



Analisis Kajian Etnomatematika pada Bangunan Istana Langkanae

Muhammad Rusli Baharuddin¹, Rosmalah Yanti², Andi Wafda³

¹Universitas Cokroaminoto Palopo, Sulsel, Indonesia

²Universitas Cokroaminoto Palopo, Sulsel, Indonesia

³Universitas Cokroaminoto Palopo, Sulsel, Indonesia

E-mail korespondensi: mruslib@gmail.com

DOI: 10.47435/jtmt.v4i1.1662

Submission Track:

||Diterima: 16 Februari 2023||Disetujui: 2 April 2023||Dipublikasikan: 1 Juli 2023

Copyright © 2023, Muhammad Rusli Baharuddin, Rosmalah Yanti, Andi Wafda



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Abstract

This study aims to determine ethnomathematics studies on the Langkanae palace building in the city of Palopo. This type of research is descriptive qualitative. The main instrument is the researcher and the instruments used are interview guidelines, literature and documentation. The research technique used was through interviews, literature study, and documentation with qualitative data analysis consisting of 3 stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions, while to test the validity of the data using the triangulation method by comparing data from documentation with literature and data from interviews with literature study data. After this research was carried out, two ethnomathematics study results were obtained, namely (1) The concept of two-dimensional shapes found in the Langkanae palace building contained 7, namely triangular shapes, square shapes, rectangular shapes, rhombus shapes, trapezoidal shapes, hexagon shapes, and octagon shapes. (2) The concept of arithmetic operations on the Langkanae palace building is on the concept of the history of the establishment, the number and height of the parts of the Langkanae palace building. The finding in this study is that there is a difference in the year of establishment between sources from the palace and sources from literature.

Keywords: Ethnomatematics, Langkanae, two-dimensional shapes, Arithmetic Operation

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kajian etnomatematika pada bangunan istana Langkanae di kota Palopo. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Instrumen utama adalah peneliti dan instrumen yang digunakan yaitu instrumen pedoman wawancara, pustaka, dan dokumentasi. Teknik penelitian yang digunakan adalah melalui wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi dengan analisis data kualitatif yang terdiri dari 3 tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan, sedangkan untuk menguji keabsahan data menggunakan triangulasi metode dengan cara membandingkan data dari dokumentasi dengan studi pustaka dan data dari hasil wawancara dengan data studi pustaka. Setelah penelitian ini dilakukan, diperoleh dua hasil kajian etnomatematika yaitu (1) Konsep bangun datar yang ditemukan pada bangunan istana Langkanae terdapat 7, yaitu bentuk segitiga, bentuk persegi, bentuk persegi panjang, bentuk belah ketupat, bentuk trapesium, bentuk segi enam, dan bentuk segi delapan. (2) Konsep operasi hitung bilangan pada bangunan istana Langkanae yaitu pada konsep sejarah pendirian, jumlah dan tinggi bagian-bagian bangunan istana Langkanae. Temuan dalam penelitian ini adalah adanya perbedaan tahun pendirian antara sumber dari pihak istana dengan sumber dari studi Pustaka.

Kata Kunci: Etnomatematika, Langkanae, Bangun Datar, Operasi Hitung Bilangan



1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan wahana transformasi nilai-nilai budaya, penguatan ikatan sosial antara warga dan masyarakat, dan pengembangan ilmu pengetahuan untuk memperkuat peradaban umat manusia. Pada dasarnya suatu kelompok masyarakat memiliki pandangan hidup yang diwarisinya dari zaman ke zaman yang menjadi nilai budaya yang berharga dan sangat dijaga agar budaya tersebut tidak pudar dalam perkembangan zaman yang semakin maju. Jadi, pendidikan dan budaya merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan, hal itu karena budaya merupakan satu kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang diterapkan dalam suatu masyarakat dan pendidikan yang merupakan kebutuhan pokok bagi setiap individu dalam masyarakat.

Pendidikan dan kebudayaan tidak dapat dipisahkan karena merupakan proses pembudayaan manusia. Pendidikan bertujuan untuk membangun seluruh kemampuan manusia sebagai bagian integral dari kehidupan manusia yang beradab, sebagai individu dan sebagai anggota kelompok masyarakat. Kebudayaan mengambil unsur-unsur pembentukannya dari segala ilmu pengetahuan yang dianggap benar-benar penting dan sangat diperlukan untuk menginterpretasi segala sesuatu yang ada dalam kehidupannya (Yuristia, 2018).

Pendidikan matematika merupakan salah satu ilmu pendidikan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh dunia pendidikan saat ini adalah masalah rendahnya penguasaan siswa terhadap mata pelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena adanya hambatan psikologi yang membuat matematika dianggap sebagai ilmu yang sulit untuk dipelajari (Hardianto & Baharuddin, 2019). Peserta didik menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan abstrak. Selain itu dalam pembelajaran matematika biasanya hanya diberikan teori saja sehingga peserta didik sulit membayangkan matematika. Agar dapat membuat peserta didik untuk memandang matematika tidak hanya sebagai konsep atau teori, tetapi sebagai penerapan matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membuat matematika lebih kontekstual adalah dengan menggunakan etnomatematika. Etnomatematika adalah ilmu matematika yang dikaitkan dengan budaya atau budaya yang dikaitkan dengan matematika.

Istilah *ethnomathematics* atau dalam Bahasa Indonesia disebut sebagai etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio. Ia adalah seorang matematikawan Brasil yang sangat kosen terhadap perkembangan etnomatematika (d'Ambrosio, 1985). Etnomatematika merupakan pembelajaran matematika dengan bentuk pembelajaran yang berkaitan dengan bahasa, tanda, kode, objek, adat, seni, atau budaya apapun (Bayu, 2021). Sehingga dalam pembelajaran matematika sebaiknya pembelajaran itu sudah memadukan antara budaya dan matematika. Penerapan etnomatematika dalam pendidikan diharapkan peserta didik dapat menguasai kemampuan matematika yang ditargetkan tanpa meninggalkan nilai budaya yang dimiliki (A. Wahyuni et al., 2013). Sebaliknya, budaya yang dimiliki oleh suatu masyarakat juga memiliki unsur matematika. Berbagai objek budaya seperti batik, jenis makanan, alat musik, bangunan, dan lain-lain yang menjadi ciri khas budaya masyarakat dapat dikaji unsur matematikanya. Berbagai ciri khas dimiliki berbagai daerah di seluruh Indonesia termasuk daerah Kota Palopo yang terletak di Sulawesi Selatan.

Kota Palopo adalah kota dimana terdapat beberapa objek wisata budaya yang terkenal di Luwu, yaitu masjid Jami' yang merupakan masjid tertua di kota Palopo, dan bangunan Istana Langkanae atau biasa disebut Istana Luwu, bangunan ini merupakan bangunan bersejarah oleh rakyat Luwu dan jika diperhatikan, bangunan ini berkarakter suku Bugis, Makassar, dan Mandar. Atapnya berbentuk segitiga dengan tiangnya yang berbentuk persegi panjang. Setiap bentuk bangunan ini memiliki makna Etnomatematika.

Terdapat penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Nengsi. B, 2021) dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika Masjid Jami' Tua Palopo Pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Palopo". Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan dekripsi kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis etnomatematika dalam tradisi luwu pada materi bangun datar. Objek penelitiannya adalah masjid Jami' dengan mengeskplor unsur geometri yang terdapat pada bangunan tersebut.

Selain itu terdapat juga penelitian yang telah dilakukan oleh (Bayu, 2021) dengan judul "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Langkanae di Kota Palopo". Penelitian ini mengeksplor



konsep-konsep matematika yang ada pada bangunan rumah adat Langkanae meliputi geometri dimensi dua, geometri dimensi tiga, dan makna simbolik. Penelitian ini yang akan dilanjutkan oleh peneliti yaitu kembali mengeksplor tentang kajian etnomatematika yang terdapat pada objek yang sama yakni bangunan istana Langkanae.

