

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

##### **1. Sejarah Istana Kuning Kesultanan Kutaringin**

###### **a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian mengenai Istana Kuning Kesultanan Kutaringin berlokasi di Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Kotawaringin Barat adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Tengah yang terdiri dari 6 kecamatan dan 13 kelurahan dengan luas 10.759 Km<sup>2</sup>. Pangkalan Bun adalah ibu kota Kabupaten Kotawaringin Barat yang termasuk dalam Kecamatan Arut Selatan. Lokasi Istana Kuning beralamatkan di Jalan Pangeran Adipati, Kelurahan Raja, Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Berada di tengah kota dan di samping Lapangan Tugu memberikan kemudahan akses untuk mengunjungi istana ini.

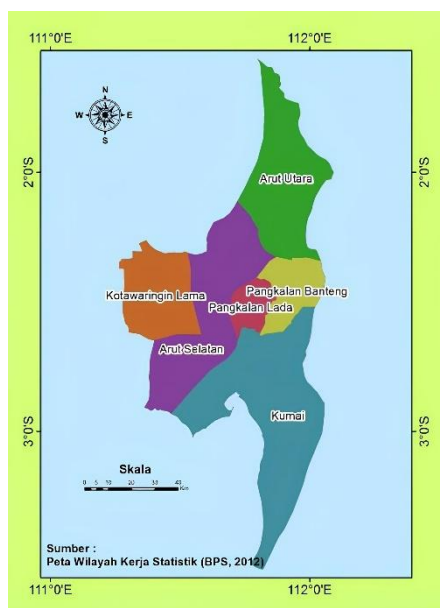


Gambar 4. 1 Lokasi Istana Kuning

(Sumber: Google Maps)

Adapun batas wilayah Kecamatan Arut Selatan sebagai berikut.<sup>60</sup>

- a. Bagian utara: Kecamatan Arut Utara
- b. Bagian timur: Kecamatan Kumai, Kecamatan Pangkalan Lada, dan Kecamatan Pangkalan Banteng
- c. Bagian Barat: Kabupaten Sukamara
- d. Bagian Selatan: Laut Jawa



Gambar 4. 2 Wilayah administrasi Kecamatan Arut Selatan  
(Sumber: PPID Kemendagri)

### b. Hasil Observasi

Hasil observasi ditemukan sejarah mengenai Istana Kuning, seperti tahun berdiri, pendiri, hingga bangunan-bangunan yang berada di ruang lingkup Istana Kuning.

<sup>60</sup> Pemerintah Kabupaten Kotawaringin Barat, "Laporan Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah (LPPD) Kabupaten Kotawaringin Barat Tahun 2017," 2017.



Gambar 4. 3 Bagian depan Istana Kuning

Istana Kuning adalah istana Kesultanan Kutaringin yang dibangun pada tahun 1806 M oleh Pangeran Ratu Imanuddin, Sultan IX Kesultanan Kutaringin. Bangunan istana terbuat dari kayu ulin yang dikenal kuat dan tahan lama dan dikelilingi pagar yang juga terbuat dari kayu. Pada halaman istana, ditemukan beberapa meriam yang dulunya masih digunakan oleh pemerintah kesultanan. Kemudian, terdapat 4 buah bangunan utama yang berada di ruang lingkup Istana Kuning dengan ciri khas dan fungsinya masing-masing.

### 1) Bangsal

Bangsal adalah bangunan bergaya arsitektur Rumah Adat Suku Dayak, yaitu Rumah Betang dengan bangunan yang memanjang ke belakang. Bangsal pada masa pemerintahan Kesultanan Kutaringin digunakan sebagai aula pertemuan. Saat ini, bangunan ini masih digunakan sebagai aula pertemuan.



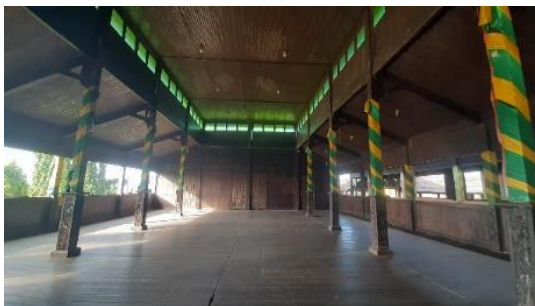
Gambar 4. 4 Bagian luar Bangsal

Pada bagian depan, terlihat bangunan Bangsal dengan tangga utama yang terbuat dari kayu menunjukkan konsep rumah Betang, pintu utama dengan dua buah daun pintu, dan 3 buah jendela. Selain mengadopsi gaya Rumah Betang, terlihat bangunan ini juga mengadopsi gaya rumah Melayu yang terlihat dari bentuk atapnya adalah atap limas potong. Kemudian, Bangsal dibangun di atas tiang-tiang tinggi.



Gambar 4. 5 Bagian samping Bangsal

Pada bagian dalam bangsal, hanya terdapat ruangan kosong yang memanjang dengan tiang-tiang penyangga bangunan. Lantai pada bangunan disusun dengan rapi setiap pasangannya, serta dinding bangunan dari kayu ulin yang disusun dengan rapi namun yang tidak sepenuhnya tertutup dari atas sampai bawah.



Gambar 4. 6 Bagian dalam Bangsal

Tiang-tiang yang berada di dalam bangunan Bangsal berjumlah 17 tiang yang terdiri dari 16 tiang saling berhadapan dan 1 tan berada di tengah sejajar

dengan tiang barisan pertama. Pada bagian bawah tiang terdapat ukiran-ukiran yang mempercantik tiang berbentuk balok tersebut. Kemudian tiang juga dihiasi dengan kain berwarna kuning dan hijau yang mengelilingi bagian tubuh tiang.



Gambar 4. 7 Tiang di Bangsal

## 2) Balai Rumbang

Balai Rumbang adalah salah satu bangunan di Istana Kuning dengan arsitektur budaya China. Bangunan ini terdiri dari dua lantai yang memiliki fungsi masing-masing. Pada lantai bawah, Balai Rumbang digunakan sebagai jalur penghubung atau lorong antar bangunan. Sedangkan lantai atas digunakan sebagai tempat untuk para sultan melaksanakan ibadah atau semacamnya. Untuk masuk ke dalam bangunan di lingkungan istana melalui Balai Rumbang.



Gambar 4. 8 Bagian Luar Balai Rumbang

Dari luar bangunan, terlihat tangga yang digunakan untuk masuk ke dalam, pintu yang luas dan satu buah jendela berada di lantai atas. Sama seperti Bangsal, Balai Rumbang juga dibuat dengan bahan kayu ulin.



Gambar 4. 9 Bagian dalam Balai Rumbang

Pada bagian dalam lantai bawah hanya terdapat lorong dengan dinding tidak sepenuhnya tertutup sampai atas. Selain itu, jika diperhatikan terdapat ukiran yang terdapat pada dinding bangunan, satu buah pintu menuju area belakang istana, dan tangga menuju lantai atas Balai Rumbang.



Gambar 4. 10 Tangga untuk ke lantai atas Balai Rumbang

Tangga yang terdapat di lantai bawah Bali rumbang ini digunakan untuk menuju bagian lantai atas. Akan tetapi, untuk lantai atas Balai Rumbang, peneliti

memiliki keterbatasan akses untuk mengobservasi dikarenakan adanya aturan yang melarang untuk semua pengunjung naik ke lantai atas Balai Rumbang.

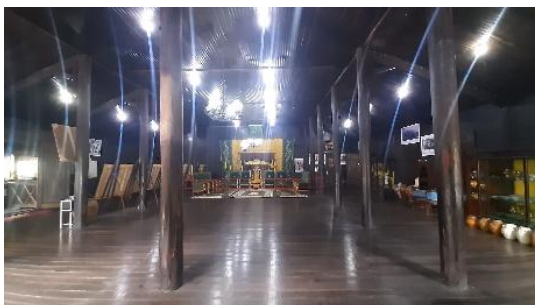
### 3) Dalam Kuning/Lawang Kuning

Dalam Kuning atau Lawang Kuning adalah salah satu bangunan di Istana Kuning dengan gaya arsitektur Rumah Melayu. Pada saat pemerintahan Kesultanan Kutaringin, Dalam Kuning digunakan sebagai perkantoran dan juga tempat istirahat sultan. Sama seperti bangunan Bangsal dan Balai Rumbang, bangunan Dalam Kuning dibuat menggunakan bahan kayu ulin.



Gambar 4. 11 Bagian luar bangunan Dalam Kuning

Dari luar, bangunan Dalam Kuning terdiri dari 4 buah jendela dan atap limas khas rumah melayu. Bangunan ini dibangun di atas tiang-tiang seperti ciri khas kebanyakan rumah adat Melayu di Nusantara. Dinding pada Dalam Kuning dibuat dari susunan kayu dengan ukuran-ukuran yang sama di setiap urutannya.



Gambar 4. 12 Bagian dalam bangunan Dalam Kuning

Untuk masuk ke area Dalam Kuning, pengunjung harus lewat Balai Rumbang. Terdapat dua buah pintu yang menghubungkan Dalam Kuning dengan bangunan lainnya. Satu buah pintu menghubungkan Dalam Kuning dengan Balai rumbang, sedangkan satu buah pintu lainnya menghubungkan Dalam Kuning dengan Balai Pehadiran. Selain kedua buah pintu tersebut, juga terdapat satu buah pintu kamar yang merupakan kamar Sultan saat sedang berada di lokasi.



Gambar 4. 13 Tiang di bangunan Dalam Kuning

Pada bagian dalam, terdapat tiang-tiang penyangga bangunan yang berjumlah 13 buah dengan 12 buah tiang tersusun sejajar satu sama lain dan 1 buah tiang berada di tengah sejajar dengan salah satu baris tiang yang sejajar. Selain itu, saat ini bagian dalam Dalam Kuning berisikan barang-barang peninggalan Kesultanan Kutaringin, seperti jam matahari, singgasana sultan, kursi-kursi para menteri, *tempayan*, peralatan makan, *Kapat Sandang*, alat musik, dan lainnya.



Gambar 4. 14 Jam Matahari

#### 4) Balai Pehadiran

Balai Pehadiran adalah salah satu bangunan pada Istana Kuning bergaya arsitektur Rumah Melayu sama seperti Dalam Kuning. Bangunan ini dibuat dengan berbahan dasar kayu ulin di atas tiang-tiang yang menjadi penopang bangunan. Pada masa Kesultanan Kutaringin masih memerintah, bangunan ini digunakan sebagai tempat makan Sultan bersama kerabat kesultanan. Saat ini, bangunan tersebut masih digunakan untuk sebagai sanggar tari yang dikelola oleh pihak kesultanan sendiri.



Gambar 4. 15 Bagian luar Balai Pehadiran

Dari bagian luar, terlihat bahwa Balai Rumbang memiliki bentuk bangunan yang sama dengan Dalam Kuning. Terlihat 4 buah jendela dengan ukuran dan jarak yang sama dan bentuk atap limas khas rumah Melayu. Di antara Balai Pehadiran dan Dalam Kuning juga terdapat tangga dan pintu yang menjadi jalan untuk masuk ke kedua bangunan tersebut. Namun, untuk masuk ke semua bangunan termasuk Balai Pehadiran hanya bisa lewat Balai Rumbang.



Gambar 4. 16 Bagian dalam Balai Pehadiran

Bagian dalam Balai Pehadiran berupa sebuah ruangan luas dengan tiang-tiang penyangga bangunan. Tiang-tiang yang berada di dalam Balai Pehadiran berjumlah 17 buah tiang dengan 16 buah tiang disusun secara sejajar dan saling berhadapan sedangkan 1 buah tiang berada di tengah salah satu barisan tiang yang berhadapan.



Gambar 4. 17 Kereta kencana Kesultanan Kutaringin



Gambar 4. 18 Alat musik di Balai Pehadiran

### **c. Hasil Wawancara**

Untuk memperkuat dan memperkaya hasil penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa narasumber yang memang menguasai dan memahami objek penelitian. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kevalidan data yang diperoleh sebelumnya dan menggali informasi yang mungkin belum atau tidak ada dalam pengumpulan data sebelumnya.

#### **1) Wawancara Narasumber Pertama**

Pada wawancara dengan narasumber pertama, dilakukan dengan bapak Gusti Muhammad Nasar Halil atau dikenal dengan James. Pemilihan bapak Gusti Muhammad Nasar Halil didasarkan oleh peran beliau sebagai Juru Pelihara Istana Kuning dan juga kerabat Kesultanan Kutaringin yang tentunya paham dan menguasai mengenai Istana Kuning. Dari hasil wawancara yang dilakukan, menghasilkan temuan yang relevan dengan penelitian.



Gambar 4. 19 Wawancara narasumber pertama

Berikut ringkasan hasil wawancaranya.

#### **a) Sejarah Istana Kuning**

Berdirinya Istana Kuning tidak lepas dari pemerintahan Kesultanan Kutaringin yang memindahkan pusat pemerintahan dari yang sebelumnya berada di Kotawaringin Lama dipindahkan ke Pangkalan Bun. Kesultanan Kutaringin

adalah satu – satunya pemerintahan berbasis kerajaan Islam dan satu – satunya kerajaan yang ada di Kalimantan Tengah.

Istana Kuning atau nama lainnya Istana Indra Sari Keraton Lawang Kuning Bukit Indra Kencana merupakan istana kedua yang dibangun pada tahun 1806 M oleh Sultan ke IX Kesultanan Kutaringin, yaitu Pangeran Ratu Imanudin. Istana ini adalah istana yang digunakan mulai dari Sultan ke IX hingga Sultan ke XV. Dibangun di atas Bukit Indra Kencana dengan alasan lokasinya yang berada di tengah kota serta berada di dataran yang tinggi menjadi poin penting pemilihan lokasi tersebut. Selain dibangun sebagai pusat pemerintahan, pusat administrasi, dan tempat tinggal Sultan beserta kerabat, Istana Kuning juga dibangun sebagai simbol kebesaran Kesultanan Kutaringin.

Istana Kuning pada masa pemerintahan Kesultanan Kutaringin memiliki luas tanah sebesar 4 hektar dengan 6 buah bangunan berbahan dasar kayu ulin yang dikenal kuat dan tahan lama. Masing-masing bangunan tersebut memiliki ciri khas dan fungsinya masing-masing. Pertama, Lawang Agung Bukit Pehadiran merupakan bangunan yang digunakan sebagai tempat untuk Sultan bersantai dan juga tempat Sultan menyampaikan pengumuman kepada masyarakat. Kedua, Bangsal yang digunakan sebagai ruang pertemuan atau aula.

