



Analisis Aspek Matematika dalam Rumah Adat Bajawa Nusa Tenggara Timur

Bernadet Intan Dewi Safitri^{a*}, Brigitta Chrisantie Priscilla^b

^{a,b} Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta., Jl. Paingan, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia

*Alamat surel : bernadetintan06@gmail.com

Abstrak

Etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang di setiap kebudayaan yang lahir. Peran etnomatematika tentu sangat besar dalam setiap aspek kehidupan, salah satunya yaitu pada matematika. Rumah adat Bajawa atau biasa disebut dengan rumah adat Ngada atau Sa'o adalah rumah adat yang terletak di Kabupaten Ngada, Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui konsep geometri yang terdapat pada rancang bangun rumah adat Bajawa dan mengkaji aspek-aspek matematis yang terdapat di rumah adat Bajawa atau Ngada dengan enam aspek fundamental menurut Bishop. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah dengan menggunakan metode kajian pustaka yaitu dengan mendeskripsikan rumah adat ini dan mengkaji aspek matematisnya di dalamnya dengan menggunakan aktivitas fundamental matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek matematika dalam rumah adat Bajawa meliputi: (i) aktivitas mengukur, (ii) aktivitas rancang atau desain bangun, dan (iii) aktivitas menghitung. Selain itu, terdapat aspek matematika dalam rumah adat Bajawa yang meliputi aspek geometri (bangun datar) dan sifat pencerminan.

Kata kunci:

Etnomatematika, rumah adat Bajawa, kebudayaan, dan pembelajaran matematika.

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Kehidupan saat ini tidak terlepas dari peran matematika. Matematika merupakan pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan. Tanpa dipungkiri dalam setiap jenjang, matematika memiliki peranan yang penting. Suherman (Zaenuri & Junaedi, 2020) mendefinisikan matematika sebagai konsep terkait bidang aljabar, kalkulus, dan geometri. Matematika sering disangkutpautkan dengan menghitung, simbol, dan juga angka selain itu matematika juga bisa dikaitkan dengan kebudayaan. Ilmu matematika yang dapat dikaitkan dengan kebudayaan dikenal sebagai etnomatematika. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosio (Wahyuni & Pertiwi, 2017) awalan "ethno" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, simbol, dan kode perilaku kemudian kata dasar "mathema" yang memiliki arti mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan lain seperti mengukur, mengelompokkan, dan menyimpulkan serta akhiran "tics" berasal dari tehne yang memiliki makna teknik. Maka secara istilah yang telah dipaparkan oleh etnomatematika diartikan sebagai: "matematika yang dipraktikkan diantara kelompok budaya kemudian diidentifikasi seperti masyarakat nasional, kelompok buruh, dan anak-anak dari kelompok usia tertentu serta kelas profesional". Dengan demikian, etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang di setiap kebudayaan yang lahir. Dalam melakukan setiap kegiatan atau kebiasaan-kebiasaan, tidak lepas dari peranan matematika hal ini terlihat dari kebiasaan yang dilakukan oleh setiap kebudayaan di Indonesia.

Para pakar etnomatematika juga memberikan pendapat bahwasanya perkembangan matematika tidak akan lepas dari budaya yang telah ada. Di Indonesia, etnomatematika sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Hampir seluruh lapisan masyarakat menggunakan etnomatematika dalam menjalani kehidupan bermasyarakat. Aditya (Wewe & Kau, 2019) mengemukakan etnomatematika digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam merancang rumah adat, menentukan hari-hari besar upacara adat, dan masih banyak lagi. Selain itu, menurut Rachmawati (Maharani & Maulidia, 2018) juga mengemukakan bahwa etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas, aktivitas yang dilakukan cukup beragam

To cite this article

Safitri, B.I.D., & Priscilla.B.C. (2022). Kajian Etnomatematika pada Rumah Adat Bajawa Nusa Tenggara Timur. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 5*, 492-499