Berkaitan dengan permasalahan di atas, untuk menjadikan referensi sebagai rekomendasi maka peneliti memilih bangunan budaya Luwu untuk menganalisis kajian etnomatematika yaitu pada bangunan istana Langkanae yang berada di Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan, sehingga dengan etnomatematika masyarakat khususnya para peserta didik dapat lebih mengenal aspek matematis apa saja yang terdapat pada suatu budaya yaitu bangunan Istana Langkanae. Selain itu, dapat dikaji materi dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan aspek matematis yang ada pada bangunan Istana Langkanae. Untuk dapat memahami lebih dalam mengenai etnomatematika pada bangunan istana Langkanae, maka perlu dikaji lagi sehingga fokus pada penelitian ini adalah tentang mengkaji konsep matematis yang terdapat pada bangunan Istana Langkanae dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kajian Etnomatematika pada Bangunan Istana Langkanae”.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan etnografi yaitu pendekatan empiris dan teoritis yang bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif (Ramdiani, 2015). Penelitian ini dilakukan di istana Langkanae Kota Palopo. Dalam penelitian ini, instrumen utama adalah peneliti. Peneliti sendiri yang mengumpulkan data dari berbagai sumber dengan cara bertanya, mendengar, membaca, serta mengambil, sedangkan instrumen yang digunakan peneliti untuk mendapatkan informasi secara mendalam dan akurat pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan instrumen pedoman wawancara, pustaka, dan dokumentasi.

Pada penelitian ini, pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus ditanyakan oleh peneliti kepada subjek penelitian yang telah ditentukan terkait dengan topik penelitian. Subjek penelitian yang cocok dan memiliki pengetahuan tentang bangunan istana Langkanae adalah Bapak Andi Oddang Opu To Bessungriu (salah satu anggota dewan Adat 12 dari kedatuan Luwu selaku Matoa Cenrana). Kemudian dilakukan kembali wawancara kedua dengan Ibu Andi Nila Ferawaty, S.S sebagai kepala rumah tangga istana kedatuan Luwu, untuk melengkapi data yang kurang. Kemudian peneliti mencari beberapa sumber atau dokumen terkait dengan objek penelitian yaitu istana Langkanae. Informasi yang ditemukan dari pustaka ini dianalisis kemudian mencocokkan hasil wawancara dengan analisis dokumen. Agar data dapat diperoleh dengan baik melalui dokumentasi maka digunakan kamera saat melakukan penelitian. Kamera digunakan untuk memperoleh data berupa gambar bentuk bangunan istana Langkanae. Hasil dokumentasi digunakan untuk menunjukkan bahwa data tersebut real dan sesuai apa adanya. Gambar yang akan diambil berupa gambar bangunan istana Langkanae dari luar hingga dalam bangunan seperti: atap, bentuk bangunan, tiang, teras, ruangan, bentuk jendela dan pintu, serta ukiran dan ornament yang terdapat pada bangunan istana Langkanae.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Pada tahap reduksi data peneliti merangkum dan memilih data yang telah diperoleh dengan memfokuskan pada hal-hal yang penting dari hasil wawancara, studi pustaka, dan dari hasil dokumentasi, kemudian disederhanakan dan menyimpannya dalam bentuk catatan. Hasil reduksi data tersebut kemudian disusun secara sistematis agar mudah dipahami. Selanjutnya, pada proses penyajian data peneliti berupaya mengklasifikasikan dan menyajikan data dari proses reduksi data. Data yang didapat kemudian dijelaskan hubungannya dengan data lain, sehingga terbentuk korelasi data terkait permasalahan penelitian.

Sebelum melakukan penarikan kesimpulan dilakukan pengujian keabsahan data. Data diambil berdasarkan hasil dari penyajian data yang telah dilakukan yang kemudian di triangulasikan antara hasil dokumentasi dengan studi pustaka dan menghasilkan konsep bangun datar, kemudian untuk data hasil wawancara yang di triangulasikan dengan studi pustaka menghasilkan konsep operasi hitung bilangan. Pada tahap penarikan kesimpulan ini menjawab masalah yang didapatkan dari hasil wawancara, studi

pustaka, dan dokumentasi, di tahap inilah diketahui secara jelas konsep etnomatematika pada bagian-bagian bangunan istana Langkanae.

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif ini peneliti menggunakan triangulasi metode yaitu metode untuk menguji kebenaran data dengan menggunakan dua atau lebih metode pengumpulan data. Hal itu dapat dicapai dengan cara membandingkan data hasil wawancara dan dokumentasi dengan data hasil studi pustaka yang berkaitan. Selanjutnya data yang telah dianalisis oleh peneliti dapat menghasilkan suatu kesimpulan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Konsep Bangun Datar

Berdasarkan hasil penelitian, berikut beberapa dokumentasi terkait konsep bangun datar yang terdapat pada bangunan istana Langkanae.



Gambar 1. Atap, pegangan tangga, dan jendela Langkanae.

Tabel 1. Triangulasi metode konsep bangun datar segitiga pada atap Langkanae

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae yaitu pada bagian atap istana Langkanae dan gerbang atau yang biasa disebut dengan Tabu-tabuang membentuk konsep bangun datar segitiga. Atap bangunan istana Langkanae memiliki berbentuk segitiga dengan 5 susun timpa laja dan Tabu-tabuang memiliki 3 susun timpa laja.	Bentuk segitiga pada atap memiliki 3 sudut, dimana sudut atas artinya hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sudut lainnya menggambarkan hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam. Konsep bentuk segitiga pada atap tersebut agar air hujan tidak bisa masuk dan angin tidak mudah merobohkan atap (Bayu, 2021)

Berdasarkan gambar pada atap bangunan istana Langkanae dan atap *tabu-tabuang* membentuk konsep bangun datar segitiga sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa konsep bentuk segitiga pada atap Langkanae bertujuan agar air hujan tidak masuk dan angin tidak mudah merobohkan atap, dan memiliki makna 3 sudut dimana sudut atas berarti hubungan antara Tuhan dan sudut lainnya hubungan dengan manusia dan alam, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar segitiga terdapat pada atap bangunan dan atap *tabu-tabuang* (gerbang) Langkanae agar air hujan tidak masuk dan tidak mudah roboh serta memiliki filosofi hubungan antara manusia dengan Tuhannya.

Tabel 2. Triangulasi metode konsep bangun datar persegi pada pegangan tangga

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian tangga istana Langkanae memiliki pegangan tangga yang membentuk konsep bangun datar persegi. Pegangan tangga ini dibentuk hanya untuk memperindah bangunan istana Langkanae.	Bentuk persegi pada pegangan tangga bangunan istana Langkanae tidak memiliki makna khusus. Namun desain istana Langkanae menerapkan sisi keindahan melalui bentuk dan ukiran pegangan tangga mengikuti model pada zamannya (Bayu, 2021).

Berdasarkan gambar pegangan tangga pada bangunan istana Langkanae membentuk konsep bangun datar persegi sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa konsep bentuk persegi pada pegangan tangga Langkanae tidak memiliki makna khusus dan hanya untuk memperindah melalui ukirannya, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar persegi terdapat pada bentuk pegangan tangga bangunan istana Langkanae yang bertujuan untuk memperindah bangunan tanpa ada makna khusus.

