



# JEJAK MATEMATIKA DALAM BUDAYA NUSANTARA

Editor:

Dr. Chatarina Enny Murwangingtyas | Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

Dr. Chatarina Enny Murwangingtyas | Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd. | Prof. Dr. Stephanus Suwarsono  
Rizky Anwari, S.Si | Maria Agustina Reforma Putri, S.Pd. | Sesilia Irmaya Bulu, S.Pd. | Evi Ervera Malau, S.Pd.  
Sara Sarita Agustin, S.Pd. | Angelin Ica Pramesti, S.Pd. | Stevanus Trionanda, S.Pd. | Monica Tiara Gunawan, S.Pd.  
Fransiska Duitasari Wijayanti Santoso, S.Pd. | Jeane Yosefa Tine, S.Pd. | Ignatia Dharmastuti Lakshitani, S.Pd.  
Ni Made Satianingsih, S.Pd. | Alin Christylinda Labi, S.Pd. | Wayan Maharani, S.Pd. | Omry Tarigan, S.Si.  
Maria Marfiani Tapo, S.Pd. | Caecillia Berta Ayuwanditya, S.Pd. | Welhem Mine Wadu, S.Pd. | Grace Turnip, S.Pd.  
Maria Fatima Dineri De Jesus, S.Pd.

# **Jejak Matematika**

dalam Budaya Nusantara

## **UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta**

### **Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. 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 Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. 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 Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# Jejak Matematika

## dalam Budaya Nusantara

Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas | Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono | Rizky Anwari, S.Si.  
Maria Agustina Reforma Putri, S.Pd. | Sesilia Irmaya Bulu, S.Pd.  
Evi Ervera Malau, S.Pd. | Sara Sarita Agustin, S.Pd. | Angelin Ica Pramesti, S.Pd.  
Stevanus Trionanda, S.Pd. | Monica Tiara Gunawan, S.Pd.  
Fransiska Duitasari Wijayanti Santoso, S.Pd.  
Jeane Yosefa Tine, S.Pd. | Ignatia Dharmastuti Lakshitani, S.Pd.  
Ni Made Satianingsih, S.Pd. | Alin Christylinda Labi, S.Pd.  
Wayan Maharani, S.Pd. | Omry Tarigan, S.Si.  
Maria Marfiani Tapo, S.Pd. | Caecillia Berta Ayuwanditya, S.Pd.  
Welhem Mine Wadu, S.Pd. | Grace Turnip, S.Pd.  
Maria Fatima Dineri De Jesus, S.Pd.

**Editor :**

Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas  
Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono



*Cerdas, Bahagia, Mulia, Lintas Generasi.*

## **JEJAK MATEMATIKA DALAM BUDAYA NUSANTARA**

**Penulis** : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.,  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono, Rizky Anwari, S.Si.,  
Maria Agustina Reforma Putri, S.Pd. [... dan 18 lainnya]  
**Editor** : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas  
Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono  
**Proofreader** : M. Royfan A.  
**Desain Cover** : Dian N  
**Tata Letak** : Hifzillah Fahmi

Ukuran:

**xii, 257 hlm., Uk.: 15.5x23 cm**

ISBN:

**978-634-01-2330-2**

Cetakan Pertama:

**Februari 2026**

Hak Cipta 2026 pada Penulis

**Copyright © 2026 by Deepublish Publisher**

All Right Reserved

### **PENERBIT DEEPUBLISH**

**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl. Rajawali, Gg. Elang 6, No. 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl. Kaliurang Km. 9,3 – Yogyakarta 55581

Telp./Faks : (0274) 4533427

Website : [www.penerbitdeepublish.com](http://www.penerbitdeepublish.com)

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

E-mail : [cs@deepublish.co.id](mailto:cs@deepublish.co.id)

---

*Hak cipta dilindungi undang-undang.*

*Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.*

*Isi di luar tanggung jawab percetakan.*

# KATA PENGANTAR

## PENERBIT

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, buku *Jejak Matematika dalam Budaya Nusantara* dapat terwujud dan hadir di tengah-tengah masyarakat. Sebagai penerbit yang berkomitmen untuk mencerdaskan, membahagiakan, dan memuliakan umat manusia, kami merasa terhormat dapat berkontribusi dalam penyebaran ilmu pengetahuan dan pendidikan melalui penerbitan karya ini.

Matematika sering kali dipandang sebagai deretan angka kaku yang menakutkan dan jauh dari realitas kehidupan sehari-hari, padahal jejaknya terukir indah dan begitu dekat dalam setiap napas budaya nusantara. Kehadiran ilmu pasti ini tanpa disadari ditemukan bersembunyi di balik irama tabuhan kendang Sunda yang rancak, dalam strategi permainan congklak yang penuh tawa, hingga pada perhitungan jeli dalam tradisi hantaran pernikahan atau lezatnya racikan kue bakpia. Buku ini hadir untuk mengajak pembaca menyingkap sisi lain matematika yang ternyata sangat bersahabat, hangat, dan menyatu dengan tradisi. Melalui eksplorasi alat musik pengiring upacara hingga lirik sastra lama yang puitis, logika berpikir logis dibentuk secara alami oleh para leluhur. Hal ini membuktikan bahwa kearifan lokal yang diwariskan turun-temurun bukan sekadar ritual kosong, melainkan sebuah penerapan prinsip matematis yang cerdas dalam menjaga harmoni sosial dan keteraturan hidup bermasyarakat.