mulai dari menghitung, mengukur, merancang rumah adat, bermain, dan belajar. Pembelajaran matematika dengan salah satu kebudayaan yang dikaji dapat diterapkan pada masing-masing daerah dengan memperkenalkan kebudayaannya (Jumri & Murdiana, 2019). Salah satu peranan etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu terdapat di rumah adat. Rumah adat adalah salah satu contoh kebudayaan yang memiliki ciri khas dari suatu daerah yang dapat mewakili budaya masyarakat setempat. Sampai saat ini, masih banyak masyarakat yang mempertahankan Rumah Adat sebagai warisan kebudayaan, salah satunya Rumah adat Bajawa. Rumah adat Bajawa terletak di Kabupaten Ngada, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Bentuk dan struktur rumah adat Bajawa mengandung filosofi dari masyarakat setempat dan sudah diwariskan secara turun temurun. Proses pembuatan rumah adat Bajawa melibatkan beberapa aktivitas etnomatematika. Bentuk dan struktur rumah serta relief yang terkandung dari Rumah adat Bajawa dapat dikaitkan dengan cabang ilmu matematika yakni geometri.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian dari (Theresia & Suwarsono, 2019) yang dalam penelitiannya menunjukkan beberapa aktivitas fundamental etnomatematika pada proses pembuatan rumah adat Bajawa, yaitu aktivitas mengukur, menghitung, dan merancang (mendesain). Selain itu, dalam penelitian ini terdapat adanya unsur-unsur geometri pada bangunan rumah adat Bajawa dan pla relief pada ukiran. Unsur-unsur geometri yang ditemukan pada atap rumah adat bajawa diketahui bahwa representasi berbentuk bangun datar yang berbentuk trapesium, pada dinding rumah adat bajawa diketahui berbentuk persegi dan persegi panjang, dan pada relief pada ukiran diketahui bahwa pola ukiran yang terdapat pada bagian rumah adat berupa relief kuda dan ayam. Dari relief pada ukiran merepresentasikan sifat pencerminan. Penelitian dari (Wewe & Kau, 2019) mengidentifikasi dan mengkaji tentang simbol-simbol budaya Bajawa dari berbagai bentuk dan model yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, fokus pada bagian-bagian rumah adat, *ngadhu*, dan *bhaga*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti memiliki tujuan penelitian ini adalah mengetahui konsep geometri yang terdapat pada rancang bangun rumah adat Bajawa dan mengkaji aspek-aspek matematis yang terdapat di rumah adat Bajawa atau Ngada dengan enam aspek fundamental menurut Bishop. Menurut Bishop (Prabaningrum, 2019) aspek fundamental terdiri dari enam aktivitas diantaranya adalah menghitung (*counting*), menentukan lokasi (*locating*), mengukur (*measuring*), merancang atau mendesain (*designing*), dan bermain (*playing*), serta menjelaskan (*explaining*). Sehingga, peneliti tertarik pada pembahasan dengan judul “Analisis Aspek Matematika dalam Rumah Adat Bajawa Nusa Tenggara Timur.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka. Sumber-sumber yang ditulis di artikel ini, penulis mengambil referensi dari jurnal-jurnal dan buku yang mendukung atau relevan dengan topik yang penulis kaji. Kemudian, untuk hasil kajian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Langkah-langkahnya yaitu dimulai dengan mencari data yang berupa jurnal, buku, dan sumber lain yang relevan, kemudian peneliti mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang ada dari kajian pustaka yang telah diperoleh. Langkah selanjutnya, peneliti mendeskripsikan data yang diperoleh untuk dikaji kembali ke dalam artikel. Langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Makna Filosofis pada Rumah Adat Bajawa

Rumah adat Bajawa atau biasa disebut dengan rumah adat Ngada atau *Sa'o* adalah rumah adat yang terletak di Kabupaten Ngada, Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Rumah adat ini berdiri sejak zaman penjajahan Belanda di Indonesia. Makna rumah adat Bajawa (*Sa'o*) bagi masyarakat Bajawa adalah sebagai tempat berlindung dan sebagai lambang kekuatan antara laki-laki dan perempuan. Rumah adat Bajawa memiliki sejarah yang panjang bagi masyarakat Bajawa terutama dari dinamika kehidupan. Rumah adat Bajawa atau Ngada diyakini oleh masyarakat Bajawa sebagai tempat yang suci, hal ini dikarenakan rumah adat Bajawa atau *Sa'o* sebagai tempat yang selalu mengenang para leluhur. Selain itu, fungsi dari rumah adat Bajawa yang lain adalah sebagai tempat berkumpulnya keluarga dimana rumah adat tersebut difungsikan sebagai tempat mengambil keputusan.

