

RUMAH BETANG: EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA RUMAH ADAT KALIMANTAN TENGAH

Hidayah Ansori¹, Iskandar*²

¹Universitas Lambung Mangkurat,

²SMA Negeri 1 Puruk Cahu.

*Penulis Korespondensi (iskandarpurukcahu@gmail.com)

Abstrak: Pembelajaran matematika kontekstual dapat memanfaatkan budaya sebagai sumber pembelajaran yang relevan dan menarik. Istilah yang memadukan budaya dan matematika dikenal dengan istilah etnomatematika. Melalui eksplorasi etnomatematika pada Rumah Betang, siswa dapat lebih mudah memahami pelajaran matematika, mengenali hubungan antara matematika dan budaya, dan mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam konteks yang bermakna dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini mengkaji hubungan antara matematika dan budaya melalui eksplorasi Rumah Betang sebagai objek studi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep etnomatematika yang terkait dengan desain dan struktur Rumah Betang seperti pengukuran dan perhitungan, geometri, proporsi, struktur, pola dan ruang serta mengidentifikasi penggunaan matematika dalam aspek budaya suku Dayak. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dan studi pustaka yang berkaitan dengan Rumah Betang. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan pendekatan induktif untuk mengidentifikasi konsep matematika yang terlibat dalam desain dan konstruksi Rumah Betang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rumah Betang memiliki keterkaitan yang kuat dengan konsep matematika, seperti pengukuran dan perhitungan, geometri, proporsi, struktur, pola dan ruang.

Kata kunci: Etnomatematika, Rumah Betang, Kalimantan Tengah

Abstract: Contextual mathematics learning can utilize culture as a relevant and engaging source of education. The term that combines culture and mathematics is known as ethnomathematics. Through the exploration of ethnomathematics in the context of Rumah Betang, students can gain a deeper understanding of mathematics, recognize the relationship between mathematics and culture, and apply mathematical knowledge in meaningful everyday contexts. This research examines the relationship between mathematics and culture through the exploration of Rumah Betang as the subject of study. The purpose of this research is to investigate ethnomathematical concepts related to the design and structure of Rumah Betang, such as measurement and calculation, geometry, proportions, structure, patterns, and space, as well as to identify the use of mathematics in the cultural aspects of the Dayak tribe. The research method employed is field research with a qualitative approach. Data is collected through direct observation and relevant literature studies related to Rumah Betang. The gathered data is analyzed using an inductive approach to identify

mathematical concepts involved in the design and construction of Rumah Betang. The research findings indicate that Rumah Betang has a strong connection with mathematical concepts, including measurement and calculation, geometry, proportions, structure, patterns, and space.

Keywords: *Ethnomathematics, Rumah Betang, Central Kalimantan*

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil PISA (*Program For International Student Assessment*) tahun 2018, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia berada pada posisi 73 dari 79 negara. Skor Indonesia sangat rendah di bawah rata-rata, jauh tertinggal dari negara tetangga seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam penalaran dan pemecahan masalah sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dalam penalaran dan pemecahan masalah (Yulia & Melvi, 2019). Selain itu, stigma yang ada pada masyarakat, belajar hanya sebagai tolak ukur untuk mencapai nilai saja bukan berdasarkan bagaimana siswa itu memahami dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kenyataannya, siswa tidak menyadari bahwa mereka telah menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di sekolah-sekolah di Indonesia tentunya membutuhkan metode dan strategi pembelajaran yang berbeda. Berbagai kajian matematika mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi telah melahirkan banyak model atau pendekatan pembelajaran yang masing-masing diyakini mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Sroyer dkk (2018) karakteristik matematika yang abstrak, menyebabkan banyak siswa masih berada dalam keadaan perasaan cemas jika mempelajari matematika dan kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Guru harus menggali pengetahuan yang dimiliki siswa dan memberikan kesempatan untuk menemukan dan mengimplementasikan ide matematika mereka sendiri. Pembelajaran matematika yang dibutuhkan saat ini adalah pembelajaran kontekstual dengan menggunakan metode yang berbeda.

