

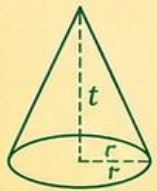


Berbasis
Augmented
Reality

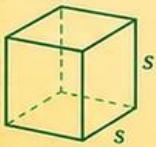
KREASI ETHNO BIAR

Panduan Praktis Pengembangan
Buku Interaktif *Augmented Reality*
Berbasis Etnomatematika

Mengintegrasikan Budaya, Matematika,
dan Teknologi untuk Pembelajaran yang Bermakna



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$



$$V = s^3$$



$$V = \frac{1}{3} a^2 t$$



Integrasi Budaya

Mengangkat kearifan lokal
dalam pembelajaran



Teknologi AR

Menghadirkan pengalaman
belajar interaktif



Pembelajaran Bermakna

Meningkatkan pemahaman
konsep matematika

**Fida Maisa Hana, M.Kom.
Dhina Cahya Rohim, M.Pd.
Ade Ima Afifa Himayati, S.Si., M.Sc.**

2026

KREASI ETHNO BIAR
Panduan Praktis Pengembangan Buku Interaktif
Augmented Reality Berbasis Etnomatematika

Penulis:

Fida Maisa Hana
Dhina Cahya Rohim
Ade Ima Afifa Himayati



Penerbit PT Abt Danie Group

KREASI ETHNO BIAR

Panduan Praktis Pengembangan Buku Interaktif Augmented Reality Berbasis Etnomatematika

Penulis:

Fida Maisa Hana
Dhina Cahya Rohim
Ade Ima Afifa Himayati

Editor:

Meilani Eka Arintaningtyas

Desain Sampul:

Berliana

Katalog Penerbitan:

Indonesia, Provinsi Jawa Tengah, Kota Semarang.

KREASI ETHNO BIAR Panduan Praktis Pengembangan Buku Interaktif
Augmented Reality Berbasis Etnomatematika. 2026, x + 96 hlm: illus: 21 x 29,7 cm,
Arial, 12 pt.

Cetakan pertama, 21 Agustus 2026

ISBN: 978-634-05-4843-3

ABTID: TP-20260821-0013



Penerbit:

PT Abt Danie Group

Jl. Srinindito Selatan Vi No. 25. Semarang. 50148. *Contact:* 082223036033

Website: <https://penerbitan.abtdaniegroup.com>

Email: support@abtdaniegroup.com

©Hak Cipta pada penulis dan dilindungi undang-undang.

Hak Penerbitan pada PT Abt Danie Group

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan teknik perekam lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara pengetahuan diproduksi, disajikan, dan dipelajari. Dalam pendidikan matematika, perubahan tersebut menghadirkan peluang untuk memperluas representasi konsep, memperkuat hubungan antara pengalaman konkret dan simbol formal, serta menumbuhkan keterlibatan peserta didik. Meskipun demikian, penggunaan teknologi tidak dengan sendirinya menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Teknologi perlu ditempatkan dalam kerangka pedagogis yang jelas, dipilih berdasarkan kebutuhan belajar, dan dihubungkan dengan pengalaman yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

Buku KREASI ETHNO BIAR disusun untuk mempertemukan tiga kekuatan penting dalam pembelajaran, yaitu buku interaktif, augmented reality, dan etnomatematika. Buku interaktif menyediakan alur pengetahuan yang terstruktur dan dapat dipelajari secara mandiri, augmented reality memperkaya visualisasi melalui objek digital, sedangkan etnomatematika menghadirkan konteks budaya sebagai sumber gagasan, praktik, dan pemaknaan matematika. Ketiga unsur tersebut tidak ditempatkan secara terpisah, melainkan dirancang agar saling memperkuat dalam membantu peserta didik mengamati, menalar, memodelkan, dan mengomunikasikan gagasan matematika.

Penulis menyadari bahwa pengembangan media berbasis budaya memerlukan kehati-hatian, terutama dalam memastikan ketepatan informasi, penghormatan terhadap pemilik pengetahuan budaya, dan kesesuaian representasi. Oleh sebab itu, verifikasi sumber, dialog dengan narasumber, pengujian media, serta refleksi terhadap pengalaman belajar ditempatkan sebagai bagian penting dari keseluruhan pembahasan. Semoga buku ini memberikan manfaat bagi para pendidik yang ingin menghadirkan pembelajaran matematika yang inovatif, kontekstual, berakar pada budaya, dan tetap bertanggung jawab.

