

Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat *Baduy* di Kabupaten Lebak Banten

Melia Sekarpandan^a, Herlin Etika Wardani^b, Christina Putri Setyani^{a,b}

^{a,b} Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika, Jl. Paingan, Krodan, Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia

* Alamat Surel: meliasekar951@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan banyak kepulauan yang memiliki berbagai suku, bahasa, agama, serta budaya dan etnik, yang merupakan jati diri di setiap daerah. Salah satunya adalah suku Baduy yang masih mempertahankan adat tradisinya dengan teguh, dimana pemukiman masyarakat Baduy berbentuk klaster dengan barisan rumah adat yang berjajar rapat. Rumah adat suku Baduy merupakan salah satu warisan budaya yang terletak di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan unsur-unsur matematis yang terdapat pada Rumah adat Baduy berdasarkan 6 aktivitas fundamental menurut Bishop. Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan Analisis Isi (AI) dan Analisis Data Sekunder (ADS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam arsitektur rumah adat suku Baduy memuat unsur matematika diantaranya konsep bangun datar, bangun ruang, translasi, dan rotasi.

Kata kunci:

Rumah Adat Suku Baduy, Etnomatematika, Unsur-unsur Matematika

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Negara Indonesia dikenal sebagai negara dengan beraneka ragam budaya maupun tradisi yang sangat mempesona mulai dari Sabang hingga Merauke. Indonesia merupakan negara dengan banyak kepulauan yang memiliki berbagai suku, bahasa, agama, serta budaya dan etnik, yang merupakan jati diri di setiap daerah. Salah satunya adalah suku Baduy. Suku Baduy berada di daerah pegunungan di wilayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Suku Baduy sendiri terbagi menjadi dua, yakni Baduy Dalam dan Baduy Luar. Suku Baduy Dalam terdapat masyarakat Baduy yang masih mempertahankan adat tradisinya dengan teguh. Sedangkan masyarakat Baduy Luar tinggal di desa-desa disekitarnya, sekalipun masih bersaudara, masyarakat Baduy Luar sudah mulai melepaskan diri dari adat dan mengikuti perkembangan. Terdapat sekitar 62 kampung adat Baduy diantaranya 3 Suku Baduy Dalam dan 59 Suku Baduy Luar (Harapan, 2019).

Pemukiman masyarakat Baduy berbentuk klaster dengan barisan rumah adat yang berjajar rapat. Rumah adat merupakan rumah tradisional yang memiliki keistimewaan masing-masing pada setiap daerah. Rumah adat juga merupakan salah satu bentuk kebudayaan yang paling tinggi dalam suatu masyarakat. Rumah Sulah Nyanda adalah rumah tradisional suku Baduy, yang mendiami provinsi Banten. Hal yang membuat rumah adat suku Baduy ini menarik yaitu terlihat dari segi arsitekturnya yang unik. Selain itu, rumah adat suku Baduy juga memiliki makna yang mendalam serta banyak unsur budaya didalamnya, baik dari segi bentuk ornamennya maupun pada bagian-bagian rumah. Tanpa disadari, perancangan dan pembuatan rumah adat melibatkan unsur matematika di dalamnya.

Matematika telah menjadi bagian dari kebudayaan bagi manusia, dimana penggunaan serta penerapannya untuk menciptakan kreativitas dan inovasi yang lebih baik. Hasil kreasi yang dibuat manusia

To cite this article:

Sekarpandan, M., Wardani, H. E., & Setyani, C. P. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Baduy di Kabupaten Lebak Banten. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5, 282-289

yaitu kebudayaan yang diwujudkan dalam bentuk gagasan, aktivitas, maupun artefak. Secara umum, matematika berkaitan erat dengan pendidikan. Konsep yang ada pada matematika dapat dipelajari serta dipahami di sekolah namun, tidak hanya di sekolah saja melainkan melalui kehidupan sehari-hari secara tidak langsung matematika telah melekat dalam masyarakat. Hal tersebut menjadi kebudayaan karena berlangsung secara terus menerus sehingga menjadi sebuah kebiasaan. Pembelajaran yang dikemas dalam kebudayaan menjadi salah satu cara untuk mempermudah dalam memahami matematika. Astri Wahyuni, dkk (2013: 2) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan penggunaan nilai-nilai matematika dalam suatu kebudayaan yang ada pada suatu lingkungan masyarakat. Pada tahun 1977 etnomatematika mulai diperkenalkan oleh seorang matematikawan Brazil yang bernama D'Ambrosio. Dalam menjalani kehidupan bermasyarakat, hampir seluruh masyarakat Indonesia menggunakan etnomatematika.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan mengeksplorasi unsur-unsur atau aspek-aspek matematis yang terdapat dalam rumah adat suku Baduy. Kebudayaan atau adat-istiadat yang masih berkembang di lingkungan masyarakat Baduy, Kabupaten Lebak juga dapat dijadikan alternatif saat melakukan kegiatan belajar mengajar sehingga dapat menunjukkan bahwa unsur matematika semakin nyata di lingkungan masyarakat