Tabel 3. Triangulasi metode konsep bangun datar persegi panjang pada jendela dan pintu Langkanae

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian pintu dan jendela istana Langkanae membentuk konsep bangun datar persegi panjang. Pintu istana Langkanae di kota Palopo ini hanya terdapat dua dan berada di bagian <i>lego-lego</i> dan jendelanya yang terdapat pada setiap sisi istana dibuat dengan ukiran yang unik disebut dengan larik-larik.	Bentuk jendela dan pintu memiliki bentuk yang hampir sama yaitu persegi panjang. Bentuk jendela dibuat lebar karena pada malam hari jendela di tutup tetapi udara masih bisa masuk karena masih ada sirkulasi udara melalui terali daun jendela, sedangkan pada siang hari jendela dibuka agar udara segar dapat masuk. Sepasang daun jendela memiliki makna bahwa harus ada keseimbangan yaitu malam dan siang, ada kematian dan kelahiran, ada kasar dan halus, dan sebagainya (Destrina, 2017).

Berdasarkan gambar bangunan istana Langkanae yaitu pada bagian pintu dan jendela membentuk konsep bangun datar persegi panjang sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa konsep bentuk persegi panjang pada pintu dan jendela Langkanae dibuat lebar terutama jendela agar udara dapat masuk pada malam dan siang hari dan sepasang daun jendelanya bermakna keseimbangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar persegi panjang terdapat pada bentuk jendela dan pintu bangunan istana Langkanae. Pada bagian jendela dibuat lebar seperti pintu agar udara dapat masuk dan memiliki filosofi keseimbangan.



Gambar 2. Wala suji dan alas tiang Langkanae

Tabel 4. Triangulasi metode konsep bangun datar belah ketupat pada walasuji

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian <i>walasuji</i> yang membentuk konsep bangun datar belah ketupat disebut dengan <i>Sulappa Eppa</i> . <i>Walasuji</i> adalah simbol kedatuan Luwu yaitu sebuah pagar yang menjadi sekat agar tidak sembarangan orang untuk masuk ke dalam Langkanae.	Berdasarkan hasil studi pustaka bahwa <i>walasuji</i> merupakan salah satu simbol kedatuan Luwu. Bentuk <i>walasuji</i> berasal dari huruf lontara “Sa” yang berbetuk belah ketupat disebut dengan <i>Sulappa Eppa</i> . Makna dari empat sisi ini dari segi kepemimpinan manusia yaitu <i>Lempu</i> (keteguhan hati), <i>Getteng</i> (memiliki prinsip dan berpegang teguh pada prinsip), <i>Warani</i> (memiliki keberanian) dan <i>Adele</i> (adil). Adapun makna dari empat sisi dari segi hubungan antara manusia dan alam (penciptaan), yaitu tanah, air, api dan udara (Bayu, 2021).

Berdasarkan gambar *walasuji* pada bangunan istana Langkanae di atas membentuk konsep bangun datar belah ketupat disebut dengan *Sulappa Eppa* yaitu sebuah pagar agar tidak sembarangan orang masuk ke dalam Langkanae sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa konsep bentuk belah ketupat pada bagian *walasuji* yang disebut *Sulappa Eppa* memiliki makna dari segi kepemimpinan dan dari segi penciptaan manusia, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar belah ketupat terdapat pada bagian *walasuji* yang disebut *Sulappa Eppa* pada bangunan istana Langkanae dan memiliki makna dari segi kepemimpinan dan segi penciptaan manusia.

Tabel 5. Triangulasi metode konsep bangun datar trapesium pada alas tiang Langkanae

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian tiang Langkanae lebih tepatnya pada bagian alas tiang yang membentuk konsep bangun datar trapesium. Hal ini agar tiang bangunan istana Langkanae tidak langsung menyentuh tanah sehingga tidak mudah lapuk.	Bentuk trapesium pada alas dari tiang Langkanae tidak memiliki makna khusus, namun memiliki fungsi agar tiang tidak langsung menyentuh tanah atau rumput sehingga tiang tidak mudah lapuk dan lembab (Bayu, 2021).

Berdasarkan gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian tiang lebih tepatnya bagian alas tiang membentuk konsep bangun datar trapesium sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa bentuk trapesium pada alas tiang Langkanae memiliki fungsi agar tiang tidak langsung menyentuh tanah atau rumput sehingga tiang tidak mudah lembab dan lapuk, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar trapesium terdapat pada bagian alas tiang bangunan istana Langkanae dan berfungsi agar tiang tidak menyentuh langsung tanah atau rumput sehingga tidak mudah lembab dan lapuk.



Gambar 3. Atap dan bentuk tiang Langkanae



Tabel 6. Triangulasi metode konsep bangun datar segi enam pada atap Langkanae

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian atap Langkanae yang membentuk konsep bangun datar segi enam. Atap ini adalah jenis atap sirap yang terbuat dari kayu dengan bentuk segi enam yang memperindah bangunan istana Langkanae.	Bentuk segi enam yang ditemukan pada atap Langkanae adalah jenis atap sirap yang berbahan dari kayu. Atap ini tidak memiliki makna khusus, hanya dari segi kenyamanan saja yaitu penggunaan material kayu yang tidak mudah menyerap panas dibandingkan bahan atap yang lain sehingga penghuni rumah tidak merasa gerah ketika berada dalam istana Langkanae (Bayu, 2021).

Berdasarkan gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian atap Langkanae membentuk konsep bangun datar segi enam sehingga memperindah bangunan istana Langkanae sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa bentuk segi enam ditemukan pada atap Langkanae dari jenis atap sirap yang berbahan kayu agar tidak mudah menyerap panas sehingga penghuni rumah tidak merasakan gerah, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar segi enam terdapat pada bagian atap bangunan istana Langkanae yang merupakan jenis atap sirap. Bentuk atap sirap ini memperindah bangunan istana Langkanae dan tidak mudah menyerap panas sehingga penghuni rumah tidak merasakan gerah.

Tabel 7. Triangulasi metode konsep bangun datar persegi delapan pada tiang Langkanae

Deskripsi Dokumentasi	Studi Pustaka
Pada gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian tiang Langkanae yang membentuk konsep bangun datar segi delapan. Mungkin bentuknya terlihat seperti balok namun jika diperhatikan lagi maka bisa dilihat bahwa setiap sudut tiang tidak dibuat lancip karena dibuat dari segi keamanan dan angka 8 merupakan angka yang tidak memiliki ujung.	Bentuk tiang istana Langkanae tidak berbentuk balok melainkan ujungnya yang tidak dibuat lancip sehingga berbentuk segi delapan. Tiang bangunan istana Langkanae dibuat dengan bentuk segi delapan dari segi keamanan. Angka delapan merupakan angka yang disakralkan oleh masyarakat Luwu yang memiliki makna tidak ada awal dan akhirnya seperti jumlah tiang terdahulu yaitu 88 tiang (Bayu, 2021).