Pembelajaran matematika kontekstual dapat memanfaatkan budaya sebagai sumber pembelajaran yang relevan dan menarik. Istilah yang memadukan budaya dengan matematika dikenal dengan istilah etnomatematika (Darmayasa dkk, 2018). Mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya tentunya memudahkan proses pembelajaran matematika itu sendiri, karena siswa dapat lebih mudah memahami topik apa saja yang dipelajari karena berkaitan dengan kehidupan budaya sehari-hari (Sirate, 2012). Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangat membutuhkan pendekatan etnomatematika untuk mengajarkan konsep matematika abstrak kepada siswa. Salah satu cara agar pembelajaran matematika lebih bermakna adalah dengan mengaitkannya dengan lingkungan atau budaya yang tertanam pada siswa sehingga menjadi sesuatu yang nyata dan bermakna dibenak siswa. Oleh karena itu, siswa tidak cepat melupakan materi matematika yang dipelajarinya, karena masalah tersebut sering muncul dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa terbiasa mengaitkan setiap materi matematika dengan budaya yang berlaku dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, menurut Fajriyah (2018), etnomatematika juga mendukung literasi matematika dengan memfasilitasi kemampuan siswa dalam mengonstruksi konsep matematika sebagai bagian dari literasi matematika berdasarkan pengetahuan siswa terhadap lingkungan sosiokulturalnya. Lebih lanjut, Putri (2017) menyatakan bahwa bidang etnomatematika mencakup ide, pemikiran, dan praktik matematika yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga bertujuan

untuk mempelajari bagaimana siswa memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan kemudian menerapkan ide, konsep, dan praktik matematika yang pada akhirnya mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka. Etnomatematika menggunakan konsep-konsep matematika secara luas terkait dengan berbagai aktivitas matematika, seperti operasi pengelompokan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan sebagainya. Etnomatematika dijadikan jembatan antara pembelajaran matematika dengan budaya yang mampu memberikan pengetahuan dan nilai yang lebih dipahami karena terkait dengan budaya yang sesuai dengan tradisi setempat dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan etnomatematika menawarkan pembelajaran berbasis budaya lokal sehingga siswa sekaligus dapat mengenal dan mendalami budaya yang dimiliki oleh negaranya.

Di Indonesia sendiri memiliki keanekaragaman budaya yang tumbuh dan berkembang di setiap daerah. Salah satunya adalah daerah Kalimantan, khususnya di Provinsi Kalimantan Tengah. Di Kalimantan Tengah memiliki beraneka ragam budaya seperti kesenian tarian, alat musik, pakaian, rumah adat dan kebudayaan lainnya. Di dalam budaya yang ada di Kalimantan Tengah ini tentunya terdapat kajian etnomatematika terkhususnya pada rumah adat yang ada di Kalimantan. Konstantina & Maria (2022) rumah tradisional atau rumah adat merupakan bentuk karya manusia yang berupa bentuk fisik suatu bangunan yang bertumbuh dan berkembang sebagai suatu unsur dari kebudayaan. Rumah adat menjadi salah satu bentuk dari peninggalan kebudayaan yang diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi.

Beberapa tahun belakangan ini mulai banyak dikaji penelitian yang menghubungkan antara matematika dan budaya khususnya mengenai rumah adat. Peneliti-peneliti sebelumnya kerap mengeksplor unsur-unsur matematika dari berbagai rumah adat di Indonesia yang pada akhirnya hasil dari penelitian tersebut digunakan oleh guru sebagai bagian dari pembelajaran matematika di sekolah. Sari, dkk (2018) mengeksplorasi etnomatematika pada rumah adat Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan dan mendapati bahwa rumah adat ini memiliki bangunan tipe spesifik limas dan juga beberapa motif hiasan rumah atau ukiran yang berbentuk geometri. Konsep Geometri juga ditemukan dalam Rumah Adat Joglo Tulungagung, dimana konsep-konsep ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, pythagoras, dan transformasi geometri (Sulistyani, dkk, 2019). Tidak jauh berbeda, Yulia dan Melvi (2019) juga mendapati aktivitas membuat rancang bangun dan aktivitas membuat pola ukiran pada dinding rumah Gadang, Sumatera Barat, yang mana hal tersebut juga masuk dalam bidang geometri. Selain aktivitas rancang bangun ataupun aktivitas membuat desain seperti membuat pola ukiran, terdapat pula temuan aktivitas mengukur dan aktivitas menentukan lokasi pada eksplorasi rumah adat Lengkon (Yuningsih, dkk, 2021).

Seperti halnya daerah-daerah yang memiliki peninggalan budaya berupa bangunan, di Kalimantan juga memiliki bangunan yang merupakan rumah adat yaitu Rumah Betang. Hamidah dan Garib (2014) Rumah Betang merupakan rumah tinggal tradisional masyarakat Dayak Ngaju, Kalimantan Tengah. Rumah Betang memiliki karakteristik yang unik, seperti struktur yang panjang dan dinding-dinding yang terbuat dari kayu ulin yang kuat. Selain berfungsi sebagai tempat tinggal, Rumah Betang juga memiliki peran sosial dan budaya yang signifikan dalam kehidupan masyarakat Dayak. Meskipun telah ada beberapa penelitian tentang etnomatematika dan rumah adat, penelitian khusus yang fokus pada Rumah Betang Kalimantan Tengah masih belum ada.