Ketiga, Balai Rumbang merupakan bangunan istana dengan dua lantai. Pada lantai bawah berfungsi sebagai penghubung bangunan satu dengan bangunan lain, sedangkan lantai atas berfungsi sebagai tempat Sultan untuk shalat malam, tirakat, dan ibadah lainnya. Keempat, ada Dalam Kuning atau Lawang Kuning yang digunakan sebagai tempat tinggal sultan sekaligus ruang kerja. Kelima, Balai

Pehadiran yang digunakan sebagai ruang makan Sultan bersama keluarga. Dan keenam, ada Pedapuruan sebagai mana namanya merupakan dapur di Istana Kuning.

Istana Kuning beroperasi sebagai pusat pemerintahan di Pangkalan Bun dari tahun 1806 – 1949. Pada periode tertentu, yaitu saat Belanda memasuki wilayah Pangkalan Bun, fungsi dari Istana Kuning berubah dari pusat pemerintahan menjadi tempat dilaksanakannya upacara adat, penyimpanan benda pusaka, serta tempat memperkuat hubungan Kesultanan dengan masyarakat. Kemudian, pasca kemerdekaan Indonesia di tahun 1949 Kesultanan Kutaringin menyatakan bagian dari NKRI. Dengan keputusan tersebut, secara otomatis politik Kesultanan mengalami perubahan. Namun, keberadaan Istana Kuning tetap dijaga dan dilestarikan sebagai representasi dari kebudayaan lokal

Pada tahun 1986, terjadi peristiwa kebakaran yang disebabkan oleh oknum tidak bertanggung jawab yang mengakibatkan terbakarnya bangunan ini. Dari peristiwa ini, bangunan dan isinya terbakar hanya beberapa barang saja seperti yang ditampilkan di Istana Kuning sekarang yang bisa selamat. Akan tetapi, demi menjaga dan melestarikan budaya lokal pemerintah melakukan rekonstruksi terhadap Istana Kuning pada tahun 2001. Rekonstruksi tersebut tidak sembarang dilakukan, ada dampingan dari kerabat Kesultanan Kutaringin agar bangunan nantinya tetap sama dengan bangunan sebelumnya. Rekonstruksi Istana Kuning ini tetap dilakukan di atas tanah bangunan sebelumnya. Bahkan tiang-tiang bangunan sebelum kebakaran masih dapat dilihat di lokasi istana.

Dari hasil renovasi hanya 4 bangunan yang sudah berdiri, yaitu Bangsal, Balai Rumbang, Dalam Kuning atau Lawang Kuning, dan Balai Pehadiran. Saat

ini, Istana Kuning sudah menjadi destinasi wisata yang menyimpan sejarah juga peninggalan-peninggalan Kesultanan Kutaringin. Selain itu, Istana Kuning juga dijadikan sebagai tempat belajar bagi sekolah-sekolah terkait sejarah maupun kebudayaan di Pangkalan Bun.

#### **b) Arsitektur dan Nilai-Nilai Filosofis pada Istana Kuning**

Seperti yang diketahui, Istana Kuning adalah istana dari Kesultanan Kutaringin. Kesultanan Kutaringin sendiri adalah kesultanan dengan corak budaya Melayu yang dimana semua aktivitasnya melambangkan identitas Bangsa Melayu, termasuk kepada arsitektur bangunan. Bangunan yang ada di lingkungan Istana Kuning sendiri merupakan bangunan yang menggambarkan budaya Melayu terlihat dari bentuk atap limas dan bangunan yang dibuat di atas tiang-tiang seperti rumah panggung.

Tidak hanya mencerminkan arsitektur dari Bangsa Melayu, bangunan dari Istana Kuning juga mengadopsi budaya lain, yaitu Tionghoa dan Dayak. Disebutkan bahwa pemilihan budaya tersebut sebagai penghormatan kepada istri – istri Sultan. Diketahui, Sultan ke XI, Pangeran Ratu Imanudin memiliki 3 orang istri yang mana istri – istri beliau ada yang berasal dari Kuala Kapuas (Dayak), Riau (Melayu), dan Tionghoa. Dapat dilihat pada Bangsal bangunan dengan bentuk yang memanjang ke belakang seperti rumah khas Suku Dayak, yaitu Rumah Betang. Balai Rumbang dengan bangunan ramping dan ke atas ciri khas arsitektur Tionghoa. Serta, Dalam Kuning dan Balai Pehadiran ciri khas rumah Melayu atau di Pangkalan Bun disebutnya “Rumah Bosar”.

Kemudian, pada beberapa bagian di Istana Kuning dihiasi dengan kain berwarna kuning dan hijau. Kedua warna tersebut memiliki makna tersendiri bagi Kesultanan Kutaringin. Warna kuning bagi masyarakat di Pangkalan Bun dan sekitarnya melambangkan warna keemasan. Warna kuning juga diistimewakan dan dikeramatkan oleh Bangsa Melayu karena menjadi identitas diri. Sedangkan warna hijau adalah warna kesukaan Nabi Muhammad Saw. yang menjadi gambaran bahwa Kesultanan Kutaringin adalah kerajaan Islam.

### **c) Tradisi di Istana Kuning**

Sebagai pusat pemerintahan sudah semestinya banyak aktivitas yang dilakukan di lingkungan istana termasuk tradisi-tradisi yang terus dilestarikan. Di lingkungan Kesultanan Kutaringin terdapat beberapa tradisi yang dilakukan, seperti ritual tumpang tawar, penyambutan tetamu undangan, mandi-mandi, acara 7 bulanan, dan meninjau awan. Tradisi tersebut adalah tradisi yang biasa dilakukan oleh masyarakat sekitar, terutama kerabat kesultanan hingga sekarang.

Ritual Tumpang Tawar adalah ritual yang dilakukan pada kegiatan tertentu, seperti pindah rumah dan membeli barang baru. Kemudian ritual penyambutan tetamu undangan adalah ritual yang dilakukan saat menerima tamu yang berkunjung. Ritual mandi-mandi adalah ritual yang biasa dilakukan oleh seseorang kita akan melaksanakan acara pernikahan atau khitan. Acara 7 bulanan adalah ritual yang dilakukan saat usia kandungan seorang perempuan mencapai 7 bulan. Dan ritual maninjau awan adalah ritual yang dilakukan oleh pengantin baru setelah 3 hari pernikahan.

## 2) Wawancara Narasumber Kedua

Pada wawancara dengan narasumber pertama, dilakukan dengan bapak H. Kaspul Indah atau dikenal dengan Haji. Pemilihan bapak H. Kaspul Indah didasarkan oleh peran beliau sebagai penggiat seni dan budaya Kotawaringin dan juga kerabat Kesultanan Kutaringin yang tentunya paham dan menguasai mengenai Istana Kuning dan kebudayaan. Dari hasil wawancara yang dilakukan, menghasilkan temuan yang relevan dengan penelitian. Berikut ringkasan hasil wawancaranya.



Gambar 4. 20 Wawancara narasumber kedua

### a) Sejarah Istana Kuning

Istana Kuning adalah istana yang dibangun pada tahun 1806 M oleh Pangeran Ratu Imanudin, Sultan ke IX dari Kesultanan Kutaringin. Dulunya Kesultanan Kutaringin memiliki pusat pemerintahan di Kotawaringin Lama dengan Istana Al-Nursari sebagai pusatnya. Di sana juga terdapat sebuah masjid dengan Masjid Kiai Gede. Lokasi dari Istana Kuning sendiri berada di bukit Indra Kencana yang berada di pusat Pangkalan Bun.

Saat itu Istana Kuning tidak hanya sebagai pusat pemerintahan dan administrasi, tetapi juga sebagai tempat tinggal sultan dan keluarga. Sekarang, Istana Kuning difungsikan sebagai tempat wisata budaya yang menyimpan sejarah dan peninggalan-peninggalan Kesultanan Kutaringin.

### **b) Tradisi yang Dilakukan di Lingkungan Istana Kuning**

Sebagai pusat pemerintahan, pusat administrasi, dan tempat tinggal sultan dan kerabat tentunya terdapat beberapa tradisi yang dilakukan baik pada masa pemerintahan atau masa sekarang. Dari wawancara yang dilakukan, terdapat beberapa tradisi yang masih dilakukan hingga sekarang, seperti *Maninjau Awan*, *Tampung Tawar*, dan *Manyanggar Banua/Beberasih Banua*.

#### *(1) Maninjau Awan*

*Maninjau Awan* adalah tradisi yang dilakukan di salah satu prosesi pernikahan di lingkungan Kesultanan. Sebelum melaksanakan tradisi ini, dalam prosesi pernikahan juga terdapat beberapa tahapan. Sebelum akad nikah ada *bararisik*, *bapinta-bapinang*, *baantar jujuran*, *balarap*, *bakasai*, dan *bapacar*. Kemudian saat hari pernikahan, acara dimulai dengan proses arak-arakan pengantin pria yang diiringi dengan lantunan hadrah dan tarian. Saat sampai digerbang, rombongan akan melakukan beberapa proses sebelum dipersilahkan masuk. Pertama, ada *marumpak kutamara*. Pada proses ini, rombongan laki-laki harus melewati “penghalang” dengan menebang batang pohon pisang oleh pengantin pria atau perwakilan sebagai simbol penghalangnya. Maksud dari *marumpkan kutama* adalah sebagai pembuktian kesiapan, kesungguhan, dan keberanian untuk memikul tanggung jawab.

Kedua, *mengidung* yaitu ketika masing-masing perwakilan dari kedua mempelai melantunkan syair dengan bahasa sansekerta. Dan ketiga, *mangocor* yaitu pihak laki-laki secara simbolis menuangkan koin sebagai bentuk pemberian

mahar. Setelah semua proses dilakukan rombongan pengantin lak-laki dipersilahkan masuk. *Meninjau awan* sendiri adalah tradisi yang dilakukan setelah 3 hari acara pernikahan berlangsung dengan mandi-mandi pengantin. Selain digunakan untuk acara pernikahan, *meninjau awan* juga digunakan untuk acara 7 bulan kehamilan, anak-anak yang akan khitan, dan perempuan yang telah melahirkan. Tradisi ini masih dilakukan oleh kerabat kesultanan hingga sekarang.

### (2) *Tampung Tawar*

Tampung tawar adalah ritual yang biasanya dilakukan sebagai simbol ungkapan syukur, memohon keselamatan, dan tolak bala. Kata tampung artinya menampung segala doa, sedangkan tawar berarti menawar segala sial atau bala. Ritual ini juga digunakan dalam penyambutan tamu kehormatan, contoh yang ada saat penyambutan kapolres baru. Selain itu, ritual tampung tawar ini dilakukan ketika pindah rumah atau ketika membeli barang baru.

### (3) *Manyanggar Benua/Beberesih Benua*

*Manyanggar benua* ini adalah tradisi yang biasa dilakukan setiap tahunnya di Pangkalan Bun dan sekitarnya. Bisa disebut juga dengan *babarasih benua*. Berbagai macam proses yang dilakukan. Salah satu proses dalam ritual ini ada memotong sapi atau kambing putih yang nantinya diberikan kepada leluhur dengan maksud yang baik. Kemudian, pada kegiatan ini juga menyiapkan kue atau bahasa kita wadai 40 macam paling sedikit 7 macam. Selain wadai, ada bunga 7 macam dan paling sering dipakai ada 3 macam, yaitu mawar, melati, dan kenanga karena kesukaan Nabi Muhammad.

#### **d. Hasil Dokumentasi**

Hasil dokumentasi pada penelitian ini diperoleh melalui penelusuran informasi dari berbagai jenis, yaitu buku, artikel, arsip sejarah, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan Istana Kuning Kesultanan Kutaringin.

Salah satu sumber yang digunakan adalah buku dengan judul “Persinggungan Agama dan Kerajaan Kutaringin” yang menyatakan Istana Kuning dibangun pada tahun 1805 beriringan dengan pemindahan pusat pemerintahan dari Kotawaringin Lama ke Pangkalan Bun. Sumber lain menjelaskan bahwa Istana Indra Sari Keraton Lawang Kuning Bukit Indra Kencana atau dikenal Istana Kuning ini karena dulunya terdapat sebuah pintu berwarna kuning atau masyarakat setempat menyebutnya *Lawang Kuning*. Warna kuning merujuk pada warna kebesaran Kesultanan yang berarti kemakmuran.

Istana Kuning memiliki 4 buah bangunan utama. Pertama, Bangsal merupakan bangunan dengan arsitektur rumah Betang berfungsi sebagai tempat mengadakan acara. Arsitektur rumah Betang atau rumah khas suku Dayak ini sebagai penghormatan kepada isteri sultan yang bernama yang berasal dari Kuala Kapuas dan bersuku Dayak. Kedua, Balai Rumbang adalah bangunan berarsitektur rumah Cina dengan dua lantai, dengan lantai bawah berfungsi sebagai jalur penghubung Bangsal dan Dalam Kuning sedangkan lantai atas digunakan sebagai tempat sultan bertirakat. Arsitektur rumah Cina sebagai penghormatan kepada isteri yang berasal dari Cina.


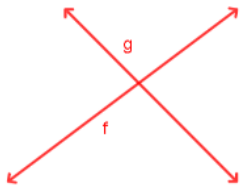

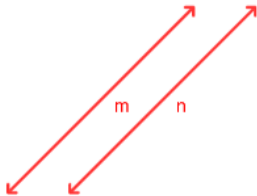
Ketiga, Dalam Kuning adalah bangunan utama dengan arsitektur rumah Melayu yang digunakan sebagai pusat pemerintahan Kesultanan Kutaringin. Di


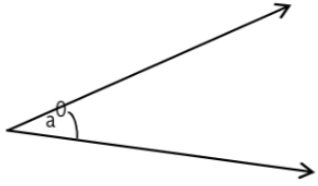

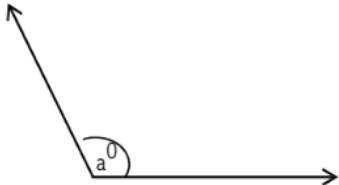
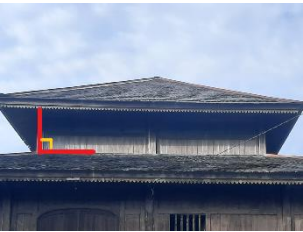
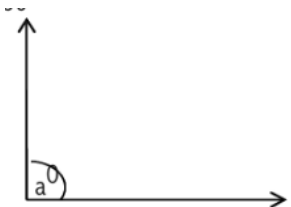

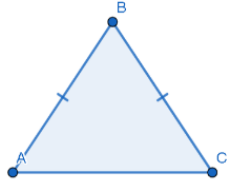

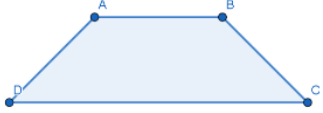
bangunan ini juga terdapat ruang tidur Sultan. Setelah masa pemerintahan berakhir, bangunan ini digunakan untuk museum yang menyimpan benda-benda peninggalan Kesultanan. Arsitektur rumah Melayu didedikasikan untuk menghormati isteri sultan yang berasal dari Riau. Dan Keempat, Balai Pehadiran merupakan bangunan berarsitektur rumah Melayu sama seperti Dalam Kuning yang digunakan sebagai ruang makan. Arsitektur rumah Melayu ini didedikasikan untuk menghormati isteri Sultan yang juga berasal dari Riau.


