

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **1. Kondisi Umum**

Desa Penyang merupakan salah satu dari 6 desa yang terletak di Kecamatan Telawang Kabupaten Kotawaringin Timur Kota Sampit Provinsi Kalimantan Tengah dengan luas daerah 15.543,82 km<sup>2</sup> (BPS 2022). Dengan jumlah penduduk 417.509 (dkcs 2022). Desa penyang terletak pada daerah jalan dari sampit menuju pangkalanbun.<sup>66</sup>

Di samping itu, keadaan jalur dan jarak tempuh Desa Penyang dengan Kabupaten Kotawaringin Timur relatif mudah untuk di jangkau, hanya memerlukan waktu kurang lebih satu jam untuk sampai di pusat kota Sampit. Keterbatasan angkutan menuju ke pusat kota Sampit atau menuju ke Ibu Kota Kalimantan Tengah (Palangkaraya) tidak menjadi masalah mengingat alat transportasi sudah semakin meningkat. Ini terbukti gerak perekonomian dan perdagangan masyarakat Desa sudah semakin meningkat.

##### **2. Keadaan Sosial**

Keadaan sosial di Desa Penyang masih aktif dengan gotong royong, baik itu saat upacara adat, pelaksanaan ritual pada saat peringatan-peringatan tertentu, kematian, serta saat ronda jaga malam dan pelaksanaan resepsi perkawinan.

---

<sup>66</sup> <https://p2k.unpand.ac.id/a.php>

### **3. Keadaan Ekonomi**

Keadaan ekonomi di Desa Penyang dengan mata pencaharian sebagai petani kebun, perternakan serta sebagian juga sebagai pegawai perusahaan persawitan, banyak juga yang menjadi buruh bangunan seperti tukang batu dan tukang kayu, sebagian juga ada yang pengangguran.

### **B. Hasil Penelitian**

Data yang disajikan dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data tersebut disajikan dalam bentuk uraian analisis berikut:

#### **1. Analisis Data Wawancara**

Bapak Sulpius Serinus R.B adalah seorang Ketua Umum Perajah Motanoi bertempat tinggal di Jl. Jendral Sudirman KM 48 Desa Penyang Kecamatan Telawang Kabupaten Kotawaringin Timur Provinsi Kalimantan Tengah Sampit-Pangkalanbun. Alasan peneliti memilih beliau sebagai narasumber karena beliau adalah ketua Umum Perajah Motanoi sekaligus Kepala Rumah Adat Betang Suki Dayak Kalimantan Tengah di Desa Penyang sejak tahun 2021.



Gambar 4.1 Wawancara dengan Narasumber

Adapun hasil wawancara di atas adalah :

Tabel 4.1 Hasil Wawancara

<b>Indikator</b>	<b>Narasumber</b>	<b>Kesimpulan</b>
Pengelola dari rumah adat betang.	Sulpius Serinus pengelola sekaligus pemilik rumah betang beserta anggotanya.	Pemilik dan anggota
Pendiri rumah adat betang pertama kali.	Pemerintah, namun yang dibangun hanya berbentuk miniatur saja berlokasi di samping masjid <i>islamic center</i> ,	Pemerintah kota Sampit berbentuk miniatur rumah betang, bapak Sulpius pendiri rumah

<b>Indikator</b>	<b>Narasumber</b>	<b>Kesimpulan</b>
	sedangkan yang benar benar berbentuk rumah	betang yang dapat di tempati.
	betang dan bisa di huni oleh anggota suku dayak berada di desa penyang yang di bangun langsung oleh bapak sulphius beserta pasukannya	
Tahun di bangunnya rumah adat betang.	2021	Tahun 2021
Ruangan yang terdapat dalam rumah adat betang.	Ruangan di rumah betang terdiri dari toilet, kamar pribadi ada dua, dapur, ruang tengah. Aturan tata letak ruangan, toilet berada di samping, dapur di belakang, kamar pribadi berada di tengah namun tidak menutupi ruang tengah.	Ruangan yang terdapat dalam rumah adat betang suku dayak Kalimantan Tengah yaitu dari pintu masuk yang menghadap matahari hidup terdapat ruang tengah, disamping ruang tengah terdapat kamar pribadi, di sebelah kanan pintu masuk atau bagian belakang rumah

Indikator	Narasumber	Kesimpulan
		menurut masyarakat dayak terdapat dapur, toilet tepat di samping rumah.
Sejarah rumah betang di buat.	<p>Saya punya keturunan, dulu juga saya kecil dirumah betang. Akhirnya merantau ke kota, kemudian muncullah jiwa seni dalam diri saya. Karena kakek saya dulu juga membangun rumah betang, jadi saya berpikir kenapa saya hanya berdiam diri, kenapa saya tidak membangun rumah betang juga. Dan kebetulan saya juga diberikan kekuasaan memiliki pasukan komando. Jadi alhasil</p>	<p>Rumah betang di Desa Penyang dibangun berdasarkan motivasi pemilik sebagai keturunan leluhur dayak.</p>

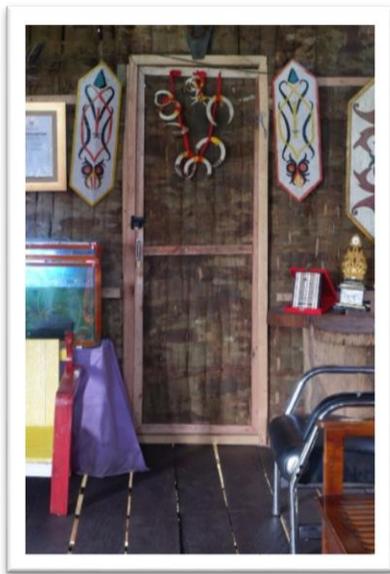
Indikator	Narasumber	Kesimpulan
	<p>para pasukan komando ini selalu berpikir saya</p>	
	<p>sebagai ketua umum, mau dibaya kemana budaya dayak. Karena dulu saya waktu itu kuliah dibagian manajemen saya harus bertekad, karena pasti rumah betang ini konsumsinya untuk orang banyak, untuk mengharumkan budaya, mengharumkan negara. Pasukan saya yang tadinya banyak, saya peruntukkan gotong royong membangun rumah betang seperti layaknya orang zaman dulu. Akhirnya</p>	

Indikator	Narasumber	Kesimpulan
	<p>terbangunlah rumah betang ini. Sedikit demi sedikit kita bangun dengan proses organisasi</p>	
	<p>itu sendiri, dengan bekerja sama dengan pihak polri, dari pemerintah akhirnya terbangunlah rumah betang motanoi ini.</p>	
<p>Aktivitas Etnomatematika : a. Aktivitas mengukur b. Aktivitas menentukan lokasi c. Aktivitas rancang bangun</p>	<p>Ada ukuran ukuran khususnya bangunan yang di buat tinggi tidak seperti rumah pada umumnya dengan ukuran tinggi rumah kurang lebih 4 meter.  Terdapat satu tiang yang merupakan adat masyarakat suku dayak</p>	<p>Pada rumah adat betang suku dayak Kalimantan Tengah yang berada di Desa Penyang adanya aturan tinggi rumah setinggi 4 meter agar menghindari binatang buas dan sebagainya, serta terdapat satu tiang di bawah samping kiri</p>

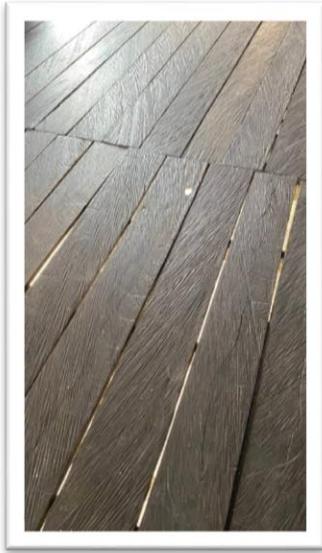
Indikator	Narasumber	Kesimpulan
	sebagai penanda dibangunnya rumah	rumah betang sebagai tiang pertama
	betang, tiang tersebut berada di depan rumah betang di samping kiri.  Rumah adat suku dayak Kalimantan Tengah dibuat menggunakan kayu jenis ulin serta kulit pohon sebagai dinding rumah.	pembangunan rumah betang.
Kajian unsur matematika a. Persegi panjang b. Lingkaran c. Segitiga d. Balok e. Pola bilangan f. Titik g. Tabung h. Refleksi i. Koordinat kartesius	Jika dilihat langsung pada rumah adat betang suku dayak ada beberapa bagian atau ornamen yang terdapat konsep Matematika, salah satunya atap rumah yang berbentuk segitiga.	Terdapat banyak kajian Matematika yang dapat dikaji melalui rumah adat betang Suku Dayak. Bagian-bagian yang terdapat unsur Matematikanya yaitu bagian ruangan rumah, bahan pembuatan rumah,.