Berdasarkan gambar bangunan istana Langkanae diatas yaitu pada bagian tiang Langkanae membentuk konsep bangun datar segi delapan karena setiap ujungnya tidak dibuat lancip dan angka 8 merupakan angka yang tidak memiliki ujung sedangkan dari hasil studi pustaka dijelaskan bahwa bentuk tiang istana Langkanae tidak berbentuk balok melainkan ujungnya yang tidak dibuat lancip dilihat dari segi keamanan sehingga berbentuk segi delapan, karena angka 8 juga disakralkan yang bermakna tidak awal dan akhirnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep bangun datar segi delapan terdapat pada bagian tiang bangunan istana Langkanae dimana setiap ujungnya tidak dibuat lancip dan angka 8 memiliki makna tidak ada awal dan akhirnya atau angka yang tidak berujung

3.1.2 Konsep Operasi Hitung Bilangan

Berdasarkan hasil penelitian, berikut hasil wawancara terkait konsep operasi hitung bilangan yang terdapat pada bangunan istana Langkanae

Tabel 8. Triangulasi metode tentang abad pertama kali Langkanae ada



Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Bangunan istana Langkanae berdiri sejak adanya Tomanurung (orang yang diturunkan dari langit) yaitu Batara Guru sebagai Datu Luwu pertama di wilayah Ussu sejak abad ke 10 ketika berpindah ke Pattimang dan kemudian berpindah ke Ware' (Luwu) yang sekarang dikenal dengan kota Palopo pada abad ke 17.	Kerajaan Luwu diperkirakan berdiri sekitar abad 10 sekaligus sebagai raja pertama adalah Batara Guru (Tomanurung) (S. Wahyuni, 2021). Dalam Epos I Lagaligo yang merupakan sumber tertua sejarah Luwu yang berhasil dikumpulkan oleh sarjana Belanda B.F. Matthes pada tahun 1880. Disebutkan bahwa kerajaan Luwu pertama didirikan di sekitar Ussu oleh Batara Guru (Seto, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa istana Langkanae berdiri sejak adanya Tomanurung yaitu raja atau Datu Luwu pertama yang dikenal dengan Batara Guru dan diketahui pada abad ke 10 Langkanae berpindah dari Ussu' ke Pattimang, dan berpindah ke Ware' (Palopo) pada abad ke 17 sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa kerajaan Luwu diperkirakan berdiri sejak abad 10 di sekitar Ussu yang didirikan oleh Batara Guru, sehingga dapat disimpulkan bahwa berdirinya istana Langkanae diperkirakan ada sejak abad ke 10 yang didirikan oleh Batara Guru sebagai Datu Luwu Pertama dan berpindah ke Ware (Luwu) yaitu kota Palopo pertama kali pada abad ke 17.

Tabel 9. Triangulasi metode tentang tahun Langkanae dihancurkan oleh Belanda

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Pada masa Datu Luwu Andi Kambo bangunan istana Langkanae dihancurkan oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1910 dan kembali membangun bangunan dengan arsitektur Eropa pada tahun 1920 yang sekarang menjadi museum Batara Guru.	Pada masa Datu Luwu, Andi Kambo, dibangunlah istana kediaman Datu Luwu. Akan tetapi, bangunan tersebut dihancurkan oleh pemerintah Belanda dan digantikan dengan arsitektur gaya Eropa pada tahun 1920 dan kini menjadi Museum Batara Guru (Destrina, 2017). Masa periode Andi Kambo menjadi Datu Luwu yang ke 33 adalah pada tahun 1901-1935.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa istana Langkanae dihancurkan oleh Belanda tahun 1910 dan menggantinya dengan bangunan arsitektur Eropa pada tahun 1920 dimana saat itu Datu Luwu yang berkuasa adalah Datu Andi Kambo sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa pemerintah Belanda menghancurkan Langkanae dan digantikan dengan arsitektur Eropa pada tahun 1920 dan Datu Andi Kambo menjadi Datu Luwu pada tahun 1901-1935, sehingga dapat disimpulkan bahwa istana Langkanae dihancurkan kemudian dibangun kembali oleh Belanda pada tahun 1910-1920 dan kemudian menggantinya dengan bangunan baru yang bergaya arsitektur Eropa.

Tabel 10. Triangulasi metode tentang tahun berdirinya istana Langkanae setelah dihancurkan oleh Belanda

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Replika bangunan istana Langkanae kembali dibangun oleh pemerintah Luwu sekitar tahun 1980-1990 pada periode Datu Bau Alamsyah yaitu putra dari Datu Andi Djemma.	Pemerintah Luwu merekonstruksi replika rumah adat Langkanae di Kota Palopo pada tahun 1970 menggunakan kayu bayam (<i>Intsia bijuga</i>) dan kayu angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>) ((Nurlinda, 2019). Sedangkan masa periode Datu Bau Alamsyah yakni pada tahun 1965-1987.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa istana Langkanae dibangun kembali pada masa Datu Bau Alamsyah sekitar tahun 1980-1990 sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa replika Langkanae dibangun oleh pemerintah Luwu pada tahun 1970, sehingga dapat disimpulkan bahwa replika istana Langkanae kembali dibangun di kota Palopo oleh pemerintah dan masyarakat Luwu pada masa periode Datu Bau Alamsyah yakni pada tahun 1965-1987.



Tabel 11. Triangulasi metode tentang jumlah ruangan

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Bangunan istana Langkanae terdiri dari 5 ruang atau disebut dengan <i>tanak</i> . 5 ruang itu terdiri atas <i>lego-lego</i> (teras), ruang tamu sebagai tempat rapat dan menerima tamu, ruang keluarga terdiri dari kamar Datu dan permaisuri dan kamar para putri, dan ruang makan serta dapur. Karena 2 <i>tanak</i> yaitu bagian ruang makan dan dapur dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa sehingga terdiri dari 3 <i>tanak</i> .	Rumah adat luwu “Langkanae” memiliki 3 ruangan. Ketika kita masuk maka ruangan pertama yang kita jumpai adalah ruangan yang sangat besar dan diperkirakan dapat menampung ribuan orang di dalamnya, ruangan ini digunakan untuk membicarakan masalah kerjaan dan rakyat. Ketika kita masuk ke ruangan kedua kita bisa melihat 2 kamar tidur yang memiliki ukuran sangat besar, kamar yang pertama adalah kamar raja dan istrinya kemudian kamar ke kedua adalah kamar anak raja. Ruangan ketiga terdapat 1 kamar yang biasanya ditempati oleh para tamu raja (Sulfika, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa bangunan istana Langkanae sebenarnya terdiri dari 5 ruang atau *tanak*, yaitu *lego-lego* (teras), ruang tamu, ruang keluarga yang terdiri dari kamar Datu dan permaisuri dan kamar para putri, serta ruang makan dan dapur, namun ruang makan dan dapur dipindahkan sehingga hanya ada 3 *tanak* sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa rumah adat Langkanae memiliki 3 ruangan yaitu ruang tamu, ruang keluarga terdiri dari 2 kamar tidur yaitu kamar raja dan istrinya dan kamar anak raja, dan ruang ketiga terdapat 1 kamar, sehingga dapat disimpulkan bahwa bangunan istana Langkanae sebenarnya memiliki 5 ruang atau *tanak* namun berkurang menjadi 3 *tanak* yaitu *lego-lego* (teras), ruang tamu sebagai tempat rapat membahas tentang kerajaan dan rakyat, dan terakhir ruang keluarga yang terdiri dari kamar Datu, permaisuri, dan para putri. Sedangkan 2 *tanak* yaitu pada bagian belakang yang disebut dapur dan ruang makan dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa.

Tabel 12. Triangulasi metode tentang jumlah larik-larik pada lego-lego

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Pada bagian teras yang disebut dengan <i>lego-lego</i> pada bangunan istana Langkanae digunakan sebagai tempat bersantai dan memiliki ukiran untuk memperindah bangunan yang disebut dengan larik-larik yang berjumlah 107 larik-larik.	<i>Lego-lego</i> merupakan ruang yang paling depan pada <i>ale bola</i> rumah Bangsawan, ruangan ini tidak saja sebagai tempat raja beserta keluarganya menyaksikan atau menonton acara-acara budaya yang tampil diluar/depan rumah, akan tetapi ruang <i>Lego-Lego</i> ini dahulu diistilahkan sebagai ruang untuk persiapan atau ruang tempat menyeleksi tamu-tamu kerajaan atau masyarakat yang ingin menghadap atau ingin bertemu raja (Akbar, 2020). Pemasangan terali (balok kayu atau papan) di <i>lego-lego</i> atau teras rumah dan sebagian juga pada tangga yang dibentuk sedemikian rupa menjadi terali yang indah (Kurnia & Alfiah, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa pada bagian *lego-lego* atau teras bangunan istana Langkanae sebagai tempat bersantai dan memiliki ukiran disebut dengan larik-larik yang berjumlah 107 untuk memperindah bangunan sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa *lego-lego* di istilahkan sebagai ruang menyeleksi tamu-tamu kerajaan yang ingin bertemu dengan raja dan pemasangan terali dari kayu pada bagian *lego-lego* dibentuk menjadi terali yang indah, sehingga dapat disimpulkan bahwa bagian teras yang disebut dengan *lego-lego* pada bangunan istana Langkanae memiliki ukiran yang disebut larik-larik atau terali yang diukir dari kayu berjumlah 107 untuk memperindah bangunan istana Langkanae. *Lego-lego* sebagai tempat bersantai raja dan keluarganya dan sebagai ruang menyeleksi tamu-tamu kerajaan.