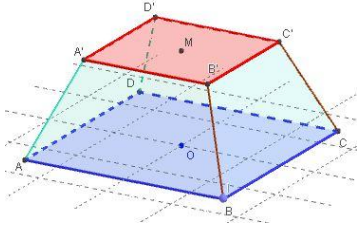

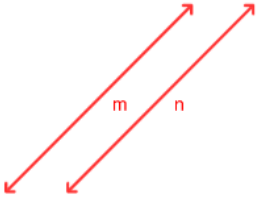

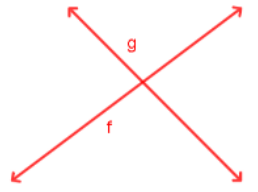



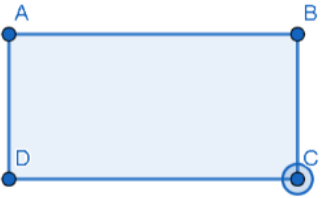
## 2. Konsep Matematika di Istana Kuning


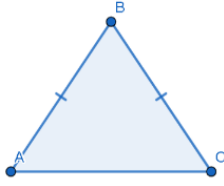

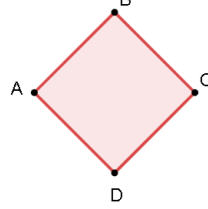

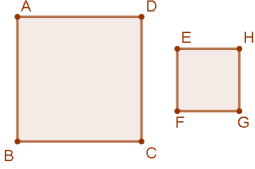
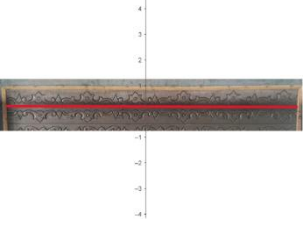
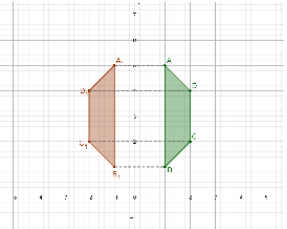

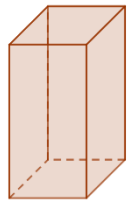
Dari hasil penelitian yang dilakukan, baik dari observasi, wawancara, dan dokumentasi ditemukan adanya konsep matematis di Istana Kuning.


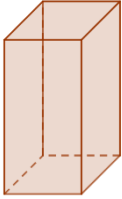

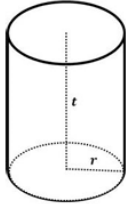
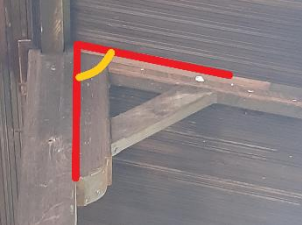
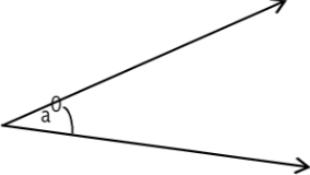

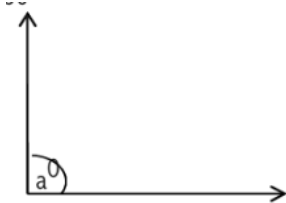

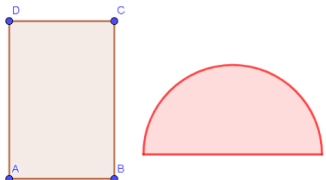
Tabel 4. 1 Konsep matematika di Istana Kuning


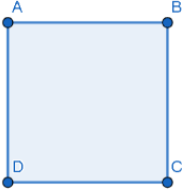

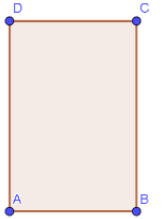

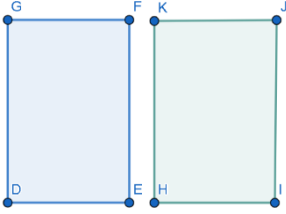

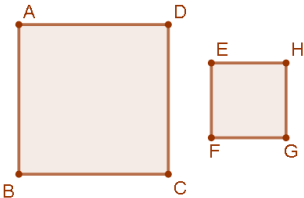

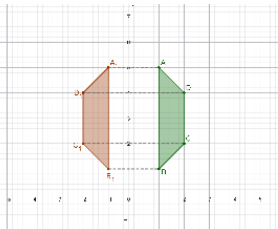
No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
1	Atap		Garis berpotongan 
			Garis sejajar 



No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Sudut lancip</p> 
			<p>Sudut tumpul</p> 
			<p>Sudut siku-siku</p> 
			<p>Segitiga sama kaki</p> 
			<p>Trapesium sama kaki</p> 


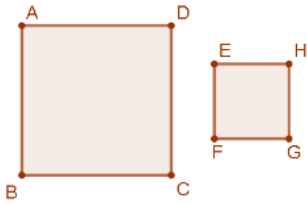

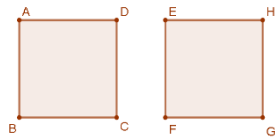
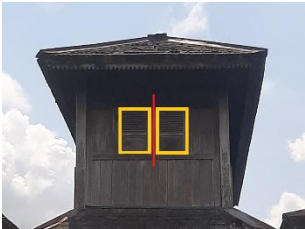
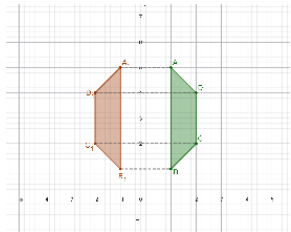

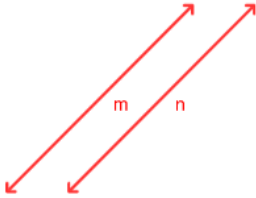

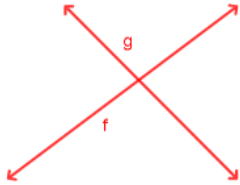
No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Frustum persegi panjang</p> 
2	Dinding		<p>Garis sejajar</p> 
			<p>Garis berpotongan</p> 
			<p>Sudut lurus</p> 
			<p>Persegi panjang</p> 


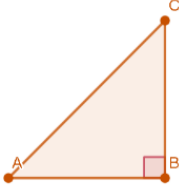

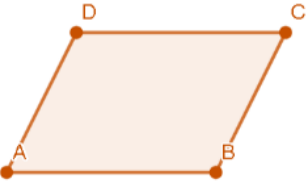

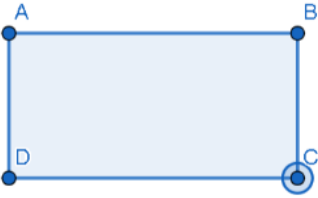

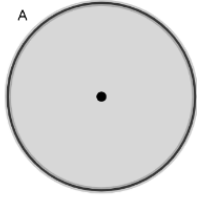

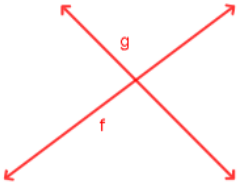
No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			Segitiga sama kaki 
			Belah ketupat 
			Kesebangunan 
			Refleksi 
3	Tiang		Balok 


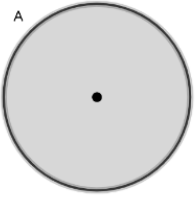

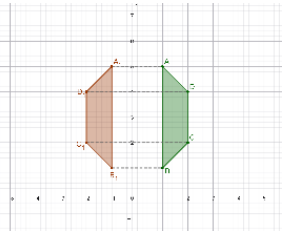


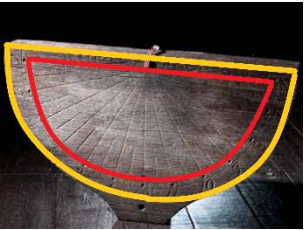
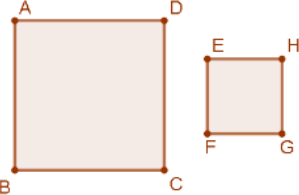

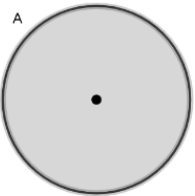
No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Balok</p> 
			<p>Tabung</p> 
			<p>Sudut lancip</p> 
			<p>Sudut siku-siku</p> 
4	Pintu		<p>Persegi panjang dan setengah lingkaran</p> 


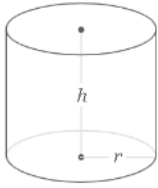

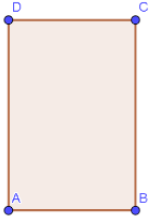

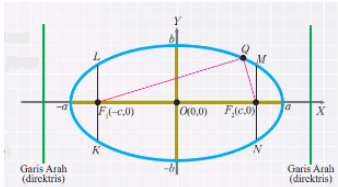
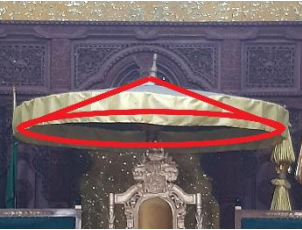
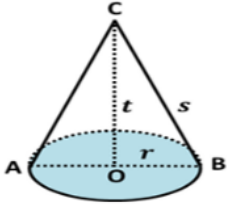


No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Persegi</p> 
			<p>Persegi panjang</p> 
			<p>Kekongruenan</p> 
			<p>Kesebangunan</p> 
			<p>Refleksi</p> 


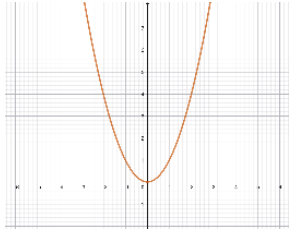
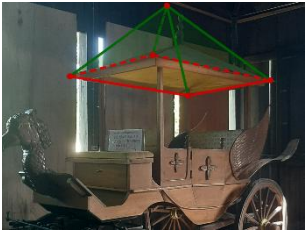
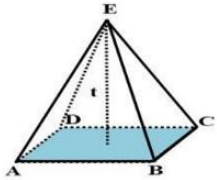

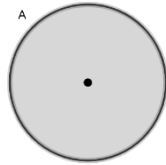

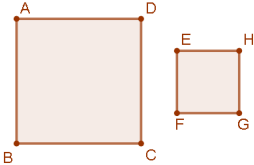

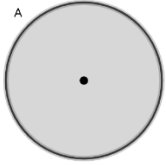
No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
5	Jendela		<p>Garis vertikal</p> 
			<p>Garis sejajar</p> 
			<p>Persegi</p> 
			<p>Persegi panjang</p> 
			<p>Translasi</p> 


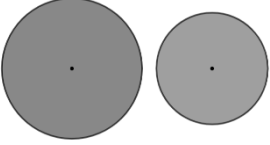

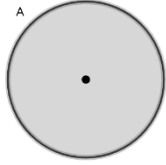

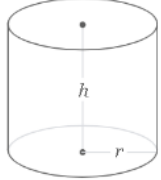


No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Kesebangunan</p> 
			<p>Kekongruenan</p> 
			<p>Refleksi</p> 
6	Tangga		<p>Garis sejajar</p> 
			<p>Garis berpotongan</p> 

No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			Segitiga siku-siku 
			Jajargenjang 
			Persegi panjang 
7	Meriam		Lingkaran 
8	Kapat Sandang		Garis berpotongan 

No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			Lingkaran 
			Refleksi 
9	Jam matahari		Setengah lingkaran 
			Kesebangunan 
10	<i>Tempayan</i>		Lingkaran 

No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Tabung</p> 
11	Lukisan		<p>Persegi panjang</p> 
			<p>Elips</p> 
12	Payung Kesultanan		<p>Kerucut</p> 
13	Tombak		<p>Garis vertikal</p> 

No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			<p>Kurva parabola</p> 
14	Kereta Kesultanan		<p>Limas segiempat</p> 
			<p>Lingkaran</p> 
			<p>Kesebangunan</p> 
15	Alat musik		<p>Lingkaran</p> 

No	Nama bagian bangunan Istana	Gambar bagian Istana	Konsep matematika
			Kesebangunan 
			Lingkaran 
			Tabung 
16	Peralatan dapur		Kekongruenan 

### 3. Konsep Aktivitas Fundamental di Istana Kuning

Menurut Bishop, etnomatematika terdiri dari aktivitas-aktivitas pokok yang dijumpai pada kegiatan masyarakat. Aktivitas yang dimaksud adalah membilang, mengukur, menentukan lokasi, merancang, dan bermain. Pada penelitian ini

ditemukan aktivitas fundamental. Pada penelitian ini, aktivitas fundamental yang ditemukan sebagai berikut

Tabel 4. 2 Aktivitas fundamental pada Istana Kuning

No	Aktivitas Fundamental	Aktivitas
1	Membilang ( <i>Counting</i> )	Bangunan di Istana Kuning terdiri dari 4 bangunan utama, terdapat 17 tiang di Bangsal, 13 tiang di Balai Pehadiran, 13 tiang di Dalam Kuning.
2	Mengukur ( <i>Measuring</i> )	Luas wilayah dari Istana Kuning yaitu 2 hektar.
3	Menentukan lokasi ( <i>Locating</i> )	Istana Kuning berada di atas Bukit Indra Kencana dan di tengah kota Pangkalan Bun, tepatnya berada di Jalan Pangeran Adipati, Kelurahan Raja, Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah.
4	Merancang ( <i>Designing</i> )	Istana Kuning terbuat dari kayu ulin dengan arsitektur perpaduan antara rumah Betang, rumah panggung Melayu, dan bangunan Tionghoa.
5	Bermain ( <i>Playing</i> )	Istana Kuning sekarang digunakan sebagai destinasi budaya yang menyimpan barang-barang peninggalan Kesultanan Kutaringin. Selain itu, istana juga masih digunakan pelaksanaan acara adat.
6	Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )	Nilai-nilai filosofis yang terbuat dalam Istana Kuning, seperti gaya arsitektur yang dipakai dan penggunaan warna yang dipilih.

