

ETNOMATEMATIKA : KONSEP GEOMETRI PADA RUMAH ADAT BOLA PA'BORONGAN SUKU KAJANG BULUKUMBA

Hadi Kasmaja DS¹, Suradi², Rosidah³

Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam^{1,2,3},
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

dshadikasmaja@gmail.com¹, suraditahmir@unm.ac.id², rosidah@unm.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap konsep-konsep geometri yang terdapat pada rumah adat Bola Pa'borongan milik masyarakat adat Suku Kajang di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan ialah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arsitektur rumah adat Bola Pa'borongan memuat berbagai konsep geometri seperti konsep garis, sudut, bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, trapezium), bangun ruang (balok, limas, kubus), serta transformasi geometri. Bentuk-bentuk tersebut tidak hanya memiliki fungsi struktural, tetapi juga mengandung makna filosofis tentang keseimbangan, kesederhanaan, dan harmoni dengan alam yang dijunjung tinggi oleh masyarakat Suku Kajang. Rumah adat ini dapat dijadikan media pembelajaran kontekstual untuk mengenalkan konsep geometri kepada siswa SMP melalui pendekatan etnomatematika.

Kata kunci: etnomatematika, geometri, rumah adat Kajang, pembelajaran kontekstual

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peran penting dalam memahami fenomena alam dan sosial. Namun, dalam praktik pendidikan, matematika sering dianggap abstrak, terlepas dari realitas budaya dan kehidupan sehari-hari. Permasalahan ini menjadikan pembelajaran matematika terasa jauh dari konteks kehidupan siswa. Pendekatan etnomatematika, sebagaimana dikemukakan oleh Ubiratan D'Ambrosio (1989), hadir sebagai solusi untuk menjembatani kesenjangan antara matematika dan budaya. Menurut D'Ambrosio, setiap kelompok budaya memiliki cara khas dalam memahami dan menata dunianya secara matematis.

Urgensi penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika di Indonesia didasarkan pada perlunya mengembangkan pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berakar pada nilai-nilai lokal. Sejalan dengan hal ini,

Çimen (2014) menegaskan bahwa matematika tidak sepenuhnya bebas nilai, tetapi tumbuh dari konteks sosial dan budaya yang melingkupinya. Dengan demikian, memahami matematika berarti juga memahami budaya yang melahirkannya. Rosa dan Orey (2011) menambahkan bahwa etnomatematika mampu menjadi strategi pedagogis untuk memadukan pengalaman budaya lokal dengan konsep matematika formal, sehingga membantu siswa mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman mereka sendiri.

Dalam konteks tersebut, rumah adat menjadi salah satu artefak budaya yang menyimpan banyak nilai matematis. Arsitektur tradisional tidak hanya dibangun berdasarkan fungsi dan estetika, tetapi juga mencerminkan filosofi hidup dan sistem sosial masyarakat. Di Sulawesi Selatan, Suku Kajang dikenal dengan kearifan lokalnya *Pasang ri Kajang*, aturan adat yang menekankan kesederhanaan (*kamase-masea*) dan keseimbangan hubungan manusia dengan alam (Syarif et al., 2016; Marliana et al., 2021). Rumah adat mereka, yang disebut Bola Pa'borongan (rumah perkumpulan atau musyawarah), merepresentasikan pandangan hidup tersebut melalui bentuk dan strukturnya yang khas.

Kajian oleh Wasilah dan A. Hildayanti (2020) menjelaskan bahwa arsitektur rumah adat Kajang merupakan manifestasi identitas budaya dan adaptasi ekologis masyarakat setempat. Rumah dibangun dengan material alami dan mengikuti prinsip keseimbangan ekologis antara manusia dan lingkungannya. Walaupun penelitian tersebut tidak secara eksplisit menyinggung konsep geometri formal, namun pola keteraturan, proporsi, dan keseimbangan yang dijelaskan dapat diinterpretasikan mencerminkan prinsip geometri.

Selanjutnya, Osman et al. (2020) menunjukkan bahwa tata ruang permukiman masyarakat Ammatoa Kajang memiliki keteraturan dan orientasi tertentu yang mencerminkan tatanan sosial serta harmoni dengan alam. Pola keteraturan ini dapat diinterpretasikan sebagai representasi spasial yang sejalan dengan prinsip keseimbangan dan keteraturan bentuk dalam geometri tradisional.