Oleh karena itu, penelitian ini menyediakan eksplorasi baru dalam bidang etnomatematika dan memperkaya pemahaman tentang matematika dalam konteks budaya

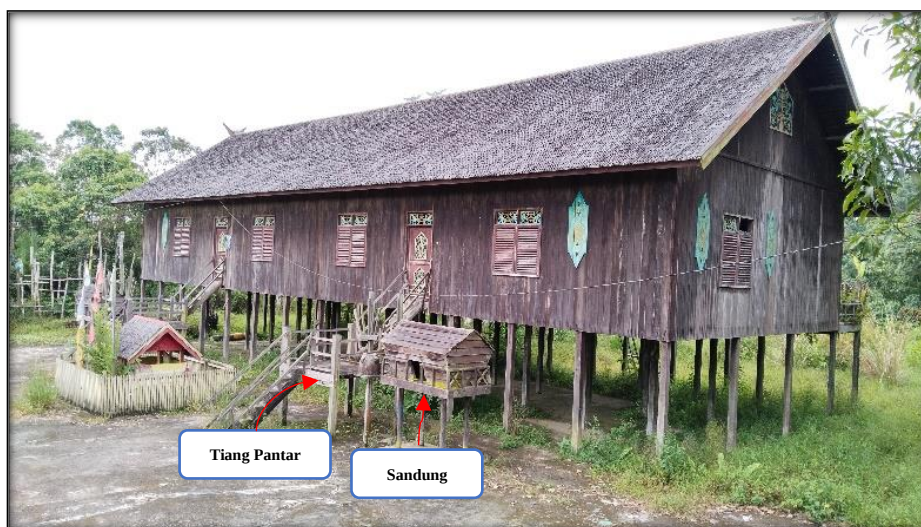
Dayak Kalimantan Tengah. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengkaji konsep etnomatematika yang terkait dengan desain dan struktur Rumah Betang seperti pengukuran dan perhitungan, geometri, proporsi, struktur, pola dan ruang serta mengidentifikasi penggunaan matematika dalam aspek budaya suku Dayak agar diperoleh informasi dasar dalam pengembangan ilmu etnomatematika terhadap pembelajaran matematika. Dengan demikian, peneliti memberikan judul penelitian ini dengan “Rumah Betang: Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Adat Kalimantan Tengah”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif. Arikunto (2013) penelitian eksploratif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan dengan pendekatan kualitatif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk memahami dan menjelaskan fenomena secara mendalam melalui pengumpulan data yang terjadi secara alami di lingkungan nyata. Metode ini lebih berfokus pada pemahaman konteks, makna, persepsi, dan interpretasi individu atau kelompok yang terlibat dalam fenomena yang diteliti. Penelitian dilaksanakan di Bangunan Cagar Budaya Rumah Betang, Desa Tahujan Ontu, Kecamatan Tanah Siang Selatan, Kabupaten Murung Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Peneliti meneliti tentang bagaimana desain dan struktur Rumah Betang serta mengidentifikasi penggunaan matematika dalam aspek budaya suku Dayak ditinjau dari aspek etnomatematika. Kemudian data dikumpulkan melalui observasi langsung yang berkaitan dengan Rumah Betang. Pada dasarnya data yang akan dianalisis dalam penelitian ini berdasarkan hasil observasi berupa gambar yang mengaitkan bagaimana budaya yang terdapat di Rumah Betang mengandung unsur matematika. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan pendekatan induktif untuk mengidentifikasi konsep matematika yang terlibat dalam desain dan konstruksi Rumah Betang. Sugiyono (2011) Pendekatan induktif dalam analisis data memungkinkan peneliti untuk menemukan dan memahami aspek baru yang muncul dari data, memberikan sudut pandang yang mendalam dan komprehensif terhadap fenomena yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Rumah Betang