Kudus, Juli 2026

Penulis

PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

Buku ini dapat dibaca secara berurutan maupun dipelajari berdasarkan kebutuhan. Bab I memberikan landasan teoretis mengenai media pembelajaran inovatif, buku interaktif, augmented reality, dan etnomatematika. Bab II menguraikan identitas, tujuan, karakteristik, dan desain media ETHNO BIAR. Bab III membahas penyusunan buku interaktif sebagai media cetak dan digital yang terstruktur. Bab IV menjelaskan pemanfaatan Assemblr EDU dalam membangun konten augmented reality. Bab V menempatkan seluruh hasil pengembangan tersebut ke dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Pembaca yang sedang menyusun media sejak tahap awal disarankan mengikuti urutan bab karena setiap bagian memiliki keterkaitan. Pemilihan objek budaya, misalnya, perlu dilakukan sebelum penulisan materi dan pembuatan objek AR. Sebaliknya, guru yang telah memiliki bahan ajar dapat langsung mempelajari Bab III atau Bab IV untuk memahami cara memperkaya bahan tersebut. Meskipun tidak disajikan sebagai lembar kerja, setiap pembahasan memuat pertimbangan yang dapat digunakan guru ketika mengambil keputusan tentang isi, visual, aktivitas matematika, akses teknologi, dan pengelolaan pembelajaran.

Contoh yang digunakan dalam buku ini bersifat ilustratif. Guru perlu menyesuaikannya dengan capaian pembelajaran, usia peserta didik, kondisi sekolah, dan budaya lokal. Informasi budaya sebaiknya tidak hanya diperoleh dari sumber sekunder, tetapi juga diperiksa melalui narasumber, pelaku budaya, atau lembaga yang memiliki kewenangan. Pada bagian teknologi, pembaca perlu menyadari bahwa tampilan menu dan fitur platform dapat berubah. Oleh karena itu, yang terpenting adalah memahami logika pengembangannya, yaitu menyiapkan tujuan, memilih aset, menata adegan, menguji tampilan, memublikasikan, dan menghubungkannya dengan buku.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN HAK CIPTA & IDENTITAS BUKU.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
1.1 Konsep Media Pembelajaran Inovatif.....	2
Landasan Konseptual.....	2
Implikasi bagi Guru.....	3
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	4
Ilustrasi Kontekstual	5
Pertimbangan Kritis	5
1.2 Buku Interaktif dalam Pembelajaran.....	5
Landasan Konseptual.....	6
Implikasi bagi Guru.....	7
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	7
Ilustrasi Kontekstual	8
Pertimbangan Kritis	8
1.3 Augmented Reality sebagai Teknologi Pembelajaran	9
Landasan Konseptual.....	9
Implikasi bagi Guru.....	10
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	11
Ilustrasi Kontekstual	11
Pertimbangan Kritis	12
1.4 Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika	12
Landasan Konseptual.....	13

Implikasi bagi Guru	14
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	14
Ilustrasi Kontekstual	15
Pertimbangan Kritis	15
1.5 Integrasi Teknologi, Budaya, dan Matematika.....	16
Landasan Konseptual.....	16
Implikasi bagi Guru.....	17
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	18
Ilustrasi Kontekstual	18
Pertimbangan Kritis	19
RANGKUMAN BAB I.....	19
BAB II	21
2.1 Pengertian, Tujuan, dan Karakteristik ETHNO BIAR.....	22
Landasan Konseptual.....	22
Implikasi bagi Guru.....	23
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	24
Ilustrasi Kontekstual	25
Pertimbangan Kritis	25
2.2 Komponen Media ETHNO BIAR	25
Landasan Konseptual.....	26
Implikasi bagi Guru.....	27
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	27
Ilustrasi Kontekstual	29
Pertimbangan Kritis	29
2.3 Pemilihan Objek Budaya dan Konsep Matematika.....	30
Landasan Konseptual.....	30
Implikasi bagi Guru.....	31
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	32
Ilustrasi Kontekstual	32
Pertimbangan Kritis	33
2.4 Struktur Buku Interaktif ETHNO BIAR	33