Tabel 13. Triangulasi metode tentang jumlah anak tangga

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Tangga pada bangunan istana Langkanae yang disebut dengan <i>sapana</i> yang memiliki 25 anak tangga. Anak tangga ini harus berjumlah ganjil karena memiliki makna bahwa angka ganjil adalah angka keberuntungan.	Tangga biasa disebut <i>sapana</i> yang merupakan simbol rumah adat, tangga tidak boleh genap harus ganjil yang bermakna hidup karena yang akan tinggal di rumah tersebut adalah makhluk hidup. Manusia sekarang adalah ganjil, karena yang genap itu merupakan hal yang sempurna, manusia sempurna hanya jika dia mati/meninggal. Oleh sebab itu manusia dalam kehidupan dibuat dalam keadaan ganjil, karena kematian itu adalah genap yang artinya sempurna sehingga jumlah anak tangga pada rumah adat Langkanae atau <i>sapana</i> adalah 25 (Angraeni et al., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa tangga pada bangunan istana Langkanae disebut dengan *sapana* dengan jumlah anak tangga harus ganjil yaitu 25 karena bermakna bahwa angka ganjil adalah angka keberuntungan sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa tangga disebut dengan *sapana* merupakan simbol rumah adat yang tidak boleh genap melainkan harus ganjil karena ganjil bermakna hidup, sedangkan genap merupakan hal yang sempurna yaitu kematian sehingga anak tangga pada rumah adat Langkanae berjumlah 25, sehingga dapat disimpulkan bahwa tangga pada bangunan istana Langkanae disebut dengan *sapana* memiliki anak tangga yang berjumlah ganjil yaitu 25 anak tangga karena angka ganjil memiliki makna hidup sekaligus sebagai angka keberuntungan.

Tabel 14. Triangulasi metode tentang jumlah tiang

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Ukuran tiang dari bangunan istana Langkanae sekitar 4 meter yang berbentuk segi delapan dengan jumlah yang dulunya 88 tiang sekarang berkurang menjadi 73 tiang dikarenakan bagian Langkanae ada yang dipindahkan ke daerah Balla Lampoa, Gowa. Angka 8 itu tidak berujung sehingga bermakna tidak ada awalan dan tidak ada akhirnya.	Langkanae berasal dari bahasa bugis kuno yang berarti rumah yang bertiang banyak sehingga dulunya rumah adat Langkanae berjumlah 88 tiang dengan makna angka 8 yakni tidak ada awal dan tidak ada akhirnya. Sekarang tiang rumah adat Langkanae berjumlah 73 tiang, karena bagian dapur rumah dibawah ke daerah Balla Lampoa, Gowa (Bayu, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan tiang istana Langkanae dulunya berjumlah 88 tiang dengan tinggi sekitar 4 meter, karena ada bagian yang dipindahkan ke daerah Balla Lampoa, Gowa, maka tiang istana sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka juga dijelaskan bahwa dulunya memang berjumlah 88 tiang dan sekarang menjadi 73 tiang karena bagian dapurnya dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa, sehingga dapat disimpulkan bahwa tinggi tiang istana Langkanae dulunya berjumlah 88 tiang dengan tinggi sekitar 4 meter, karena pada bagian dapurnya dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa, maka sekarang tiang istana Langkanae berjumlah 73 tiang.

Tabel 15. Triangulasi metode tentang jumlah atap

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Pada bangunan istana Langkanae memiliki 3 atap yaitu <i>Tabu-tabuang imunri</i> (gerbang rumah) atau <i>walasuji</i> , <i>lego-lego</i> (teras), dan <i>ale lino</i> (badan rumah) dengan bentuk seperti piramid yang bermakna hubungan antara manusia dengan Tuhannya. Atap bangunan istana Langkanae terdiri dari 5 susun <i>timpa laja</i> dimana sebelumnya adalah 3 susun <i>timpa laja</i> yang diambil dari <i>makrokosmos</i> luwu yang bermakna bahwa alam terdiri dari 3 tingkat, bagian atas disebut <i>botting langi</i> , bagian tengah disebut <i>ali lino</i> atau <i>ale kawa</i> dan bagian bawah	Atap istana yang bersusun tiga menganut prinsip <i>cosmos epic</i> , seperti pada bangunan istana Langkanae yang terbagi atas tiga bagian, yaitu atap rumah " <i>Rakkeang</i> atau <i>botting langi</i> ", badan rumah " <i>ale lino</i> atau <i>ale kawa</i> ", dan kolong rumah " <i>buri' liu</i> ". Atap yang bersusun tiga dinamakan <i>timpa' laja</i> yang menandakan bahwa itu merupakan rumah adat Luwu (Bayu, 2021).



disebut *huri' liu*, namun setelah mendapat pengaruh dari agama Islam maka berkembang menjadi 5 susun *timpa laja* dengan makna 5 rukun Islam.

Selain dipengaruhi oleh budaya tradisional, pembangunan rumah adat suku Bugis juga dipengaruhi oleh agama Islam (Shabrina, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa bangunan istana Langkanae memiliki 3 atap yang dulunya tersusun dari 3 *timpa laja* yang diambil dari *makrokosmos* yang bermakna bahwa alam terdiri dari 3 tingkat, setelah dipengaruhi agama Islam atap bangunan istana Langkanae berkembang menjadi 5 susun *timpa laja* yang bermakna 5 rukun Islam sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka juga dijelaskan bahwa atap Langkanae yang bersusun 3 menganut prinsip *cosmos epic* dimana Langkanae terdiri atas tiga bagian, dan selain dipengaruhi oleh budaya, dipengaruhi juga oleh agama Islam, sehingga dapat disimpulkan bahwa atap bangunan istana Langkanae terdiri dari 3 atap yang dulunya memiliki 3 susun *timpa laja* yang diambil dari makrokosmos bermakna bahwa alam terdiri dari 3 bagian/bagian, kemudian berkembang menjadi 5 susun *timpa laja* setelah mendapat pengaruh dari agama Islam yang berarti 5 rukun Islam.

Tabel 16. Triangulasi metode tentang jumlah *ponrang-ponrang*

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Pada bagian sisi atap bangunan istana Langkanae terdapat lampu yang digantung dengan bentuk ukiran yang unik seperti nanas disebut dengan <i>ponrang-ponrang</i> . <i>Ponrang-ponrang</i> ini sebagai penangkal angin ketika terjadi badai yang digantung pada setiap sisi atap yang berjumlah 16.	<i>Ponrang-ponrang</i> pada Langkanae sebagai hiasan saja, <i>ponrang-ponrang</i> ini diletakkan di pinggiran-pinggiran/ujung pada atap rumah. Hiasan ini diukir seperti <i>ponrang</i> atau nanas (Angraeni et al., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa lampu yang digantung pada sisi atap istana Langkanae ini berjumlah 16 disebut dengan *ponrang-ponrang* karena memiliki bentuk seperti nanas yang bermakna sebagai penangkal angin ketika terjadi badai sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa *ponrang-ponrang* pada bangunan Langkanae diletakkan di pinggiran atap sebagai hiasan saja dan bentuknya seperti *ponrang* atau nanas, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat lampu hiasan di sisi atap bangunan istana Langkanae yang disebut *ponrang-ponrang* karena bentuknya seperti nanas sebagai hiasan dan penangkal angin ketika badai serta berjumlah 16 *ponrang-ponrang*.