<b>Indikator</b>	<b>Narasumber</b>	<b>Kesimpulan</b>
j. Kurva k. Himpunan		serta perabotan yang ada di dalam rumah betang

## 2. Analisis Data Observasi



Gambar 4.2 Pintu Kamar Pribadi



Gambar 4.3 Lantai



Gambar 4.4 Gong



Gambar 4.5 Tangga Belakang



Gambar 4.6 Atap Rumah Tampak Kanan



Gambar 4.7 Tempat Cuci Kaki Sebelum Naik ke Rumah



Gambar 4.8 Foto Kepala Rumah Betang



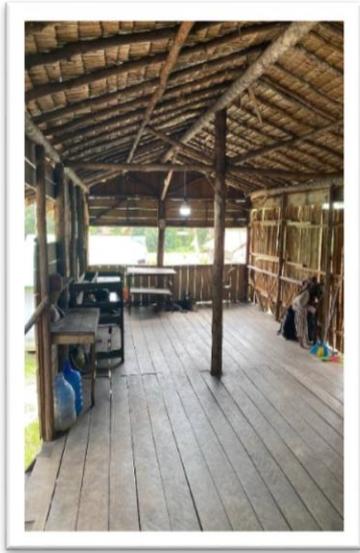
Gambar 4.9 Tangga Depan



Gambar 4.10 Pilar Penyangga



Gambar 4.11 Talawang Perisai



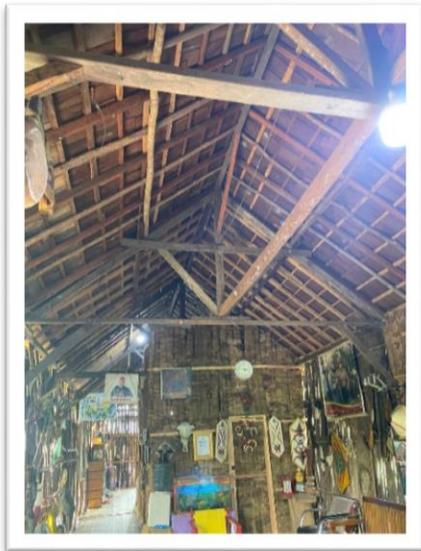
Gambar 4.12 Dapur



Gambar 4.13 Tiang Pertama Pembangunan



Gambar 4.14 Talawang Perisai



Gambar 4.15 Atap Rumah dari dalam

Kesimpulan hasil analisis Observasi adalah sebagai berikut :

Dari hasil observasi dapat disimpulkan bahwa Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah mengandung banyak sekali unsur matematika yang

dapat di eksplorasi dari depan yaitu jumlah anak tangga yang berjumlah genap, pintu depan dan pintu kamar yang berbentuk persegi, tempat pencucian kaki yang berbentuk balok, pilar penyangga yang terbuat dari batang pohon berbentuk tabung, ukiran talawang perisai yang memiliki unsur matematika refleksi, gong yang berbentuk lingkaran, selain itu bentuk atap rumah betang yang berbentuk segitiga sama sisi inilah yang menjadi ciri khas Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah.

### 3. Analisis Data Dokumentasi

Dokumentasi diperoleh dengan mencari informasi melalui jurnal/buku/arsip sejarah maupun segala hal yang berkaitan dengan Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah.

Jurnal yang berjudul “Arsitektur Rumah Betang Kalimantan Tengah”. Menjelaskan bahwa Rumah Betang atau Rumah Panjang merupakan tempat tinggal tradisional masyarakat Dayak Ngaju, Kalimantan Tengah. Betang mempunyai nilai historis dan sakral merupakan bentuk pemukiman awal dan mata rantai kebudayaan masa lampau, kini dan masa mendatang. Pada awalnya Betang merupakan pemukiman tradisional masyarakat Dayak disebut pemukiman keluarga, terdiri dari satu buah rumah induk dan beberapa bangunan pelengkap.

#### a. Tata Ruang dan Fungsi

##### 1) Ruang Tengah atau Ruang Tamu sebagai Zona Semi-Publik

Area ruang tengah yang di buat lebar dan luas tidak memiliki sekat atau pemisah ruangan dengan lantai dari kayu ulin yang di buat renggang agar angin dari bawah rumah tetap bisa masuk ke dalam ruangan.

## 2) Ruang Hunian sebagai Zona Privat

Ruang hunian tersebut merupakan kamar tidur khususnya bagi orang tua dan anak-anak. Ruang kamar berada di tengah rumah namun tidak menutupi ruang tengah

## 3) Bahan dan Teknologi Bangunan

Dengan kekayaan akan bahan kayu yang dimiliki tanah Kalimantan, maka bangunan Rumah Adat Betang Suku Dayak di dominasi oleh hasil alam, antara lain:

- a. Kayu Ulin. Digunakan untuk lantai, tangga bagian depan dan belakang.
- b. Kulit pohon. Digunakan untuk dinding rumah.
- c. Batang pohon. Digunakan untuk pondasi rumah.
- d. Daun Ijuk atau Daun Kelapa. Digunakan untuk penutup atap rumah.

Secara struktural bentuk fisik dari Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah terbagi menjadi tiga bagian yaitu kaki, badan, dan kepala tidak berbeda dengan bangunan tradisional pada umumnya. Pada bagian kaki atau pondasi menggunakan batang pohon yang berdiameter kurang lebih 50 cm. Pada bagian lantai menggunakan kayu ulin setebal 2-3 cm di pasang dengan kerapatan antara 0,5-1 cm

Kesimpulan Hasil Analisis Dokumen sebagai berikut:

Pada kesimpulan hasil diatas terdapat beberapa informasi mengenai panjang rumah yaitu 100 meter, tinggi rumah yaitu 4 meter, lebar rumah yaitu 6 meter. Pada bagian pondasi rumah menggunakan batang pohon dengan diamter kurang lebih 50 cm, pada bagian lantai rumah menggunakan kayu ulin setebal 2-3 cm serta kerapatan lantai antara 0,5–1 cm.

## C. Keabsahan Data

### 1. Triangulasi Metode

Triangulasi data menggunakan triangulasi Metode

Tabel 4.2 Triangulasi Data

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
1	Ruangan atau bagian yang terdapat dalam Rumah Adat Betang	Ruangan yang terdapat dalam rumah adat betang suku dayak Kalimantan Tengah yaitu dari pintu masuk yang menghadap matahari hidup terdapat ruang tengah,	Hasil informasi menunjukkan informasi yang sama.	Secara struktural bentuk fisik dari rumah adat betang suku dayak terbagi menjadi tiga bagian yaitu: kaki, badan dan kepala.

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
		<p>disamping ruang tengah terdapat kamar pribadi, di sebelah kanan pintu masuk atau bagian belakang rumah menurut masyarakat dayak terdapat dapur, toilet tepat di samping rumah.</p>		
2	Sejarah Rumah Adat	Rumah betang di	Hasil informasi	Salah satu jenis rumah

NO	Indikator	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Hasil Observasi	Kesimpulan Hasil Dokumentasi
	Betang Suku Dayak di Desa Penyang	Desa Penyang dibangun berdasarkan motivasi pemilik sebagai keturunan leluhur dayak.	menunjukkan informasi yang sama.	betang yang dibangun seperti leluhur masyarakat suku dayak.
3	Aktivitas Mengukur	Ada ukuran ukuran khususnya bangunan yang di buat tinggi tidak seperti rumah pada umumnya dengan ukuran tinggi	Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.	Tinggi rumah memang tidak menapak di tanah, selalu ada tangga yang digunakan untuk naik ke dalam rumah betang.

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
		rumah kurang lebih 4 meter.		
4	Aktivitas Menentukan Arah Lokasi	Terdapat satu tiang yang merupakan adat masyarakat suku dayak sebagai penanda dibangunnya rumah betang, tiang tersebut berada di depan rumah betang di samping kiri. Masyarakat suku dayak	Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.	Rumah adat betang suku dayak selalu menghadap ke arah matahari terbit, karena masyarakat suku dayak harus bekerja keras untuk bertaham hidup sejak matahari terbit.

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
		<p>menggunakan matahari terbit untuk menentukan arah membangun rumah betang dengan pintu masuk yang selalu menghadap matahari terbit.</p>		
5	<p>Aktivitas Rancang Bangun</p>	<p>Kalimantan mempunyai kayu khas yaitu kayu besi atau kayu ulin yang mana.</p>	<p>Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.</p>	<p>Kayu ulin sebagai bahan utama dari bangunan rumah adat betang suku dayak</p>

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
		<p>digunakan sebagai bahan utama dalam membangun rumah adat betang, selain itu dengan kekayaan alamnya, rumah adat betang juga menggunakan batang pohon serta kulitnya dalam bagian rumah adat</p>		<p>Kalimantan Tengah dengan kulit pohon sebagai dinding.</p>

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
6	Kajian Matematika: a. Persegi panjang b. Lingkaran c. Segitiga d. Balok e. Pola bilangan aritmatika f. Titik g. Tabung h. Refleksi i. Koordinat kartesius j. Kurva k. Himpunan	Terdapat banyak kajian matematika yang dapat dikaji melalui rumah adat betang suku dayak. Bagian-bagian rumah adat betang suku dayak yang memiliki konsep matematika di antaranya yaitu bagian ruang rumah beserta isi di	Hasil observasi menunjukkan informasi yang sama.	Kajian matematika yang terdapat pada rumah adat betang suku dayak di antaranya adalah: bangun datar, bangun ruang, pola bilangan aritmatika, titik, refleksi, koordinat kartesius, kurva, serta himpunan.

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kesimpulan Wawancara</b>	<b>Kesimpulan Hasil Observasi</b>	<b>Kesimpulan Hasil Dokumentasi</b>
		dalam rumah betang, dengan materi geometri, aritmatika, koordinat, kurva, serta himpunan.		