#### 4. Hasil Triangulasi Data

Tabel 4. 3 Triangulasi teknik

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data & Kesimpulan	
1	Sejarah Istana Kuning	Hasil Observasi	Istana Kuning adalah istana yang dibangun oleh Kesultanan Kutaringin yang berada di tengah kota Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Bangunan istana terdiri dari 4 buah bangunan utama, yaitu Bangsal, Balai Rumbang, Dalam Kuning, dan Balai Pehadiran

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data & Kesimpulan	
		<p>Hasil Wawancara</p>	<p>Istana Kuning dibangun pada tahun 1806 M oleh Pangeran Ratu Imanuddin, Sultan IX Kesultanan Kutaringin. Pembangunan istana beriringan dengan pemindahan pusat pemerintahan dari Kotawaringin Lama ke Pangkalan Bun. Istana Kuning beroperasi sebagai pusat pemerintahan dari tahun 1806 – 1949. Pada awalnya, istana ini memiliki 6 buah bangunan utama, namun karena insiden kebakaran pada tahun 1986 dan dilakukannya renovasi sekarang istana baru berdiri 4 bangunan. Setelah itu, istana difungsikan sebagai tempat penyimpanan barang-barang kesultanan. Bangunan yang sekarang adalah hasil renovasi besar-besaran yang dimulai tahun 2001.</p>
		<p>Hasil Dokumentasi</p>	<p>Pada sumber yang digunakan, Istana Kuning didirikan pada tahun 1805 beriringan dengan pemindahan pusat pemerintahan dari Kotawaringin Lama ke Pangkalan Bun. Penamaan Istana Kuning tidak semestinya diberi nama saja, namun dulunya terdapat sebuah pintu berwarna kuning. Selain itu, warna kuning juga menjadi warna yang dikeramatkan bagi masyarakat kotawaringin.</p>
		<p><b>Kesimpulan:</b> Istana Kuning adalah istana yang dibangun oleh Sultan IX Kesultanan Kutaringin, Pangeran Ratu Imanuddin sekitar tahun 1805-1806 M. Pembanguna Istana Kuning terjadi dikarenakan adanya pemindahan pusat pemerintahan Kesultanan Kutaringin dari Kotawaringin Lama ke Pangkalan Bun. Awal pemerintahan, di dalam kawasan Istana Kuning terdiri dari 6 buah bangunan utama. Namun karena terjadi sebuah insiden kebakaran pada tahun 1986, saat ini di lingkungan Istana Kuning hanya terdapat 4 buah bangunan utama setelah dilakukannya renovasi.</p>	
2	Arsitektur dan Ornamen Istana Kuning	<p>Hasil Observasi</p>	<p>Ditemukan 4 buah tangga di bangunan istana dengan 3 tangga berada di luar dan 1 tangga berada di dalam bangunan, atap bubungan tinggi, bangunan yang memanjang ke belakang serta luas khas</p>

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data & Kesimpulan	
			Rumah Betang dan rumah Melayu. Kemudian, ukiran pada dinding, tiang, dan pintu yang simetris.
		Hasil Wawancara	Arsitektur bangunan Istana Kuning bercorak Melayu, Dayak, dan Tionghoa yang terlihat dari bentuk atap limas dan bangunan yang dibuat di atas tiang-tiang seperti rumah panggung. Kemudian beberapa bagian istana dihiasi dengan kain berwarna hijau dan kuning. Kedua warna tersebut memiliki makna tersendiri bagi Kesultanan Kutaringin. Warna kuning bagi masyarakat di Pangkalan Bun dan sekitarnya melambangkan warna keemasan sedangkan warna hijau melambangkan warna kesukaan Nabi Muhammad Saw
		Hasil Dokumentasi	Pada salah satu pintu terdapat ukiran lambang Sultan ke-15 berupa huruf P dan R yang melambangkan Pangeran Ratu yang dikelilingi padi dan kapas yang melambangkan kemakmuran. Kemudian terdapat Kuda melambangkan hewan tunggangan sultan, pedang yang melambangkan senjata yang digunakan sultan, tali yang membentuk huruf arab Kaf dan Lam Alif melambangkan bahwa Kesultanan Kutaringin dibangun atas dasar asas kalimah Laa Ilaaha Illallah Muhammadur Rasulullah, bendera melambangkan Panji kesultanan, Payung melambangkan sifat melindungi ataupun mengayomi masyarakat.
		<b>Kesimpulan:</b> Arsitektur bangunan Istana Kuning bercorak penggabungan budaya Melayu, Dayak, dan Tionghoa. Penggabungan ketiga budaya tersebut dapat dilihat dari bentuk bangunan yang dibuat di atas tiang-tiang layaknya rumah panggung serta bentuk atapnya yaitu limas. terdapat juga kain berwarna kuning dan hijau serta ukiran-ukiran yang menghiasi tiang-tiang di dalam bangunan. Salah satu ukiran yang dapat dilihat adalah ukiran lambang Sultan ke-15.	
3	Konsep Etnomatematika	Hasil Observasi	Hasil observasi ditemukan adanya penggunaan konsep garis dan sudut.

No	Indikator	Teknik Pengumpulan Data & Kesimpulan	
			Terlihat juga bentuk bangun datar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan lingkaran. Kemudian terdapat bentuk bangun ruang seperti balok dan tabung. Ada juga konsep kesebangunan dan kekongruenan, penggunaan operasi bilangan, transformasi geometri (refleksi dan translasi).
		Hasil Wawancara	Terdapat konsep operasi hitung bilangan pada hasil wawancara, seperti tahun dibangunnya istana, penyebutan sultan yang memerintah, tahun dilakukannya renovasi istana, jumlah bangunan, dan luas bangunan. Kemudian, ada juga pada jumlah wadai dan bunga yang digunakan dalam tradisi-tradisi di Istana Kuning.
		<b>Kesimpulan:</b> Pada bangunan Istana Kuning ditemukan penerapan konsep matematika, seperti penerapan konsep garis dan sudut, bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, operasi bilangan, serta transformasi geometri (refleksi dan translasi).	

Tabel 4. 4 Triangulasi sumber

No	Indikator	Sumber Data & Kesimpulan	
1	Sejarah Istana Kuning	N1	Istana Kuning didirikan tahun 1806 M oleh Pangeran Ratu Imanuddin, Sultan IX Kesultanan Kutaringin sebagai pusat pemerintahan baru di Pangkalan Bun yang dulunya berada di Kotawaringin Lama.
		N2	Istana Kuning dibangun pada tahun 1806 M oleh Pangeran Ratu Imanuddin yang merupakan Sultan ke-9 Kesultanan Kutaringin dikerenakan pemindahan pusat pemerintahan dari Kotawaringin Lama ke Panhkalan Bun
		<b>Kesimpulan:</b> Istana Kuning adalah istana yang dibangun oleh Sultan IX Kesultanan Kutaringin pada tahun 1806 M di Pangkalan Bun. Pembangunan istana dilakukan karena pemindahan pusat pemerintahan yang dulunya berada di Kotawaringin Lama ke Pangkalan Bun sebagai pusat pemerintahan baru.	
2	Arsitektur dan Ornamen	N1	Arsitektur bangunan Istana Kuning merupakan perpaduan budaya Melayu, Dayak, dan Tionghoa. Terdapat ukiran pada bangunan istana, seperti tumbuhan pakis, bunga, dan nanas.

No	Indikator	Sumber Data & Kesimpulan	
		N2	Istana Kuning dibangun dengan bahan utama kayu ulin.
		<b>Kesimpulan:</b> Bangunan Istana Kuning adalah bangunan yang mencerminkan akulturasi budaya Melayu, Dayak, dan Tionghoa dengan kayu ulin sebagai bahan utamanya. Terdapat ukiran di beberapa bagian bangunan, seperti tumbuhan pakis, bunga, dan nanas.	
3	Lokasi istana	N1	Lokasi Istana Kuning sekarang dipilih karena strategis. Lokasi ini berada di tengah kota dan di tempat yang tinggi. Di lokasi yang tinggi ini dapat memudahkan untuk mengontrol dan melihat apa yang dilakukan serta kegiatan masyarakat sehari-hari.
		N2	Istana Kuning berada di atas Bukit Indra Kencana. Lokasi ini berada di tengah kota Pangkalan Bun sehingga cocok untuk dibangunnya istana sebagai pusat dari pemerintahan. Kemudian, lokasinya juga berada di dataran yang lebih tinggi yang memudahkan para sultan untuk melihat masyarakat beraktivitas.
		<b>Kesimpulan:</b> Istana Kuning dibangun di atas Bukit Indra Kencana. Pemilihan lokasi tersebut dengan alasan letaknya yang strategis, yaitu berada di dataran tinggi dan berada di tengah kota Pangkalan Bun.	
4	Kondisi bangunan	N1	Bangunan Istana Kuning pernah mengalami kebakaran pada tahun 1986. Dari peristiwa kebakaran tersebut, bangunan dan isinya habis. Hanya beberapa barang peninggalan saja yang dapat diselamatkan. Namun, mulai pada tahun 2001 dilakukan renovasi besar-besaran untuk melestarikan warisan budaya. Proses renovasi tidak asal dilakukan, akan tetapi didampingi oleh kerabat kesultanan sehingga bentuk dan lokasi Istana Kuning kurang lebih sama dengan bangunan istana sebelumnya. Sebelum terjadi kebakaran, bangunan Istana Kuning terdiri dari 6 buah bangunan utama, namun sampai saat ini hanya 4 bangunan yang baru berdiri.
		N2	Bangunan istana sekarang adalah hasil renovasi yang dilakukan pada tahun 2000-an. Pada tahun 1986 terjadi kebakaran yang disebabkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Jadi untuk melestarikan kebudayaan pemerintah dibantu dengan pihak Istana Kuning bekerja sama untuk membangun kembali istana semirip mungkin dengan bangunan aslinya. Saat ini istana digunakan sebagai destinasi wisata sejarah.

No	Indikator	Sumber Data & Kesimpulan	
		<p><b>Kesimpulan:</b> Istana Kuning yang sekarang adalah bangunan hasil renovasi yang dilakukan atas kerja sama antara pemerintah dengan kesultanan sebagai salah satu cara untuk melestarikan warisan budaya. Pada tahun 1806 terjadi kebakaran pada Istana Kuning oleh oknum yang tidak bertanggung jawab yang menyebabkan bangunan dan isinya habis. Sebelum terjadi kebakaran, bangunan Istana Kuning terdiri dari 6 buah bangunan utama, namun sampai saat ini hanya 4 bangunan yang baru berdiri. Saat ini istana digunakan sebagai destinasi wisata sejarah.</p>	
6	Nilai filosofis dan tradisi	N1	<p>Istana Kuning dihiasi dengan kain berwarna kuning dan hijau karena merupakan salah satu simbol bagi kesultanan maupun masyarakat. Warna kuning adalah warna keemasan dan warna keramat bagi bangsa Melayu. Sedangkan warna hijau adalah warna kesukaan Nabi Muhammad Saw. sebagai gambaran bahwa kesultanan adalah kerajaan Islam. Terdapat tradisi yang masih dijaga dan dilaksanakan hingga saat ini, seperti ritual <i>Tampung Tawar</i>, Penyambutan Tetamu Undangan, Mandi-Mandi, Acara 7 Bulanan, dan <i>Meninjau Awan</i></p>
		N2	<p>Terdapat tradisi yang sampai sekarang masih dijaga dan dilaksanakan, baik oleh keluarga kesultanan maupun masyarakat sekitar, seperti <i>meninjau awan</i>, <i>tampung tawar</i>, <i>manyanggar banua/beberesih banua</i>, dan lainnya.</p>
		<p><b>Kesimpulan:</b> Warna Kuning dan hijau adalah warna yang mendominasi pada dekorasi di Istana Kuning. Warna kuning merupakan warna keemasan dan warna yang dikeramatkan oleh masyarakat Melayu. Sedangkan warna hijau adalah warna kesukaan Nabi Muhammad Saw. yang mencerminkan bahwa Kesultanan Kutaringin adalah kerajaan Islam. Saat ini, masih terdapat beberapa tradisi yang masih dijaga dan dilaksanakan oleh keluarga kesultanan maupun masyarakat sekitar, seperti <i>meninjau awan</i>, <i>tampung tawar</i>, <i>manyanggar banua/beberesih banua</i>.</p>	

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat konsep matematika dan aktivitas fundamental yang terdapat di Istana Kuning, sebagai berikut.

## 1. Garis

Garis terdiri dari himpunan titik. Suatu titik yang digambarkan dengan bundaran, garis dibuat dari himpunan titik dengan jarak tertentu antar pusat bundaran sehingga disebut dengan diskret. Suatu garis dapat digambarkan secara horizontal, vertikal, dan serong.<sup>61</sup>

Hasil observasi yang dilakukan pada Istana Kuning, terdapat konsep garis yang ditemukan di berbagai struktur bangunan istana. Konsep garis yang dapat dilihat di Istana Kuning sebagai berikut.

- a. Garis vertikal merupakan garis yang tegak lurus ke atas. Pada Istana Kuning, konsep garis vertikal dapat dilihat pada jendela dan tombak.



Gambar 4. 21Jendela Istana Kuning

Pada gambar di atas, tralis jendela yang difungsikan untuk melindungi yang ada di dalam bangunan membentuk garis yang tegak lurus ke atas. Pada penelitian Nur Hasanah konsep garis vertikal ditemukan pada tiang tugu prasasti.<sup>62</sup>

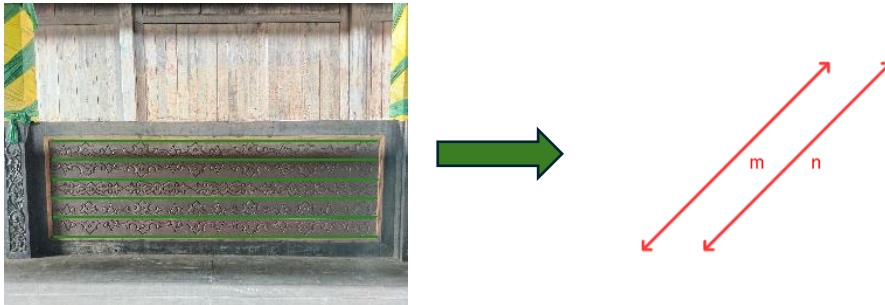
- b. Garis sejajar adalah garis yang terletak di sebuah bidang dengan tidak ada titik temu diantara garis tersebut.<sup>63</sup> Konsep garis sejajar di Istana Kuning terdapat

<sup>61</sup> Meilantifa et al., *Geometri Datar*, 1st ed. (Bandung: Bahasa dan Sastra, 2018), 7.

<sup>62</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

<sup>63</sup> Mikke Novia Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*, 2024, 11.

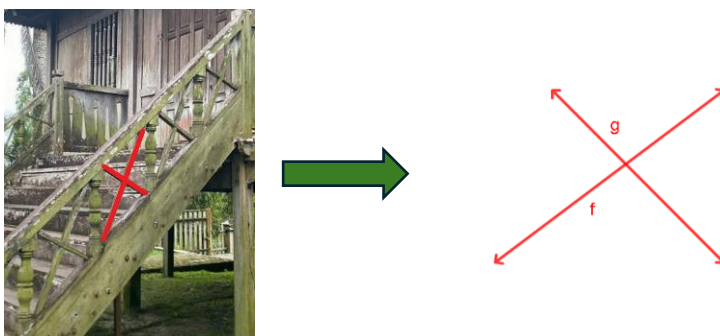
pada pinggiran atap, ukiran dinding istana, tralis jendela, dan pegangan tangga istana.