Tabel 17. Triangulasi metode tentang jumlah jendela dan larik-lariknya

Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Jendela yang terdapat pada bangunan istana Langkanae berbentuk persegi panjang dan berjumlah 24. Setiap jendela memiliki 6 larik-larik yaitu ukiran dari kayu untuk memperindah bangunan istana Langkanae.	Jendela pada Langkanae dengan ukuran yang besar berfungsi agar sirkulasi udara dalam rumah dapat bergantian sehingga merasa sejuk saat memasuki rumah adat ini. Jendela pada Langkanae juga terhitung banyak sekitar kurang lebih 20 jendela (Bayu, 2021). Untuk memperindah biasanya ditambahkan hiasan berupa ukiran sebagai hiasan atau terali dari kayu (Rambe, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa bagian jendela pada bangunan istana Langkanae berbentuk persegi panjang yang berjumlah 24 jendela dengan setiap jendela memiliki ukiran kayu yang disebut dengan larik-larik yang berjumlah 6 sedangkan berdasarkan hasil studi Pustaka dijelaskan bahwa jendela pada Langkanae berjumlah kurang lebih 20 jendela dan biasanya ditambahkan hiasan berupa ukiran untuk memperindah bangunan, sehingga dapat disimpulkan bahwa bangunan istana Langkanae memiliki 24 jendela dengan ukiran kayu yang disebut larik-larik dimana setiap jendela terdapat 6 larik-larik untuk memperindah bangunan istana Langkanae.

Tabel 18. Triangulasi metode tentang jumlah *timpa laja* pada gerbang



Hasil Wawancara	Hasil Studi Pustaka
Pada <i>tabu-tabuang yolo</i> atau gerbang istana yang paling depan memiliki 3 susun <i>timpa laja</i> sesuai dengan kebudayaan I La Galigo dimana alam semesta terdiri atas 3 strata yaitu bagian atas disebut <i>botting langi</i> , bagian tengah disebut <i>ali lino</i> atau <i>ale kawa</i> dan bagian bawah disebut <i>buri' liu</i> . 3 susun ini juga berarti bahwa semua masyarakat boleh berkunjung.	Sebelum masuk ke Langkanae akan dilewati gerbang yang bernama <i>tabu-tabuang</i> . <i>Tabu-tabuang</i> adalah pintu gerbang yang bersusun tiga tipe <i>timpa laja</i> yang bermakna jika bersusun tiga semua masyarakat yang berada di bumi ini boleh berkunjung di tempat itu (Angraeni et al., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dijelaskan bahwa gerbang istana Langkanae yang disebut *tabu-tabuang yolo* memiliki atap dengan *timpa laja* bersusun 3 yang bermakna alam terdiri atas 3 strata. *Timpa laja* bersusun 3 juga berarti semua masyarakat boleh berkunjung sedangkan berdasarkan hasil studi pustaka dijelaskan bahwa *tabu-tabuang* adalah pintu gerbang yang bersusun tiga *timpa laja* yang bermakna semua masyarakat di bumi boleh berkunjung di tempat itu, sehingga dapat disimpulkan bahwa gerbang pada istana Langkanae yang disebut dengan *tabu-tabuang yolo* memiliki atap yang bersusun 3 *timpa laja* yang berarti semua masyarakat boleh berkunjung di tempat tersebut.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada bangunan istana Langkanae terdapat beberapa konsep bangun datar, yaitu konsep bangun datar segitiga yang terdapat pada atap bangunan dan atap *tabu-tabuang* (gerbang) Langkanae yang bertujuan agar air hujan tidak masuk dan atap tidak mudah serta memiliki filosofi hubungan antara manusia dengan Tuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa atap bangunan Langkanae dan *tabu-tabuang* berbentuk prisma segitiga. Konsep bentuk pada atap tersebut agar air hujan tidak bisa masuk ke dalam rumah dan angin tidak mudah merobohkan atap. Bentuk segitiga pada atap memiliki 3 sudut, dimana sudut atas artinya hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sudut lainnya artinya hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam.

Konsep bangun datar persegi terdapat pada bentuk pegangan tangga bangunan istana Langkanae yang bertujuan untuk memperindah bangunan tanpa ada makna khusus. Hal ini sesuai dengan (Bayu, 2021) mengatakan bahwa pegangan pada tangga pada bangunan istana Langkanae berbentuk persegi atau menyerupai dua buah limas persegi yang saling bertemu. Bentuk pegangan tangga ini tidak memiliki makna yang khusus, hanya dari segi keindahan bentuknya dan mengikuti trend pada zamannya.

Konsep bangun datar persegi panjang terdapat pada bentuk jendela dan pintu bangunan istana Langkanae. Hal ini sesuai dengan (Bayu, 2021) mengatakan bahwa secara umum, jendela dan pintu rumah adat Langkanae berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang besar. Pada bagian jendela dibuat lebar seperti pintu agar udara dapat masuk dan memiliki filosofi keseimbangan.

Konsep bangun datar belah ketupat terdapat pada bagian *walasuji* yang disebut *Sulappa Eppa* pada bangunan istana Langkanae dan memiliki makna dari segi kepemimpinan dan segi penciptaan manusia. Hal ini sesuai dengan (Angraeni et al., 2018) bahwa *wala suji* merupakan simbol Luwu, diartikan sebagai pagar yang suci berbentuk belah ketupat yang dihubungkan dengan huruf sa pada aksara Lontara.

Konsep bangun datar trapesium terdapat pada bagian alas tiang bangunan istana Langkanae dan berfungsi agar tiang tidak langsung menyentuh tanah atau rumput sehingga tiang tidak mudah lembab dan lapuk. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa dibagian bawah tiang terdapat beton yang sisinya terbentuk trapesium sama kaki.

Konsep bangun datar segi enam terdapat pada bagian atap bangunan istana Langkanae yang merupakan jenis atap sirap. Bentuk atap sirap ini memperindah bangunan istana Langkanae dan tidak mudah menyerap panas sehingga penghuni rumah tidak merasakan gerah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa atap yang digunakan pada istana Langkanae adalah jenis atap sirap yang berbahan kayu dan berbentuk segi enam (heksagon).

Konsep bangun datar segi delapan terdapat pada bagian tiang bangunan istana Langkanae dimana setiap ujungnya tidak dibuat lancip dan angka 8 memiliki makna tidak ada awal dan akhirnya atau angka yang tidak berujung. Hal ini sesuai dengan pendapat (Angraeni et al., 2018) bahwa pada pendirian



rumah panggung atau rumah Bugis tidak lepas dari tiang utama rumah yang disebut *posi bola/pim posi* dan angka delapan yang sangat disakralkan oleh masyarakat Luwu sehingga bentuk tiangnya persegi delapan.