Gambar 1. Rumah Betang

Rumah Betang merupakan rumah adat khas Kalimantan yang dihuni oleh masyarakat Dayak terutama di daerah hulu sungai yang biasanya menjadi pusat permukiman suku Dayak. Rumah Betang ini dibangun dengan kayu ulin, kayu yang kuat dan tahan lama. Dari bagian tiang, lantai, dinding dan kerangka atap berbahan dasar kayu ulin, kayu jenis ini diperoleh dari pedalaman hutan Kalimantan. Rumah Betang umumnya berbentuk persegi panjang dengan atap yang tinggi. Pada Rumah Betang terdapat dua tangga untuk memasuki rumah ini, tangga tersebut terbuat dari kayu besar yang dipahat dan dibentuk untuk dijadikan pijakan kaki, dibuat seperti ini agar mudah diangkat sehingga musuh yang menyerang tidak bisa masuk rumah dan untuk menghindari binatang buas. Di bagian dalam Rumah Betang ini sudah ada kamar-kamar dengan pintunya yang berhiaskan ukiran khas Dayak. Sementara di bagian depan rumah tampak sebuah bangunan kecil yang berbentuk kotak seperti rumah, namanya Sandung. Tempat ini digunakan sebagai tempat untuk meletakkan tulang belulang para leluhur yang telah meninggal dunia. Di samping rumah, terdapat tiang Pantar yang juga dari kayu ulin, di bagian atasnya kita bisa melihat berbagai bentuk macam ukiran, tiang-tiang ini biasanya dibangun ketika ada keluarga yang meninggal dan dipercaya sebagai jalan bagi roh untuk pulang menuju Nirwana. Beberapa ciri khas Rumah Betang adalah sebagai berikut:

1. Struktur: Rumah Betang memiliki bentuk panjang dengan ukuran yang dapat mencapai puluhan meter. Ukuran Rumah betang yang menjadi objek penelitian ini memiliki ukuran panjang sebesar 28 meter. Rumah Betang terdiri dari beberapa ruangan yang terhubung melalui sebuah lorong tengah yang disebut "selapai". Ruangan-ruangan ini digunakan sebagai tempat tinggal oleh beberapa keluarga yang tergabung dalam satu suku atau kelompok.
2. Atap: Atap Rumah Betang biasanya dibuat dari ijuk atau rumbia, yaitu daun rumbia yang dikeringkan. Atap yang tinggi ini memberikan sirkulasi udara yang baik di dalam rumah dan membantu menjaga suhu di dalamnya.
3. Lantai: Lantai Rumah Betang umumnya terbuat dari kayu ulin yang dihaluskan. Biasanya, lantai Rumah Betang ditinggikan beberapa meter dari tanah untuk melindungi dari banjir dan hewan liar.
4. Tiang-tiang: Rumah Betang didukung oleh rangkaian tiang-tiang kayu yang kuat dan besar yang disebut "tiang panjang". Tiang-tiang ini menjadi penyangga utama rumah dan melambangkan kekuatan dan keberanian suku Dayak.
5. Makna Budaya: Rumah Betang memiliki makna budaya yang dalam bagi suku Dayak. Selain sebagai tempat tinggal, Rumah Betang juga digunakan untuk mengadakan upacara adat, ritual keagamaan, pertemuan suku, dan kegiatan sosial lainnya. Rumah Betang menjadi pusat kehidupan masyarakat Dayak dan juga sebagai simbol identitas budaya.

Etnomatematika Rumah Betang

Rumah Betang memiliki ciri khas bentuknya yang panjang serta memiliki atap yang tinggi. Eksplorasi etnomatematika pada Rumah Betang dapat melibatkan berbagai konsep dan elemen matematika, seperti pengukuran dan perhitungan, geometri, proporsi, struktur, pola dan ruang.

Pengukuran dan Perhitungan

Matematika digunakan dalam pengukuran dan perhitungan dalam proses konstruksi Rumah Betang. Yaitu, ketepatan pengukuran panjang, lebar, dan tinggi rumah, perhitungan kebutuhan material konstruksi, serta pemetaan dan tata letak ruangan di dalam Rumah Betang. Pengukuran dan perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan prinsip-prinsip matematika dan metode yang tepat. Melalui pengukuran yang teliti dan perhitungan yang akurat, Rumah Betang dapat dibangun dengan kekuatan struktural yang memadai,

penggunaan ruang yang efisien, dan estetika yang sesuai dengan tradisi suku Dayak. Beberapa aspek pengukuran dan perhitungan yang terkait dengan Rumah Betang:

a. Ukuran dan Dimensi



Gambar 2. Ukuran dan Dimensi Rumah Betang

Pengukuran yang akurat dari panjang, lebar, dan tinggi Rumah Betang sangat penting dalam merencanakan dan membangun rumah. Pengukuran ini akan mempengaruhi perhitungan material yang diperlukan, seperti kayu untuk dinding rumah. Rumah Betang merupakan bangun ruang berdimensi 3 yang terdiri dari dua bangun, bangun balok pada bagian badan rumah dan bangun prisma untuk bagian atapnya. Rumah Betang ini memiliki ukuran $28 \times 6 \times 4$ (dalam satuan meter). Dan Rumah Betang ini memiliki luas 112 m^2 .

b. Posisi dan Jarak Tiang



Gambar 3. Posisi dan Jarak Tiang Rumah Betang

Pengukuran dan perhitungan juga diperlukan untuk menentukan posisi dan jarak antara tiang-tiang penyangga dalam Rumah Betang. Jarak antar tiang sama yaitu sebesar 2 meter. Pada tampak bagian depan rumah terdapat 14 buah tiang, sedangkan tampak dari samping terdapat 4 buah tiang, sehingga total tiang keseluruhan sebanyak 56 buah tiang. Jarak antar tiang yang sama ini akan memastikan kestabilan dan kekuatan struktural rumah.