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan Analisis Isi (AI) dan Analisis Data Sekunder (ADS). AI dan ADS adalah metode penelitian yang relatif lebih mudah karena tidak menggunakan "manusia" sebagai objek penelitian. Dalam AI dan ADS menggunakan objek yang "tak hidup", seperti: majalah, koran, dan acara Televisi. Secara umum, analisis isi berupaya mengungkap berbagai informasi berdasarkan data yang telah disampaikan di media atau teks. Analisis isi diartikan sebagai teknik mengumpulkan dan menganalisis isi dari suatu teks, dalam hal ini dapat berupa kata, arti, gambar, simbol, ide, tema, atau beberapa pesan yang dapat dikomunikasikan (Neuman, 2003). Terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan analisis isi, yaitu : merumuskan masalah penelitian; melakukan studi pustaka; menentukan unit observasi dan unit analisis; menentukan sampel; mengumpulkan data; mengolah data; menyajikan data dan menyusun laporan hasil penelitian.

Analisis Data Sekunder (ADS) tidak jauh berbeda dengan analisis isi, dimana perbedaannya terletak pada sumber data. Jika analisis isi sumber datanya berupa media massa, buku, atau karya seni, maka ADS berupa data sekunder yang banyak disediakan di instansi atau lembaga-lembaga milik pemerintah atau swasta. Terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan proses penelitian menggunakan analisis data sekunder, yaitu merumuskan masalah; menentukan unit analisis; menguji atau mengecek kembali ketersediaan data; melakukan studi pustaka; mengumpulkan data; mengolah data sekunder; menyajikan data dan menyusun laporan hasil penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. *Aktivitas Fundamental Etnomatematika Rumah Adat Suku Baduy*

Secara umum, rumah adat suku Baduy memiliki struktur bangunan yang tinggi seperti rumah panggung dengan material menggunakan bahan-bahan dari alam. Rumah masyarakat Baduy bersifat terbuka bagi orang sekampung karena orang Baduy sangat erat kekerabatannya dalam masyarakatnya sehingga seluruh warga dianggap keluarga sendiri. Hal ini mencerminkan kondisi rumah yang terdapat di pedesaan pada umumnya. Berdasarkan struktur bangunan rumah adat suku Baduy umumnya berbentuk empat persegi panjang. Seperti gambar 1. berikut,



Gambar 1. Rumah Adat Suku Baduy
Sumber: (Wasila, 2020)

Rumah adat suku Baduy dapat ditinjau berdasarkan aspek- aspek fundamental menurut Bishop (Dapa & Suwarsono, 2019) yaitu:

1. Aktivitas Menentukan Lokasi (*Locating*)

Penentuan lokasi berfungsi untuk menentukan titik daerah tertentu. Umumnya masyarakat tradisional menggunakan batas alam sebagai batas lahan, penggunaan tanaman tahunan masih sering digunakan sebagai batas lahan.

Rumah adat suku Baduy dibangun saling berhadapan dan selalu menghadap utara atau selatan. Faktor matahari yang masuk menyinari dan masuk ke dalam ruangan menjadi pemilihan mengapa rumah adat dibangun hanya pada dua arah saja. Pada rumah adat suku Baduy tidak terdapat jendela namun terdapat tiga pintu, yaitu: pintu depan, pintu samping, dan pintu belakang. Pintu utama harus menghadap ke utara atau selatan mengikuti aturan adat yang sudah ditentukan oleh ketua adat. Bagian dalam rumah adat suku Baduy terdiri dari tiga ruangan (Sardjono & Nugroho, 2017) yaitu:

- Sosoro, terletak di sisi selatan yang mempunyai dimensi terbesar di dalam rumah yaitu dua kali ruang imah atau tepas dan digunakan sebagai tempat menerima tamu.
- Tepas, terletak di sisi samping memanjang ke belakang dan digunakan sebagai ruang berkumpulnya anggota keluarga serta difungsikan sebagai tempat memasak dan penyimpanan alat-alat rumah tangga
- Imah, yang merupakan inti rumah, tempat dimana seluruh kegiatan keluarga dilakukan seperti memasak, makan, tidur, dan berkumpul dengan keluarga.