Sedangkan pada konsep operasi hitung bilangan yang terdapat pada bangunan istana Langkanae ada 11 yaitu abad munculnya Langkanae pertama kali yang diperkirakan ada sejak abad ke 10 yang didirikan oleh Batara Guru sebagai Datu Luwu Pertama dan berpindah ke Palopo pertama kali pada abad ke 17. Kesimpulan ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh (S. Wahyuni, 2021) bahwa kerajaan Luwu diperkirakan berdiri sekitar abad X dengan raja pertama adalah Batara Guru (Tomanurung). Batara Guru (Tomanurung) dipercaya turun dari langit yang diutus oleh ayahnya Dewa Patoto'e untuk turun mengisi kekosongan di dunia tengah. Selain itu (Lestari, 2014) mengatakan bahwa berlangsung pada awal abad ke 17 pada masa pemerintahan Patipasaung dimana pusat kerajaan dipindahkan ke Ware yang sekarang lebih dikenal dengan nama kota Palopo.

Tahun Istana Langkanae dihancurkan kemudian dibangun kembali oleh Belanda pada tahun 1910-1920 dan kemudian menggantinya dengan bangunan baru yang bergaya arsitektur Eropa. Kesimpulan ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh bangunan istana Langkanae dibangun oleh Pemerintah Kolonial Belanda sekitar tahun 1920-an di atas tanah bekas "Saoraja" dimana istana sebelumnya terbuat dari kayu, dan konon bertiang 88 tiang yang kemudian diratakan dengan tanah oleh Pemerintah Belanda.

Tahun replika istana Langkanae kembali dibangun di kota Palopo oleh pemerintah dan masyarakat Luwu pada masa periode Datu Bau Alamsyah sekitar tahun 1965-1987. Hal ini sesuai dengan (Nurlinda, 2019) mengatakan bahwa pada tahun 1970, pemerintah Luwu merekonstruksi replika rumah adat Langkanae di Kota Palopo.

Jumlah ruangan dalam bangunan istana Langkanae dulunya memiliki 5 ruang atau *tanak* namun berkurang menjadi 3 *tanak* yaitu *lego-lego* (teras), ruang tamu sebagai tempat rapat membahas tentang kerjaan dan rakyat, dan terakhir ruang keluarga yang terdiri dari kamar Datu, permaisuri, dan para putri, sedangkan 2 *tanak* yaitu pada bagian belakang yang disebut dapur dan ruang makan dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa. Hal ini sesuai dengan pendapat (Kasdar, 2018) di dalam bukunya bahwa kita dapat mempelajari desain dari rumah adat Luwu secara langsung dengan masuk ke dalam rumah adat tersebut. Ketika kita masuk ke dalam, ruangan pertama yang dijumpai adalah ruangan yang sangat besar, yang berfungsi sebagai Tudang Sipulung, yaitu ruangan yang digunakan untuk membicarakan urusan kerajaan dan rakyat. Setelah itu, ruang selanjutnya adalah ruang tengah. Pada ruang tengah ini terdapat sebuah ruangan yang terdiri dari dua kamar yang luas, yang diyakini sebagai kamar peristirahatan Datu dan Permaisuri. Kemudian bagian selanjutnya adalah ruangan terakhir, yaitu ruangan kamar yang berukuran kecil.

Bagian teras yang disebut dengan *lego-lego* pada bangunan istana Langkanae memiliki ukiran yang disebut larik-larik atau terali yang diukir dari kayu berjumlah 107 untuk memperindah bangunan istana Langkanae. *Lego-lego* sebagai tempat bersantai raja dan keluarganya dan sebagai ruang menyeleksi tamu-tamu kerajaan. Hal ini sesuai dengan (Akbar, 2020) mengatakan bahwa *lego-lego* merupakan ruang depan pada *Ale Bola* rumah Bangsawan, ruangan ini bukan hanya sebagai tempat raja dan keluarganya menyaksikan atau menonton acara budaya yang tampil di luar/depan rumah, tetapi *lego-lego* ini dulunya juga sebagai ruang untuk persiapan atau ruang tempat memilih tamu-tamu kerajaan atau masyarakat yang ingin menghadap atau ingin bertemu raja. Sedangkan terali (balok kayu atau papan) yang dipasang di *lego-lego* atau teras rumah dan sebagian juga pada tangga dibuat dan dibentuk sedemikian rupa sehingga menjadi terali yang indah (Kurnia & Alfiah, 2013).

Tangga pada bangunan istana Langkanae disebut dengan *sapana* memiliki anak tangga yang berjumlah ganjil yaitu 25 anak tangga karena angka ganjil memiliki makna hidup sekaligus sebagai angka keberuntungan. Hal ini sesuai dengan (Angraeni et al., 2018) yang mengatakan bahwa tangga pada Langkanae disebut dengan *sapana* dengan anak tangga yang berjumlah 25. Tangga atau *sapana* merupakan simbol rumah adat dan anak tangga tidak boleh berjumlah genap tetapi harus ganjil karena ganjil bermakna hidup dan yang akan tinggal di rumah adalah makhluk hidup.

Tiang istana Langkanae dulunya berjumlah 88 tiang dengan tinggi sekitar 4 meter, karena pada bagian dapurnya dipindahkan ke Balla Lampoa, Gowa, maka sekarang tiang istana Langkanae berjumlah 73 tiang. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa Langkanae berasal dari bahasa



bugis kuno yang berarti rumah yang bertiang banyak sehingga dulunya rumah adat Langkanae memiliki tiang berjumlah 88 tiang dan sekarang tiang rumah adat Langkanae berjumlah 73 tiang. Hal ini karena bagian dapur rumah adat Langkanae dibawah ke daerah Balla Lampoa, Gowa. Selain itu, jumlah 88 tiang memiliki makna bahwa angka 8 tidak memiliki awal dan tidak memiliki akhir.

Atap bangunan istana Langkanae terdiri dari 3 atap yang dulunya memiliki 3 susun *timpa laja* yang diambil dari makrokosmos bermakna bahwa alam terdiri dari 3 bagian/bagian, kemudian berkembang menjadi 5 susun *timpa laja* setelah mendapat pengaruh dari agama Islam yaitu 5 rukun Islam. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa atap istana yang bersusun tiga menganut prinsip *cosmos epic*, seperti pada bangunan istana Langkanae yang terbagi atas tiga bagian, yaitu atap rumah “*Rakkeang atau botting langi*”, badan rumah “*ale lino atau ale kawa*”, dan kolong rumah “*buri liu*”. Atap yang bersusun tiga dinamakan *timpa laja* yang menandakan bahwa itu merupakan rumah adat Luwu.

Lampu hiasan di sisi atap bangunan istana Langkanae yang disebut *ponrang-ponrang* karena bentuknya seperti nanas sebagai hiasan dan penangkal angin ketika badai yang berjumlah 16 *ponrang-ponrang*. Hal ini sesuai dengan pendapat (Angraeni et al., 2018) yang mengatakan bahwa *ponrang-ponrang* pada Langkanae hanya sebagai hiasan saja, *ponrang-ponrang* ini diletakkan di pinggiran-pinggiran/ujung pada atap rumah. Hiasan pada *ponrang-ponrang* diukir seperti *ponrang* atau nanas.

Bangunan istana Langkanae memiliki 24 jendela dengan ukiran kayu yang disebut larik-larik dimana setiap jendela terdapat 6 larik-larik untuk memperindah bangunan istana Langkanae. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bayu, 2021) bahwa jendela pada Langkanae memiliki ukuran yang besar dan berfungsi sebagai sirkulasi udara, sehingga udara di dalam rumah adat ini terasa sejuk Ketika dimasuki. Jendela pada Langkanae juga terhitung banyak sekitar kurang lebih 20 jendela. Selain itu pada bagian jendela, untuk memperindah biasanya ditambahkan hiasan berupa ukiran atau terali dari kayu (Rambe, 2018).