Geometri

Rumah Betang umumnya memiliki bentuk dasar persegi panjang atau rektangular. Konsep geometri seperti bentuk persegi panjang, bentuk segitiga, bentuk simetri, garis, dan sudut pada Rumah Betang dapat dieksplorasi dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat mempelajari konsep-konsep geometri melalui pemodelan dan analisis bentuk Rumah Betang. Bentuk geometri Rumah Betang umumnya memiliki karakteristik yang sederhana dan simetris. Berikut adalah beberapa bentuk geometri yang dapat ditemukan dalam Rumah Betang:

a. Bentuk Persegi Panjang:



Gambar 4. Bentuk Persegi Panjang Rumah Betang

Rumah Betang umumnya memiliki bentuk dasar persegi panjang, dengan panjang yang lebih besar daripada lebarnya. Proporsi ini menciptakan tampilan yang seimbang dan proporsional pada Rumah Betang. Bagian tengah rumah membentuk lorong panjang yang disebut "selapai" yang menghubungkan ruangan-ruangan di sepanjang rumah. Selain itu, bentuk persegi panjang pada Rumah Betang terdapat pada pintu, jendela, dan sisi penampang atap.

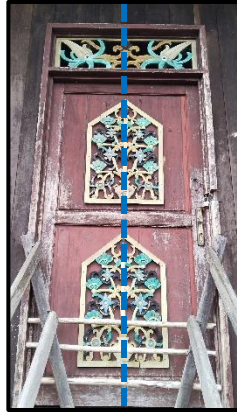
b. Bentuk Segitiga



Gambar 5. Bentuk Segitiga pada Rumah Betang

Beberapa detail dekoratif pada Rumah Betang memiliki bentuk segitiga seperti bentuk atap, hiasan kayu pada atap, hiasan kayu pada dinding, hiasan kayu pada pintu, atap sandung (rumahan kecil) dan juga terdapat pada tangga. Hal ini memberikan sentuhan geometri yang lebih kompleks pada Rumah Betang.

c. Bentuk Simetri:



Gambar 6. Bentuk Simetri Pada Rumah Betang

Rumah Betang cenderung memiliki simetri dalam desainnya. Rumah Betang memiliki sifat simetris dalam pembangunan, seperti ruangan-ruangan yang terletak di sepanjang selapai biasanya memiliki penempatan yang simetris, dengan setiap ruangan yang berpasangan di kedua sisi selapai. Selain itu bentuk hiasan-hiasan kayu yang terdapat pada atap, dinding rumah, pintu, ventilasi pintu dan ventilasi jendela juga berbentuk simetris.

d. Garis



Gambar 7. Garis pada Rumah Betang

Rumah Betang cenderung menggunakan garis lurus yang paralel dalam desainnya yang terlihat pada dinding-dinding Rumah Betang. Garis lurus juga terlihat pada lantai rumah dan pada tiang-tiang rumah. Selain itu garis tinggi, garis berat, dan garis bagi segitiga terdapat pada bagian samping atap. Garis tinggi, garis berat dan garis bagi terlihat pada garis putus-putus pada gambar di atas. Garis putus-putus merupakan garis tinggi karena garis tegak lurus terhadap dasar atap. Garis tersebut juga disebut garis berat karena membagi dua sisi sama besar dan garis tersebut juga disebut garis bagi karena membagi dua sudut sama besar.

e. Sudut



Gambar 8. Gambar Sudut pada Rumah Betang

Rumah Betang memiliki sudut-sudut yang umumnya siku-siku. Sudut-sudut ini terlihat pada sambungan antara dinding dan atap, serta pada desain ornamen atau ukiran kayu di Rumah Betang. Atap Rumah Betang memiliki bentuk tinggi ke atas yang memberikan kesan khas dan membedakannya dari rumah-rumah adat lainnya. Sudut atap ini biasanya berbentuk lancip. Rumah Betang memiliki pintu dan jendela yang ditempatkan di sepanjang sisi bangunan. Sudut pintu dan jendela pada Rumah Betang berbentuk sudut siku-siku (90 derajat) untuk memastikan keteraturan dan kekokohan struktur bangunan. Rumah Betang terdiri dari ruang-ruang yang saling terhubung. Sudut ruangan pada Rumah Betang berbentuk sudut siku-siku (90 derajat). Hal ini untuk memastikan kestabilan struktur dan mempermudah proses konstruksi. Rumah Betang memiliki tiang-tiang penyangga di bawahnya yang menjaga kestabilan struktur. Sudut-sudut di mana tiang penyangga bertemu dengan lantai dan atap Rumah Betang berbentuk sudut siku-siku (90 derajat) untuk memastikan penyebaran beban secara merata. Rumah Betang memiliki lantai yang didukung oleh tiang-tiang penyangga. Sudut-sudut di mana tiang penyangga bertemu dengan lantai berbentuk sudut siku-siku (90 derajat) untuk memastikan kestabilan dan keseimbangan lantai.