Dalam konteks serupa, Pitria Tandidiling (2015) menunjukkan bahwa ukiran rumah adat Toraja (*Tongkonan*) mengandung konsep-konsep geometri meliputi: simetri, monolinier, sudut siku-siku, diagonal, garis sejajar, garis lengkung, persegi, persegi panjang, lingkaran, segitiga, belah ketupat, layang-

layang, trapesium, dan jajargenjang. Sementara itu, Ja'faruddin dan Naufal (2023) menemukan bahwa rumah adat Balla Lompoa di Gowa menampilkan berbagai konsep geometris bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan belah ketupat. Temuan-temuan ini memperkuat bahwa struktur arsitektur rumah adat di Sulawesi Selatan memiliki potensi besar untuk dijadikan sumber belajar etnomatematika.

Olehnya dari berbagai tinjauan tersebut, artikel ini bertujuan untuk meneliti rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang Bulukumba, agar dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran untuk konsep-konsep geometri di Sekolah Menengah Pertama. Hasil penelitian ini dirancang untuk membantu para pendidik dalam menjelaskan konsep-konsep matematika serta mengintegrasikan rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang Bulukumba sebagai media pembelajaran atau objek kajian kontekstual dalam proses belajar mengajar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode etnografi. Metode etnografi adalah suatu metode yang digunakan untuk mengkaji interaksi sosial dan perilaku masyarakat dengan melibatkan partisipasi peneliti serta observasi dalam kurun waktu tertentu, sambil menafsirkan data yang dikumpulkan selama proses penelitian berlangsung (Berry, 2011; Reeves et al., 2008).

Tujuan dari penelitian kualitatif dengan metode etnografi adalah untuk memahami cara hidup dan pandangan masyarakat dari sudut pandang mereka sendiri secara alami (Spradley, 2016). Metode etnografi ini dipilih karena sesuai dengan tujuan kajian etnomatematika, yaitu mempelajari ide, metode, dan teknik yang berkembang dalam aktivitas budaya suatu komunitas dari perspektif anggota masyarakat tersebut (Ascher & D'Ambrosio, 2012).

Penelitian ini difokuskan untuk memahami dan menemukan konsep-konsep geometri pada rumah adat Bola Pa'borongan di Suku Kajang, Kabupaten Bulukumba. Data yang dikumpulkan bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap sejumlah informan yang dipilih secara *purposive*, yaitu *Ammatoa* sebagai ketua adat dan tokoh Masyarakat yang mengetahui tentang pembuatan rumah adat atau rumah

tradisional. Data sekunder dari sumber tulisan hasil penelitian, artikel, makalah, dan berbagai dokumen lainnya.

Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Teknik analisis data dilakukan dengan cara induktif, yaitu dimulai dengan menelaah seluruh data hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka. Selanjutnya, data dikaji dengan cara menelaah seluruh data yang terkumpul, dilanjutkan dengan membuat reduksi abstraksi berupa rangkuman dan pernyataan-pernyataan. Langkah berikutnya, yakni membuat kategorisasi dan menyusun dalam satuan-satuan untuk memudahkan penyusunan data secara runtut. Pada tahap akhir, hasil analisis tersebut diperiksa kembali untuk memastikan ketepatan interpretasi, sehingga dapat diperoleh kesimpulan yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Rumah Adat Bola Pa'borongan Suku Kajang

Rumah adat yang menjadi objek penelitian ini adalah rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang. Rumah ini berlokasi di Kawasan Adat Ammatoa, kecamatan Kajang, kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Ammatoa (ketua adat) menjelaskan bahwa yang dimaksud Bola Po'borongan adalah rumah tempat berkumpul atau bermusyawarah, berkumpul saat menyambut tamu penting dalam jumlah yang banyak, seperti rombongan menteri dan pejabat tinggi lainnya serta tempat yang digunakan oleh Ammatoa untuk bermusyawarah bersama tetua adat.

Konstruksi rumah di kawasan adat Kajang ramah lingkungan karena lebih banyak menggunakan bahan-bahan alami: daun rumbia dan alang-alang sebagai atap, ijuk dan rotan sebagai pengikat dan kayu atau bambu sebagai lantai dan dinding.