**Kesimpulan Hasil Triangulasi Metode**

Terbukti bahwa hasil dari ketiga metode yang digunakan valid dan memiliki hasil informasi yang sama.

#### **D. Pembahasan**

##### **1. Temuan Konsep Matematika dalam Rumah Adat Betang Suku Dayak**

###### **Kalimantan Tengah**

Konsep matematika adalah segala sesuatu dari matematika yang berupa pengertian, ciri-ciri khusus, hakikat, dan isi. Konsep matematika sendiri dibangun di atas konsep sebelumnya, sehingga kesalahpahaman satu konsep menyebabkan kesalahpahaman konsep berikutnya.

Dalam hal ini, konsep matematika yang ditemukan pada hasil penelitian ini yaitu berupa persegi panjang yang terdapat pada pintu, bagian atas tempat pencucian kaki, dan talawang perisai. Lingkaran terdapat pada alat musik gong, ukiran pada tiang pembangunan pertama, ukiran di talawang perisai, dan penyang taring. Pola bilangan terdapat pada tangga rumah adat betang. Segitiga terdapat pada kerangka atap, tangga, dan ukiran pada talawang. Titik salah satunya terdapat pada kerangka atap. Balok terdapat pada bentuk tempat pencucian kaki. Tabung terdapat pada tiang/batang penyangga (pondasi) rumah adat betang. Refleksi terdapat pada ukiran talawang perisai. Koordinat kartesius terdapat pada tiang simbol pembangunan pertama. Kurva terdapat pada ukiran talawang perisai. Himpunan terdapat pada jenis-jenis kayu yang digunakan dan bahan alam yang digunakan untuk pembuatan rumah adat betang.

Selanjutnya, etnomatematika memberikan makna kontekstual yang diperlukan untuk banyak konsep matematika yang abstrak. Bentuk aktivitas masyarakat yang bernuansa matematika yang bersifat operasi hitung yang dipraktikkan dan berkembang dalam masyarakat seperti cara-cara menjumlah,

mengurung, membilang, mengukur, menentukan lokasi, merancang bangun, jenis-jenis permainan yang dipraktikkan anak-anak bahasa yang diucapkan.

Berdasarkan hasil penelitian, dalam rumah adat betang terdapat beberapa aktivitas etnomatematika, sebagai berikut:

#### **a. Persegi Panjang**

Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang terdiri dari dua pasang rusuk, masing-masing sisinya sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dengan empat sudut siku-siku.<sup>67</sup> Sifat-sifat persegi panjang adalah:

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan dari persegi panjang adalah sama panjang dan sejajar
- 2) Sudut-sudut persegi panjang adalah sama besar dan merupakan sudut siku-siku
- 3) Diagonal-diagonal persegi panjang adalah sama panjang dan saling membagi dua sama panjang

Persegi panjang sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Berikut rumus luas dan keliling persegi panjang:

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

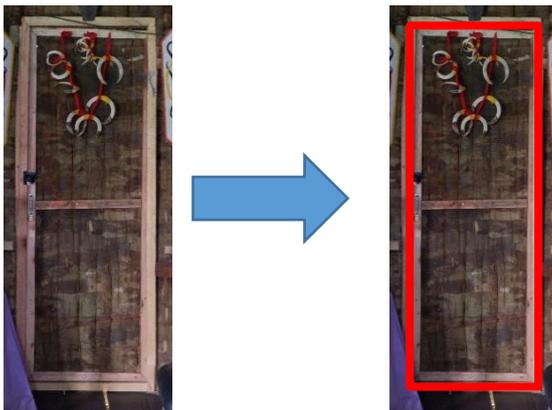
Sementara itu, rumus keliling persegi panjang adalah

$$\text{Keliling } (K) = 2 \times (\text{panjang}(p) + \text{lebar}(l))$$

---

<sup>67</sup> Dyah Tri Wahyuningtyas, 2013. *Modul Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Malang: Universitas Kanjuruhan.

Pada rumah adat betang suku dayak, bentuk persegi panjang terdapat pada pintu. Secara arsitektur, pintu dalam rumah adat betang memiliki bentuk yang sama dengan pintu biasa pada umumnya, hanya saja masyarakat dayak menggunakan kulit pohon sebagai bahan pembuatannya. Kulit pohon tersebut disusun secara vertikal menutupi seluruh bagian pintu, kemudian dihimpit dengan jenis kayu meranti atau bengkirai. Di bawah ini peneliti ilustrasikan bangun persegi panjang pada pintu rumah adat betang suku dayak.



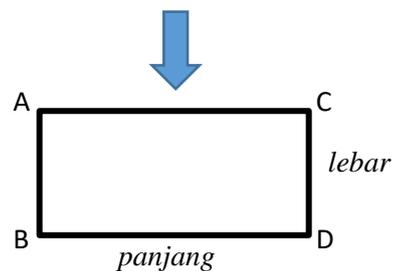
Gambar 4.16 Pintu

Keterangan:



Simbol persegi panjang

(Gambar di atas hanya sampel karena masih banyak bentuk persegi panjang pada rumah adat betang)



Contoh:

Perhatikan gambar 4.16 di atas. Pintu kamar pada rumah adat betang memiliki bentuk persegi panjang. Jika panjang pintu 190 cm dan lebarnya 80 cm, tentukan luas dan keliling persegi panjang pada pintu kamar rumah adat betang tersebut.

Penyelesaian:

Panjang = 190 cm

Lebar = 80 cm

Hitung

- 1) Luas persegi panjang
- 2) Keliling persegi panjang

Jawab:

- 1) Luas persegi panjang

$$\begin{aligned} \text{Luas } (L) &= \text{panjang } (p) \times \text{lebar } (l) \\ &= 190 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Luas } (L) = 15.200 \text{ cm}$$

Jadi, luas persegi panjang pada pintu rumah adat betang adalah 15.200 cm

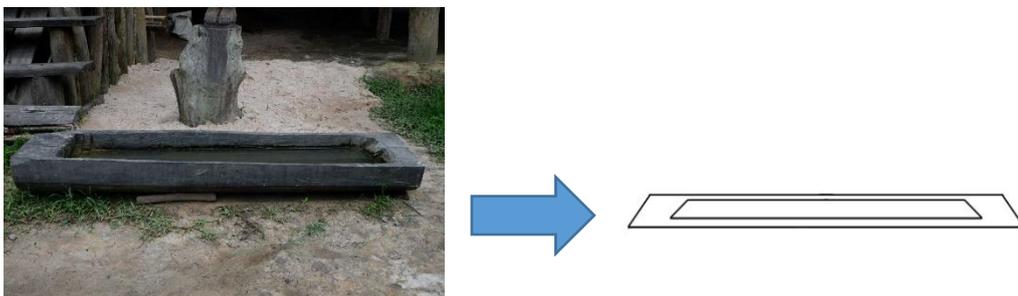
- 2) Keliling persegi panjang

$$\begin{aligned} \text{Keliling}(K) &= 2 \times (\text{panjang } (p) + \text{lebar } (l)) \\ &= 2 \times (190 \text{ cm} + 80 \text{ cm}) \\ &= 2 \times (270 \text{ cm}) \\ &= 540 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, besar keliling persegi panjang pada pintu rumah adat betang adalah 540 cm.

Berdasarkan uraian di atas, terbukti bahwa pada pintu rumah adat betang secara tidak langsung menerapkan ilmu matematika yaitu konsep persegi panjang

Selain pada pintu, konsep persegi panjang juga di temukan pada bagian atas tempat pencucian kaki dalam rumah adat betang. Tempat pencucian kaki ini biasanya digunakan masyarakat suku dayak sebelum masuk ke dalam rumah adat betang. Berikut ilustrasi bentuk persegi panjang pada bagian atas tempat pencucian kaki.



Gambar 4.18 Tempat Pencucian Kaki

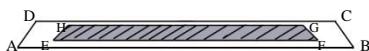
Berdasarkan gambar, dapat kita hitung luas daerah yang digenangi oleh air atau yang diilustrasikan dengan arsiran pada gambar 4.20



Gambar 4.20 Ilustrasi tempat pencucian kaki bagian atas

Contoh:

1. Dibawah ini merupakan ilustrasi gambar persegi panjang pada bagian atas tempat pencucian kaki.



Bagian yang tidak diarsir ABCD dan bagian yang diarsir EFGH. Jika panjang AB adalah 40 cm dan panjang EF adalah 28 cm. Lebar AD adalah 10 cm dan lebar FG adalah 5 cm. Tentukan luas daerah yang tidak di arsir.

Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang AB = 40 cm

Lebar AD = 10 cm

Panjang EF = 28 cm

Lebar FG = 5 cm

Jawab:

$$\begin{aligned}L_1 &= p \times l \\ &= 40 \times 10 \\ &= 400 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L_2 &= p \times l \\ &= 28 \times 5 \\ &= 240 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

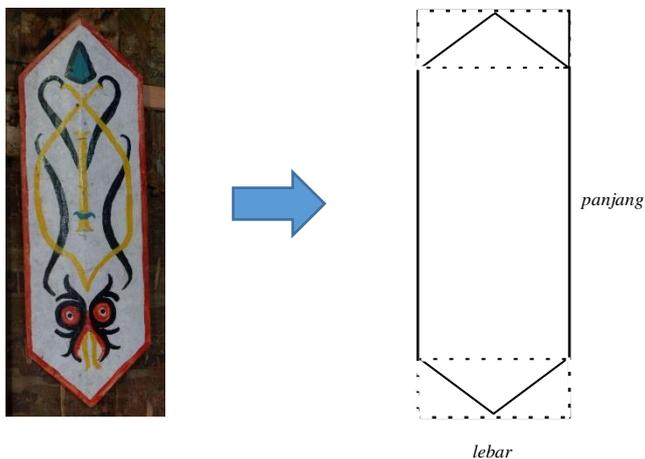
$$\begin{aligned}\text{Luas tidak diarsir} &= L_1 - L_2 \\ &= 400 - 240 \\ &= 160 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang tidak diarsir adalah 160 cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan uraian di atas, terbukti bahwa pada bagian atas tempat pencucian kaki rumah adat betang secara tidak langsung menerapkan ilmu

matematika yaitu konsep persegi panjang tentang luas daerah yang diarsir dan luas daerah yang tidak diarsir.

Selain pada pintu dan bagian atas tempat pencucian kaki, konsep persegi panjang dapat ditemukan juga pada bentuk talawang perisai. Talawang adalah tameng atau perisai masyarakat suku dayak yang terbuat dari kayu ulin atau kayu besi. Berikut ilustrasi bentuk persegi panjang pada talawang perisai.



Gambar 4.21 Talawang Perisai

Berdasarkan ilustrasi gambar 4.21 di atas, terlihat bahwa talawang perisai memiliki bentuk persegi panjang dengan gabungan bentuk segitiga.

Contoh:

perhatikan ilustrasi gambar 4.21 sebuah talawang perisai terlihat berbentuk persegi panjang. Diketahui luas segitiga yang tergabung dalam bentuk persegi panjang memiliki luas  $50 \text{ cm}^2$ . Jika panjang nya 40 cm dan lebar nya 10 cm. Tentukan luas daerah bentuk talawang perisai.

Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang = 40 cm

Lebar = 10 cm

Luas segitiga = 50 cm

Jawab:

$$\begin{aligned}L_1 &= p \times l \\ &= 40 \times 10 \\ &= 400 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Karena luas segitiga adalah 50 cm dan alasnya 10 cm, tentukan tinggi segitiga dengan rumus berikut.

$$\begin{aligned}t &= \frac{2 \times L}{a} \\ &= \frac{2 \times 50}{10} \\ &= \frac{100}{10} \\ &= 10 \text{ cm}\end{aligned}$$

Panjang persegi panjang ke dua =  $40 - 2(10) = 20$  cm

Karena bentuk segitiga dalam talawang perisai ada dua, maka dapat di simpulkan, panjang persegi panjang yang di apit oleh dua segitiga pada bagian atas dan bawah (Lihat gambar 1.1) adalah 20 cm.

Selanjutnya dapat kita hitung luas persegi panjang tersebut dengan rumus berikut.

$$\begin{aligned}L_2 &= p \times l \\ &= 20 \times 10\end{aligned}$$

$$= 200 \text{ cm}^2$$

Untuk mengetahui luas talawang perisai, dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Luas persegi panjang}_2 + 2(\text{Luas segitiga})$$

$$= 200 + 2(50)$$

$$= 200 + 100$$

$$= 300 \text{ cm}^2$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa luas bentuk talawang perisai adalah  $300 \text{ cm}^2$

### **b. Lingkaran**

Lingkaran merupakan salah satu bangun datar yang tidak memiliki siku-siku. Ciri-ciri lingkaran ialah memiliki diameter yang membaginya menjadi dua sisi seimbang dan memiliki jumlah sudut sebesar  $180^\circ$ . Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan satu titik tertentu.<sup>68</sup>

Lingkaran sebagai bangun datar memiliki luas dan keliling. Rumus luas dan keliling lingkaran sebagai berikut.

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

Sementara itu, rumus keliling lingkaran yaitu:

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

Keterangan:

$$\pi = \text{pi (nilainya } 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7})$$

r = jari-jari lingkaran

---

<sup>68</sup> Dyah Tri Wahyuningtyas, 2013. *Modul Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Malang: Universitas Kanjuruhan.

$d$  = diameter lingkaran

Selanjutnya, cara menghitung panjang busur, keliling dan luas juring lingkaran sebagai berikut.

$$\text{Panjang busur} = \frac{\theta}{360} K$$

$$\text{Keliling juring} = \frac{\theta}{360} K + 2r$$

$$\text{Luas juring} = \frac{\theta}{360} L$$

Keterangan:

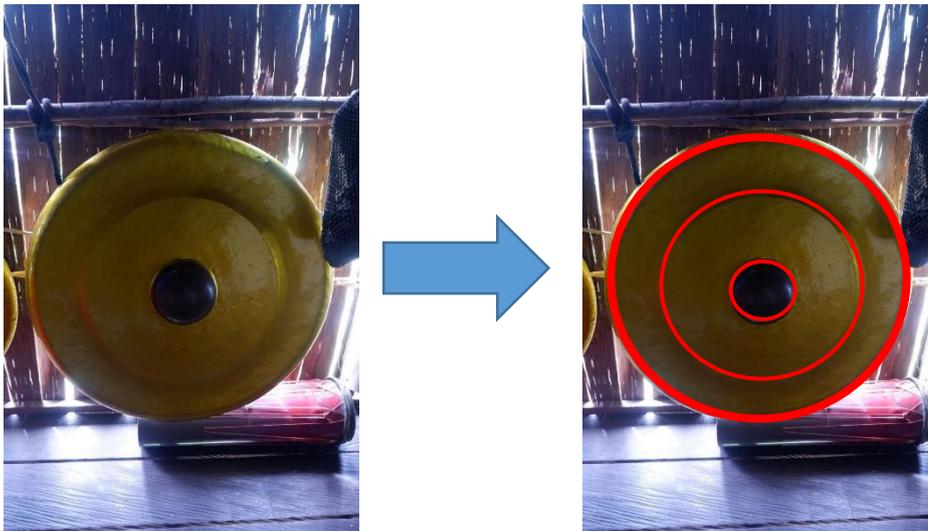
$\theta$  = sudut juring dalam derajat

$K$  = keliling lingkaran

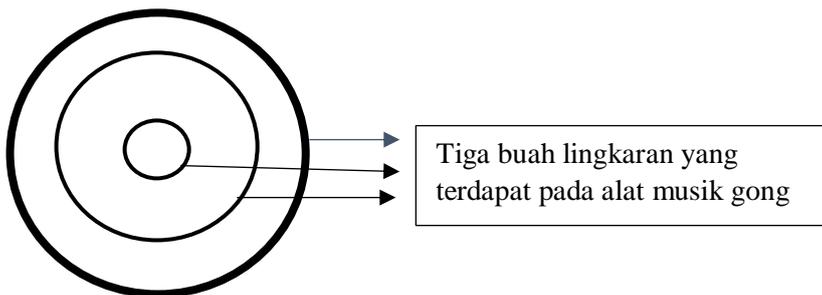
$L$  = luas lingkaran

Berdasarkan hasil penelitian pada rumah adat betang suku dayak terdapat beberapa bentuk lingkaran pada perabotannya, salah satunya pada alat musik gong.

Lingkaran tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 4.22 Lingkaran pada Gong



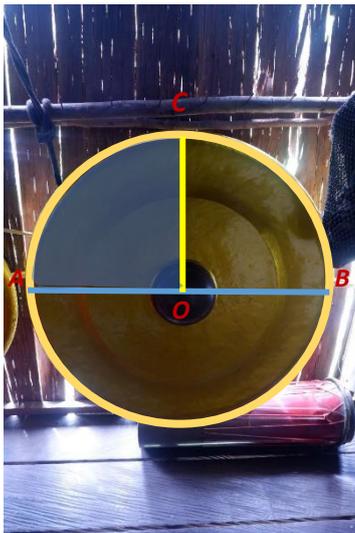
Keterangan:

○ Simbol lingkaran pada gong  
(Gambar di atas hanya sampel,  
karena masih banyak lingkaran  
dalam rumah adat betang)

Alat musik gong ini dipajang pada bagian ruang tengah rumah adat betang. Dalam konsep matematika, gong yang merupakan alat musik tersebut terlihat berbentuk seperti lingkaran. Selanjutnya pada gong (perabotan yang terdapat dalam

rumah adat betang), peneliti menemukan adanya penggunaan unsur-unsur lingkaran seperti busur, juring, jari-jari, diameter, dan titik pusat.

Hal tersebut dapat dibuktikan sebagai berikut.



Keterangan:

Titik O = titik pusat gong

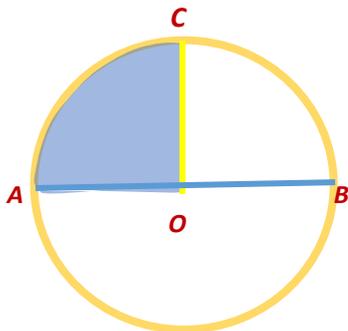
AB = diameter gong

OC, AO, OB = jari-jari

$\widehat{AC}$ ,  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{BC}$  = busur gong

 = juring

Gambar 4.23 Unsur-Unsur Lingkaran pada Gong



Gambar 4.24 Ilustrasi Unsur Lingkaran pada Gong

### Contoh 1

Perhatikan gambar 4.25 di atas. Gambar menjelaskan mengenai unsur lingkaran yang terdapat pada alat musik gong. Jika diketahui panjang AB adalah 14 cm dan besar sudut AOC adalah  $90^\circ$ . Tentukan luas daerah AOC.