Proporsi

Matematika juga digunakan untuk mencapai proporsi yang seimbang dalam desain Rumah Betang. Proporsi ini diperhatikan dengan cermat untuk menciptakan Rumah Betang yang estetik dan sesuai dengan tradisi suku Dayak. Prinsip-prinsip matematika dan desain arsitektur digunakan untuk mengatur proporsi ini sehingga menghasilkan keselarasan. Proporsi ukuran antar komponen seperti tinggi, lebar, dan panjang rumah, atap, tiang-tiang, dan ruangan dalam Rumah Betang merupakan pertimbangan matematis yang penting. Berikut adalah proporsi yang ditemukan dalam Rumah Betang:

a. Proporsi Panjang dan Lebar

Proporsi panjang dan lebar Rumah Betang memainkan peran penting dalam menciptakan harmoni visual. Secara tradisional, Rumah Betang memiliki bentuk persegi panjang dengan panjang yang jauh lebih besar daripada lebarnya. Proporsi ini memberikan kesan yang seimbang dan proporsional pada Rumah Betang.

b. Proporsi Tinggi Tiang dan Panjang Rumah

Perbandingan antara tinggi tiang dan panjang Rumah Betang juga penting untuk mencapai harmoni visual. Tiang-tiang penyangga Rumah Betang lebih tinggi daripada panjang rumah. Proporsi ini memberikan kesan keanggunan dan kestabilan pada struktur rumah.

c. Perbandingan Tinggi Lorong dan Lebar Ruangan

Proporsi antara tinggi lorong (selapai) dan lebar ruangan di dalam Rumah Betang juga dipertimbangkan dalam Rumah Betang. Tinggi Lorong lebih besar dibandingkan lebar ruangan. Lorong yang lebih tinggi memberikan ruang untuk sirkulasi udara dan pencahayaan yang baik, sementara ruangan yang lebih lebar memberikan kenyamanan dan fungsi yang cukup untuk aktivitas di dalam rumah.

d. Proporsi Ornamen dan Ukiran

Ornamen dan ukiran kayu yang menghiasi Rumah Betang juga dipertimbangkan dalam proporsi dan perbandingan yang tepat. Ukiran pada tiang atau panel kayu sejajar dan seimbang dalam ukuran dan penempatan. Ukuran ornamen dan ukiran pada panel kayu jauh lebih kecil dibandingkan tempat dinding dimana benda tersebut diletakan. Hal ini bertujuan untuk menciptakan keindahan visual yang harmonis.

e. Proporsi Atap

Ukuran tinggi atap pada Rumah Betang lebih kecil dibandingkan Ukuran Panjang Rumah. Perbandingan antara tinggi atap dan panjang rumah juga diperhatikan agar menciptakan tampilan yang estetik dan proporsional.

Struktur

Matematika digunakan dalam perhitungan dan desain struktur Rumah Betang untuk memastikan kekuatan, kestabilan, dan keandalan rumah. Perhitungan beban, penempatan tiang-tiang penyangga, dan penentuan struktur berdasarkan prinsip matematis merupakan bagian penting dalam membangun Rumah Betang yang kokoh. Berikut adalah beberapa aspek terkait dengan struktur dan keandalan Rumah Betang:

a. Sistem Penyangga

Rumah Betang memiliki sistem penyangga yang terdiri dari tiang-tiang penopang yang menjulang tinggi. Tiang-tiang ini mendukung beban struktural rumah dan memberikan kestabilan. Keandalan tiang-tiang penyangga diperhatikan dalam pemilihan bahan, jumlah tiang dan kualitas pemasangan. Sistem penyangga yang terdapat pada bagian bawah Rumah Betang membentuk pola “n”.

b. Hubungan Struktural

Hubungan antara tiang-tiang penyangga, balok-balok, dan elemen struktural lainnya dirancang dengan baik. Bagian-bagian bangun ruang seperti bagian bawah balok-balok yang membentuk pola “n”, bagian tengah yang berbentuk balok, dan bagian atas yang berbentuk prisma disusun sehingga terbentuk Rumah Betang yang utuh. Sambungan-sambungan yang kuat mampu menahan beban yang diberikan. Sambungan yang tepat dan pemasangan yang baik bertujuan untuk memastikan keandalan struktur Rumah Betang.

c. Sistem Atap

Atap Rumah Betang terbuat dari sirap yang disusun selang-seling sehingga membentuk pola segi enam. Bahan bahan tersebut disusun untuk memastikan bahwa atap tersebut tahan air, tahan terhadap cuaca ekstrem, dan memiliki keandalan struktural yang memadai.