Masyarakat Ngada meyakini bahwa kehidupan didunia fana, tidak terlepas dari keberadaan leluhur. Keyakinan itu tercermin dari budaya yang ada, baik rumah maupun kampung mereka. Masyarakat Ngada menganut sistem materineal yang berarti pria yang sudah menikah akan tinggal dirumah istrinya. Perempuan dari garis keturunan ibu akan mewarisi rumah adat. Pentingnya sosok perempuan juga tersirat dari kepercayaan bahwa Gunung Inerie adalah Ibu dari leluhur mereka. Setiap kampung adat, akan memiliki susunan yang sama yaitu pintu masuk utama kampung menghadap ke Gunung Inerie, atau gunung lainnya dan pintu belakang menghadap ke sungai atau laut. Rumah-rumah yang dihuni oleh warga dari beberapa suku akan memiliki susunan berjajar yang menghadap ke tengah pelataran kampung. Terdapat dua elemen sangat penting yaitu Ngadhu dan Bagha. Dua elemen tersebut merupakan dua simbol leluhur pertama untuk setiap suku. Ngadhu melambangkan laki-laki dan Bagha melambangkan perempuan. Kedua simbol ini adalah perwujudan dari oposisi biner atau dualisme kedua hal ini saling bertentangan.

Konsep dualisme yang diterapkan masyarakat Ngada juga menjadi landasan arsitektur rumah adat mereka. Hal ini terlihat pada sistem hunian utama *Sa'o meze saka* yang terdiri dari *Sa'o Pu'u* sebagai rumah pangkal atau rumah pokok dan *Sa'o saka Lobo* sebagai rumah pucuk atau rumah pendamping rumah pokok (Azmi, 2020). *Sa'o Pu'u* sebagai kepala dalam suku itu dan *Sa'o Lobo* sebagai wakil. *Sa'o Saka Pu'u* dan *Sa'o Saka Lobo* menunjukkan aspek asal usul leluhur dan keturunannya, yaitu *Sa'o Kaka* dan *Sa'o Dhai*. Bagi masyarakat Ngada, rumah adalah perwujudan nilai-nilai yang telah ditanamkan oleh leluhur. Rumah ini bukan sekadar unsur fisik saja, tetapi rumah itu punya makna filosofis, yaitu rahim ibu. Rumah diibaratkan manusia. Rancangannya ini mengikuti bentuk-bentuk manusia sebenarnya. Konstruksi rumah menggunakan bahan alam, mayoritas kayu dan bambu. Teknik sambungan, ikatan, dan penguncian, dipasang secara kreatif seperti furluf, pen, dan pasak. Pemasangan konstruksi juga melambangkan unsur dualisme laki-laki dan perempuan, keras dan lembut, pangkal dan pucuk. Rumah atau *Sa'o* harus melewati 10 tahap, untuk mencapai kesempurnaan. Seluruh tahap ini merupakan simbol dari daur kehidupan. Masyarakat Ngada menganggap bahwa rumah memiliki tubuh dan jiwa yang memiliki sebuah fase yaitu fase kelahiran, kemudian bayi, kemudian anak-anak, sampai pada tahap akhir sudah mapan, baik spiritual kemudian kedewasaan. Dalam setiap tahap rumah haruslah dibongkar lalu dibangun kembali dari awal dengan material yang baru, ditambah juga ornamen yang lebih lengkap. Hal ini menggambarkan jiwa yang menjadi lebih dewasa, ketika dibungkus dengan tubuh atau konstruksi yang baru.

Tahap pertama sampai dengan tahap 10 rumah yang dibongkar harus menggunakan material yang baru. Ketika rumah dibongkar keluarga harus mampu melakukan pembangunan baru, kemampuan itulah yang disimbolkan dengan kemapanan-kemapanan rumah itu. Semakin dewasa, dilukiskan dengan ukiran-ukiran yang ada di rumah. Untuk kemampuan orang itu, dapat dilihat dari ukiran-ukiran yang terdapat di dinding rumah yang juga merupakan simbol dari tahapan daur hidup rumah. Bukan sekadar diukir di dinding namun saat rumah sudah dibongkar total dan dibangun dengan material yang baru salah satu bagian akan diukir sebelum dipasang menjadi rumah. Tiap ukiran juga memiliki makna khusus. *Sa'o* yang sudah tua, haruslah diukir. Jika jenis ukirannya Lege Telu maka melambangkan ada bapak, ada ibu, ada anak. Jika ukirannya ada Ulu Pali maka ukirannya nampak berbelok-belok namun di ujung-ujungnya jika di perhatikan secara seksama, antara satu dan lain saling terkait. Lalu jika ukiran ayam, selain sebagai hewan kurban untuk upacara adat, ayam juga sebagai pengingat waktu. *Ka Sa'o* adalah syukuran yang diberikan kepada rumah yang telah mencapai tahap kesempurnaan. Upacara *Ka Sa'o* merupakan serangkaian ritual yang berlangsung selama tiga hari. *Sa'o* adalah pusat dari kegiatan budaya masyarakat Ngada. Keseluruhan proses daur hidup *Sa'o* adalah riwayat, sejarah, dan tradisi. Tak hanya tempat tinggal, *Sa'o* juga memegang peran penting sebagai lembaga adat, tempat penyimpanan pusaka, pusat kepemilikan suku dan tempat bersemayamnya leluhur. Seiring waktu, rumah adat terus mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan budaya dan kebutuhan penghuni.



