

Dr. Muhammad Turmuzi, S.Pd., M.Pd



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA GEOMETRI

Simfoni Bentuk dan Budaya



Eksplorasi -----
ETNOMATEMATIKA
————— *Pada*
GEOMETRI
Simfoni Bentuk dan Budaya

Dr. Muhammad Turmuzi, S.Pd., M.Pd.



PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA GEOMETRI

Simfoni Bentuk Dan Budaya

Copyright @ 2025 By Dr. Muhammad Turmuzi, S.Pd., M.Pd.

All right reserved

Penulis

Dr. Muhammad Turmuzi, S.Pd., M.Pd.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Husnud Diniyah

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari [https://www. freepik. com/](https://www.freepik.com/)

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit KBM Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

[https://penerbitkbm. com](https://penerbitkbm.com)

[www. penerbitbukumurah. com](http://www.penerbitbukumurah.com)

Email

[naskah@penerbitkbm. com](mailto:naskah@penerbitkbm.com)

Distributor

[https://penerbitkbm. com/toko-buku/](https://penerbitkbm.com/toko-buku/)

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit. kbmindonesia

@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-202-923-7

Cetakan ke-1, November 2025

15,5 x 23 cm, viii + 168 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham
dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100. 000. 000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500. 000. 000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1. 000. 000. 000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4. 000. 000. 000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, akhirnya buku "**Eksplorasi Etnomatematika pada Geometri: Simfoni Bentuk dan Budaya**" dapat terwujud dan sampai ke tangan pembaca. Buku ini lahir dari sebuah keyakinan bahwa matematika, khususnya geometri, bukanlah ilmu yang kering dan terpisah dari kehidupan, melainkan sebuah "simfoni" yang indah yang terukir dalam berbagai bentuk budaya Nusantara. Oleh karena itu, tujuan utama penulisan buku ini adalah untuk menyediakan sebuah referensi yang tidak hanya informatif tetapi juga menginspirasi, dengan menunjukkan bagaimana keindahan geometri bersumber langsung dari kearifan lokal.

Buku yang berjudul "**Eksplorasi Etnomatematika pada Geometri: Simfoni Bentuk dan Budaya**" ini hadir sebagai upaya untuk menjembatani dua dunia yang sering dianggap terpisah: matematika formal dan kebudayaan lokal. Di satu sisi, geometri dipandang sebagai ilmu abstrak tentang titik, garis, dan bidang. Di sisi lain, budaya sering kali hanya dilihat sebagai ekspresi estetika dan tradisi. Padahal, dalam setiap bentuk budaya—mulai dari

arsitektur rumah adat, motif tenun, hingga tata ruang desa—tersimpan struktur geometris yang mencerminkan cara berpikir matematis masyarakat.

Buku ini lahir dari keprihatinan terhadap pembelajaran geometri yang masih sering terasa kering, abstrak, dan jauh dari kehidupan nyata siswa. Melalui pendekatan etnomatematika, kami berusaha mengembalikan geometri pada akar kontekstualnya sebagai bahasa universal yang hidup dalam praktik budaya sehari-hari. Etnomatematika tidak hanya mengungkap “matematika yang tersembunyi” dalam budaya, tetapi juga menegaskan bahwa setiap masyarakat memiliki sistem pengetahuan matematisnya sendiri yang sah dan bernilai.

Fokus utama buku ini adalah eksplorasi geometri dalam budaya Sasak (Lombok), Samawa (Sumbawa), dan Mbojo (Bima)—yang secara kolektif dikenal sebagai Sasambo. Ketiga budaya ini menyajikan kekayaan geometris yang luar biasa, mulai dari struktur atap *Bale Lumbung*, pola tenun *Songket Sukarara*, hingga tata ruang *Uma Lengge*. Selain itu, buku ini juga menyajikan perbandingan dengan budaya lain seperti Bali, Jawa, Toraja, dan Batak, untuk menunjukkan betapa universalnya prinsip-prinsip geometri, meskipun diekspresikan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Buku ini tidak hanya ditujukan bagi para pendidik dan mahasiswa, tetapi juga bagi siapa saja yang tertarik untuk melihat matematika dari sudut pandang yang lebih humanis dan kontekstual. Melalui pendekatan etnomatematika, diharapkan pembelajaran geometri dapat menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan relevan dengan identitas budaya peserta didik.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan masukan dari para pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan edisi-edisi selanjutnya. Akhir