Penyelesaian:

Diketahui:

AB adalah diameter lingkaran. O merupakan pusat lingkaran. Dan OC adalah jari-jari lingkaran. Daerah AOC adalah juring lingkaran.

$$AB = 14 \text{ cm}$$

$$\theta = 90^\circ$$

Hitung luas daerah AOC

Jawab:

Untuk menghitung luas daerah AOC, perlu mengetahui rumus luas lingkaran dan luas juring.

Hitung luas lingkaran dengan menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \\ &= 38,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Setelah mendapat luas lingkaran, tinggal menghitung luas daerah AOC

$$\begin{aligned} \text{Luas AOC} &= \frac{\theta}{360} \times L \\ &= \frac{90}{360} \times 38,5 \\ &= 9,625 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah AOC adalah  $9,625 \text{ cm}^2$

### Contoh 2

Perhatikan gambar 4.23 sebelumnya. Gambar 4.24 menjelaskan mengenai unsur lingkaran yang terdapat pada alat musik gong. Jika diketahui panjang OB adalah 15

cm dan besar sudut AOC adalah  $90^\circ$ , tentukan panjang busur  $\widehat{AC}$  dan keliling daerah AOC.

Penyelesaian:

Diketahui:

OB adalah jari-jari lingkaran. O merupakan pusat lingkaran.  $\widehat{AC}$  merupakan busur lingkaran.

$$OB = 15 \text{ cm}$$

$$\theta = 90^\circ$$

- 1) Hitung panjang  $\widehat{AC}$
- 2) Hitung keliling AOC

Jawab:

- 1) Panjang  $\widehat{AC}$

Untuk menghitung panjang  $\widehat{AC}$ , perlu mengetahui rumus keliling lingkaran dan panjang busur lingkaran.

Hitung nilai keliling lingkaran dengan menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} K &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times 3,14 \times 15 \\ &= 94,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan keliling lingkaran, kemudian hitung panjang  $\widehat{AC}$

$$\begin{aligned} \text{Panjang } \widehat{AC} &= \frac{\theta}{360} K \\ &= \frac{90}{360} \times 94,2 \\ &= 23,55 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang busur  $\widehat{AC}$  adalah 23,55 cm

## 2) Keliling AOC

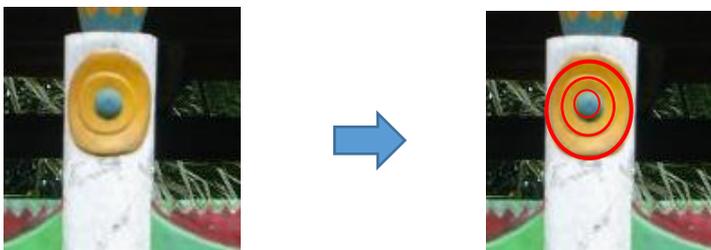
Untuk menghitung keliling AOC, perlu mengetahui rumus t keliling lingkaran dan keliling juring. Sebelumnya sudah dihitung nilai keliling lingkaran, sehingga bisa langsung dimasukkan ke rumus keliling juring.

$$\begin{aligned} \text{Keliling AOC} &= \frac{\theta}{360}K + 2r \\ &= \frac{90}{360} \times 94,2 + 2 \times 15 \\ &= 23,625 + 30 \\ &= 53,625 \text{ cm} \end{aligned}$$

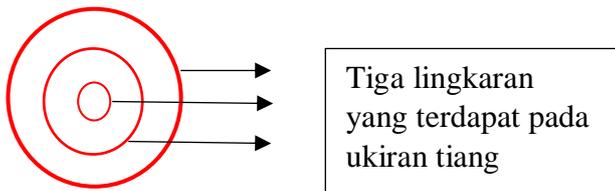
Jadi, besar keliling AOC adalah 53,625 cm.

Berdasarkan uraian dan contoh yang telah peneliti jelaskan, nampak bahwa masyarakat suku dayak zaman dulu secara tidak sadar menggunakan bangun geometri yaitu lingkaran pada alat musik gong.

Selain pada alat musik gong, bentuk lingkaran juga ditemukan pada tiang pertama sebagai simbol pembangunan rumah. Berikut ilustrasinya.



Gambar 4.25 Lingkaran pada ukiran



Keterangan:

○ Simbol lingkaran pada ukiran tiang pembangunan rumah adat betang.

Contoh:

1. Perhatikan gambar 4.25 dalam tiang simbol pembangunan rumah adat betang terdapat ukiran yang berbentuk lingkaran. ada 3 ukiran yang berbentuk lingkaran. jika diketahui diameter ketiga lingkaran tersebut berturut-turut adalah 6 cm, 4 cm, dan 2 cm. Tentukan luas ketiga lingkaran tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$d_1 = 6 \text{ cm}$$

$$d_2 = 4 \text{ cm}$$

$$d_3 = 2 \text{ cm}$$

Hitung:

$$L_1$$

$$L_2$$

$$L_3$$

Jawab:

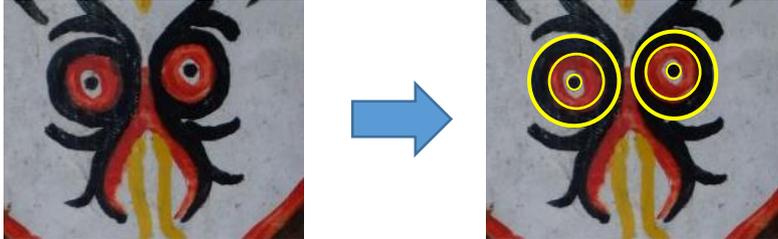
$$\begin{aligned}
 L_1 &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 6^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 113,04 \\
 &= 28,26 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_2 &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 4^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 50,24 \\
 &= 12,56 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

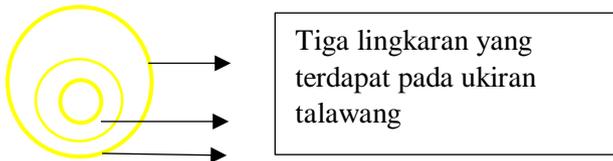
$$\begin{aligned}
 L_3 &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 2^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times 12,56 \\
 &= 3,14 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas ketiga lingkaran tersebut berturut-turut adalah  $28,26 \text{ cm}^2$ ,  $12,56 \text{ cm}^2$ , dan  $3,14 \text{ cm}^2$ .

Selain pada alat musik gong dan ukiran di tiang pembangunan, bentuk pola lingkaran terdapat juga pada ukiran dalam talawang perisai. Berikut ilustrasinya.



Gambar 4.26 Lingkaran pada Ukiran



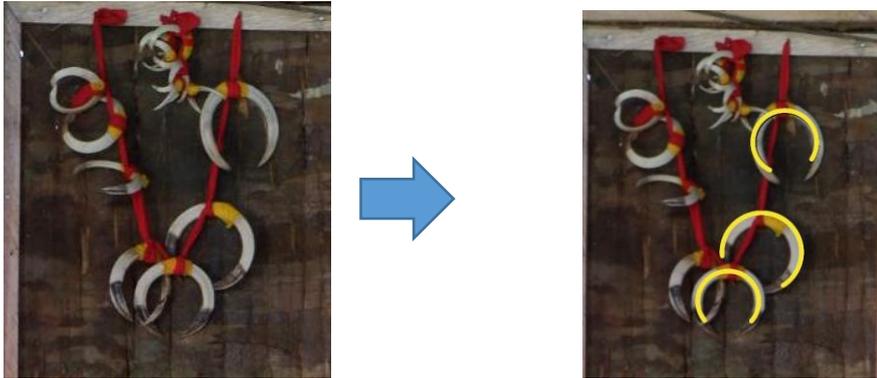
Tiga lingkaran yang terdapat pada ukiran talawang

Keterangan:

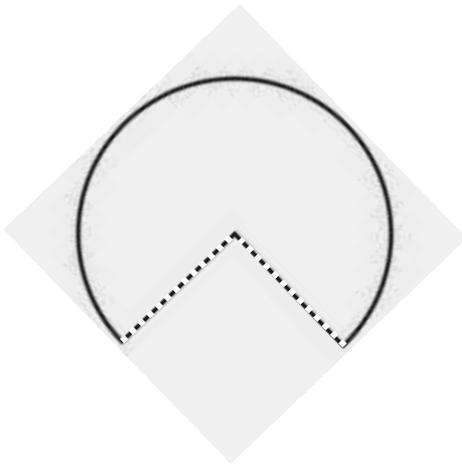


Simbol lingkaran pada ukiran talawang perisai

Selain itu, pada penyang taring yang digantung pada pintu kamar rumah adat betang juga terdapat konsep lingkaran, yaitu lingkaran  $3/4$ . Penyang taring adalah sejenis jimat yang diwariskan secara turun temurun oleh keluarga suku dayak. Berikut ilustrasinya.