Struktur bangunan rumah Suku Kajang tergolong kuat karena mampu bertahan hingga ratusan tahun lamanya. Pembangunan rumah suku Kajang menggunakan material alam yang berkualitas tinggi karena mempertimbangkan jangka waktu penggunaannya.

Tampak depan, rumah ini dan rumah lainnya dalam Kawasan adat Ammatoa dalam hutan ini tidak memiliki teras. Hanya tangga dari batang pohon atau bambu yang langsung mengarah ke pintu masuk. Tangga yang langsung menuju ke pintu ini bermakna kejujuran dan kegigihan serta anak tangga yang berjumlah ganjil melambangkan kehidupan dan keberuntungan.

Secara vertikal desain rumah adat suku kajang terbagi menjadi ; Siring (bagian bawah untuk menenun sarung hitam tradisional *tope' le'leng*), Kale balla (bagian tengah sebagai ruang hidup penghuni), Para (bagian atas yang dianggap suci dan digunakan menyimpan bahan makanan serta pusaka keluarga. Desain ini tidak hanya mencerminkan kosmologi masyarakat Kajang, tetapi juga menganalogikan bentuk tubuh manusia: kepala, badan, dan kaki (Wasilah, Andi Hildayanti, 2002).

Konsep Geometri pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang.

Terdapat beberapa konsep geometri pada rumah Bola Pa'botongan, yaitu konsep bangun datar, konsep bangun ruang sisi datar, konsep hubungan antar garis, konsep sudut, dan transformasi geometri.

1. Konsep Garis

Konsep geometri yang paling sederhana adalah garis, yang menjadi dasar terbentuknya berbagai bentuk bangun datar dan ruang. "Geometry is a study of space and shape, and it begins with the most fundamental elements; point, line, and plane". *Geometri adalah kajian tentang ruang dan bentuk, yang dimulai dari unsur paling mendasar, yaitu titik, garis, dan bidang* (Johnson & Rising, 1972).

Pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, penerapan konsep garis dapat ditemukan hampir di seluruh bagian bangunan. Rumah ini memperlihatkan garis tegak lurus, sejajar, vertikal, dan horizontal yang tersusun dengan rapi dan proporsional, menunjukkan adanya pemahaman intuitif terhadap prinsip-prinsip geometri dalam budaya masyarakat Suku Kajang.



Gambar 2. Garis Horizontal



Gambar 3. Garis Vertikal



Gambar 4. Garis Sejajar



Gambar 5. Garis Tegak Lurus

2. Konsep Sudut

Dalam geometri, sudut adalah pertemuan dua garis atau dua bidang pada satu titik pangkal yang membentuk besar tertentu. Sudut menjadi salah satu konsep dasar dalam memahami bentuk, arah, dan proporsi ruang. Pada arsitektur tradisional seperti rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, berbagai bentuk sudut muncul secara alami dalam proses pembangunan, seperti pada pertemuan tiang dan balok atap, sambungan dinding dan lantai, maupun kemiringan atap rumah. Bentuk sudut itu diantaranya ;



Gambar 6. Sudut siku-siku (Sudut yang besarnya 90^0)



Gambar 7. Sudut Lancip (Sudut yang besarnya kurang dari 90°)



Gambar 8. Sudut Tumpul (Sudut yang besarnya lebih dari 90°)

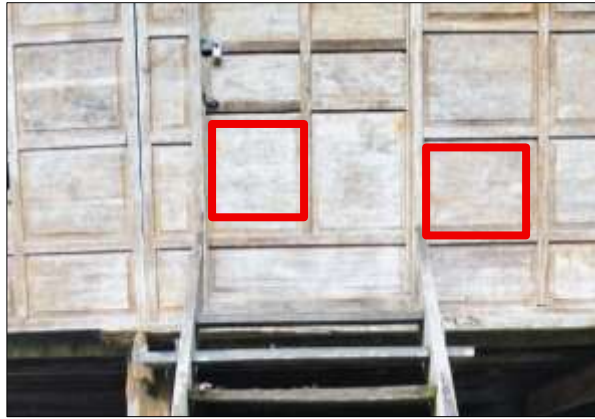
3. Bangun Datar

Bangun datar adalah bentuk dua dimensi (2D) yang memiliki panjang dan lebar, tetapi tidak memiliki tinggi dan tebal (Tarigan, 2006). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Untoro (2006) mengungkapkan bahwa bangun datar adalah suatu bangun yang berbentuk datar (rata). Definisi ini menekankan bahwa bangun datar adalah permukaan yang rata dan tidak memiliki ketebalan atau dimensi tinggi. Bangun datar dibatasi oleh garis lurus atau lengkung yang saling bertemu membentuk suatu bidang tertutup. Adapun bangun datar yang terdapat pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, diantaranya :



