 30 cm

Tinggi = 200 cm

Hitunglah:

a) Volume tiang

b) Luas permukaan tiang

Jawaban:

1. $Volume = panjang \times lebar \times tinggi = 40 \times 30 \times 200$

$= 240.000\ cm^3$

2. $Luas\ permukaan = 2 \times (pl + pt + lt)$

$= 2 \times (40 \times 30 + 40 \times 200 + 30 \times 200)$

$= 2 \times (1200 + 8000 + 6000)$

$= 2 \times 15.200 = 30.400 cm^2$

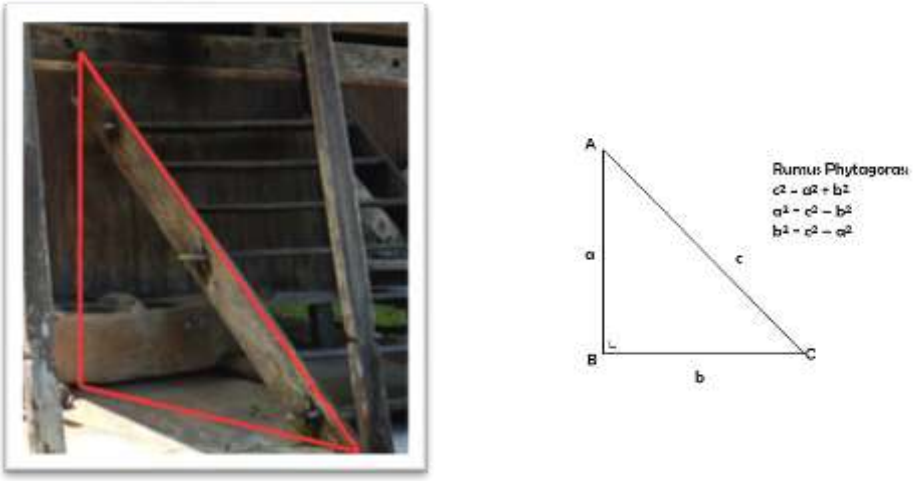
Jadi volume dan luas permukaan balok tersebu ialah $240.000\,cm^3$ dan $30.400cm^2$

7. Teorema Phytagoras

Teorema Pythagoras adalah rumus yang digunakan untuk menghitung perbandingan relasi antar sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Berdasarkan teorema phytagoras diperoleh rumus sebagai berikut untuk mencari sisi miring atau terpanjang pada segitiga siku-siku:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi yang terdapat di Kabupaten Balangan, penerapan konsep teorema Pythagoras dapat ditemukan pada bagian tangga rumah. Tangga tersebut memiliki kemiringan yang membentuk segitiga siku-siku, di mana hubungan antara panjang alas, tinggi, dan sisi miring tangga menggambarkan prinsip dasar dari teorema Pythagoras, yaitu bahwa kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat dari kedua sisi lainnya.



Gambar 4. 35 Teorema Phytagoras pada Tangga

Contoh soal

Sebuah tangga disandarkan ke rumah seperti pada gambar. Tinggi tempat pijakan dari tanah ke lantai rumah adalah 240 cm, dan jarak kaki tangga ke dinding adalah 180 cm. Berapa panjang tangga?

Jawaban:

Gunakan rumus Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$

dengan:

a = 240 cm (tinggi)

b = 180 cm (alas)

c = panjang tangga (sisi miring)

Hitung panjang tangga:

$$c^2 = 240^2 + 180^2$$

$$c^2 = 57600 + 32400$$

$$c^2 = 90000$$

$$c = \sqrt{90000} = 300\ cm$$

Jadi, panjang tangga adalah 300 cm.

8. Barisan dan Deret Aritmatika

Suatu barisan dengan beda atau selisih antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan disebut barisan aritmetika. Beda pada barisan aritmetika dilambangkan dengan b.[73] sedangkan penjumlahan dari suku-suku pada barisan aritmatika disebut dengan deret aritmatika.

Rumus suku ke-n dari barisan aritmatika:

$$Un = a + (n - 1) \times b$$

Rumus deret aritmatika

$$S_{\mathrm{n}} = (\frac{n}{2})[2a + (n - 1)b]$$

Keterangan:

Un: suku ke-n

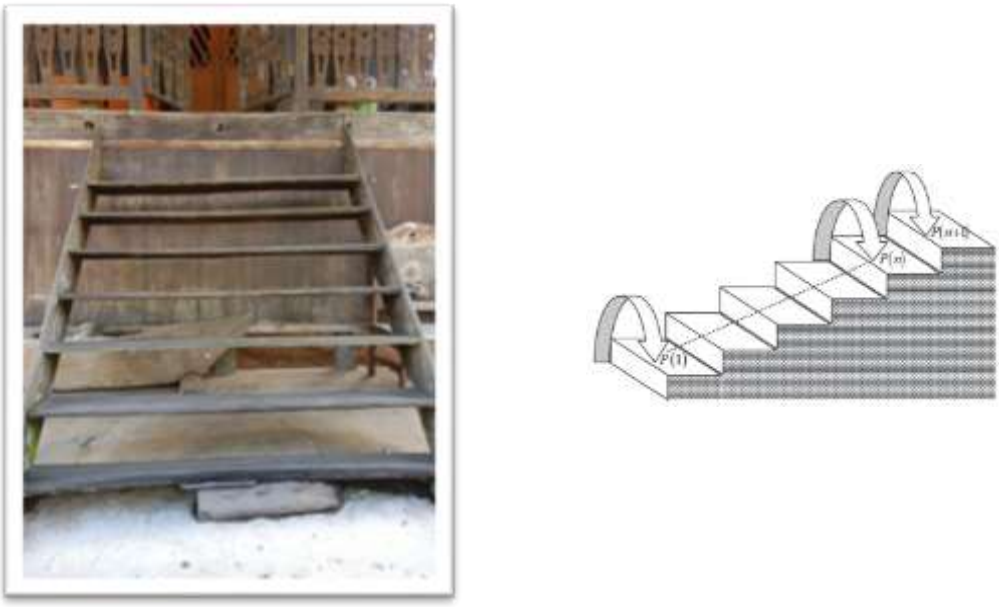
a: suku pertama

b: beda (selisih antar suku)

n: posisi suku ke-n dalam barisan

Pada Rumah Adat Bubungan Tinggi yang terletak di Kabupaten Balangan, konsep barisan dan deret aritmatika dapat ditemukan pada struktur tangga rumah. Setiap anak tangga memiliki tinggi dan jarak yang bertambah secara teratur, membentuk suatu barisan aritmatika dengan selisih tetap antara satu anak tangga dengan anak tangga berikutnya. Selain itu, jika seluruh tinggi anak tangga dijumlahkan dari bawah hingga ke atas, maka jumlah total tersebut mencerminkan konsep deret aritmatika. Hal ini menunjukkan bahwa unsur-unsur juga tercermin dalam kearifan lokal dan arsitektur tradisional masyarakat Banjar.

[73] Dicky Susanto et al., *Buku Siswa Matematika SMA/SMK Kelas X*, *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021.h. 37.



Gambar 4. 36 Barisan Aritmatika pada Tangga

Contoh soal

Jika sebuah tangga memiliki 7 anak tangga. Tinggi anak tangga pertama adalah 15 cm dan setiap anak tangga berikutnya lebih tinggi 2 cm dari anak tangga sebelumnya. Berapakah tinggi total dari seluruh anak tangga?

Jawaban:

- Banyak suku (n) = 7

- Suku pertama (a) = 15

- Beda (b) = 2

- Rumus jumlah barisan aritmatika:

$$S_n = (\frac{n}{2})[2a + (n - 1)b]$$

$$S_7 = (\frac{7}{2})[2 \times 15 + (7 - 1)2]$$

$$S_7 = 3{,}5[30 + (6)2]$$

$$S_7 = 3{,}5[30 + 12]$$

$$S_7 = 3{,}5[42]$$

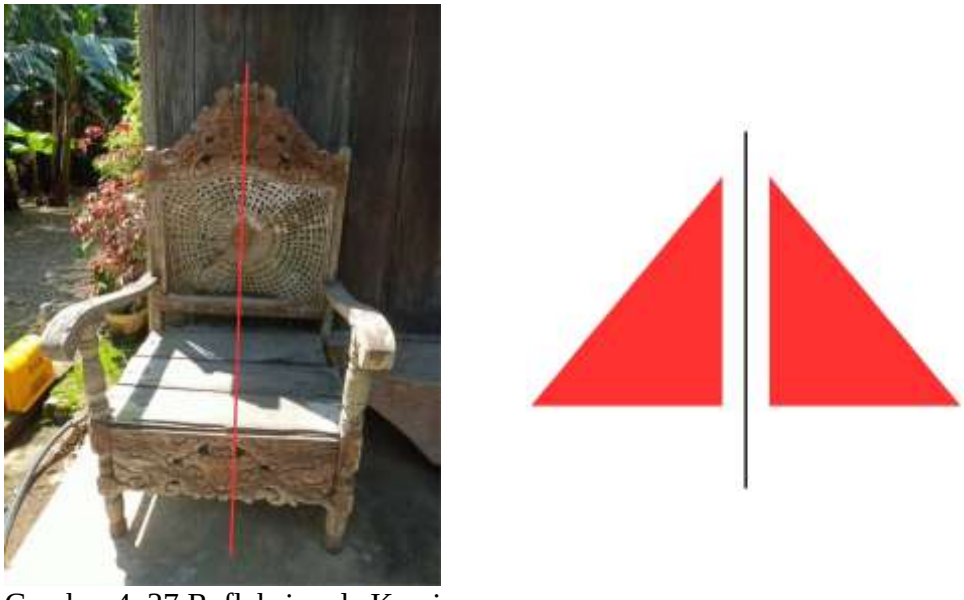
$$S_7 = 147$$

Jadi, tinggi total seluruh tangga adalah 147 cm.