Pola

Pola adalah konsep matematika yang hadir dalam berbagai aspek budaya, termasuk arsitektur tradisional. Siswa dapat mempelajari dan mengidentifikasi pola-pola yang ada dalam desain dan ornamen Rumah Betang. Mereka dapat memahami bagaimana pola matematika digunakan untuk menciptakan estetika dan kesan visual dalam arsitektur tradisional tersebut. Beberapa pola yang terdapat pada Rumah Betang sebagai berikut.

a. Pola Segi Empat

Pola segi empat seperti persegi, persegi panjang, atau pola kotak banyak digunakan dalam ornamen dan ukiran kayu pada Rumah Betang. Pola ini dapat ditemukan pada pintu-pintu yang memiliki pola yang sama dan juga jendela-jendela di sepanjang dinding Rumah Betang.

b. Pola Segitiga

Pola segitiga digunakan dalam desain atap Rumah Betang. Atap yang berbentuk segitiga ini memberikan tampilan yang indah dan harmonis pada Rumah Betang. Selain itu pola segitiga juga terdapat pada atap sandung, pada ukiran atau ornamen dan pada tangga.

c. Pola Garis-Garis

Pola garis-garis atau pola linear dapat ditemukan dalam tata letak dan desain Rumah Betang. Misalnya, pola garis-garis pada lantai kayu atau pola garis-garis pada dinding yang dihasilkan dari panel-panel kayu.

d. Pola Poligon

Selain pola segi empat, segitiga, dan garis-garis, Rumah Betang juga dapat menggunakan pola geometri lainnya seperti pola poligon. Pola ini diukir pada hiasan tiang hiasan dinding dan juga pola yang terbentuk pada susunan sirap pada atap.

Ruang

Matematika juga dapat digunakan dalam penggunaan ruang yang efisien dalam Rumah Betang. Melalui pemetaan dan pengaturan matematis ruang dalam Rumah Betang, dapat dicapai efisiensi dalam penggunaan ruang dan memenuhi kebutuhan penghuni. Efisiensi ruang merupakan hal penting dalam desain Rumah Betang, mengingat luas tanah yang terbatas dan kebutuhan ruang yang fungsional. Sehingga Rumah Betang dapat dimaksimalkan dalam penggunaan ruang yang fungsional, nyaman, dan sesuai dengan kebutuhan penghuninya. Berikut adalah beberapa aspek keruangan pada Rumah Betang.

a. Tata Letak

Perencanaan tata letak yang baik mampu mengoptimalkan penggunaan ruang. Ruangan-ruangan ditempatkan secara berdampingan agar mudah diakses dan memiliki ruang yang cukup. Selain itu, pengaturan lorong (selapai) juga membantu memaksimalkan penggunaan ruang. Pengaturan tata letak ruangan merupakan penerapan konsep dari geometri untuk menentukan tata letak hiasan pada dinding, posisi pintu, dan jendela agar sesuai kebutuhan dan estetika. Kemudian pengaturan kabel listrik yang terdapat pada Rumah Betang menerapkan konsep teori graf algoritma rute terpendek. Kabel listrik dihubungkan antar ruang yang berdekatan.

b. Ruang Multifungsi

Ruang selapai merupakan ruangan dengan fungsi ganda atau multifungsi yang dapat menghemat ruang secara signifikan. Ruang selapai ini berfungsi sebagai ruang keluarga, ruang menyambut tamu, ruang acara adat, dan juga sebagai ruang kegiatan sosial lainnya. Ruang multifungsi ini menerapkan konsep transformasi. Transformasi geometri seperti translasi, refleksi, dan rotasi digunakan untuk mengubah posisi peralatan atau ornamen yang ada di ruang selapai untuk mencapai tata letak yang diinginkan sesuai fungsi dari ruangan tersebut.