kata, penulis berharap buku ini dapat menjadi inspirasi bagi para pendidik, peneliti, dan pemangku kepentingan pendidikan untuk terus menggali dan menghargai kearifan lokal sebagai sumber ilmu yang tak ternilai.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung proses penulisan buku ini, termasuk para peneliti terdahulu yang karyanya menjadi rujukan, serta masyarakat budaya yang telah menjaga warisan leluhur dengan penuh ketulusan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, bukan hanya bagi dunia pendidikan, tetapi juga bagi upaya pelestarian budaya Indonesia.

Mataram, Oktober 2025

Dr. Muhammad Turmuzi, S.Pd., M.Pd.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI v

Bab 1 Pendahuluan..... 1

Bab 2 Kajian Teori Etnomatematika 5

Bab 3 Konsep Dasar Geometri 9

 A. Pengertian dan Ruang Lingkup Geometri..... 9

 B. Unsur Dasar Geometri — Titik, Garis, Bidang, dan Ruang . 15

 C. Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang..... 22

 D. Transformasi Geometri (Translasi, Rotasi, Refleksi, dan Dilatasi) 28

 E. Geometri Euclid dan non-Euclid..... 35

 F. Geometri dalam Kehidupan Sehari-Hari..... 41

Bab 4 Konsep Dasar Geometri Dalam Perspektif Etnomatematika 47

Bab 5 Kajian Etnomatematika Dalam Geometri Budaya Indonesia..... 55

 A. Geometri dalam Budaya Sasak..... 56

 B. Geometri dalam Budaya Samawa..... 59

C. Geometri dalam Budaya Mbojo	61
D. Integrasi dan Refleksi Geometri Sasambo	63
Bab 6 Implementasi Etnomatematika Geometri Dalam Pembelajaran Matematika	65
A. Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Geometri ...	66
B. Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Geometri	69
C. Sistem Penilaian dalam Pembelajaran Etnomatematika Geometri	71
D. Integrasi Kurikulum dan Pelatihan Guru	72
E. Refleksi Filosofis dan Transformatif	73
Bab 7 Tantangan, Peluang, Dan Arah Pengembangan Etnomatematika Dalam Kajian Geometri	75
A. Etnomatematika Geometri: Konteks dan Signifikansinya di Indonesia	76
B. Tantangan Konseptual dalam Pengembangan Etnomatematika Geometri	77
C. Tantangan Pendidikan dan Kelembagaan	78
D. Peluang Pengembangan dan Inovasi	79
E. Arah Penelitian Etnomatematika Geometri ke Depan	80
F. Sinergi antara Ilmu, Budaya, dan Pendidikan	81
Bab 8 Analisis Geometri Pada Artefak Dan Motif Tradisional	83
A. Pendahuluan dan Analisis Budaya Sasak–Samawa	83
B. Analisis Budaya Mbojo, Bali, Jawa, Toraja, dan Batak	89
C. Analisis Aspek Geometris Lintas Budaya dan Refleksi Teoretis	98
Bab 9 Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika	107
A. Konteks Historis dan Filosofis Etnomatematika dalam Pembelajaran	109
B. Geometri sebagai Wahana Budaya dan Kognisi Visual	110
C. Konstruktivisme dan Pembelajaran Bermakna	111
D. Dimensi Sosial dan Humanistik Pembelajaran Geometri	112
E. Paradigma Baru dalam Pendidikan Geometri	112