Gambar 4. 22 Ukiran dinding Istana Kuning

Gambar di atas menunjukkan ukiran yang ada pada salah satu dinding istana memuat konsep garis sejajar. Pada ukiran, garis-garis tersebut tidak memiliki titik temu meskipun diperpanjang tanpa batas. Pada penelitian Nur Hasanah, konsep garis sejajar ditemukan pada pinggiran atap dan plang.<sup>64</sup>

c. Garis berpotongan adalah garis yang terletak di sebuah bidang dan memiliki titik persekutuan di antara garis. Pada bangunan Istana Kuning, konsep garis berpotongan dapat dilihat pada atap istana, dinding istana, bagian pegangan tangga, dan ukiran pada Kapat Sandang.



Gambar 4. 23 Pegangan tangga Istana Kuning

<sup>64</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

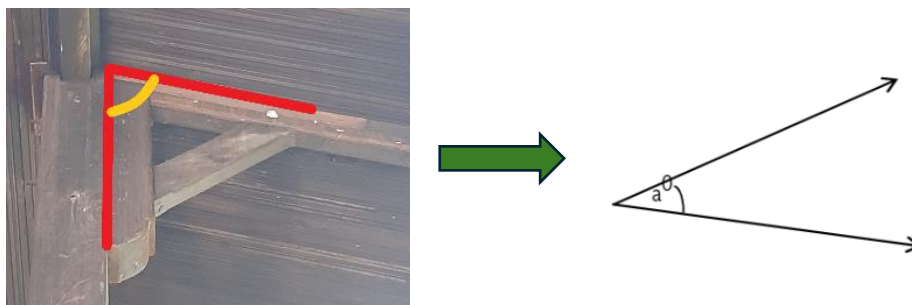
Gambar di atas menunjukkan pada bagian pegangan tangga terlihat adanya garis yang melalui perpotongan di satu titik. Sehingga dapat dikatakan termasuk dalam konsep garis berpotongan Pada penelitian Nur Hasanah, konsep ini ditemukan pada bagian ventilasi yang berada di ruang tamu Istana Sambaliung.<sup>65</sup>

## 2. Sudut

Sudut adalah pertemuan dua sinar garis dengan pangkal dari dua sinar garis tersebut bertemu.<sup>66</sup> Dari hasil observasi ditemukan konsep sudut pada bagian istana sebagai berikut.

### a. Sudut Lancip

Sudut lancip adalah sudut yang besarnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$ .<sup>67</sup> Pada bangunan Istana Kuning, sudut lancip dapat dilihat pada ujung bagian atap istana dan di antara ujung tiang istana dengan langit-langit istana.



Gambar 4. 24 Sudut lancip di ujung tiang dan langit-langit istana

Dari gambar di atas, pertemuan antara tiang bangunan dan langit-langit bangunan yang miring membentuk dua garis yang bertemu dengan besar sudutnya

<sup>65</sup> Hasanah.

<sup>66</sup> Latri and Agusalim Juhari, *Geometri Dan Pembelajarannya*, 1st ed. (Gowa: AGMA, 2020), 3.

<sup>67</sup> Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*.

kurang dari  $90^\circ$ . Pada penelitian Megadari gambar di Nur Prabawati, dkk konsep sudut lancip ditemukan pada dinding gapura Lawang Syahadat.<sup>68</sup>

#### b. Sudut tumpul

Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya di antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$ .<sup>69</sup> Pada bangunan Istana Kuning, sudut lancip dapat dilihat pada bagian atap Istana Kuning.



Gambar 4. 25 Sudut tumpul pada atap Istana Kuning

Gambar di atas terlihat salah satu bagian atapnya terbentuk dari pertemuan dua buah garis yang membentuk sudut lebih dari  $90^\circ$  namun tidak lebih dari  $180^\circ$ . Pada penelitian Nur Hasanah konsep sudut tumpul ditemukan pada pinggiran atap.<sup>70</sup>

#### c. Sudut siku-siku

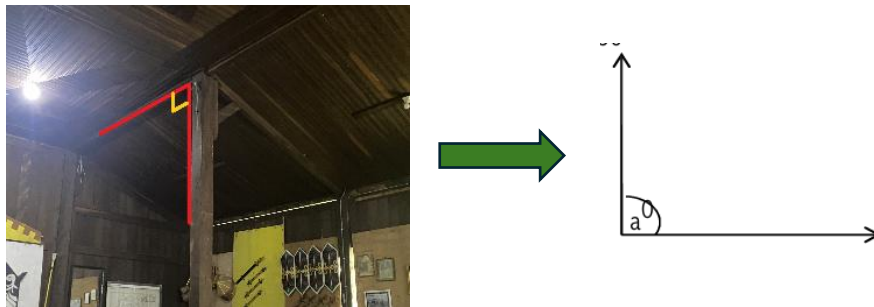
Sudut siku-siku merupakan sudut yang besarnya  $90^\circ$ .<sup>71</sup> Pada bangunan istana, sudut siku-siku dapat dilihat di beberapa bagian seperti atap istana dan persekutuan antara ujung tiang bangunan dan langit-langit istana.

<sup>68</sup> Prabawati, Muzdalipah, and Octafiyani, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Arsitektur Keraton Kanoman Cirebon Area Siti Inggil."

<sup>69</sup> Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*.

<sup>70</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

<sup>71</sup> Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*.

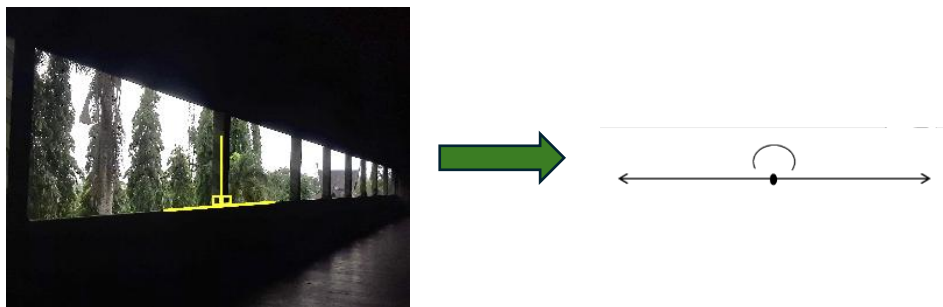


Gambar 4. 26 Sudut siku-siku pada ujung tiang dan Langit-langit istana

Pada gambar di atas, pertemuan antara tiang bangunan dengan langit-langit bangunan yang rata membentuk dua garis yang bertemu dengan besar sudutnya  $90^\circ$ . Pada penelitian Nur Hasanah konsep sudut tumpul ditemukan pada bagian tiang.<sup>72</sup>

#### d. Sudut lurus

Sudut lurus adalah sudut yang besarnya  $180^\circ$ .<sup>73</sup> Pada babangunan Istana Kuning, sudut lurus dapat dilihat pada bagian dinding istana.



Gambar 4. 27 Sudut lurus pada dinding Istana Kuning

Pada gambar di atas, dinding bangunan yang dibatasi oleh tiang membentuk garis lurus. Garis tersebut membentuk sudut lurus dengan besar  $180^\circ$ . Pada penelitian oleh Nur Hasanah konsep sudut lurus ditemukan pada bagian tiang bangunan.<sup>74</sup>

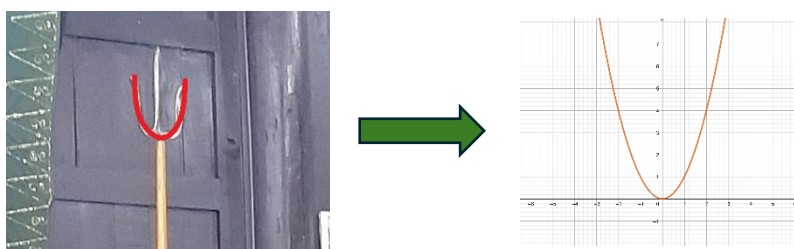
<sup>72</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

<sup>73</sup> Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*.

<sup>74</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

### 3. Kurva

Kurva dalam matematika dianggap sebagai objek geometri dengan bentuk melengkung yang dapat digambarkan dalam berbagai bentuk. Terdapat dua jenis kurva, yaitu kurva terbuka dan kurva tertutup. Parabola adalah salah satu bentuk kurva terbuka yang simetri dengan sumbu vertikalnya.<sup>75</sup> Bentuk dari kurva parabola sendiri seperti huruf u. Dalam penelitian di Istana Kuning, bentuk kurva parabola dapat dilihat pada bentuk tombak yang ada di dalam Istana Kuning



Gambar 4. 28 Kurva parabola pada tombak

Pada gambar di atas, bentuk dari tombak tersebut membentuk huruf u yang sesuai dengan bentuk dari parabola. Pada penelitian oleh Atiah konsep kurva ditemukan pada ukiran Telawang perisai.<sup>76</sup>

### 4. Segitiga

Segitiga adalah bangun dua dimensi yang memiliki tiga sisi dan titik sudut. Terdapat alas yang merupakan salah satu sisi segitiga serta tinggi yang tegak lurus dengan alas sekawan dan melalui salah satu titik pada sisi segitiga. Jika dijumlahkan sudut-sudut yang ada pada segitiga berjumlah  $180^\circ$ .<sup>77</sup> Hasil observasi yang

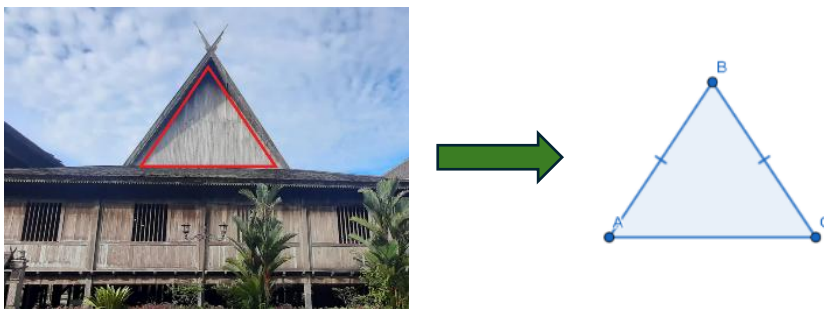
<sup>75</sup> Elvi Mailani et al., "Kurva Geometri Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar: Teori , Penerapan , Dan Pengembangan Model Pembelajaran Geometry Curves in Mathematics Learning in Elementary Schools : Theory , Application , and Development of Learning Models," *Jiic: Jurnal Intelek Insan Cendekia* 1 (2024): 5419.

<sup>76</sup> Atiah, "Etnomatematika Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah."

<sup>77</sup> Siti Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*, 1st ed. (Lampung: CV. LADUNY ALIFATAMA, 2021), 2–3.

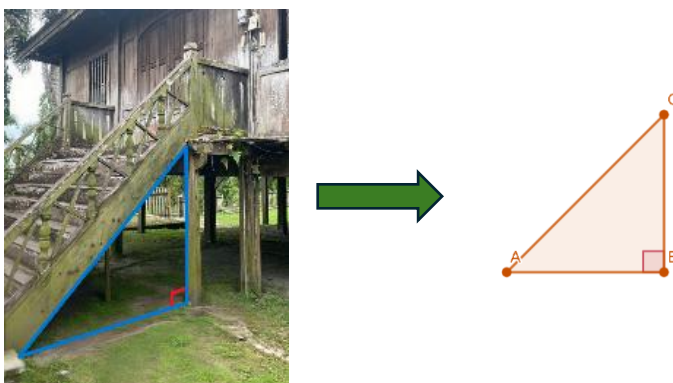
dilakukan, konsep segitiga sama kaki dan segitiga siku-siku ditemukan pada beberapa bagian struktur bangunan Istana Kuning.

Segitiga sama kaki adalah salah satu jenis segitiga dengan dua buah sisinya sama panjang.<sup>78</sup> Pada bangunan Istana Kuning, konsep segitiga sama kaki dapat dilihat pada atap bangunan di Istana Kuning. Kemudian, konsep segitiga sama kaki juga terdapat pada bagian pagar penghubung antar istana



Gambar 4. 29 Segitiga sama kaki pada atap

Gambar di atas menunjukkan sebuah segitiga dengan dua sisi tegak yang sama panjang dan panjang sisi alas yang berbeda. Ciri ini sesuai dengan segitiga sama kaki, sehingga permukaan atap tersebut dapat dikategorikan dalam bentuk segitika sama kaki.



Gambar 4. 30 Segitiga siku-siku pada tangga

<sup>78</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.

Sedangkan segitiga siku-siku adalah segitiga dengan salah satu sudutnya membentuk sudut siku-siku.<sup>79</sup> Dari hasil penelitian pada bangunan Istana Kuning, segitiga siku-siku ditemukan pada bagian tangga istana. Pada gambar di atas, menunjukkan sebuah segitiga pada tangga dengan salah satu sudutnya membentuk sudut siku-siku. Pada penelitian Atiah konsep segitiga siku-siku ditemukan pada

## **5. Segi empat**

Segi empat adalah bangun datar yang memiliki empat buah sisi dan titik sudut. Terdapat beberapa jenis segi empat yang biasa dipelajari dengan sifat yang berbeda, seperti persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, layang-layang, dan trapesium.<sup>80</sup>

### **a. Persegi**

Persegi adalah bangun datar dua dimensi yang terdiri dari empat buah rusuk yang panjangnya sama dan memiliki empat buah sudut membentuk sudut siku-siku. Persegi mempunyai sifat-sifat yaitu panjang semua sisinya sama panjang dan sudut persegi dibagi dua sama besar oleh diagonalnya serta diagonalnya berpotongan tegak lurus.<sup>81</sup>

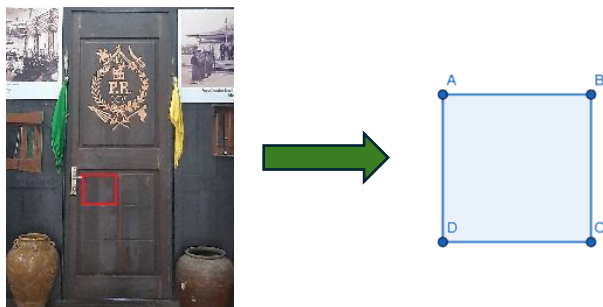
Dari hasil penelitian pada Istana Kuning, konsep persegi ditemukan pada beberapa bagian struktur bangunan Istana Kuning seperti pintu kamar Sultan Kesultanan Kutaringin dan ventilasi cahaya pada bangunan Bangsal.

---

<sup>79</sup> Annisah et al.

<sup>80</sup> Indriani et al., *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*.