9. Refleksi

Refleksi atau pencerminan merupakan salah satu jenis transformasi yang terdapat dalam geometri. Salah satu ciri khas dari bayangan yang dihasilkan oleh cermin adalah bahwa jarak antara objek asli dan cermin adalah sama dengan jarak antara titik bayangan dan cermin itu sendiri. Selain itu, ukuran dan bentuk bayangan yang dihasilkan tetap konsisten dan identik dengan objek aslinya.

Pada kursi rumah adat banjar kabupaten balangan terdapat kursi yang mempunyai ukiran, dalam hal ini bisa dilihat bahwa secara tidak langsung menerapkan ilmu matematika yaitu konsep refleksi.



Gambar 4. 37 Refleksi pada Kursi

10. Kekongruenan

Dua bangun yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dinamakan kongruen.[74]

Pada pintu Rumah adat Bubungan Tinggi Kabupaten Balangan terdapat beberapa persegi panjang dengan ukuran yang sama persis, baik dari segi panjang, lebar, maupun sudut-sudutnya. Karena bentuk dan ukurannya identik, maka persegi panjang-persegi panjang tersebut merupakan bangun kongruen. Artinya, masing-masing memiliki ukuran dan bentuk yang sama, sehingga memenuhi syarat kekongruenan.



Gambar 4. 38 Kekongruenan pada Pintu

Contoh soal

Perhatikan gambar dua daun pintu di atas.

Dua daun pintu tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama persis. Jika kedua daun pintu tersebut dilipat ke arah dalam secara bersamaan, apakah bentuk dan ukuran kedua daun pintu kongruen? Jelaskan alasannya!

Jawaban:

Ya, kedua daun pintu tersebut kongruen karena:

[74] Subchan et al., *Matematika*, 2018th ed. (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2018). h. 208.

- Memiliki bentuk yang sama.
- Ukurannya identik.
- Jika salah satu dipindahkan dan ditempatkan di atas yang lain, maka akan saling menutupi dengan tepat.

Dua bangun dikatakan kongruen jika memiliki:

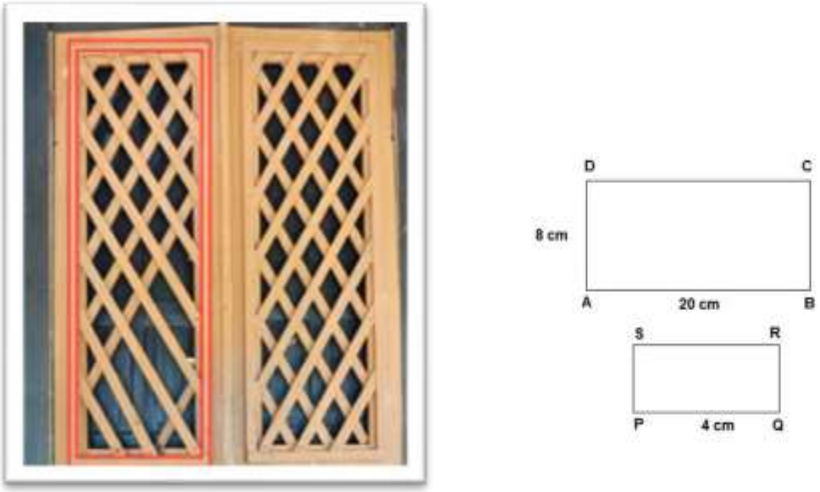
- Sisi yang sama panjang.
- Sudut yang sama besar.
- Bentuk dan ukuran yang identik.

11. Kesebangunan

Dua bangun datar yang mempunyai bentuk yang sama disebut sebangun. Tidak perlu ukurannya sama, tetapi sisi-sisi yang bersesuaian sebanding (*proportional*) dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Perubahan bangun satu menjadi bangun lain yang sebangun melibatkan perbesaran atau pengecilan.[75]

Pada Rumah adat Bubungan Tinggi Kabupaten Balangan terlihat adanya kesebangunan antara persegi panjang yang disusun bertingkat di bagian pintu. Masing-masing persegi panjang memiliki bentuk dan perbandingan panjang-lebar yang sama, hanya berbeda ukuran. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk-bentuk tersebut sebangun, karena memiliki sudut-sudut yang sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang tetap.

[75] Subchan et al.



Gambar 4. 39 Kesebangunan pada Pintu

Contoh soal

Jika persegi panjang PQRS sebangun dengan persegi panjang ABCD. Diketahui:

Panjang PQ = 12 cm

Lebar QR = 8 cm

Panjang AB = 9 cm

Tentukan lebar persegi panjang ABCD!

Jawaban:

Karena kedua persegi panjang sebentuk dan sebangun, maka perbandingan panjang dan lebar di kedua persegi panjang adalah sama.

Perbandingan panjang:

$$\frac{PQ}{AB} = \frac{QR}{BC}$$

$$\frac{12}{9} = \frac{8}{x}$$

$$12x = 72$$

$$x = 6$$

Jadi, lebar persegi panjang ABCD adalah 6 cm.