Gerbang pada istana Langkanae yang disebut dengan *tabu-tabuang yolo* memiliki atap yang bersusun 3 *timpa laja* yang berarti semua masyarakat boleh berkunjung di tempat tersebut. Hal ini sesuai dengan (Angraeni et al., 2018) yang mengatakan bahwa sebelum memasuki Langkanae akan dilewati gerbang yang disebut *tabu-tabuang*. *Tabu-tabuang* adalah pintu gerbang yang memiliki tiga susun *timpa laja* yang bermakna jika bersusun tiga, semua orang di muka bumi ini dapat mengunjungi tempat itu.

Berdasarkan hasil uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada 2 konsep matematis yang didapatkan dari bangunan istana Langkanae, yaitu konsep bangun datar dan konsep operasi hitung bilangan. Bentuk-bentuk konsep bangun datar yang ditemukan pada bangunan istana Langkanae ada 7 yaitu segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, segi enam dan segi delapan. Ketujuh bangun datar tersebut merupakan prinsip dasar dari bangun datar selain dari bangun datar yang lain. Sedangkan konsep operasi hitung bilangan yang ditemukan pada bangunan istana Langkanae ada 11 yaitu, abad munculnya Langkanae pertama kali, tahun Langkanae dibakar dan diganti oleh Belanda, tahun dibangunnya replika Langkanae di Palopo, jumlah ruangan dalam bangunan istana Langkanae, jumlah larik-larik pada *lego-lego*, jumlah anak tangga Langkanae, jumlah dan tinggi tiang Langkanae, jumlah atap dan *timpa laja* Langkanae, jumlah *ponrang-ponrang* yang digantung, jumlah jendela dan larik-lariknya, dan jumlah *timpa laja* pada *tabu-tabuang*.

Temuan dalam penelitian ini adalah ada pada penentuan tahun dibangunnya kembali istana Langkanae di Kota Palopo setelah dihancurkan oleh Belanda. Terdapat perbedaan antara sumber hasil wawancara dengan sumber penelitian yang lain yaitu dari studi pustaka. Data dari hasil wawancara mengungkap bahwa tahun dibangunnya kembali istana Langkanae sekitar pada tahun 1980-1990, sedangkan dari sumber lain bahwa istana Langkanae dibangun kembali pada tahun 1970.

4. Simpulan

Kajian etnomatematika pada bangunan istana Langkanae setidaknya terdapat 2 konsep matematis, yaitu konsep bangun datar dan konsep operasi hitung bilangan bulat. Konsep bangun datar yang ditemukan pada bangunan istana Langkanae ada 7, yaitu segitiga pada bentuk atap Langkanae dan *tabu-tabuang* (gerbang), persegi pada bentuk ukiran pegangan tangga, persegi panjang pada bentuk



jendela dan pintu Langkanae, belah ketupat pada bagian *walasuji* yang disebut *sulappa eppa*, trapesium pada bentuk alas tiang Langkanae, segi enam pada bagian bahan atap dari kayu, dan segi delapan pada bentuk tiang Langkanae. Sedangkan konsep operasi hitung bilangan yang ditemukan pada bangunan istana Langkanae ada 11, yaitu abad munculnya Langkanae pertama kali, tahun Langkanae dibakar dan diganti oleh Belanda, tahun dibangunnya replika Langkanae di Palopo, jumlah ruangan dalam bangunan istana Langkanae, jumlah larik-larik pada lego-lego, jumlah anak tangga Langkanae, jumlah dan tinggi tiang Langkanae, jumlah atap dan *timpa laja* Langkanae, jumlah *ponrang-ponrang* yang digantung, jumlah jendela dan larik-lariknya, dan jumlah *timpa laja* pada *tabu-tabuang*. Temuan dalam penelitian ini adalah ada pada penentuan tahun dibangunnya kembali istana Langkanae di Kota Palopo setelah dihancurkan oleh Belanda. Terdapat perbedaan antara sumber hasil wawancara dengan sumber penelitian yang lain yaitu dari studi pustaka.

Daftar Pustaka

- Akbar, A. M. (2020). *Konsep Arsitektur Ruang, Bentuk Dan Makna Filosofis Perwujudan Nilai-Nilai Mappakaraja Sebagai Kearifan Lokal Rumah Tradisional Bangsawan Bugis Di Bone Sulawesi Selatan*. (Disertasi-S3, Universitas Hasanuddin, 2020). Diakses dari <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/1468/>
- Angraeni, I., Thamrin, M., Mappalahere, & Hasnawati. (2018). Bentuk Dan Makna Simbolik Rumah Adat Langkanae Luwu Di Kota Palopo. *Jurnal CD New*, 1–12.
- Bayu, D. Y. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Langkanae di Kota Palopo*. (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2021). Diakses dari <http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/3090/>
- d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics: an International Journal of Mathematics Education*, 5(1), 44–48.
- Destrina, A. A. D. (2017). *Arsitektur Rumah Adat Luwu Langkanae Sulawesi-Selatan*. Diakses pada 17 Mei 2022, dari <https://pdfcoffee.com/isi-makalah-arsitektur-tradisional-luwu-Langkanae-4-pdf-free.html>
- Hardianto, H., & Baharuddin, M. R. (2019). Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran PAIKEM Gembrot terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 2(1), 27–33.
- Kasdar. (2018). *Arsitektur Benteng dan Rumah Adat di Sulawesi*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Kurnia, A., & Alfiah. (2013). Mengidentifikasi Karakteristik Rumah Adat Tradisional Kabupaten Barru. *National Academic Journal of Architecture*, 1–7.
- Lestari, E. (2014). *Islamisasi di Kerajaan Luwu Abad XVII*. (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2014). Diakses dari <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/5845/>
- Nengsi, B. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika Masjid Jami' Tua Palopo Pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Palopo*. (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2021). Diakses dari <http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/3690/1/NENGS1.%20B.pdf>



- Nurlinda. (2019). *Biodeteriorasi Bangunan Rumah Adat Langkanae Di Kota Palopo Sulawesi Selatan*. (Skripsi, Universitas Hasanuddin, 2019). Diakses dari <http://digilib.unhas.ac.id/opac/detail-opac?id=51445>
- Rambe, Y. S. (2018). Perkembangan Bentuk dan Fungsi Rumah Tradisional Bugis. *Journal of Architecture and Urbanism Research*, 2(1), 8–20.
- Ramdiani, S. (2015). *Pelestarian Nilai-Nilai Kearifan Lokal Upacara Adat “Ngalaksa” Dalam Upaya Membangun Karakter Bangsa (Studi Pada Masyarakat Rancakalong Kabupaten Sumedang)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Seto. (2018). *Awal Mula Berdirinya Kerajaan Luwu*. Diakses pada 17 Mei 2022, dari <http://ilmubudaya.unhas.ac.id/ilmusejarah/id/?p=&title=Awal-Mula-Berdirinya-Kerajaan-Luwu-1>
- Shabrina. (2020). 5 Rumah Adat Sulawesi Selatan yang Kaya akan Filosofi Budaya. *Bramble Furniture*. Diakses pada 18 Juni 2020, dari <https://www.bramblefurniture.com/journal/rumah-adat-sulawesi-selatan/>
- Sulfika. (2019). *Menggali Peninggalan Kerajaan Luwu di Istana Datu Luwu*. Diakses pada 17 Mei 2022, dari https://peninggalankerajaanluwu.blogspot.com/2019/01/menggali-peninggalan-kerajaan-luwu-di_35.html
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik*, 113–118. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Wahyuni, S. (2021). *Ketokohan Sawerigading Di Tana Luwu (Studi Pustaka Prinsip Hidup Sawerigading Dalam Perubahan Sosial)*. (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2021)
- Yuristia, A. (2018). Pendidikan sebagai transformasi kebudayaan. *IJTIMAIYAH Jurnal Ilmu Sosial Dan Budaya*, 2(1), 1–13.