Gambar 4.27  $\frac{3}{4}$  lingkaran pada penyang



Gambar 4.28 Ilustrasi  $\frac{3}{4}$  Lingkaran pada Penyang Taring

Dapat terlihat pada ilustrasi gambar 4.31, bahwa terdapat konsep lingkaran yang berukuran  $\frac{3}{4}$  pada penyang taring milik masyarakat suku dayak.

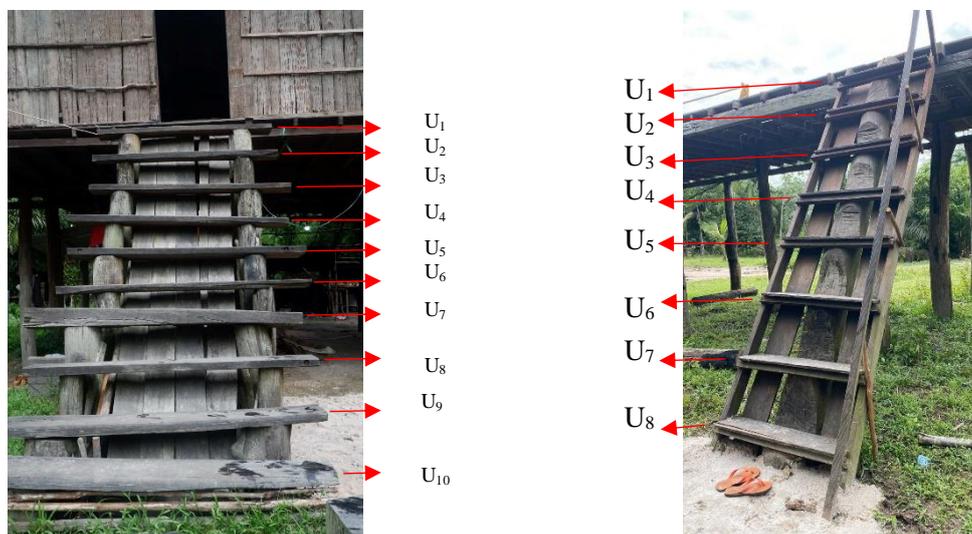
Sehingga dapat disimpulkan, bahwa masyarakat suku dayak secara tidak sadar menggunakan konsep matematika yaitu lingkaran.

### c. Pola bilangan aritmatika

Pola bilangan aritmatika adalah suatu susunan angka yang memiliki selisih yang tetap antara kedua sukunya.<sup>69</sup> Contoh dari pola bilangan aritmatika ialah 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, dan seterusnya. Selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 adalah  $5 - 1 = 4$ . Pola aritmatika dapat dirumuskan sebagai berikut.

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

Berdasarkan hasil penelitian, pada rumah adat betang dapat dieksplorasi konsep matematika berupa pola aritmatika pada bagian tangga depan dan tangga bagian belakang. Tangga dalam rumah adat betang dibuat dengan menggunakan bahan dasar kayu ulin agar tangga yang digunakan untuk keluar masuk rumah tersebut kokoh dan tahan lama serta tidak mudah goyang. Berikut ilustrasinya.



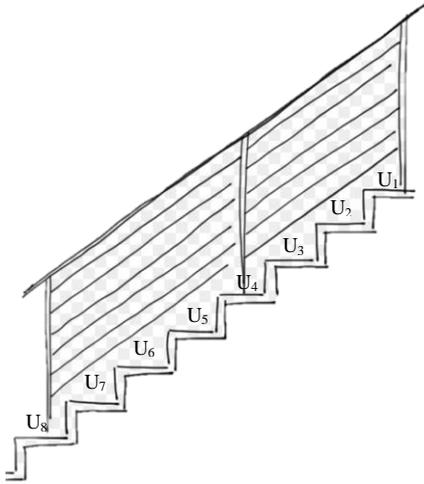
Gambar 4.29 Tangga depan dan belakang



<sup>69</sup> Rika Merdekawati, *Modul Pola Bilangan dan Konfigurasi Objek Kelas VIII*.

Anak tangga berjumlah 10

Anak tangga berjumlah 8



Gambar 4.30 Ilustrasi pola bilangan pada tangga

Pada gambar 4.29 di atas dapat dilihat selisih anak tangga depan dan anak tangga belakang berjumlah  $10 - 8 = 2$ . Dimana tangga depan memiliki anak tangga berjumlah 10 dan anak tangga bagian belakang rumah adat betang berjumlah 8.

Contoh:

Diketahui suatu deret aritmatika yang terdapat pada setiap anak tangga dalam rumah adat betang memiliki bilangan berikut: 6, 8, 10, 12, 14, .... hitung beda pada suku ke 5 dalam deret aritmatika pada setiap anak tangga dalam rumah adat betang tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$a = 6$$

$$n = 5$$

Jawab:

$$d. \quad b = U_2 - U_1$$

$$b = 8 - 6 = 2$$

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

$$U_5 = 6 + (5 - 1) 2$$

$$U_5 = 6 + 8$$

$$U_5 = 14$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai beda adalah 2 dan suku ke-5 pada deret aritmatika diatas adalah 14.

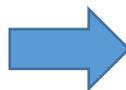
#### d. Segitiga Sama Sisi

Rumus segitiga sebagai berikut.

Keliling segitiga = *jumlah panjang dari sisi – sisi segitiga.*

Luas segitiga =  $\frac{1}{2} \times \text{panjang alas} \times \text{tinggi}.$

Berdasarkan hasil penelitian, pada rumah adat betang terdapat beberapa bentuk segitiga. Segitiga tersebut diilustrasikan sebagai berikut.

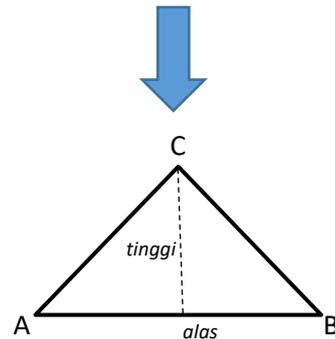


Gambar 4.31 Segitiga pada Kerangka Atap

Keterangan:

 Simbol segitiga

(Gambar ai atas hanya sampel karena masih banyak bentuk segitiga pada bagian rumah adat betang)



Masyarakat suku dayak menggunakan bagian rangka atap rumah adat betang berbentuk segitiga seperti rumah biasa pada umumnya. Namun, pada bagian atap rumah adat betang didasarkan pada bahan pembuatannya, bentuk atap masih tradisional karena menggunakan bahan alam seperti daun kelapa. Sedangkan pada bagian kerangka yang berbentuk segitiga, menggunakan jenis kayu bengkirai.

Contoh:

Perhatikan gambar 4.31 di atas. Pada kerangka atap rumah adat betang memiliki bentuk segitiga. Jika tinggi segitiga tersebut 6 cm dan alas nya 5,5 cm. Tentukan Luas segitiga tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

Tinggi = 6 cm

Alas = 5,5 cm

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 5,5 \times 6$$

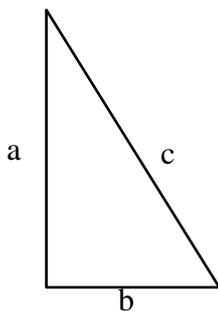
$$= 16,5 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas segitiga tersebut adalah  $16,5 \text{ cm}^2$

Selain pada kerangka atap rumah adat betang, konsep segitiga juga ditemukan pada sebuah tangga dalam rumah adat betang. Berikut ilustrasinya.



Gambar 4.32 Pythagoras pada Tangga



Gambar 4.33 Ilustrasi pythagoras

Berdasarkan gambar 4.32, dapat dilihat konsep segitiga yang dimaksud adalah konsep *pythagoras* dalam bentuk segitiga. Rumusnya  $c^2 = a^2 + b^2$

Contoh:

Perhatikan gambar 4.32, sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada rumah adat betang yang digunakan untuk naik ke atas rumah. Jarak ujung bawah tangga terhadap rumah = 3 meter. Hitunglah tinggi rumah adat betang yang dapat dicapai oleh tangga.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$c = 5 \text{ m}$$

$$b = 3 \text{ m}$$

Hitung:

a atau tinggi yang di capai tangga.

Jawab:

$$a^2 = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$a^2 = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$a^2 = \sqrt{25 - 9}$$

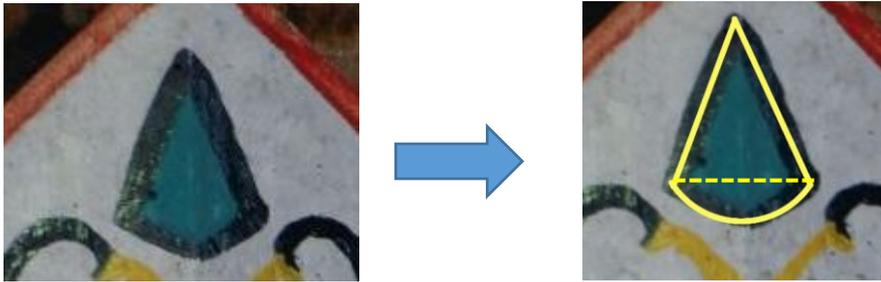
$$a^2 = \sqrt{16}$$

$$a = 4 \text{ m}$$

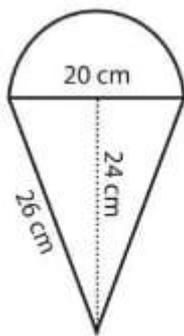
Jadi, tinggi rumah adat betang yang dapat dicapai oleh tangga adalah 4 meter.