Gambar 9. Segitiga

Bangun segitiga yang terdapat pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, dapat ditemukan pada atap rumah bagian depan dan belakang serta pada bagian bawah tangga dengan sisi lainnya berupa tiang dan permukaan tanah.



Gambar 10. Persegi

Bangun datar selanjutnya yaitu terdapat pada bagian daun pintu dan dinding rumah yang menunjukkan bangun persegi. Persegi adalah bangun datar yang dibatasi 4 sisi yang sama panjang dan mempunyai 4 buah sudut siku-siku.



Gambar 11. Persegi Panjang

Selain bangun datar persegi, pintu dari rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang ini membentuk bangun datar yang lainnya yaitu bangun persegi panjang. Persegi Panjang juga ditemukan pada jendela dan tangga rumah tersebut. Persegi Panjang adalah suatu bangun datar mempunyai sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sisi panjangnya lebih panjang dari sisi lebarnya.



Gambar 12. Trapesium

Pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang ini kita juga dapat menemukan bangun datar berbentuk trapezium pada atap bagian depan. Trapezium adalah bangun datar dua dimensi, dibentuk oleh empat buah rusuk, dua di antaranya saling sejajar namun tak sama panjang.

4. Bangun Ruang

Bangun ruang atau geometri tiga dimensi adalah bentuk bangun matematika yang tidak hanya memiliki panjang dan lebar, tetapi juga memiliki isi atau volume. Setiap bangun ruang tersusun atas sisi-sisi bidang, rusuk sebagai pertemuan dua sisi, dan titik sudut tempat bertemunya tiga rusuk atau lebih. Bentuk bangun ruang dapat kita temukan pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, diantaranya bentuk balok pada tiang rumah, bentuk limas pada atap rumah, dan bentuk kubus pada bagian badan rumah.