Ruang sosoro di depan menyambung dengan ruang tepas tanpa pembatas, membentuk huruf "L", sementara Imah tertutup dengan hanya satu pintu. Pintu rumah merupakan satu-satunya pintu masuk ke dalam rumah. Terdapat di sebelah sisi bangunan, ditandai dengan adanya emperan atau teras kecil serta anak tangga.

2. Aktivitas Merancang (*Designing*)

Gagasan lain dari Etnomatematika yang bersifat universal dan penting adalah kegiatan membuat rancang bangun yang telah diterapkan oleh semua jenis budaya yang ada. Rumah adat suku Baduy dibuat dengan model rumah panggung, membuatnya tidak langsung bersentuhan dengan tanah melainkan menggunakan batu terlebih dahulu sebagai penyangga tiangnya, sehingga tiang tidak ditancapkan pada tanah. Tujuan pembuatan bentuk ini digunakan untuk menghindari banjir atau sebagai perlindungan diri dari hewan buas yang bisa datang sewaktu-waktu.

Rumah adat suku baduy terdapat dinding yang terbuat dari anyaman bambu. Anyaman bambu pada dinding memiliki motif keping atau vertikal. Dinding bagian atas anyamannya dibuat sedikit longgar, sedangkan bagian bawahnya lebih rapat lagi. Sementara itu, untuk bagian atap lebih sering menggunakan ijuk dan daun kelapa. Bagian atap terbagi menjadi dua yaitu atap bagian kanan dan kiri. Atap bagian kiri umumnya lebih panjang bila dibandingkan dengan atap yang kanan. Bagian lantai menggunakan rangka bambu dan ditutup dengan pecahan bambu yang diratakan. Terkadang lantai rumah juga dilengkapi dengan tikar pandan yang dibentangkan sebagai alas duduk.

3. Aktivitas Membilang (*Counting*)

Aktivitas membilang berkaitan dengan pertanyaan “berapa banyak”. Aktivitas membilang umumnya menunjukkan aktivitas penggunaan dan pemahaman bilangan ganjil dan genap serta lainnya.

Lantai rumah adat suku Baduy tersusun dari bambu yang tertata secara rapi sehingga membentuk bangun datar persegi panjang. Dalam proses penyusunan tersebut membutuhkan perhitungan berapa banyak bambu yang akan digunakan, sehingga dapat menyusun lantai rumah adat suku Baduy. Sementara untuk tiang rumah adat suku Baduy menggunakan kayu yang sudah dipotong balok dengan jumlah kurang lebih delapan, karena setiap rumah berbeda-beda jumlahnya sesuai kebutuhan.

4. Aktivitas Mengukur (*Measuring*)

Aktivitas mengukur berkaitan dengan pertanyaan “berapa”. Pada etnomatematika akan sangat sering ditemui alat ukur tradisional seperti potongan bambu dan ranting pohon. Namun umumnya masyarakat tradisional menggunakan tangannya sebagai alat ukur paling praktis dan efektif.

Pembangunan rumah adat suku Baduy menggunakan anggota tubuh pemilik rumah sebagai alat ukurnya. Dalam menentukan lebar pintu, dipakai ukuran tubuh kepala keluarga laki-laki sedang bertolak pinggang. Sedangkan tinggi pintu dipakai ukuran kepala keluarga laki-laki yang sedang menaruh telapak tangannya di atas kepala.

5. Aktivitas Menjelaskan (*Explaining*)

Aktivitas menjelaskan berkaitan dengan “mengapa” bentuk geometri itu sama atau simetri, mengapa keberhasilan yang satu merupakan merupakan kunci keberhasilan yang lain, dan beberapa gejala alam di jagad raya ini mengikuti hukum matematika.

Rumah adat suku baduy merupakan simbol kesederhanaan dari masyarakatnya. Adapun keutamaan yang ingin didapat dari bangunan ini adalah fungsi perlindungan dan kenyamanan. Selain itu semangat kekeluargaan di suku Baduy masih sangat kental, sehingga proses pembangunan rumah adat Baduy melibatkan warga sekitar dengan cara gotong royong. Sedangkan pada bagian atap disebut dengan sulah nyanda. Sulah Nyanda memiliki makna posisi atau sikap bersandar seorang wanita yang baru saja melahirkan. Sikap menyandar ini tidak tegak lurus, tetapi lebih merebah ke belakang.