<sup>81</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 31 Persegi pada ukiran pintu kamar

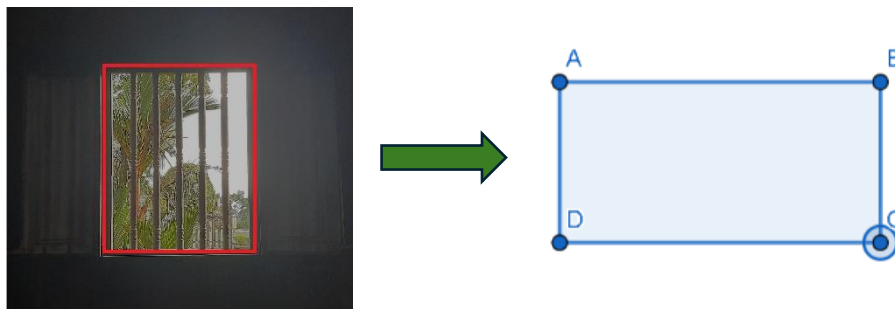
Gambar di atas menunjukkan pada bagian ukiran pintu kamar terdapat bangun datar dengan keempat sisinya sama panjang serta sudutnya sama besar membentuk sudut siku. Dari ciri tersebut mencerminkan bahwa ukiran pada pintu adalah persegi. Pada penelitian Handini Dwi Agustin, dkk konsep persegi ditemukan pada pagar Selasar Keraton.<sup>82</sup>

#### **b. Persegi Panjang**

Persegi panjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan memiliki panjang yang sama dan sejajar. Keempat sudut pada persegi panjang membentuk sudut siku-siku. Persegi panjang memiliki sifat-sifat yaitu sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, setiap sudut memiliki besar yang sama  $90^\circ$ , diagonalnya sama panjang dan berpotongan dengan saling membagi dua sama panjang.<sup>83</sup> Dari hasil observasi, konsep persegi panjang ditemukan pada beberapa bagian struktur bangunan Istana Kuning seperti dinding istana, pintu istana, jendela, tangga, dan lukisan sultan.

<sup>82</sup> Agustin, Halini, and Mirza, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Keraton Ismahayana Landak Ditinjau Dari Konsep Geometri."

<sup>83</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 32 Persegi panjang pada jendela

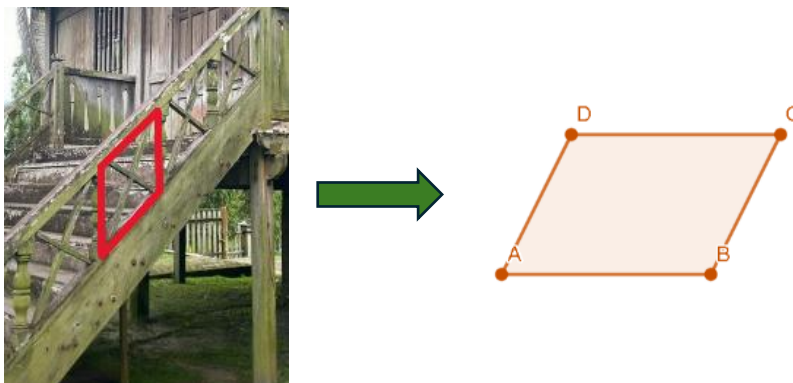
Gambar di atas, terlihat bangun datar dengan panjang sisi yang sejajar memiliki panjang yang sama serta sudut-sudutnya membentuk sudut  $90^\circ$ . Ciri tersebut termasuk dalam persegi panjang, sehingga dapat dikatakan bahwa bentuk dari jendela adalah persegi panjang. Pada penelitian Muhammad Rusli Bahruddin, dkk konsep persegi panjang ditemukan pada bagian jendela.<sup>84</sup>

### c. Jajargenjang

Jajargenjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar serta sudut yang berhadapan memiliki besar yang sama. jajargenjang memiliki sifat-sifat seperti sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, sudut yang berhadapan sama besar, dan jumlah sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$ .<sup>85</sup> Berdasarkan hasil observasi, konsep jajargenjang ditemukan pada bagian struktur bangunan Istana Kuning yaitu pegangan tangga istana.

<sup>84</sup> Baharuddin, Yanti, and Wafda, "Analisis Kajian Etnomatematika Pada Bangunan Istana Langkanac."

<sup>85</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 33 Jajargenjang pada pegangan tangga istana

Gambar di atas terlihat pada bagian pegangan tangga terdapat sebuah segi empat dengan sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, serta sudut yang berhadapan memiliki besar yang sama. Ciri tersebut menunjukkan bahwa pada pegangan tangga terdapat bentuk jajargenjang. Pada penelitian Sabarno, dkk konsep jajargenjang ditemukan pada pegangan tangga keraton.<sup>86</sup>

#### d. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segi empat dengan sisi yang berhadapan sejajar, keempat sisi memiliki panjang yang sama, dan sudut yang berhadapan sama besar. Belah ketupat merupakan jajargenjang yang setiap sisinya memiliki panjang yang sama. Belah ketupat memiliki sifat-sifat seperti setiap sisinya sama panjang, diagonalnya menjadi sumbu simetri, kedua diagonal berpotongan tegak lurus yang membagi dua sama panjang, dan sudut yang berhadapan sama besar yang jika dibagi dua oleh diagonalnya memiliki besar yang sama.<sup>87</sup> Pada hasil observasi, konsep belah ketupat ditemukan pada bagian struktur bangunan Istana Kuning yaitu bagian pagar penghubung antar istana.

<sup>86</sup> “Etnomatematika Pada Keraton Alwatzikhoebillah Sambas Sebagai Sumber Belajar Matematika Materi Geometri.”

<sup>87</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 34 Belah ketupat pada pagar penghubung antar istana

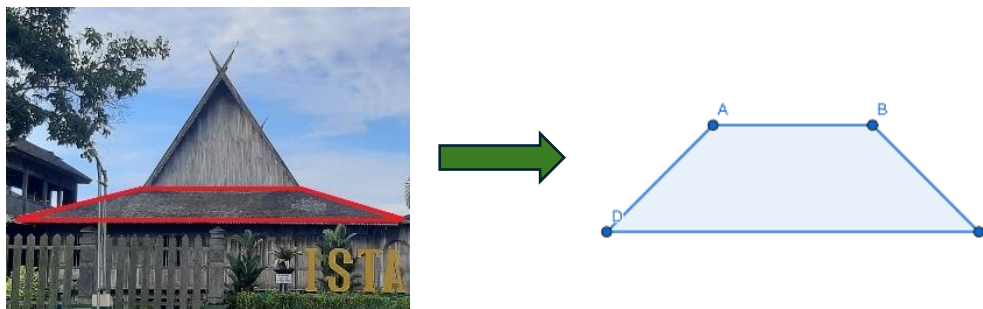
Gambar di atas terlihat sebuah segi empat dengan keempat sisi yang berhadapan sama panjang. Apabila kedua diagonal ditarik ke sudut yang berlawanan maka keduanya akan berpotongan tegak lurus. Ciri tersebut sesuai dengan definisi dari belah ketupat, sehingga bentuk pada gambar di atas termasuk sebagai belah ketupat. Penelitian oleh Riski Suwanto konsep belah ketupat ditemukan pada tempat lampu.<sup>88</sup>

#### e. Trapesium

Trapesium adalah bangun datar segi empat dengan mempunyai sepasang sisi yang sejajar. Trapesium memiliki sifat-sifat seperti memiliki empat sisi dan titik sudut, memiliki sepasang sisi sejajar tetapi tidak sama panjang, memiliki satu simetri lipat dan satu sumbu simetri, dan jumlah dari sudut yang berdekatan antara dua sisi sejajar adalah  $180^\circ$ .<sup>89</sup> Berdasarkan hasil observasi, konsep segitiga ditemukan pada bagian struktur atap Istana Kuning, baik bangunan Bangsal, Balai Rumbang, Dalam Kuning, dan Balai Pehadiran.

<sup>88</sup> Suwanto, "Etnomatematika Pada Bentuk Bangunan Keraton Kusuma Negara Di Sekadau Hilir."

<sup>89</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 35 Trapesium pada atas

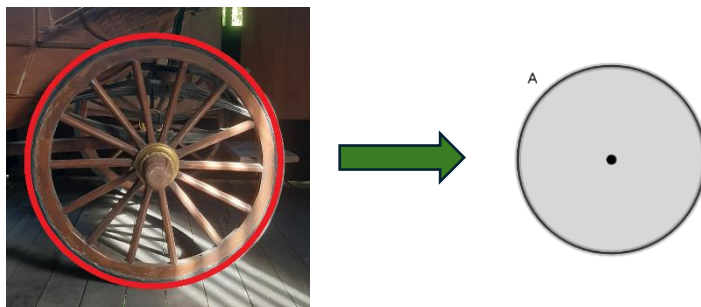
Gambar di atas terlihat sebuah segi empat dengan salah satu sisi sejajarnya memiliki panjang yang berbeda dan sisi sejajar lainnya sama panjang. Ciri tersebut menunjukkan pada bentuk dari atap istana termasuk dalam trapesium. Pada penelitian Muhammad Rusli Baharuddin, dkk konsep trapesium ditemukan pada bagian alas tiang.<sup>90</sup>

## 6. Lingkaran

Lingkaran adalah bangun dua dimensi yang setiap titik pada kelilingnya memiliki jarak yang sama dari pusatnya. Lingkaran memiliki sifat-sifat yaitu mempunyai titik pusat, memiliki jari-jari yang merupakan jarak dari titik pusat ke tepi lingkaran, dan memiliki diameter.<sup>91</sup>Berdasarkan hasil observasi, konsep lingkaran ditemukan pada beberapa bagian Istana Kuning seperti meriam, motif Kapat Sandang, *Tempayan* (guci), roda kereta kesultanan, alat musik gong, dan gendang.

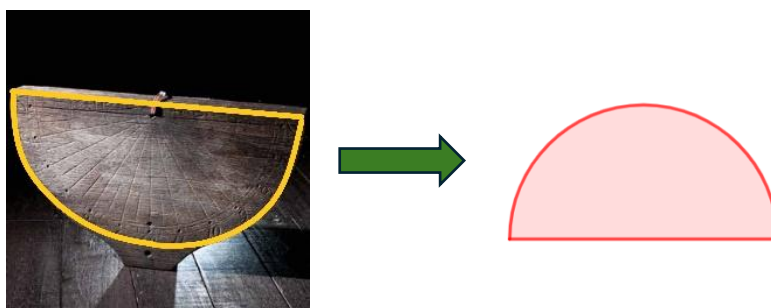
<sup>90</sup> Baharuddin, Yanti, and Wafda, "Analisis Kajian Etnomatematika Pada Bangunan Istana Langkanac."

<sup>91</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 36 Roda kereta kencana

Gambar di atas memperlihatkan roda dari kereta kencana yang berbentuk lingkaran. Roda tersebut memiliki pusat yang menjadi acuan jarak dari tengah lingkaran ke tepi lingkaran. Pada penelitian Atiah konsep lingkaran ditemukan pada gong, ukiran Telawang perisai, dan Penyang Taring.<sup>92</sup> Selain lingkaran, juga terdapat konsep setengah lingkaran dimana setengah lingkaran merupakan bagian dari lingkaran yang dibentuk dari titik-titik dengan jarak yang sama dari titik pusatnya namun tidak mencakup keseluruhan lingkaran.



Gambar 4. 37 Jam matahari

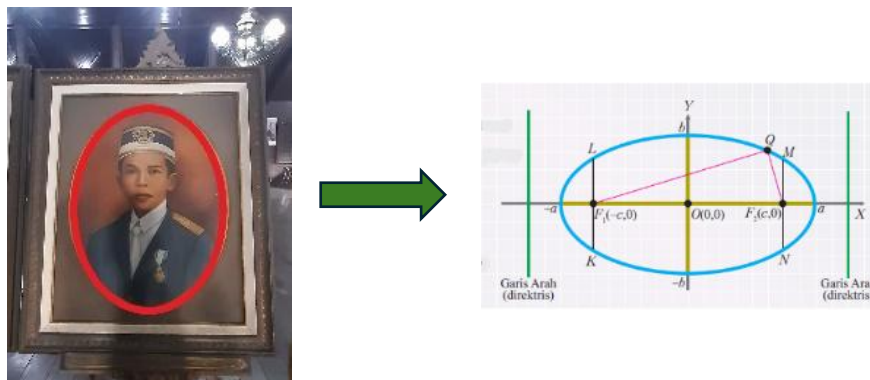
## 7. Elips

Elips adalah kumpulan titik-titik dalam sebuah bidang datar yang jumlah jarak kedua titik tertentu selalu sama yang disebut dengan titik fokus. Bentuk dari elips menyerupai lingkaran yang dipanjangkan ke suatu arah.<sup>93</sup> Berdasarkan hasil

<sup>92</sup> Atiah, "Etnomatematika Rumah Adat Betang Suku Dayak Kalimantan Tengah."

<sup>93</sup> Wikan Budi Utami, Sri Adi Widodo, and Fitria Sulistyowati, *Matematika Tingkat Lanjut Untuk SMA/MA Kelas XII* (Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan, 2022), 40.

penelitian di Istana Kuning, ditemukan adanya bentuk elips yang dapat dilihat pada lukisan-lukisan para Sultan Kesultanan Kutaringin.



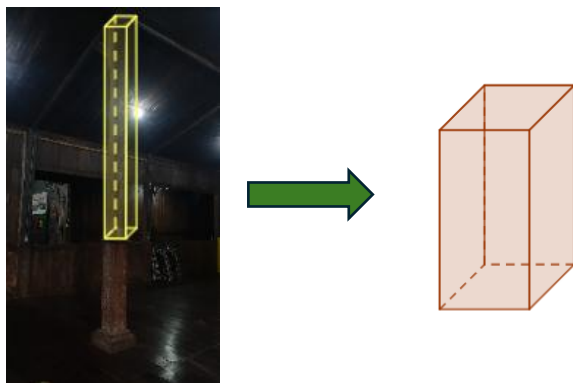
Gambar 4. 38 Lukisan sultan

Gambar di atas menunjukkan pada lukisan terdapat bagian seperti bentuk elips, yaitu bentuk seperti lingkaran yang panjangkan ke suatu arah. Dapat dikatakan bahwa lukisan tersebut memuat bentuk elips.