Landasan Konseptual.....	33
Implikasi bagi Guru.....	35
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	35
Ilustrasi Kontekstual	36
Pertimbangan Kritis	36
2.5 Perancangan Materi, Aktivitas, dan Storyboard	37
Landasan Konseptual.....	37
Implikasi bagi Guru.....	38
Pengembangan dalam Media ETHNO BIAR	39
Ilustrasi Kontekstual	40
Pertimbangan Kritis	40
RANGKUMAN BAB II.....	41
BAB III	42
3.1 Pemetaan Objek Budaya dan Materi Matematika	43
3.2 Penyusunan Materi Berbasis Etnomatematika.....	46
3.3 Perancangan Aktivitas dan Pemecahan Masalah	50
3.4 Desain Visual dan Tata Letak Buku	53
3.5 Penempatan Marker dan Kode QR	57
BAB IV	62
Deskripsi Bab	62
4.1 Pengenalan dan Persiapan Assemblr EDU.....	62
4.1.1 Tujuan	62
4.1.2 Mengetahui Assemblr EDU	62
4.1.3 Persiapan Sebelum Membuat Media.....	63
4.1.4 Membuka Website Assemblr EDU.....	63
4.1.5 Masuk ke Akun Assemblr EDU	64
4.1.6 Mengetahui Dashboard	66
4.2 Pembuatan Proyek Augmented Reality.....	67
4.2.1 Tujuan	67
4.2.2 Membuat Proyek Baru	67
4.2.3 Mengetahui Workspace	70

4.3 Penambahan Objek, Teks, Audio, Video, dan Animasi	72
4.3.1 Tujuan	72
4.3.2 Pengantar	73
4.3.3 Menambahkan Objek Tiga Dimensi (3D)	73
4.4 Integrasi Objek Budaya dan Konsep Matematika.....	80
4.5 Publikasi, Pembuatan Kode QR, dan Pengujian Media.....	80
BAB V	81
5.1 Perencanaan Pembelajaran Menggunakan ETHNO BIAR.....	81
5.2 Persiapan Guru, Peserta Didik, dan Perangkat	82
5.3 Tahapan Penggunaan ETHNO BIAR dalam Pembelajaran.....	85
5.4 Aktivitas Etnomatematika dan Pemecahan Masalah	87
5.5 Evaluasi, Refleksi, dan Tindak Lanjut.....	88
5.6 Kendala Implementasi dan Alternatif Solusi	91
DAFTAR PUSTAKA.....	94
GLOSARIUM	95
PROFIL PENULIS	96

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Integrasi teknologi, budaya, dan matematika
- Gambar 2.1 Arsitektur media ETHNO BIAR
- Gambar 2.2 Alur desain ETHNO BIAR
- Gambar 4.1 Halaman Utama Website Assemblr EDU
- Gambar 4.2 Halaman Login Assemblr EDU
- Gambar 4.3 Dashboard Assemblr EDU
- Gambar 4.4 Membuat Proyek Baru
- Gambar 4.5 Workspace Assemblr EDU
- Gambar 4.7 Menu 3D pada Panel Tambah Objek
- Gambar 4.8 Library Objek 3D
- Gambar 4.9 Mencari Objek 3D Rumah Adat
- Gambar 4.10 Memilih Objek 3D
- Gambar 4.11 Objek Berhasil Ditambahkan
- Gambar 4.12 Mengatur Posisi dan Transformasi Objek 3D
- Gambar 5.1 Ekosistem implementasi ETHNO BIAR di sekolah
- Gambar 5.2 Tahapan penggunaan ETHNO BIAR dalam pembelajaran
- Gambar 5.3 Siklus evaluasi dan tindak lanjut pembelajaran ETHNO BIAR

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1 Orientasi pembahasan media inovatif berbasis teknologi dan budaya
- Tabel 2.1 Komponen utama dan fungsi media ETHNO BIAR
- Tabel 4.4 Perbandingan Versi Editor Assemblr EDU
- Tabel 4.5 Bagian-Bagian Workspace Editor Baru Assemblr EDU
- Tabel 4.6 Menu pada Pustaka Objek 3D
- Tabel 4.7 Bagian Hasil Pencarian Objek 3D
- Tabel 4.9 Fungsi Menu Transformasi Objek
- Tabel 5.1 Komponen persiapan implementasi ETHNO BIAR
- Tabel 5.2 Contoh keterkaitan objek budaya dan aktivitas etnomatematika
- Tabel 5.3 Fokus evaluasi dalam pembelajaran dengan ETHNO BIAR
- Tabel 5.4 Kendala implementasi ETHNO BIAR dan alternatif solusi