Gambar 1. Bentuk Rumah Adat Bajawa

Sumber: <https://flic.kr/p/otQUsQ>



Gambar 2. Rumah Adat Sa'o Saka Pu'u

Sumber: <https://flic.kr/p/9TEC2A>



Gambar 3. Rumah adat Sa'o Saka Lobo

Sumber: <https://flic.kr/p/N664va>

3.2 *Aktivitas Fundamental*

Pada rumah adat Bajawa terdapat tiga aktivitas fundamental menurut Bishop yaitu aktivitas mengukur (*measuring*), aktivitas rancang bangun (*designing*), dan aktivitas menghitung (*counting*).

- Aktivitas Mengukur (*measuring*)

Aktivitas pertama ada aktivitas fundamental matematika yaitu mengukur dalam pembuatan rumah adat Bajawa. Pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur yang disebut kolo cara kerja kolo sama dengan alat ukur meteran yang sering kita temui. panjang satu kolo dihitung dengan pengukuran Depa, di mana Depa adalah ukuran rentangan tangan anak laki-laki dari suku yang akan membuat rumah adat. biasanya 1 Depa = 1 meter. Kolo masih digunakan sampai saat ini kolo terdiri dari dua jenis yaitu kolo loza dan kolo dongo. Kolo loza digunakan saat akan mencari bahan-bahan pembuatan rumah adat sedangkan kolo dongo digunakan saat memilah bahan-bahan yang sudah siap.

- Aktivitas Rancang Bangun (*designing*)

Selain itu, aktivitas rancang bangun yang ada pada rumah adat Bajawa yaitu arsitektur interior. Dalam merancang arsitektur interior menggunakan material yang ada namun dominan penggunaan material yang digunakan yaitu material kayu. Selain itu, ukiran pada rumah adat dilakukan oleh orang-orang yang terpilih. Ukiran atau relief pada rumah adat Ngada atau *Sa'o* selalu berbentuk kuda dan ayam.

- Aktivitas Menghitung (*counting*)

Aktivitas menghitung yang ada pada rumah adat Bajawa yaitu aturan mengenai jumlah papan yang harus dipatuhi oleh semua suku. Aktivitas menghitung pada rumah adat Bajawa terletak pada dinding rumah adat Bajawa terbuat dari kayu *Vi* yang dibentuk seperti papan dalam pembuatan rumah adat Bajawa terdapat beberapa aturan yang harus diikuti diantaranya setiap sisi dinding terdiri dari 7 lembar papan kayu fai. Pada dinding harus terdiri dari 7 lembar kayu, *detailnya* seperti ini 4 lembar kayu fai dan 3 lembar kayu oja. Karena jumlah sisi di dinding pada satu rumah adat ada 4 sisi maka jumlah seluruh papan yang dibutuhkan adalah 28 lembar untuk bagian belakang rumah. Rumah bagian depan rumah adat (Oja) memerlukan 3 papan masing-masing pada sisi kiri dan kanan, sehingga jumlahnya 6 lembar yang digunakan sebagai tempat untuk memahat ukiran.

3.3 Aspek-aspek Matematis pada Rumah Adat Bajawa

Berdasarkan hasil kajian pustaka, terdapat beberapa konsep atau unsur-unsur geometri yang terdapat pada *desain* rumah adat Bajawa (Ngada) yaitu konsep bangun ruang sisi datar dan sifat pencerminan. *Detail* penjelasannya sebagai berikut:

3.3.1 Bangun Datar

Bangun datar atau yang bisa disebut sebagai bangun-bangun dua dimensi merupakan sebuah bidang datar yang sisi-sisinya dibatasi oleh garis lengkung atau garis lurus. Bangun datar yang terdapat pada rumah adat Bajawa diantaranya:



Gambar 4. Atap Rumah Adat Bajawa

Sumber: <https://flic.kr/p/9TATwR>



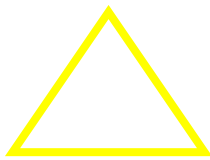
Gambar 5. Trapesium

Dari gambar atap rumah adat Bajawa di atas dapat dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar segiempat trapesium. Berdasarkan hal tersebut, peneliti kemudian menganalisis konsep bangun datar segiempat. Dari proses analisis, peneliti mendapatkan hasil sifat-sifat yang dimiliki oleh bangun datar trapesium pada atap rumah adat Bajawa diantaranya yaitu memiliki empat sisi dengan 2 sisi yang sejajar.