3.2. Aspek-Aspek Matematis pada Rumah Adat Suku Baduy

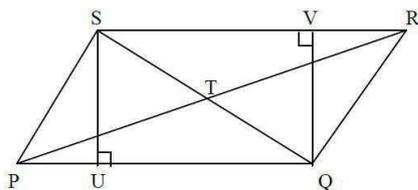
Dari hasil analisis, terdapat unsur-unsur matematika pada bentuk rumah adat suku Baduy dan motif anyaman bambu.

3.2.1. Atap Rumah Adat Suku Baduy



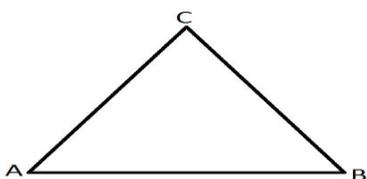
Gambar 2. (a) Sisi Depan Atap; (b) Sisi Kanan Atap
Sumber : (Pariwisata Indonesia, 2020)

Rangka atap bangunan ini menggunakan kayu dengan rangka penutup atap dari bambu, sementara penutup atapnya menggunakan daun kelapa kering sebagai pelindung panas dan hujan. Berdasarkan gambar 2. tersebut, atap rumah adat suku Baduy berbentuk segitiga dan jajargenjang apabila dimodelkan secara geometri. Seperti pada gambar 3. dan gambar 4. di bawah ini:



Gambar 3. Bentuk Jajargenjang

Jajargenjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar yaitu panjang garis $PQ = SR$ dan $PS = QR$. Jajargenjang juga memiliki dua pasang sudut yang sama besar, yaitu $\angle P = \angle R$ dan $\angle S = \angle Q$



Gambar 4. Bentuk Segitiga

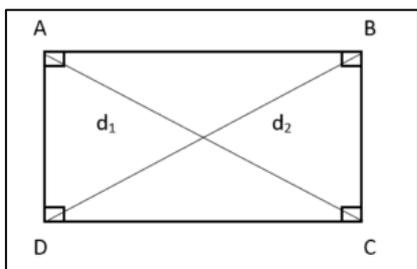
Segitiga merupakan bangun datar yang dibatasi dengan adanya tiga buah sisi yang berupa garis lurus yaitu garis AB, BC, dan CA, serta memiliki tiga buah titik sudut yaitu $\angle A, \angle B,$ dan $\angle C$

3.2.2. Dinding Rumah Adat Suku Baduy



Gambar 5. (a) Sisi depan dinding; (b) Anyaman dinding
Sumber : (Harapan, 2019)

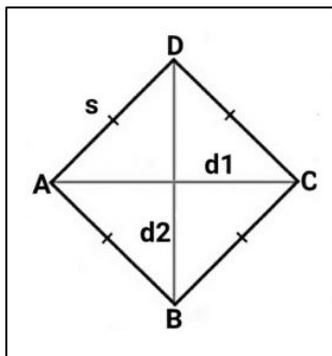
Dinding bangunan ini menggunakan anyaman bambu yang mampu bertahan hingga usia 5 tahun. Dinding anyaman bambu ini merupakan dinding yang memiliki “pori-pori” sehingga udara dalam bangunan dapat terus berganti dengan udara baru, sehingga ruangan tetap sejuk dan kering. Berdasarkan gambar 5 tersebut, dinding rumah adat suku Baduy membentuk bangun datar segi empat dan anyaman pada dinding memuat konsep bangun datar belah ketupat, konsep translasi, dan rotasi.



Gambar 6. Bentuk Segi Empat

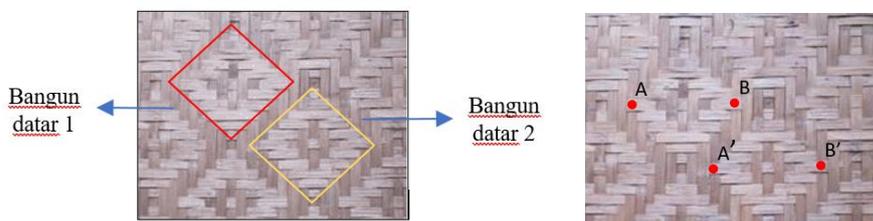
Gambar 6. memuat konsep geometri yaitu bangun datar segi empat. Bangun datar tersebut memiliki empat sisi yaitu AB, BC, CD, dan AD. Setelah dilakukan analisis atau pengamatan lebih lanjut panjang sisi

$AB \neq BC$, begitu juga dengan $CD \neq AD$. Segi empat tersebut membentuk empat sudut, dimana besar sudut $A =$ besar sudut $B =$ besar sudut $C =$ besar sudut $D = 90^\circ$. Apabila dari titik A ditarik garis lurus menuju titik C dan dari titik B juga ditarik garis lurus menuju titik D (diagonal) maka kedua garis tersebut memiliki panjang yang sama, jadi $AC = BD$.