Selain itu, terdapat juga konsep segitiga dalam ukiran talawang perisai.

Berikut ilustrasinya.



Gambar 4.34 Segitiga pada ukiran



Gambar 4.35 Ilustrasi gabungan segitiga dan setengah lingkaran

Konsep segitiga pada gambar 4.35 di atas memiliki bentuk gabungan dengan setengah lingkaran.

Contoh:

Perhatikan gambar 4.34 di atas, jika diketahui diameter lingkaran tersebut adalah 20 cm, dan tinggi segitiga 24 cm. Tentukan luas bangun gabungan setengah lingkaran dan segitiga sama kaki pada gambar di atas.

Penyelesaian:

Diketahui:

Diameter lingkaran = 20 cm, maka jari-jari ( $r$ ) = 10 cm

Alas segitiga ( $a$ ) = diameter lingkaran = 20 cm

Tinggi segitiga ( $t$ ) = 24 cm

Hitung:

Luas gabungan bangun datar segitiga dan setengah lingkaran.

Jawab:

$$\text{Luas setengah lingkaran} = \frac{1}{2} \times \pi \times r^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 10^2$$

$$= 157 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas segitiga sama kaki} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 24$$

$$= 240 \text{ cm}^2$$

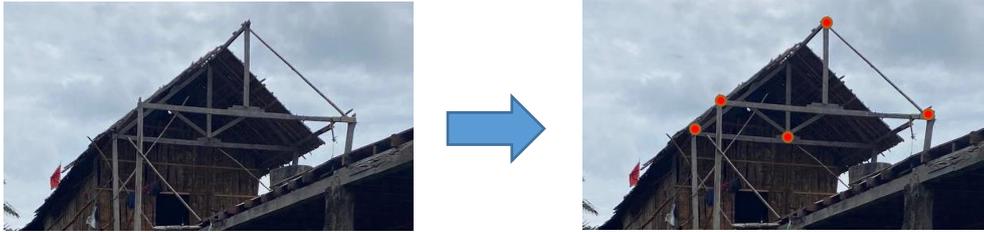
Jadi, luas gabungan bangun datar segitiga dan setengah lingkaran =  $157 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2 = 397 \text{ cm}^2$

Sehingga dapat disimpulkan, bahwa masyarakat suku dayak secara tidak sadar menggunakan konsep matematika yaitu konsep segitiga.

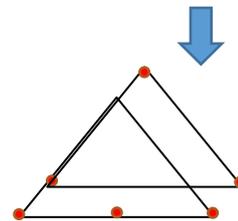
#### e. Titik

Titik adalah bagian terkecil dari suatu benda geometris karena tidak memiliki ukuran, panjang, lebar, atau tebal tertentu. Titik umumnya disimbolkan dengan “.” Dan diberi nama dengan huruf kapital (A, B, O, ..., dan sebagainya). Suatu titik menyatakan letak atau posisi tertentu dari suatu objek. Dalam pembelajarannya, titik dapat digambarkan sebagai noktah, dan dapat dimodelkan dengan suatu benda yang berukuran bulat kecil,

Berdasarkan observasi terhadap rumah adat betang, secara tidak langsung menggunakan konsep titik. Sehingga diilustrasikan sebagai berikut.



Gambar 4.36 Titik pada Kerangka Atap



Keterangan:

● Simbol titik

(Gambar di atas hanya sampel, karena masih banyak titik pada bagian rumah adat betang)

Dengan demikian, secara tidak sadar masyarakat suku dayak sudah menggunakan konsep matematika dalam kesehariannya, yaitu konsep titik pada bagian rumah adat betang.

#### f. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atas persegi panjang dengan setidaknya memiliki sepasang sisi sejajar berukuran berbeda.<sup>70</sup> Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut.

Sifat-sifat balok yaitu:

- 7) Memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut
- 8) Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang
- 9) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang
- 10) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang
- 11) Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang
- 12) Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang

Berikut rumus luas permukaan dan volume balok:

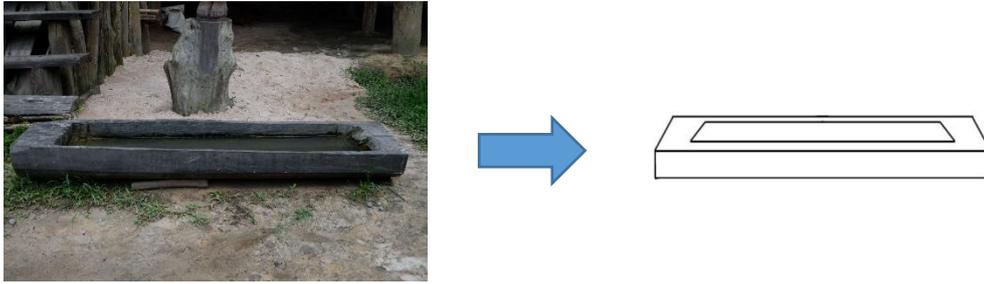
$$L = 2 ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$$

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

Berdasarkan hasil penelitian, pada rumah adat betang terdapat beberapa bentuk balok. Bentuk balok terlihat pada tempat pencucian kaki dalam rumah adat betang. Tempat pencucian kaki ini biasanya digunakan oleh masyarakat dayak sebelum naik ke dalam rumah betang. Bentuk tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut.

---

<sup>70</sup> Dyah Tri Wahyuningtyas, 2013. *Modul Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Malang: Universitas Kanjuruhan.



Gambar 4.37 Tempat pencucian kaki Dianalogikan sebagai Balok

Contoh:

Perhatikan gambar 4.37 tempat pencucian kaki di atas. Gambar 4.39 tersebut memiliki bentuk balok yang diketahui volumenya  $105 \text{ cm}^3$ , tinggi balok  $5 \text{ cm}$  dan panjangnya  $7 \text{ cm}$ . Tentukan lebar balok tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$V = 105 \text{ cm}^3$$

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

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

Jawab:

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

$$105 = 7 \times l \times 5$$

$$105 = 35 \times l$$

$$l = \frac{105}{35}$$

$$l = 3 \text{ cm}$$

Jadi, lebar balok tersebut adalah  $3 \text{ cm}$

Berdasarkan uraian dan contoh yang telah peneliti jelaskan, nampak bahwa secara tidak langsung masyarakat suku dayak telah menggunakan konsep bangun balok dalam kehidupan sehari-harinya.

### **g. Tabung**

Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua daerah lingkaran yang sejajar dan sama ukurannya serta sebuah bidang lengkung yang berjarak sama jauh ke porosnya dan yang simetris terhadap porosnya memotong kedua daerah lingkaran itu.<sup>71</sup>

Berikut rumus tabung.

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut tabung} &= \textit{keliling alas} \times \textit{tinggi} \times \textit{tinggi alas tabung} \\ &= 2 \pi r \times \textit{tinggi tabung} \\ &= 2\pi r t \end{aligned}$$

Luas sisi tabung

$$\begin{aligned} &= \textit{luas lingkaran alas} + \textit{selimut tabung} + \textit{luas lingkaran tutup} \\ &= \pi r^2 + 2\pi r t + \pi r^2 \\ &= 2\pi r^2 + 2\pi r t \\ &= 2\pi r (r + t) \end{aligned}$$

Volume tabung

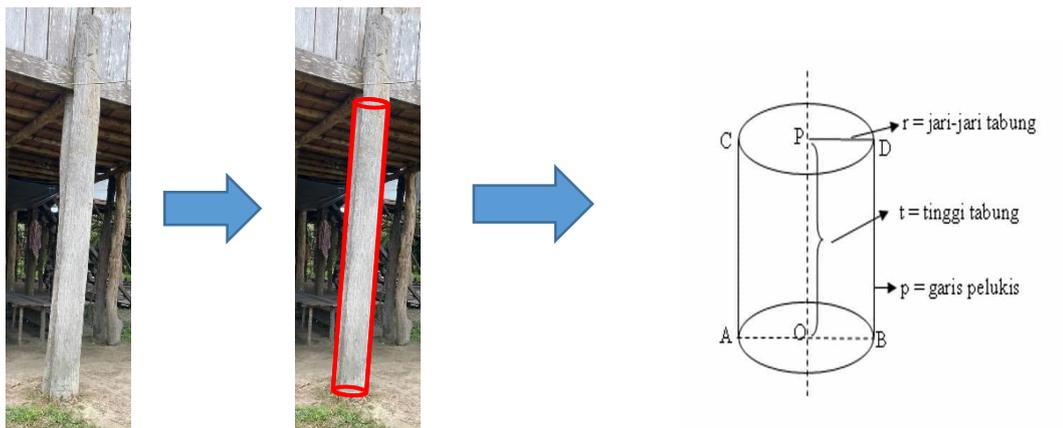
$$V = \pi r^2 \textit{ atau } V = \frac{1}{4} \pi d^2 t$$

Berdasarkan hasil penelitian, pada rumah adat betang terdapat bentuk tabung. Bentuk tabung tersebut terlihat pada tiang penopang atau penyangga rumah

---

<sup>71</sup> Wahyuningtyas, Dyah Tri. 2013. *Modul Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Malang: Universitas Kanjuruhan.

adat betang. Tiang penyangga dalam rumah adat betang menggunakan bahan alam yaitu batang pohon yang memiliki bentuk tabung. Bentuk tabung tersebut diilustrasikan sebagai berikut.