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka Bab I - Bab III:

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149.
- Bishop, A. J. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. CAST.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (Eds.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Rubowo, M. R. (2018). Students problem solving ability based on realistic mathematics with ethnomathematics. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1), 13–24.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1533–1543. <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0747-y>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2013). Ethnomodelling as a research lens on ethnomathematics and modelling. In G. A. Stillman et al. (Eds.), *Teaching mathematical modelling: Connecting to research and practice* (pp. 117–127). Springer.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2021). An ethnomathematical perspective of STEM education in a glocalized world. *Bolema*, 35(70), 840–876. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a14>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO.

Daftar Pustaka Bab IV - Bab V:

- Aiken, M. (2020). Mobile augmented reality in education. *Educational Technology Research Review*, 8(2), 45–60.
- Barton, B. (1996). Making sense of ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1–2), 201–233.

- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, 68, 536–544.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Hwang, G.-J., & Wu, P.-H. (2014). Applications, impacts, and trends of mobile technology-enhanced learning: A review of 2008–2012 publications. *Educational Technology & Society*, 17(2), 65–79.
- Mulyasa, E. (2022). *Menjadi guru penggerak merdeka belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NCTM. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results: What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- Pramudiani, P., & Wahyudin. (2021). Etnomatematika dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 115–129.
- Siregar, N., & Hartono, Y. (2023). Pengembangan buku interaktif berbasis augmented reality untuk pembelajaran matematika kontekstual. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 33–47.
- Trianto. (2019). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wahyuni, A. (2019). Peran etnomatematika dalam membangun pembelajaran bermakna. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 490–503.

GLOSARIUM

- **Augmented Reality (AR):** Teknologi yang menggabungkan konten digital tiga dimensi atau multimedia ke dalam tampilan lingkungan nyata secara waktu nyata melalui kamera perangkat.
- **Etnomatematika:** Kajian mengenai cara kelompok budaya atau komunitas lokal mengembangkan, menggunakan, dan memaknai konsep atau aktivitas matematis dalam kehidupan mereka.
- **Buku Interaktif:** Bahan ajar cetak atau digital yang tidak hanya menyajikan teks, melainkan menyediakan aktivitas, pemicu visual, serta respon aktif dari pembaca.
- **Marker / AR Penanda:** Gambar atau pemicu khusus pada halaman buku yang dikenali oleh kamera aplikasi untuk memunculkan objek digital 3D atau interaktif.
- **Assemblr EDU:** Platform pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality yang mudah digunakan tanpa memerlukan kemampuan pemrograman koding.
- **Storyboard:** Rencana visual dan skenario tertulis yang menggambarkan alur, teks, tampilan, interaksi, serta konten digital pada setiap halaman buku/layar.
- **Universal Design for Learning (UDL):** Kerangka kerja pengembangan pembelajaran yang

menyediakan fleksibilitas dalam cara informasi disajikan, cara siswa merespons, dan cara siswa terlibat.

PROFIL PENULIS

Fida Maisa Hana

Penulis dan peneliti di bidang pendidikan matematika serta pengembangan media pembelajaran interaktif. Berfokus pada integrasi teknologi digital dan nilai-nilai budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman kontekstual peserta didik.

Dhina Cahya Rohim

Akademisi dan praktisi pendidikan yang aktif dalam kajian etnomatematika, pengembangan kurikulum sekolah dasar, serta inovasi pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal.

Ade Ima Afifa Himayati

Pengembang media pembelajaran dan peneliti pendidikan matematika yang berfokus pada pemanfaatan Augmented Reality (AR) dan teknologi multimedia untuk merancang bahan ajar interaktif yang adaptif dan inklusif.



Buku **KREASI ETHNO BIAR** disusun untuk mempertemukan tiga kekuatan penting dalam pembelajaran, yaitu buku interaktif, *augmented reality*, dan etnomatematika. Buku interaktif menyediakan alur pengetahuan yang terstruktur dan dapat dipelajari secara mandiri, *augmented reality* memperkaya visualisasi melalui objek digital, sedangkan etnomatematika menghadirkan konteks. Ketiga unsur tersebut tidak ditempatkan peserta didik mengamati, menalar, memodelkan, dan mengomunikasikan gagasan matematika.



ISBN 978-634-05-4843-3



9

786340

548433