F. Etnomatematika dan Pendidikan Multikultural.....	113
G. Integrasi Etnomatematika dalam RPP dan Kurikulum Merdeka	114
H. Contoh LKPD Etnomatematika Geometri	116
I. Model Pembelajaran Geometri Berbasis Budaya.....	121
Bab 10 Penelitian Dan Pengembangan Dalam Etnomatematika Geometri.....	133
A. Pendahuluan dan Pendekatan Penelitian Etnomatematika.....	133
B. Contoh Penelitian Geometri Berbasis Budaya	140
C. Tren Riset Etnomatematika di Indonesia.....	147
D. Arah Pengembangan ke Depan — Digitalisasi dan Kecerdasan Buatan dalam Etnomatematika.....	153
DAFTAR PUSTAKA	161
BIODATA PENULIS.....	167

DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 843–908). IAP.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Bolyai, J. (1832). *The science of absolute space*. Maros-Vasarhely.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood mathematics learning. In J. Kilpatrick & G. Martin (Eds.), *Theories of mathematics education* (pp. 83–96). Springer.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its pedagogical action. *Journal of Mathematical Behavior*, 15(1), 1–6.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Sense Publishers.

- Descartes, R. (1954). *The geometry of Rene Descartes*. Dover Publications.
- Deni, G.R, (2023). Perancangan Perlengkapan BusanaBerbahan Dasar Tenun Tradisional Sumbawa. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*. Vol. 7, No. 1
- Einstein, A. (1916). *The foundation of the general theory of relativity*. Annalen der Physik.
- Euclid. (1956). *The elements*. Dover Publications.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Kluwer Academic.
- Gerdes, P. (1998). On culture, geometrical thinking and mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 137–162.
- Gerdes, P. (1998). *Geometry from Africa: Mathematical and educational explorations*. Mathematical Association of America.
- Gerdes, P. (2013). *Geometry from Africa: Mathematical and educational explorations*. Mathematical Association of America.
- Hidayat, R., & Wahyuni, S. (2021). Penggunaan media budaya lokal dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(3), 87–96.
- Hidayat S. (2022). Pengembangan Ukm Tenun DI Kecamatan Pringgasela Sebagai Usaha Meningkatkan Daya Saing Pengusaha Kecil DI Kabupaten Lombok Timur. *Jukeshum: Jurnal Pengabdian Masyarakat*
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi kurikulum merdeka dan MBKM*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Klein, F. (1893). *The Erlangen Program*. Teubner.
- Lestari, R. (2022). Modul pembelajaran geometri berbasis budaya Toraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*, 8(2), 101–119.

- Lestari, R. (2022). Pendekatan etnomatematika dalam pengenalan simetri pada motif tradisional Indonesia. *Jurnal Etnomatematika dan Pembelajaran Kontekstual*, 7(1), 45–63.
- Lestari, R. (2022). Design-based research dalam pengembangan modul geometri berbasis budaya Toraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik*, 9(1).
- Lobachevsky, N. (1829). *On the principles of geometry*. Kazan Messenger.
- Marampa, Y. (2020). Kajian geometris pada rumah adat Tongkohan Toraja. *Journal of Ethnomathematics and Culture Studies*, 7(2).
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(2), 29–43.
- OECD. (2022). *AI and education: Guidance for policy makers*. OECD Publishing.
- Plato. (1941). *Timaeus*. Oxford University Press.
- Putra, Z. H., & Zayyadi, M. (2020). *Etnomatematika dalam pembelajaran matematika: Teori dan praktik*. UIN Press.
- Rahmawati, D. (2021). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran kesebangunan berbasis rumah gadang Minangkabau. *Jurnal Didaktika Matematika*, 8(3).
- Rahmawati, D., Turmuzi, M., & Zayyadi, M. (2020). Eksplorasi etnomatematika geometri dalam motif tenun Sumbawa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 145–160.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). *Ethnomathematics and its diverse approaches for mathematics education*. Springer.
- Sapitri A.E, (2025). *Pengembangan E-LKPD dengan Model Case Based learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Aljabar*. UIIN Syarif Hidayatullah Jakarta