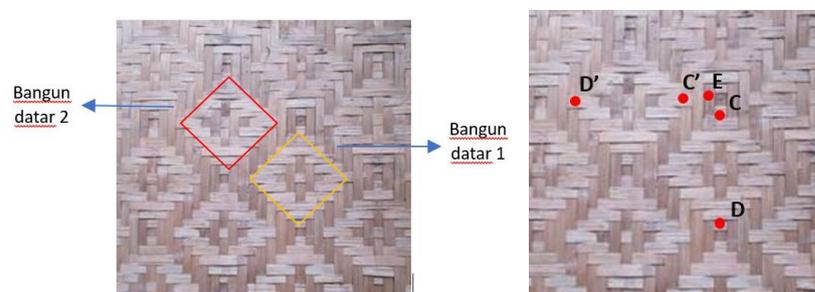
Gambar 7. Bentuk Belah Ketupat

Gambar 7. memuat konsep geometri yaitu bangun datar belah ketupat. Belah ketupat adalah bidang datar yang keempat sisinya sama panjang dengan dua diagonal yang saling tegak lurus membentuk sudut siku-siku 90° . Sudut yang saling berhadapan juga memiliki besar sudut yang sama.



Gambar 8. (a) Translasi; (b) Representasi Translasi

Translasi merupakan suatu transformasi yang digeser atau dipindahkan sejauh jarak dan arah yang sama. Gambar 8a memuat penerapan transformasi geometri yaitu translasi. Bangun datar 2 merupakan salah satu hasil translasi dengan suatu vektor tertentu. Pada gambar 8b, titik A dan titik B merupakan representasi titik pada bangun datar 1, sedangkan titik A' dan titik B' adalah hasil translasi dengan suatu vektor tertentu.



Gambar 9. (a) Rotasi; (b) Representasi Rotasi

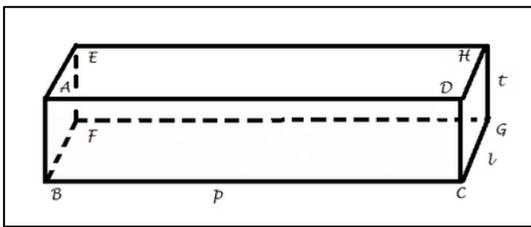
Rotasi merupakan transformasi yang memindahkan titik-titik sejauh θ (sudut putar) dengan titik pusat tertentu. Pada gambar 9a memuat penerapan transformasi geometri yaitu rotasi. Pada gambar 9b terdapat dua titik representasi dari bangun datar 1 yaitu titik C dan titik D . Jika titik C dan D dirotasikan sebesar θ (sudut putar) dengan arah putar searah jarum jam maka akan menghasilkan titik C' dan titik D' .

3.2.3. Tiang Penyangga Rumah Adat Suku Baduy



Gambar 10. Tiang Penyangga Rumah Adat

Tiang penyangga bangunan ini menggunakan balok kayu berukuran besar. Konsep perancangan bangunan ini mengikuti kontur lahan, sehingga tiang penyangga masing-masing bangunan memiliki ketinggian yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar 10. tersebut, tiang penyangga yang berada di pojok-pojok bangunan membentuk balok apabila dimodelkan secara geometri. Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 11. Bentuk Balok

Gambar 11. tersebut memiliki enam bidang sisi, 2 diantaranya berbentuk kotak dan sejajar dan 4 diantaranya berbentuk persegi panjang yaitu ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE, dan DCGH. Memiliki 8 titik yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan HE. Sudut-sudut dalam bangun ruang balok adalah 90° .