Gambar 13. Balok



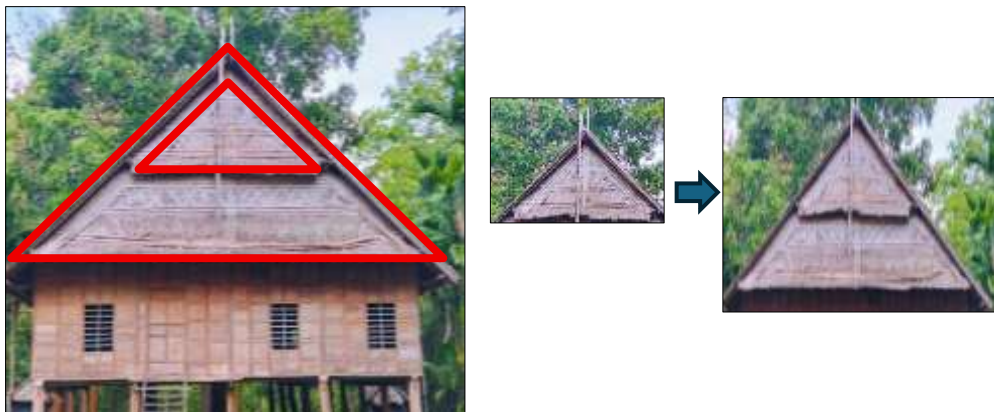
Gambar 14. Limas



Gambar 15. Kubus

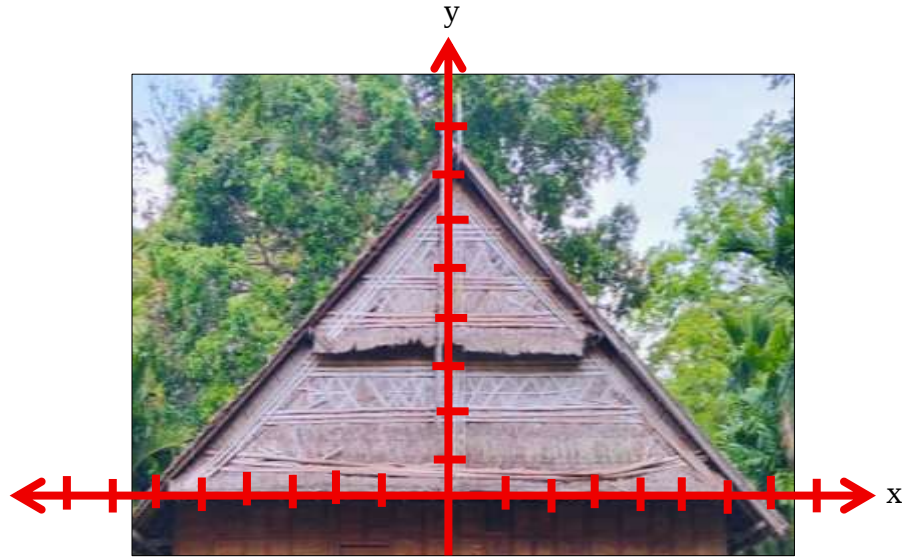
5. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah sebuah perubahan suatu bidang geometri yang meliputi posisi, besar dan bentuknya sendiri. Terdapat konsep transformasi geometri pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang, diantaranya dilatasi dan refleksi.



Gambar 16. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi geometri yang mengubah ukuran suatu objek (memperbesar atau memperkecil) tanpa mengubah bentuknya, berdasarkan faktor skala dan titik pusat tertentu. Bentuk dilatasi pada rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang dapat ditemukan pada atap bagian depan rumah tersebut.



Gambar 17. Refleksi

Kemudian yang terakhir adalah refleksi. Refleksi geometri adalah transformasi geometri yang membalikkan suatu objek atau titik terhadap suatu garis, yang disebut garis refleksi. Bagian rumah adat Bola Pa'borongan Suku Kajang yang dapat dijadikan media pembelajaran refleski adalah atap bagian depan yang berbentuk segitiga.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa rumah adat *Bola Pa'borongan* Suku Kajang Bulukumba merupakan warisan budaya yang sarat akan nilai-nilai matematis dan filosofis. Arsitektur rumah ini mencerminkan keterpaduan antara pengetahuan lokal, prinsip-prinsip geometri, serta pandangan hidup masyarakat Kajang yang menjunjung tinggi keseimbangan, kesederhanaan, dan harmoni dengan alam.

Secara matematis, bentuk dan struktur rumah adat ini mengandung berbagai konsep geometri yang ditemukan dalam elemen bangunannya. Konsep garis

tampak jelas pada susunan tiang dan dinding yang menunjukkan pola garis vertikal, horizontal, sejajar, dan tegak lurus. Konsep sudut hadir pada pertemuan antara tiang, dinding, tangga, dan atap yang membentuk sudut siku-siku, lancip, dan tumpul. Selain itu, bangun datar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium dapat diamati pada bagian atap, pintu, jendela, dinding, serta tangga rumah. Adapun bentuk bangun ruang seperti balok, limas, dan kubus tampak pada keseluruhan struktur bangunan yang memperlihatkan keseimbangan proporsional antara panjang, lebar, dan tinggi rumah.

Selain bentuk-bentuk tersebut, konsep transformasi geometri juga ditemukan dalam arsitektur rumah adat Bola Pa'borongan. Refleksi tampak pada bentuk simetris atap yang mencerminkan keseimbangan, sedangkan dilatasi terlihat pada perbedaan ukuran bagian depan atap rumah tanpa mengubah bentuk dasarnya. Setiap unsur bangunan tidak hanya menunjukkan keindahan arsitektur tradisional, tetapi juga menjadi bukti bahwa masyarakat Kajang memiliki pemahaman intuitif terhadap prinsip-prinsip matematis dalam kehidupan mereka.