Gambar 6. Atap Rumah Adat Bajawa tampak samping

Sumber: <https://flic.kr/p/puLPsP>



Gambar 7. Segitiga sama kaki

Dari gambar atap rumah adat Bajawa (tampak samping) dapat dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar segitiga sama kaki. Berdasarkan hal tersebut, peneliti kemudian menganalisis konsep bangun datar segitiga. Dari proses analisis, peneliti mendapatkan hasil sifat-sifat yang dimiliki oleh bangun datar segitiga sama kaki pada atap rumah adat Bajawa (tampak samping) diantaranya yaitu memiliki tiga sisi, sudut pada sisi alasnya sama besar, dan kedua sisi kaki sama panjang.



Gambar 8. Dinding Rumah Adat Bajawa

Sumber: <https://flic.kr/p/MLsJpM>



Gambar 9. Persegi Panjang

Dari gambar dinding rumah adat Bajawa dapat dikaji bahwa jika direpresentasikan berbentuk bangun datar persegi panjang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti kemudian menganalisis konsep bangun datar persegi panjang. Dari proses analisis, peneliti mendapatkan hasil sifat-sifat yang dimiliki oleh bangun datar persegi panjang yaitu memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan memiliki empat sudut sebesar 90° .

3.3.2 Sifat Pencerminan



Gambar 10. Relief pada Ukiran

Sumber: <https://flic.kr/p/2cxDmEv>

Selain bangun datar, juga terdapat sifat refleksi atau pencerminan dari relief ukiran pada rumah adat Bajawa. Dari relief seperti gambar di atas, merupakan gambar ayam yang saling berhadapan dan memiliki unsur yang sama seperti pencerminan yang diketahui bahwa definisi dari pencerminan atau refleksi adalah suatu transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik-titik yang hendak dipindahkan itu. Dalam hal ini, ukiran berbentuk ayam dicerminkan dan menghasilkan ukiran yang telah direfleksikan.

3. Simpulan

Berdasarkan paparan pada hasil dan pembahasan dari eksplorasi etnomatematika pada *desain* rumah adat Bajawa atau Ngada terdapat aktivitas fundamental menurut Bishop diantaranya aktivitas mengukur, menghitung, dan mendesain atau rancang bangun. Selain itu, juga terdapat aspek-aspek matematis pada rumah adat Bajawa (*Sa'o*) yakni konsep atau unsur-unsur geometri yang terdapat pada *desain* rumah adat Bajawa (Ngada) yaitu konsep bangun datar dan sifat refleksi atau pencerminan pada relief ukiran.

Daftar Pustaka

- Azmi, A. M. (2020). *Ka Sa'o: Daur Hidup Rumah Adat Ngadha (Dokumenter, 2019)*. <https://youtu.be/a9dEKfglxRA>
- Jumri, R., & Murdiana. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Di Bumi Sekundang Setungguan (Manna-Bengkulu Selatan). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 86–92. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Maharani, A., & Maulidia, S. (2018). *Etnomatematika Dalam Rumah Adat Panjalin*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37634>
- Prabaningrum, C. P. (2019). Etnomatematika pada Karya Seni Batik Bayat. *Senatik*, 168–176. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/55/39>

- Theresia, P., & Suwarsono, S. (2019). Etnomatematika pada Rumah Adat Bajawa, Kabupaten Ngada, Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Sendika*, 35–40. <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/623/529>
- Wahyuni, A., & Pertiwi, S. (2017). Etnomatematika dalam ragam hias melayu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 113–118. <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.61>
- Wewe, M., & Kau, H. (2019). Etnomatika Bajawa: Kajian Simbol Budaya Bajawa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(2), 121–133. <https://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/34/40>
- Zaenuri, S., & Junaedi, I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Suku Sasak Kajian Makanan Tradisional. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 521–526. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37634>