Gambar 4.38 Tiang/Batang Penyangga Rumah Dianalogikan sebagai Tabung

Keterangan:

 Simbol tabung

(Gambar di atas hanya sampel,  
karena masih banyak bentuk

Contoh:

Perhatikan gambar 4.38 di atas. Sebuah batang pohon yang digunakan sebagai penopang rumah adat betang. Batang pohon tersebut berbentuk tabung, jika tabung tersebut memiliki ukuran jari-jari alas 14 cm dan tinggi 10. Berapakah volume tabung tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

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

$$t = 10 \text{ cm}$$

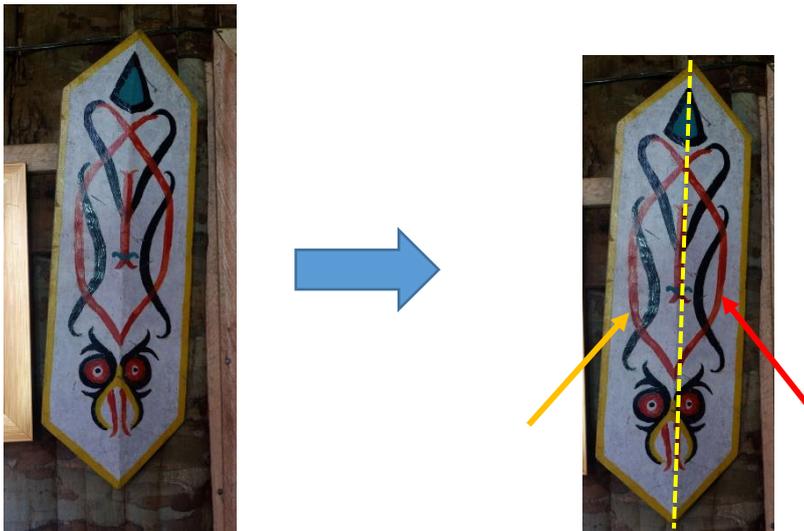
Jawab:

$$\begin{aligned} V &= \pi \times r^2 \times t \\ &= \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10 \\ &= \frac{22}{7} \times 196 \times 10 \\ &= 6.160 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume tabung tersebut adalah  $6.160 \text{ cm}^3$

#### **h. Refleksi**

Refleksi atau pencerminan merupakan salah satu jenis dari transformasi geometri. Sifat bayangan cermin yaitu jarak antara benda asli dengan cermin akan sama dengan jarak titik bayangan ke cermin, serta ukuran dan bentuknya sama. Pada rumah adat betang, peneliti menemukan beberapa bagian perabotan yang menggunakan konsep refleksi, salah satunya pada talawang perisai. Talawang adalah tameng atau perisai masyarakat suku dayak yang terbuat dari kayu ulin atau kayu besi. Ukiran dalam perisai talawang memiliki suatu konsep matematika, yaitu refleksi. Berikut peneliti tunjukkan ilustrasi yang menggunakan konsep refleksi pada salah satu perabotan dalam rumah adat betang.



Gambar 4.39 Refleksi pada Ukiran Tawalang Perisai

Keterangan:

— Simbol objek refleksi

— Simbol objek bayangan refleksi

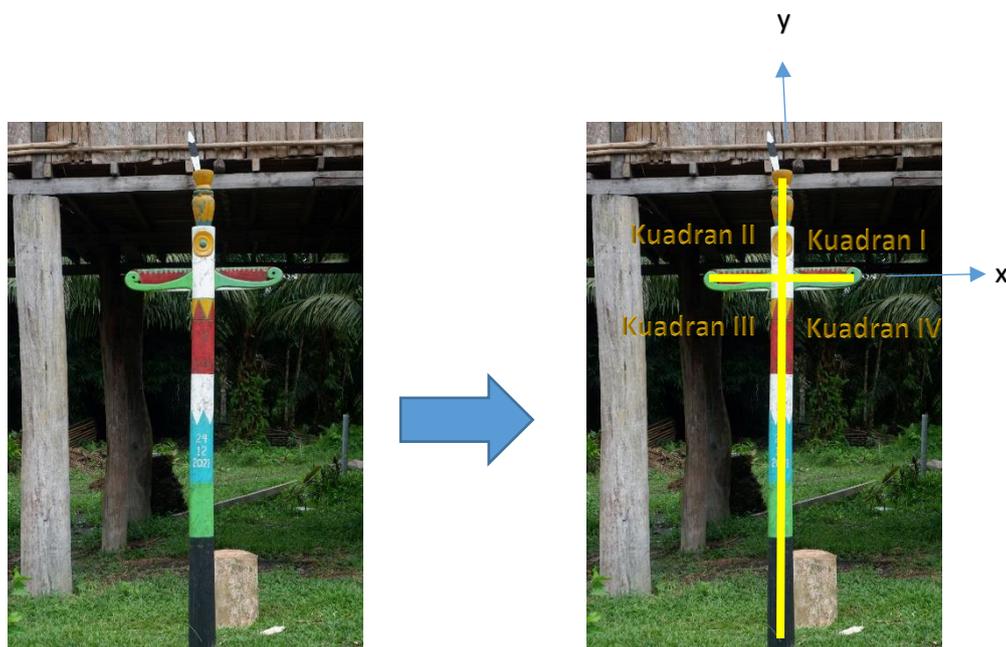
(Gambar di atas hanya sampel karena masih banyak bentuk refleksi pada perabotan lain dalam rumah adat betang)

Berdasarkan gambar 4.39 terlihat jelas adanya refleksi atau pencerminan pada talawangan perisai (perabotan dalam rumah adat betang). Sehingga dapat dikatakan bahwa masyarakat suku dayak secara tidak sadar sudah menggunakan konsep matematika dalam kehidupannya yaitu refleksi.

#### i. Koordinat kartesius

Koordinat kartesius adalah sistem koordinat berupa susunan garis dan titik dalam dua dimensi. Sistem koordinat kartesius dalam dua dimensi umumnya didefinisikan dengan dua garis sumbu yang saling tegak lurus dan terletak pada satu

bidang (bidang  $xy$ ). Berdasarkan hasil observasi di rumah adat betang, peneliti menemukan bagian yang menggunakan konsep koordinat kartesius, yaitu pada tiang pertama rumah adat betang. Penancapan tiang merupakan sebuah ritual oleh masyarakat suku dayak pertanda dimulainya pembangunan rumah betang. Berikut peneliti tunjukkan ilustrasi konsep koordinat kartesius.



Gambar 4.40 Koordinat Kartesius pada Tiang Simbol Pembangunan Rumah

Berdasarkan gambar 4.40 terlihat adanya konsep diagram koordinat kartesius pada tiang pertama sebagai simbol pembangunan rumah adat betang. Sehingga dapat dikatakan bahwa masyarakat suku dayak secara tidak sadar, telah menggunakan ilm matematika dalam kehiduoannya, yaitu penggunaan diagram koordinat kartesius.

### j. Kurva

Kurva adalah garis yang menghubungkan dua titik dan tidak dalam satu garis lurus. Kurva atau disebut juga dengan lengkungan adalah bentuk geometri satu dimensi yang dapat terletak pada bidang atau ruang. Pada rumah adat betang, peneliti menemukan beberapa penggunaan konsep kurva pada perabotan di dalam rumah betang, salah satunya pada ukiran talawang perisai. Berikut peneliti tunjukkan beberapa penggunaan konsep kurva pada ukiran talawang.



Gambar 4.41 Kurva pada Ukiran Talawang Perisai

Keterangan:

Terdapat kurva pada ukiran talawang perisai, yaitu garis kuning pada gambar 4.41

(Gambar di atas hanya sampel, karena masih banyak bentuk kurva pada benda lainnya dalam rumah adat betang)

Berdasarkan gambar 4.48 terlihat jelas adanya kurva pada ukiran talawang perisai. Sehingga dapat dikatakan bahwa masyarakat suku dayak secara tidak sadar, telah menggunakan ilmu matematika dalam kehidupannya.

### **k. Himpunan**

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Jenis-Jenis Himpunan

- c. Himpunan kosong, himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota
- d. Himpunan tak kosong, himpunan tak kosong adalah himpunan yang memiliki anggota.

Pada rumah adat betang, peneliti menemukan konsep himpunan pada jenis-jenis kayu yang digunakan dalam pembuatan rumah adat betang. Pada bagian rumah betang, menggunakan berbagai jenis kayu, tidak hanya kayu ulin saja yang digunakan untuk lantai, tetapi juga menggunakan kayu meranti atau bengkirai sebagai kerangka atas, serta kayu reng sebagai kerangka pintu.

Contoh:

Nyatakan himpunan di bawah ini dengan mendaftar anggotanya.

- a.  $A$  = bahan alam yang digunakan dalam pembuatan rumah betang
- b.  $B$  = jenis kayu yang digunakan dalam pembuatan rumah betang.

Pembahasan:

- a.  $A = \{\text{batang pohon, kulit pohon, daun pohon}\}$
- b.  $B = \{\text{kayu ulin, kayu bengkirai, kayu reng}\}$