c. Ruang Vertikal

Rumah Betang memiliki ketinggian yang cukup tinggi. Pemanfaatan ruang vertikal digunakan untuk meletakkan hiasan-hiasan kayu. Ruang vertikal bersama lantai Rumah Betang menggambarkan grafik fungsi tiga dimensi (sumbu x , y , dan z) yang melibatkan panjang ruangan, lebar ruangan dan tinggi ruangan. Pemanfaatan ruang vertikal ini membantu membebaskan ruang lantai dan menciptakan kesan ruang yang lebih luas. Rumah Betang terdapat beberapa pintu dan jendela untuk memaksimalkan masuknya

cahaya alami. Dan terdapat ventilasi untuk sirkulasi udara sehingga menciptakan ruang yang nyaman dan sehat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat aktivitas etnomatematika dalam rumah adat Betang Kalimantan Tengah. Tanpa mempelajari teori tentang konsep matematika tersebut, masyarakat Dayak telah menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan etnomatematika. Terbukti Rumah Betang memiliki keterkaitan yang kuat dengan konsep matematika, seperti pengukuran dan perhitungan, geometri, proporsi, struktur, pola dan ruang. Pada konsep pengukuran dan perhitungan terdapat aspek ukuran dan dimensi serta posisi dan jarak tiang. Konsep geometri yang terdapat pada bangunan yaitu, bentuk persegi panjang, bentuk segitiga, bentuk simetri, garis lurus, dan sudut. Dalam pembangunan terdapat konsep proporsi pada Rumah Betang yaitu proporsi panjang dan lebar, proporsi tinggi tiang dan panjang rumah, perbandingan tinggi lorong dan lebar ruangan, proporsi ornamen dan ukiran, dan proporsi atap. Pada struktur terdapat konsep sistem penyangga, hubungan struktural, dan sistem atap. Pada konsep pola pada Rumah Betang ditemukan pola segi empat, pola segitiga, pola garis-garis, dan pola poligon. Dan konsep ruang yang ditemukan pada Rumah Betang meliputi tata letak, ruang multifungsi, ruang vertikal. Rumah Betang menggunakan konsep matematis dalam pembangunannya agar mendapatkan konstruksi yang kokoh dan kuat serta tahan lama. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Rachmawati (2012) menunjukkan bahwa tanpa mempelajari konsep matematika sebelumnya, masyarakat Sidoarjo telah menerapkan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-harinya menggunakan etnomatematika. Terbukti adanya konsep matematika yang terdapat pada bangunan. Bagi peneliti selanjutnya yang meneliti mengenai rumah adat Betang Kalimantan Tengah, dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai implementasi atau penerapan eksplorasi matematika pada rumah adat Betang dalam suatu pembelajaran matematika. Dengan demikian, hasil penelitian dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memperkaya etnomatematika dalam budaya daerah.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asteria, A. (2008). Perkembangan Penataan Interior Rumah Betang Suku Dayak Ditinjau Dari Sudut Budaya (Studi Kasus Rumah Tradisional Palangkaraya di Kalimantan Tengah). *Dimensi Interior*, 6(2), 134–148.
- Darmayasa, J. B., Wahyudin, W., Mulyana, T., & Noto, M. S. (2018). Remembering the hindu festivities mathematically by the balinese using integer operations and least common multiple. *Journal of Physics: Conference Series*, 1008(1).
- Fajriyah, E. (2018). Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi. *Jurnal Prisma 1*, 114–119.
- Hamidah, N., & Garib, T. W. (2014). *Studi Arsitektur Rumah Betang Kalimantan Tengah*. *Jurnal Arsitektur Melayu Dan Lingkungan*, 1(2), 19–35.
- Konstantina, N. & Maria, L. (2022). Kajian Etnomatematika pada Rumah Adat Betang Ensaed Panjang Kalimantan Barat. *Jurnal Prisma 5*, 244–253.
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI. *Pendidikan Dasar*, IV(1), 21–31.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Mathedunesa*, 1(1).

- Riwut, T (1979). *Kalimantan Membangun*, Jakarta: Percetakan Negara.
- Sari, E. F. P., Somakim, S., & Hartono, Y. (2018). Etnomatematika pada kebudayaan rumah adat ogan komering ulu sumatera selatan. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 137-144.
- Sirate, F. S. (2012). Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 15(1), 41–54.
- Sroyer, A. M., Nainggolan, J., & Hutabarat, I. M. (2018). Exploration Of Ethnomathematics Of House And Traditional Music Tools Biak-Papua Cultural. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, 8(3), 175–184.
- Sugiyono. (2011). *Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani, A. P., dkk. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 22-28.
- Yulia, R.Z. & Melvi, M. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatra Selatan. *Jurnal Analisa*, 5(2), 124-136.
- Yuningsih, N., Nursuprianah, I., & Manfaat, B. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Rancang Bangun Rumah Adat Lengkong. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 1-13.