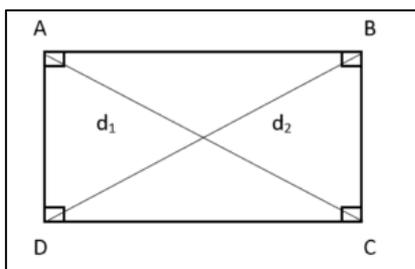
3.2.4. Lantai Rumah Adat Suku Baduy



Gambar 12. Lantai Rumah Adat

Sumber : (Freedomiana, 2020)

Lantai rumah adat suku Baduy tersusun dari potongan - potongan bambu yang memanjang sehingga bambu yang semula berbentuk lingkaran menjadi rata, kemudian ditata sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan. Berdasarkan gambar 12. tersebut, lantai rumah adat suku Baduy membentuk bangun datar persegi panjang apabila dimodelkan secara geometri. Seperti gambar di bawah ini :



Gambar 13. Bentuk Persegi Panjang

Gambar 13. memuat konsep geometri yaitu bangun datar persegi panjang. Bangun datar tersebut memiliki empat sisi yaitu AB, BC, CD, dan AD. Setelah dilakukan analisis atau pengamatan lebih lanjut panjang sisi $AB \neq BC$, begitu juga dengan $CD \neq AD$. Segi empat tersebut membentuk empat sudut, dimana besar sudut A = besar sudut B = besar sudut C = besar sudut D = 90° . Apabila dari titik A ditarik garis lurus menuju titik C dan dari titik B juga ditarik garis lurus menuju titik D (diagonal) maka kedua garis tersebut memiliki panjang yang sama, jadi $AC = BD$.

4. Kesimpulan

Etnomatematika merupakan salah satu wadah dalam menggali aspek-aspek matematis dalam suatu kebudayaan yang ada pada suatu lingkungan masyarakat. Beberapa aktivitas fundamental etnomatematika terjadi pada proses pembuatan rumah adat Sulah Nyanda yaitu aktivitas menentukan lokasi meliputi letak pembangunan rumah adat, letak pintu, dan ruangan dalam rumah adat. Aktivitas merancang meliputi model rumah adat yang berbentuk rumah panggung, motif dinding yang terbuat dari anyaman bambu, atap yang menggunakan ijuk dan daun kelapa, serta lantai yang menggunakan rangka bambu dan ditutup dengan pecahan bambu yang diratakan. Aktivitas membilang atau menghitung meliputi banyaknya bambu yang digunakan pada bagian lantai rumah adat dan banyaknya kayu yang digunakan untuk tiang rumah adat. Aktivitas mengukur meliputi lebar dan tinggi pintu yang menggunakan anggota tubuh pemilik rumah sebagai alat ukurnya. Aktivitas menjelaskan meliputi makna atau filosofi rumah adat suku baduy yang merupakan symbol kesederhanaan dari masyarakatnya, serta filosofi bagian atap atau yang disebut sulah nyanda yang berarti posisi atau sikap bersandar seorang wanita yang baru saja melahirkan.

Struktur dan bentuk rumah adat Sulah Nyanda didominasi oleh representasi geometri dua dimensi dan tiga dimensi. Ada berbagai macam aspek matematis pada rumah adat suku Baduy ini diantaranya, (1) aspek geometris, (2) translasi, dan (3) rotasi. Rumah adat Sulah Nyanda memiliki atap yang berbentuk jajargenjang dan segitiga, tiang penyangga rumah berbentuk kubus, dan lantai rumah berbentuk persegi panjang. Ada pula dindingnya yang terbuat dari anyaman bambu memiliki aspek matematis geometri yang berbentuk belah ketupat serta terdapat aspek matematis translasi dan rotasi dalam motif anyaman tersebut.

Daftar Pustaka

- Dapa, P. T. N., & Suwarsono, S. (2019). Etnomatematika Pada Rumah Adat Bajawa, Kabupaten Ngada, Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Sendika*, 5(1), 35.
- Freedomsiana. (2020). *Rumah Adat Banten*. Wwww.Freedomsiana.Id. <https://www.freedomsiana.id/rumah-adat-banten/>
- Harapan, A. (2019). *Sistem Bangunan Rumah Tradisional*. 1(1), 35–47.
- Pariwisata Indonesia. (2020). *Rumah Sulah Nyanda Milik Suku Baduy Banten*. Wwww.PariwisataIndonesia.Id. <https://pariwisataIndonesia.id/tag/suku-baduy-luar/>
- Sardjono, A. B., & Nugroho, S.-. (2017). Menengok Arsitektur Permukiman Masyarakat Badui : Arsitektur Berkelanjutan dari Halaman Sendiri. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 19(1), 57–64.
- Wasila. (2020). *Rumah Adat Banten Serta Penjelasannya*. Wwww.Tambahpinter.Com. <https://tambahpinter.com/rumah-adat-banten/>