Secara filosofis, setiap bentuk geometris dalam rumah adat ini mengandung makna mendalam. Kemiringan atap yang membentuk segitiga melambangkan hubungan harmonis antara manusia, alam, dan Tuhan. Tiang-tiang rumah yang tegak lurus menggambarkan kejujuran dan keteguhan, sedangkan anak tangga yang berjumlah ganjil melambangkan keberuntungan dan perjalanan hidup yang berkesinambungan. Hal ini memperlihatkan bahwa arsitektur rumah adat bukan sekadar konstruksi fisik, tetapi juga ekspresi dari nilai-nilai moral dan spiritual yang diwariskan secara turun-temurun.

Dalam konteks pendidikan, rumah adat Bola Pa'borongan memiliki potensi besar untuk dijadikan media pembelajaran kontekstual melalui pendekatan etnomatematika. Bentuk dan struktur rumah ini dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep geometri secara konkret dan bermakna. Melalui pembelajaran berbasis budaya, siswa tidak hanya belajar tentang bentuk, sudut, dan ruang secara teoretis, tetapi juga memahami bagaimana konsep-konsep tersebut hidup dan diterapkan dalam kehidupan masyarakat mereka sendiri.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rumah adat Bola Pa'borongan bukan hanya simbol identitas budaya masyarakat Kajang, tetapi juga representasi

nyata dari integrasi antara matematika dan budaya. Etnomatematika yang terkandung di dalamnya menjadi jembatan untuk mengaitkan ilmu pengetahuan dengan kearifan lokal, serta menjadi sarana pendidikan yang menumbuhkan kesadaran bahwa matematika sesungguhnya tumbuh dari kehidupan dan budaya masyarakat.

Daftar Pustaka

- Ascher, M., & D'Ambrosio, U. (2012). *Ethnomathematics : a Dialogue. For the Learning of Mathematics*, 14(2), 36–43.
- Berry, K. (2011). The ethnographic choice: Why ethnographers do ethnography. *Cultural Studies - Critical Methodologies*, 11(2), 165–177. <https://doi.org/10.1177/1532708611401335>
- Çimen, O. (2014). *Discussing ethnomathematics: Is mathematics culturally dependent? Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 523–528. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.215>
- D'Ambrosio, U. (1989). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Ja'faruddin, & Naufal, M. A. (2023). *Ethnomathematics: Two-dimensional figure geometry concept in the Balla Lompoe traditional house in South Sulawesi*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 667–678.
- Johnson, D. C., & Rising, G. R. (1972). *Guidelines for teaching mathematics*. Wadsworth Publishing Company.
- Marliana, R., Syarif, A., & Nurul, A. (2021). *Nilai-nilai kearifan lokal dalam Pasang Ri Kajang dan relevansinya dengan pendidikan karakter. Jurnal Sosiohumaniora*, 22(3), 189–197. <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v22i3.32757>
- Osman, A., Rasyid, M., & Ahmad, R. (2020). *Kajian tata ruang permukiman masyarakat Ammatoa Kajang: Sebuah pendekatan sosio-kultural dan ekologis. Jurnal Arsitektur dan Lingkungan*, 8(2), 55–67. <https://doi.org/10.25042/jal.v8i2.123>
- Pitriana, T. (2015). *Etnomatematika Toraja (Eksplorasi geometris budaya Toraja)*. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 1(1), 47–57.
- Reeves, S., Kuper, A., Hodges, B. D., Reeves, S., Kuper, A., & Hodges, B. D. (2008). Qualitative research methodology Ethnography. *British Medical Journal*, 337(7668), 512–514. <https://doi.org/10.1136/bmj.alO20>

- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics education. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54. Retrieved from <https://revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/32>
- Spradley, J. P. (2016). The Ethnographic Interview. In *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. Reissued Long Grove, IL: Waveland Press, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483381411.n168>
- Syarif, A., Marlina, R., & Nur, M. (2016). *Makna filosofis Pasang Ri Kajang sebagai pedoman hidup masyarakat adat Kajang Bulukumba*. *Jurnal Humanika*, 24(1), 56–67.
- Tarigan, 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik* Jakarta : Depdiknas
- Untoro, 2006. *Buku Pintar Matematika*. Jakarta: Wahyu Media
- Wasilah, & Hildayanti, A. (2020). *Manifesting locality and identity in traditional houses in response to environmental change*. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Dwelling Form (IDWELL 2020)* (pp. 132-136). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201009.014>