- Sari, M., Wijaya, H., & Mulyono, A. (2022). Pengembangan LKPD berbasis etnomatematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 45–60.
- Supriadi, I. (2018). Analisis simetri dan tessulasi pada motif tenun tradisional Sasak. *Jurnal Etnomatematika Indonesia*, 5(2).
- Supriadi, N. (2021). Pemanfaatan motif tradisional Indonesia dalam pembelajaran geometri berbasis etnomatematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 9(2), 75–92.
- Susilo, G. A. (2020). *Model struktur dan estetika arsitektur Sasak di Pulau Lombok*. Institut Teknologi Nasional.
- Suwandi, E.F. and Sunarya, Y. yan (2021). Motif Tenun Sebagai Bentuk Bahasa Rupa Dari Masyarakat Suku Mbojo di Bima Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Rupa*. 6, 1 (Aug. 2021), 24–33. DOI:<https://doi.org/10.25124/rupa.v6i1.3727>
- Taru Bali. (2023). *Bhisama Kesucian Pura*. <https://tarubali.baliprov.go.id/bhisama-kesucian-pura/>
- Tom S, Jennifer, McGarvey, Nicole D. Lineham (2021). *Perspective taking: Spatial reasoning and projective geometry in the early years*. (Proceedings of the 43rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia), pp. 385-392. Singapore: MERGA.
- Turmuzi M, Sudiarta IGP, Suharta IGP. (2022) Systematic literature review: Etnomatematika kearifan lokal budaya Sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (1), 397-413
- Turmuzi M, Suharta IGP, Suparta IN. (2023). Ethnomathematical research in mathematics education journals in Indonesia: A case study of data design and analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 19 (1), em2220
- Turmuzi M, (2022). Meta analisis: Pengaruh pembelajaran berbasis etnomatematika terhadap hasil belajar matematika siswa.

- JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 5 (5), 1525-1534
- Turmuzy M, Suharta IGP, Astawa IWP, Suparta IN. Meta-analysis of the effectiveness of ethnomathematics-based learning on student mathematical communication in Indonesia *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 13 (2)
- Turmuzy M, Suharta IGP, Astawa IP, Suparta IN. (2024). Mapping Ethnomathematical Research Directions and Trends in the Scopus Database: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Educational Methodology* 10 (3), 431 – 453
- Turmuzy, M., & Fatimah, N. (2024). Integrasi etnomatematika Sasambo dalam pendidikan tinggi: Perspektif TPACK dan literasi budaya. *Jurnal Pendidikan Matematika Nusantara*, 10(1).
- UNESCO. (2019). *Learning with culture: Integrating local wisdom in STEM education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Digital heritage and AI ethics in cultural preservation*. UNESCO.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wijaya, P., & Suardika, I. (2019). Konsep geometri dalam arsitektur pura Bali. *Jurnal Seni dan Matematika Nusantara*, 4(1).
- Zayyadi, M. (2017). *Integrasi budaya dalam pembelajaran geometri*. Prosiding Seminar Nasional Etnomatematika.

BIODATA PENULIS



Muhammad Turmuzi dilahirkan di Rumak Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat pada 17 Oktober 1973. Pendidikan S1 diselesaikan di IKIP Malang (sekarang Universitas Negeri Malang) Program Studi Pendidikan matematika, lulus tahun 1999.

Program Magister S2 diselesaikan di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) Program Studi Pendidikan Matematika dan lulus tahun 2004. Menyelesaikan Program Doktor (S3) Ilmu Pendidikan konsentrasi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA) tahun 2024. Kegiatan sehari-hari sebagai Staf Pengajar di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram dimulai tahun 2006 sampai sekarang. Selain mengajar, penulis juga aktif menulis artikel pada jurnal internasional bereputasi (SCOPUS) dan juga menulis buku. Artikel yang sudah publish pada Jurnal Internasional Bereputasi diantaranya: Meta-analysis of the effectiveness of

ethnomathematics-based learning on student mathematical communication in Indonesia (2024); Ethnomathematical Research in Mathematics Education Journals in Indonesia: A Case Study of Data Design and Analysis (2023). Sedangkan buku yang telah diterbitkan antara lain: Pengembangan Media dan Alat Peraga Matematika (2013), Geometri Bidang Datar (2017), Strategi Pembelajaran Matematika (2023), Teknik Evaluasi Dalam Pembelajaran Matematika (2023), dan Etnomatematika Budaya Sasak (2024).