## 8. Balok

Balok adalah bangun tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang bangun persegi panjang. Balok memiliki sifat-sifat seperti memiliki 6 bidang sisi dengan bisang sisi yang sejajar sama panjang, memiliki 12 rusuk dengan rusuk yang sejajar sama panjang, memiliki 8 titik sudut, diagonal bidang sisi yang berhadapan memiliki panjang yang sama, diagonal ruangnya sama panjang, dan bidang diagonal berbentuk persegi panjang.<sup>94</sup> Berdasarkan hasil observasi, konsep balok ditemukan pada bagian struktur bangunan Istana Kuning yaitu tiang bangunan istana

<sup>94</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 39 Tiang di Balai Pehadiran

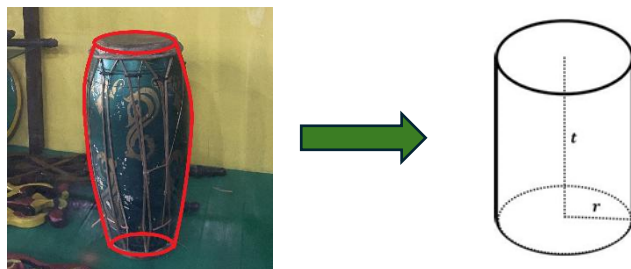
Gambar di atas terlihat bangun ruang yang terbentuk dari 6 bidang dengan 4 bidang tegak berbentuk persegi panjang dan 2 bidang alas dan atas berbentuk persegi. Bidang-bidang yang sejajar sama panjang dan semua sudutnya membentuk sudut siku-siku. Ciri tersebut sesuai dengan karakteristik balok, sehingga bentuk tiang tersebut dapat dikategorikan sebagai balok. Pada penelitian Nur Hasanah konsep balok ditemukan pada tugu prasasti.<sup>95</sup>

## 9. Tabung

Tabung adalah bangun tiga dimensi yang terbentuk dari dua bidang berbentuk lingkaran dan bidang segi empat yang mengelilingi lingkaran. Tabung memiliki sifat-sifat yaitu memiliki 3 sisi (alas, atap, dan selimut), sisi atas dan bawah berbentuk lingkaran yang besarnya sama, tidak memiliki titik sudut, dan memiliki 2 buah rusuk yang melingkari alas dan atasnya.<sup>96</sup> Pada hasil observasi, konsep tabung ditemukan pada beberapa bagian Istana Kuning seperti tiang istana, *Tempayan* (guci), dan gendang.

<sup>95</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

<sup>96</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.



Gambar 4. 40 Alat musik gendang

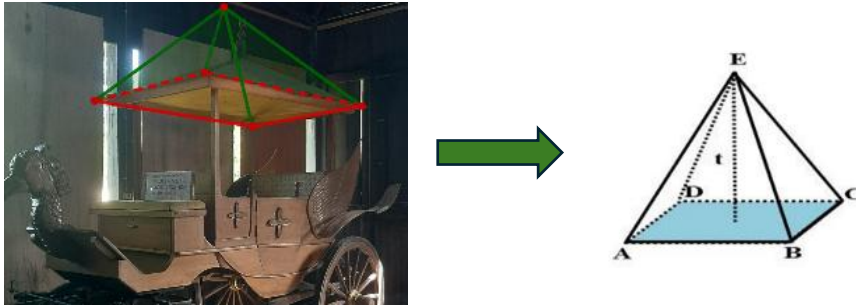
Gambar di atas adalah alat musik gendang atau masyarakat di Pangkalan Bun menyebutnya dengan *gondang*. Alat musik gendang digunakan pada saat upacara tertentu, seperti pernikahan, penyambutan tamu, hingga festival budaya. Bentuk dari gendang sendiri terdiri dari alas dan atasnya berbentuk lingkaran dengan bidang melengkung sebagai selimutnya yang menghubungkan kedua lingkaran. Pada penelitian Mega Nur Prabawati, dkk konsep tabung ditemukan pada alu lumpang.<sup>97</sup>

## 10. Limas

Limas adalah bangun tiga dimensi yang memiliki alas berbentuk segi banyak dan bidang tegaknya berbentuk segitiga dengan salah satu sudutnya bertemu di satu titik yaitu titik puncak. Limas memiliki sifat-sifat seperti memiliki satu alas, tidak memiliki sisi atas (tutup), titik puncak dan titik sudut sisi alas dihubungkan oleh rusuk tegak, serta semua sisi tegaknya berbentuk segitiga.<sup>98</sup> Pada hasil observasi, konsep limas segiempat ditemukan pada bagian Istana Kuning yaitu bagian atap kereta Kesultanan Kutaringin

<sup>97</sup> Prabawati, Muzdalipah, and Octafiyani, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Arsitektur Keraton Kanoman Cirebon Area Siti Inggil."

<sup>98</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.

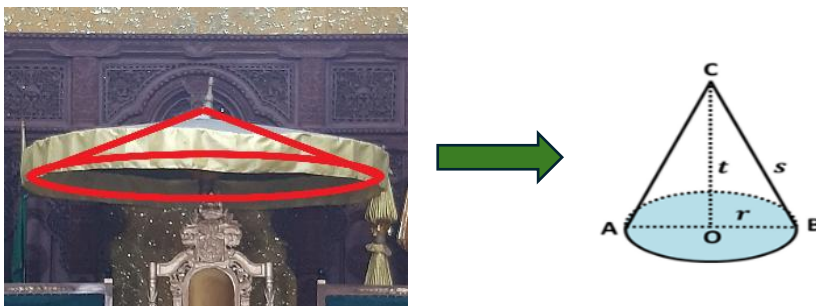


Gambar 4. 41 Kereta Kesultanan Kutaringin

Gambar di atas menunjukkan bagias atap dari kereta kesultanan dengan bagian alasnya berbentuk persegi panjang, keempat sisi tegaknya berbentuk segitiga, dan memiliki titik puncak. Ciri tersebut menunjukkan karakteristik dari limas, sehingga bentuk dari atap kereta dikategorikan sebagai bentuk limas, khususnya limas segiempat. Pada penelitian Hermina Umul, dkk konsep limas terdapat pada bagian atap bangunan utama.

### 11. Kerucut

Kerucut adalah budang tiga dimensi berbentuk limas dengan alasnya berbentuk lingkaran. Dari definisi didapatkan sifat-sifat seperti memiliki 2 alas sisi berbentuk lengkung (alas dan selimut), bidang alas berbentuk lingkaran, memiliki titik puncak, dan memiliki satu rusuk lengkung.<sup>99</sup> Berdasarkan hasil observasi, konsep bangun ruang kerucut ditemukan pada salah satu bagian di Istana Kuning yaitu payung Kesultanan Kutaringin.



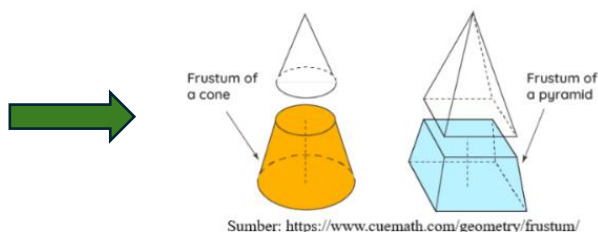
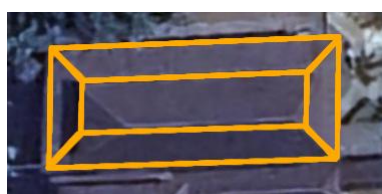
<sup>99</sup> Annisah et al.

Gambar 4. 42 Payung Kesultanan Kutaringin

Gambar di atas memperlihatkan bentuk bagian atas payung dengan alasnya berbentuk lingkaran, terdapat selimutnya sebagai sisi tegak, dan satu titik puncak. Ciri tersebut menunjukkan karakteristik dari kerucut, sehingga bentuk dari bagian atas payung dikategorikan sebagai bentuk kerucut. pada penelitian Yolanda Pratiwi, dkk konsep kerucut ditemukan pada bagian atas tiang bangunan istana.<sup>100</sup>

## 12. Frustum

Frustum adalah bangun ruang yang terbentuk ketika bagian atas dari suatu limas atau kerucut dipotong hingga ketinggian tertentu. Frustum sendiri dikategorikan berdasarkan bentuk alas dan atasnya. Suatu frustum dikatakan persegi panjang apabila bentuk bagian alas dan atas berbentuk persegi panjang, begitu juga dengan persegi apabila bentuk bagian alas dan atas berbentuk persegi. Kemudian suatu frustum dikatakan kerucut apabila bentuk bagian alas dan atasnya berbentuk lingkaran. Biasanya besar sisi atas lebih kecil dibandingkan dengan bagian alas.<sup>101</sup> Pada hasil observasi pada Istana Kuning, ditemukan konsep frustum dengan jenis persegi panjang. Bentuk frustum persegi panjang ini dapat dilihat pada bagian atap dari bangunan istana, baik bangunan Bangsal, Balai Rumbang, Dalam Kuning, dan Balai Rumbang.



<sup>100</sup> Pratiwi and Kusno, "Eksplorasi Etnomatematika Dalam Arsitektur Istana Negeri Siak Asserayah El Hasyimiah Riau."

<sup>101</sup> Olagunju Samuel Olu, "The Volume of a Rectangular Frustum: An Alternative Method" 47, no. 1 (2020): 62.

Gambar 4. 43 Atap Istana Kuning dari atas

Gambar di atas menunjukkan bentuk bagian atap istana dengan bidang alas dan atasnya berbentuk persegi panjang, keempat bidang tegaknya berbentuk trapesium dengan bidang sejajar memiliki panjang yang sama. Bentuk dari atap tersebut lebih dekat dengan karakteristik dari frustum persegi panjang dari pada karakteristik prisma trapesium, sehingga bentuk atap istana dapat dikategorikan ke dalam frustum, khususnya frustum persegi panjang.

### 13. Transformasi geometri

Transformasi geometri perubahan posisi atau ukuran suatu objek, baik berupa titik, garis, kurva, atau bidang. Terdapat beberapa macam transformasi geometri yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.<sup>102</sup> Dalam hasil observasi yang dilakukan di Istana Kuning, transformasi geometri yang ditemukan ada refleksi, translasi, dan dilatasi.

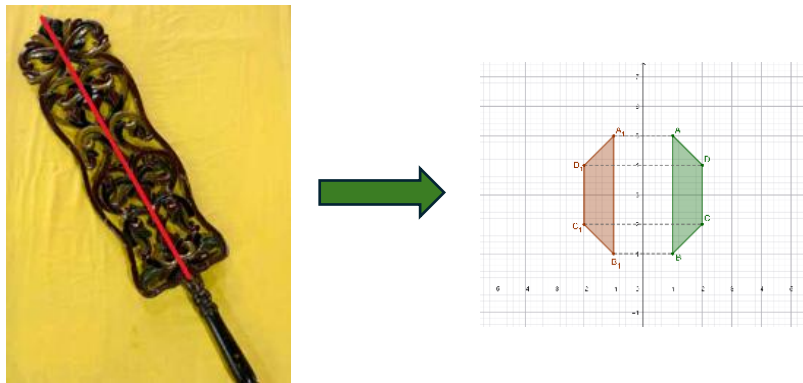
#### a. Refleksi

Refleksi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin datar.<sup>103</sup> Di kehidupan sehari-hari, konsep refleksi ini dapat ditemui saat bercermin. Berdasarkan hasil observasi, konsep refleksi ditemukan pada beberapa bagian di Istana Kuning yaitu ukiran pada dinding istana, ukiran pada daun pintu istana, jendela, dan ukiran Kapat Sandang.

---

<sup>102</sup> Mohammad Tohir, Ahmad Choirul Anam, and Ibnu Taufiq, *Matematika Untuk SMA/SMK/MA Kelas XII* (Pusat Perbukuan, 2022), 5.

<sup>103</sup> Tohir, Anam, and Taufiq, *Matematika Untuk SMA/SMK/MA Kelas XII*.



Gambar 4. 44 Kapat Sandang

Gambar di atas menunjukkan Kapat Sandang yang biasanya digunakan dalam upacara adat tertentu Kesultanan Kutaringin. Pada ukiran yang ada pada Kapat Sandang menunjukkan penerapan konsep refleksi terhadap sumbu  $y$ . Pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk konsep refleksi ditemukan pada motif yang ada pada ukiran istana.<sup>104</sup>

$$P(x, y) \xrightarrow{\text{sumbu } y} P'(-x, y)$$

Contoh:

Diketahui ukiran Kapat Sandang baru selesai di bagian kiri memiliki titik  $N(-2, 5)$ . Kemudian agar ukiran Kapat Sandang utuh kedua bagiannya, ukiran bagian kiri direfleksikan terhadap sumbu  $y$ . Maka berapa titik  $N'$  yang diperoleh?

Penyelesaian:

$$N(-2, 5) \xrightarrow{\text{sumbu } y} N'(2, 5)$$

∴ diperoleh titik dari hasil refleksi tersebut adalah  $N'(2, 5)$ .

<sup>104</sup> Utami, Zulfah, and Astuti, "Eksplorasi Etnomatematika Istana Kerajaan Rokan IV Koto."

### b. Translasi

Translasi adalah transformasi yang mengubah suatu objek, baik titik, garis, dan bangun dengan jarak dan arah tertentu.<sup>105</sup> Di kehidupan sehari-hari, konsep translasi dapat dijumpai pada saat memindahkan benda dari satu tempat ke tempat lainnya. Pada hasil observasi di Istana Kuning, konsep translasi dapat ditemui pada jendela bangunan istana.



Gambar 4. 45 Jendela Istana Kuning

Gambar di atas menunjukkan jendela pada bangunan yang memiliki bentuk yang sama hanya jaraknya yang berpindah. Ciri tersebut menunjukkan konsep dari translasi terhadap sumbu  $y$ . Pada penelitian Nur Hasanah konsep translasi ditemukan pada pintu kamar istana.<sup>106</sup>

$$P(x, y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a & b \end{pmatrix}} P'(x + a, y + b)$$

Contoh:

Diketahui persegi panjang MNOP dengan titik koordinatnya  $M(-4,5)$ ,  $N(-2,5)$ ,  $O(-2,2)$ , dan  $P(-4,2)$ . Persegi panjang MNOP ditranslasikan oleh  $Q = \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$ .

Tentukan koordinat bayangan titik-titik tersebut!

<sup>105</sup> Yosep Dwi Kristanto et al., *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX* (Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022), 139.

<sup>106</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

Penyelesaian:

$$\begin{array}{llll} \text{Diketahui:} & M(-4,5) & O(-2,2) & Q = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix} \\ & N(-2,5) & P(-4,2) & \end{array}$$

Ditanya: koordinat titik bayangan?

Jawab:

- $M(-4,5) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}} M'(-4 + 5, 5 + 0) = M'(1, 5)$
- $N(-2,5) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}} N'(-2 + 5, 5 + 0) = N'(3,5)$
- $O(-2,2) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}} O'(-2 + 5, 2 + 0) = O'(3,2)$
- $P(-4,2) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}} P'(-4 + 5, 2 + 0) = P'(1,2)$

∴ hasil dari translasi titik koordinat persegi panjang tersebut adalah  $M'(1, 5)$ ,  $N'(3,5)$ ,  $O'(3,2)$ , dan  $P'(1,2)$ .

#### 14. Kesebangunan dan kekongruenan

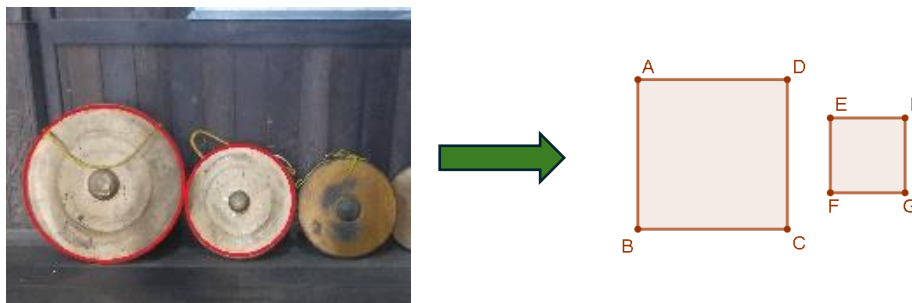
##### a. Kesebangunan

Kesebangunan adalah dua bangun datar yang panjang sisi-sisinya bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama serta besar sudut yang bersesuaian sama besar. Dapat dikatakan bahwa kesebangunan adalah dua bangun datar yang memiliki sudut dan panjang sisi yang sama. Kesebangunan dilambangkan dengan simbol  $\sim$ .<sup>107</sup> Berdasarkan hasil observasi, konsep kesebangunan ditemukan pada beberapa bagian di Istana Kuning yaitu dinding

---

<sup>107</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.

istana, pintu istana, jendela, jam matahari, roda kereta kesultanan, ornamen kereta kesultanan, dan gong.



Gambar 4. 46 Gong

Gambar di atas terlihat tiga buah gong dengan bentuknya sama yaitu lingkaran namun ukurannya berbeda. Ukuran yang berbeda tersebut dibuat untuk menghasilkan nada yang berbeda. Pada gong yang berukuran lebih besar biasanya nada yang dihasilkan adalah nada rendah, sedangkan gong yang lebih kecil akan menghasilkan nada tinggi. Ciri tersebut menunjukkan bahwa pada alat musik gong menerapkan konsep kesebangunan. Pada penelitian Nur Hasanah konsep kesebangunan ditemukan pada bentuk pintu istana.<sup>108</sup>

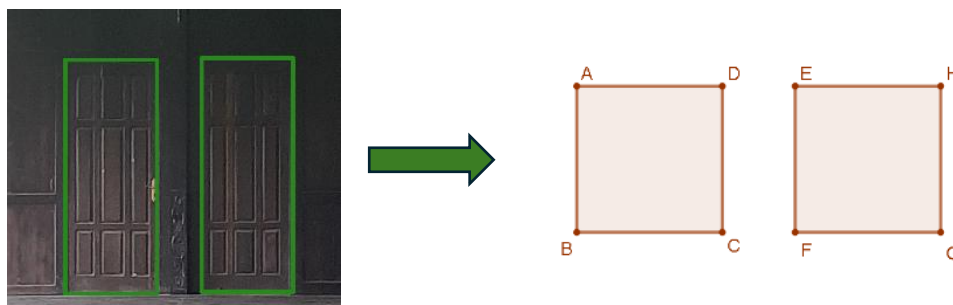
### b. Kekongruenan

Kekongruenan adalah konsep yang melibatkan satu atau lebih bangun geometri yang sama dan sebangun. Dikatakan kongruen apabila unsur yang bersesuaian sama dan sebangun. Dapat dikatakan bahwa kekongruenan adalah dua buah bangun geometri yang memiliki ukuran, bentuk, dan besar sudut yang sama besarnya. Kekongruenan dilambangkan dengan simbol “ $\cong$ ”.<sup>109</sup> Berdasarkan hasil

<sup>108</sup> Hasanah, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur.”

<sup>109</sup> Annisah et al., *Geometri Dan Pengukuran Kreatif Dalam Pemecahan Masalah*.

observasi, konsep kekongruenan ditemukan pada beberapa bagian di Istana Kuning seperti pintu, jendela, dan peralatan dapur.



Gambar 4. 47 Pintu Istana Kuning

Gambar di atas terlihat dua buah pintu berbentuk persegi panjang yang ukurannya sama panjang, sudut sama besar. Kedua pintu tersebut menunjukkan penerapan konsep kekongruenan di bangunan istana, Pada penelitian Nur Hasanah konsep kekongruenan dapat dilihat pada bagian jendela dan pintu istana.<sup>110</sup>

### 15. Aktivitas Fundamental

Berdasarkan teori Bishop mengenai aktivitas fundamental berupa membilang, mengukur, merancang, menentukan lokasi, dan bermain, pada penelitian yang dilakukan di Istana Kuning, ditemukan adanya aktivitas fundamental yang dapat dilihat sebagai berikut.

#### a. Aktivitas Membbilang

Aktivitas membilang (*counting*) yang terdapat pada Istana Kuning adalah mengenai jumlah bangunan. Dari observasi yang dilakukan peneliti juga dari hasil wawancara dengan narasumber, terdapat 4 buah bangunan saat ini yaitu Bangsal, Balai Rumbang, Dalam Kuning, dan Balai Pehadiran. Kemudian, aktivitas

<sup>110</sup> Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Istana Kesultanan Sambaliung Berau Kalimantan Timur."

membilang juga mengenai jumlah tiang-tiang bangunan yang mana terdapat 13 hingga 17 tiang pada masing-masing bangunan. Pada bangunan Bangsal tiangnya berjumlah 17 buah sedangkan pada bangunan Dalam Kuning dan Balai Pehadiran jumlah tiang adalah 13 buah.

Selain itu, membilang juga ada pada tradisi-tradisi yang ada di lingkungan istana, seperti *meninjau awan* yang dilakukan pada hari ketiga setelah upacara pernikahan dilaksanakan. Juga pada proses *beberesih banua* yang kegiatannya menyediakan 40 atau sekurang-kurangnya 7 macam *wadai* serta menyediakan 7 atau paling sedikit 3 jenis bunga. Pada penelitian Handini Dwi Agustin, dkk aktivitas membilang mengenai banyaknya bangunan yang berada di kawasan keraton.<sup>111</sup> Pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk aktivitas membilang terkait dengan jumlah tiang penyangga di bawah istana, tiang pada bagian depan istana, tiang pada bagian tingkat dua istana, dan tiang pada bagian tingkat tiga istana.<sup>112</sup>

#### **b. Aktivitas Mengukur**

Aktivitas mengukur (*measuring*) yang terdapat pada Istana Kuning mengenai luas dari Istana Kuning. Dari hasil wawancara dengan narasumber terkait, luas dari wilayah Istana Kuning dulunya adalah 4 hektar. Seiring berjalannya waktu, luas dari wilayah Istana Kuning sekarang adalah 2 hektar.

Kemudian, dari hasil data dokumentasi yang dikumpulkan, bangunan Istana Kuning dibangun di atas bukit dengan ketinggian 10 m dari tanah bagian

---

<sup>111</sup> Agustin, Halini, and Mirza, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Keraton Ismahayana Landak Ditinjau Dari Konsep Geometri."

<sup>112</sup> Utami, Zulfah, and Astuti, "Eksplorasi Etnomatematika Istana Kerajaan Rokan IV Koto."

bawah. Pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk aktivitas mengukur terkait ukuran ruangan-ruangan yang ada pada istana.<sup>113</sup>

### **c. Aktivitas Merancang**

Aktivitas merancang (*designing*) pada penelitian di Istana Kuning mengenai pemilihan bahan dasar bangunan istana berupa kayu ulin. Pemilihan bahan dasar kayu ulin ini karena kayu ulin merupakan kayu khas Kalimantan yang dikenal kuat. Teknik dalam pembuatan kayu ulin juga tidak sembarangan, yaitu setelah kayu dipotong setelah itu direndam semalam 1-2 tahun.

Selain itu, aktivitas merancang juga mengenai gaya arsitektur bangunan Istana Kuning. Setiap bangunan memiliki ciri khasnya tersendiri, seperti pada Bangsal merupakan bangunan yang dibangun di atas tiang-tiang dengan ruangnya yang memanjang ke belakang dan bentuk atap limas perpaduan arsitektur rumah panggung Melayu dan rumah adat Suku Dayak. Kemudian, Balai Rumbang bangunan yang dibuat dua lantai dengan mengadopsi arsitektur rumah Tonghoa.

Selanjutnya, ada bangunan Dalam Kuning dan Balai Pehadiran yang dibangun di atas tiang-tiang dan bentuk atap bubungan tinggi dan limas ciri khas bangunan rumah panggung Melayu. Pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk aktivitas merancang ini berkaitan dengan bahan pembuatan istana yang terbuat dari kayu dan atap istana yang memiliki ciri khasnya dengan mirip gojong atap rumah adat Minangkabau.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> Utami, Zulfah, and Astuti.

<sup>114</sup> Utami, Zulfah, and Astuti.

#### **d. Aktivitas Menentukan Lokasi**

Aktivitas menentukan lokasi (*locating*) dari penelitian ini terkait alasan dipilihnya lokasi pembangunan Istana Kuning. Dari hasil data yang ditemukan serta diperkuat dengan hasil wawancara dengan narasumber didapatkan Istana Kuning dibangun di atas bukit yang disebut dengan bukit Indra Kencana. Pemilihan lokasi tersebut dengan alasan lokasinya yang berada di tengah kota sehingga letak tersebut dianggap strategis oleh kesultanan sebagai pusat pemerintahan dan administrasi yang baru.

Selain itu, tempatnya yang berada di dataran tinggi menjadi pertimbangan agar memudahkan sultan dan pemerintahan memperhatikan aktivitas ataupun kegiatan masyarakat sekitar serta dalam menyampaikan pengumuman tertentu bisa terdengar banyak orang karena berada di dataran yang tinggi. Pada penelitian Handini Dwi Agustin, dkk aktivitas penentuan lokasi berkaitan dengan lokasi keraton dan arah bangunan keraton.<sup>115</sup> Serta pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk aktivitas penentuan lokasi juga berkaitan dengan lokasi dari istana.<sup>116</sup>

#### **e. Aktivitas Bermain**

Aktivitas bermain (*playing*) di penelitian ini berkaitan dengan aturan, pola dan keestetikaan. Pada bagian dinding istana dan juga pada tiang penyangga adanya pola ukiran seperti pakis, bunga teratai, dan buah nanas yang menambah keestetikan pada bagian bangunan istana. Kemudians, pada bagian pagar dan penyangga tangga

---

<sup>115</sup> Agustin, Halini, and Mirza, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Keraton Ismahayana Landak Ditinjau Dari Konsep Geometri."

<sup>116</sup> Utami, Zulfah, and Astuti, "Eksplorasi Etnomatematika Istana Kerajaan Rokan IV Koto."

terdapat bentuk yang berulang dengan melibatkan konsep pencerminan (refleksi) dan perputaran (rotasi).

Selain itu, Istana Kuning yang sekarang menjadi destinasi wisata budaya memiliki aturan yang perlu diperhatikan. Pada bangunan Balai Rumbang yang memiliki 2 lantai, ada aturan yang ditetapkan bahwa pengunjung yang datang tidak diperkenankan untuk naik ke lantai atas dengan alasan tertentu yang tidak bisa disebutkan. Kemudian, Istana Kuning dibuka untuk umum mulai dari jam 08.00 – 16.00 WIB. Pada penelitian Dwiki Nur Utami, dkk aktivitas bermain berkaitan dengan istana yang masih digunakan untuk upacara-upacara adat.<sup>117</sup>

#### **f. Aktivitas Menjelaskan**

Aktivitas menjelaskan (*explaining*) di penelitian ini berkaitan dengan nilai-nilai filosofis dalam Istana Kuning. Pertama, nama Istana Kuning bukan hanya karena bangunan istana didominasi oleh warna kuning, jika merujuk kepada nama aslinya yaitu Istana Indra Sari Bukit Indra Kencana. Dari hasil wawancara dengan narasumber terkait, kuning merupakan warna yang melambangkan warna keemasan dan warna yang diistimewakan oleh bangsa Melayu termasuk Pangkalan Bun. Tidak hanya sebagai warna, tapi kuning adalah identitas diri yang melambangkan orang Melayu.

Kemudian, pada bagian tertentu seperti tiang dan juga dinding di istana dihiasi dengan kain berwarna kuning dan hijau. Warna hijau sendiri dipilih dengan alasan warna kesukaan Nabi Muhammad Saw. sekaligus melambangkan bahwa Kesultanan Kutaringin adalah kerajaan Islam. Kedua, arsitektur bangunan Istana

---

<sup>117</sup> Utami, Zulfah, and Astuti.

Kuning yang menggabungkan beberapa gaya bangunan, seperti rumah panggung Melayu, rumah adat Betang Suku Dayak, dan rumah bergaya China. Nilai toleransi terlihat jelas dari gabungan gaya bangunan yang memperlihatkan suatu keberagaman yang dapat saling menghormati. Pada penelitian Sabarno, dkk aktivitas menjelaskan berkaitan dengan makna dari bentuk bangunan dari keraton.<sup>118</sup> Kemudian, aktivitas menjelaskan pada penelitian Dwiki Nut Utami, dkk berkaitan dengan bangunan istana. Serta penelitian Handini Dwi Agustin, dkk berkaitan dengan sejarah berdirinya keraton dan makna filosofis pada bangunan keraton.<sup>119</sup>

Penelitian ini ditunjukkan untuk menggali lebih dalam hubungan antara budaya dan matematika dalam konteks Istana Kuning. Etnomatematika yang menjadi jembatan antara budaya dan matematika menunjukkan bahwa pada Istana Kuning, baik dari sejarah, arsitektur, hingga nilai-nilai filosofisnya memuat matematika. Dari sini dapat diketahui adanya hubungan antara budaya dan matematika.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, pada penelitian ini peneliti membahas terkait Istana Kuning yang merupakan salah satu representatif dari Kotawaringin Barat. Sebelumnya terdapat penelitian yang membahas terkait Istana Kuning, namun berfokus kepada sejarah, nilai-nilai filosofis, hingga kepuasan pengunjung Istana Kuning, peneliti pada penelitian ini membahas

---

<sup>118</sup> “Etnomatematika Pada Keraton Alwatzikhoebillah Sambas Sebagai Sumber Belajar Matematika Materi Geometri.”

<sup>119</sup> Agustin, Halini, and Mirza, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Keraton Ismahayana Landak Ditinjau Dari Konsep Geometri.”

berfokus selain pada sejarahnya tetapi juga konsep matematika dan aktivitas fundamental yang ada pada budaya di Istana Kuning.

Pada saat penelitian berlangsung, peneliti menyadari masih banyak orang yang tidak sadar adanya bahwa dalam kehidupannya sehari-hari memuat konsep matematika. Masyarakat tidak mengenalnya termasuk ke dalam matematika karena tidak menemukannya pada matematika formal. Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat lokal maupun masyarakat luar dapat bangga dan sadar akan budaya sekitarnya yang perlu dijaga dan dilestarikan keberadaannya. Juga dari penelitian ini diharapkan dapat membantu menjelaskan bagaimana hubungan antara budaya dan matematika yang ternyata berkaitan satu sama lainnya.