Terima kasih dan penghargaan terbesar kami sampaikan kepada tim penulis, yang telah memberikan kepercayaan, perhatian, dan kontribusi penuh demi kesempurnaan buku ini. Kami berharap karya ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam perkembangan keilmuan di Indonesia. Semoga buku ini tidak hanya menjadi sumber informasi yang

berharga, tetapi juga menginspirasi pembacanya untuk terus berkembang dan berkontribusi dalam membangun bangsa yang lebih baik.

Hormat Kami,

**Penerbit Deepublish**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat dan penyertaan-Nya buku bunga rampai *Jejak Matematika dalam Budaya Nusantara* dapat disusun. Buku ini lahir dari perhatian sekaligus harapan: di satu sisi, pembelajaran matematika di sekolah kerap dipandang abstrak dan terlepas dari kehidupan sehari-hari; di sisi lain, Nusantara kaya akan praktik budaya yang sarat gagasan matematis namun belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Etnomatematika menawarkan jembatan antara keduanya. Melalui konsep ini, matematika tidak lagi dipahami semata sebagai kumpulan rumus yang harus dihafalkan, tetapi sebagai bagian dari cara suatu komunitas berpikir, memecahkan masalah, dan mengatur kehidupannya. Berbagai praktik budaya—musik tradisional, permainan rakyat, ritual adat, arsitektur, kerajinan, hingga praktik ekonomi—menyimpan jejak-jejak matematika yang dapat diangkat menjadi konteks pembelajaran yang bermakna dan memerdekakan.

Dalam buku ini, setiap bab berupaya menelusuri jejak matematika dalam praktik budaya tertentu, sekaligus menawarkan contoh implementasi dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian, buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan praktis sekaligus akademik bagi guru matematika, mahasiswa pendidikan matematika, dan peneliti yang ingin mengembangkan pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal.

Pengelompokan bab ke dalam beberapa bagian dimaksudkan untuk membantu pembaca melihat pola dan ragam tema: mulai dari musik dan permainan tradisional, ritual dan praktik sosial-budaya, arsitektur dan lanskap budaya, hingga tekstil dan kerajinan tradisional. Pembaca dapat menggunakan buku ini secara linear dari awal hingga akhir, atau memilih bagian tertentu sesuai dengan minat, konteks budaya, dan kebutuhan pembelajaran di daerah masing-masing. Tim penulis dan editor berharap karya ini dapat menjadi pemantik dialog, penelitian lanjutan, serta inovasi pembelajaran di kelas.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih kepada para penulis, rekan sejawat, lembaga, dan komunitas lokal yang telah membuka ruang dialog serta berbagi pengetahuan dan praktik budaya. Semoga buku ini berkontribusi pada upaya memuliakan budaya, memerdekakan pembelajaran matematika, dan membentuk generasi yang bangga pada jati diri Nusantara.

Yogyakarta, 2025

Tim Editor

Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas

Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.

Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR PENERBIT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
<b>BAB 1</b> <b>Awal Memahami Etnomatematika dalam Dunia Pendidikan .....</b>	<b>1</b>
Penulis : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAGIAN I</b>	
<b>Etnomatematika dalam Musik dan Permainan Tradisional .....</b>	<b>13</b>
<b>BAB 2</b> <b>Irama Budaya dalam Matematika: Rampak Kendang Sunda           sebagai Konteks Pembelajaran Lingkaran dan Volume .....</b>	<b>14</b>
Penulis : Rizky Anwari, S.Si. Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 3</b> <b>Eksplorasi Etnomatematika pada Alat Musik Terbang           Pengiring Ekaristi .....</b>	<b>27</b>
Penulis : Maria Agustina Reforma Putri, S.Pd. Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 4</b> <b>Harmoni Budaya dan Matematika: Gong sebagai Media           Etnomatematika .....</b>	<b>42</b>
Penulis : Sesilia Irmaya Bulu, S.Pd. Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 5</b> <b>Congklak dan Peluang: Matematika yang Hidup dalam           Permainan Tradisional .....</b>	<b>53</b>
Penulis : Evi Ervera Malau, S.Pd. Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	

## **BAGIAN II**

### **Etnomatematika dalam Ritual, Sastra, dan Praktik Sosial-Budaya ..... 62**

#### **BAB 6 Etnomatematika Nyadran Sewu Kupat sebagai Sumber Belajar Matematika ..... 63**

Penulis : Sara Sarita Agustin, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

#### **BAB 7 Jejak Budaya dan Matematika dalam Tradisi Tedhak Siten ..... 76**

Penulis : Angelin Ica Pramesti, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

#### **BAB 8 Eksplorasi Etnomatematika pada Sastra Melayu Lama ..... 90**

Penulis : Stevanus Trionanda, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

#### **BAB 9 Bakpia Tradisional sebagai Sumber Belajar Matematika Berbasis Budaya Lokal .....100**

Penulis : Monica Tiara Gunawan, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

#### **BAB 10 Matematika Sosial dalam Tradisi Sumbang-Menyumbang Pernikahan.....117**

Penulis : Fransiska Duitasari Wijayanti Santoso, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

## **BAGIAN III**

### **Etnomatematika dalam Arsitektur, Rumah Adat, dan Lanskap Budaya .....127**

#### **BAB 11 Belajar Teorema Pythagoras dari Rumah Adat Minahasa .....128**

Penulis : Jeane Yosefa Tine, S.Pd.

Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus  
Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

<b>BAB 12 Geometri dalam Arsitektur Limasan: Etnomatematika</b>	
<b>Rumah Adat Jawa .....</b>	<b>144</b>
Penulis : Ignatia Dharmastuti Lakshitani, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 13 Simetri dalam Gerbang Budaya: Belajar Refleksi melalui</b>	
<b>Candi Bentar .....</b>	<b>157</b>
Penulis : Ni Made Satianingsih, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 14 Rumah Kobong sebagai Sumber Belajar: Mengintegrasikan</b>	
<b>Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika .....</b>	<b>170</b>
Penulis : Alin Christylinda Labi, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 15 Belajar Bangun Ruang dari Candi Sambisari .....</b>	<b>181</b>
Penulis : Wayan Maharani, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAGIAN IV</b>	
<b>Etnomatematika dalam Tekstil dan Kerajinan Tradisional .....</b>	<b>190</b>
<b>BAB 16 Motif Tapis Lampung sebagai Cermin Transformasi Geometri .....</b>	<b>191</b>
Penulis : Omry Tarigan, S.Si.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 17 Etnomatematika Tenun Tais Kenun Rua: Konsep Geometri</b>	
<b>dan Integrasi Pembelajaran .....</b>	<b>203</b>
Penulis : Maria Marfiani Tapo, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	

<b>BAB 18 Talawang Dayak sebagai Media Visual Geometri Transformasi ...</b>	<b>214</b>
Penulis : Caecillia Berta Ayuwanditya, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 19 Matematika yang Hidup dalam Kerajinan Haburra Lamboya .....</b>	<b>226</b>
Penulis : Welhem Mine Wadu, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 20 Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Kain Tenun Ulos Sadum dan Implementasinya pada Matematika .....</b>	<b>237</b>
Penulis : Grace Turnip, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	
<b>BAB 21 Geometri yang Hidup dalam Tenun Tais Belu.....</b>	<b>249</b>
Penulis : Maria Fatima Dineri De Jesus, S.Pd.	
Editor : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd., Prof. Dr. Stephanus Suwarsono	

# BAB 1

## Awal Memahami Etnomatematika dalam Dunia Pendidikan

Penulis : Dr. Chatarina Enny Murwaningtyas, Dr. Marcellinus Andy Rudhito S.Pd.  
Prof. Dr. Stephanus Suwarsono

### A. Matematika dalam Jejak Budaya: Memahami Etnomatematika

Istilah **etnomatematika** pertama kali dipopulerkan oleh Ubiratan D'Ambrosio pada dekade 1980-an (D'Ambrosio, 1985). Ia memandang bahwa setiap kelompok budaya mengembangkan cara-cara tersendiri dalam menghitung, mengukur, mengelompokkan, merancang ruang, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Cara-cara tersebut sejatinya adalah bentuk pengetahuan matematika yang tertanam dalam praktik budaya.

Dalam perspektif ini, matematika tidak dipahami sebagai pengetahuan tunggal yang netral dan bebas konteks, melainkan sebagai hasil konstruksi sosial yang berakar pada nilai, bahasa, simbol, dan aktivitas suatu komunitas (Bishop, 1988; Gerdes, 2012; Rosa & Orey, 2010). Etnomatematika kemudian dapat dipahami sebagai kajian tentang bagaimana komunitas tertentu—misalnya petani, pengrajin, musisi tradisional, nelayan, pedagang pasar, atau masyarakat adat—menggunakan gagasan matematis untuk mengatur aktivitas mereka.

Bagi konteks Indonesia, pendekatan ini sangat relevan karena kekayaan Budaya Nusantara menyediakan banyak sekali konteks autentik yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Melalui mengkaji etnomatematika, diharapkan guru dapat menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan menghargai identitas budaya lokal (Pradhan, 2021; Rosa, 2011).

## **B. Membaca Luasnya Cakrawala Etnomatematika**

Etnomatematika dapat dipandang sebagai program yang mencakup tiga dimensi utama (D'Ambrosio, 1985; Rosa *et al.*, 2016):

1. Dimensi teoretis – Mengembangkan pemahaman konseptual tentang hubungan antara budaya dan matematika, termasuk bagaimana pengetahuan matematis muncul, berkembang, dan diwariskan dalam suatu komunitas.
2. Dimensi historis – Menelusuri sejarah perkembangan gagasan matematis dalam berbagai peradaban dan kelompok masyarakat, sehingga narasi sejarah matematika menjadi lebih beragam dan inklusif (Bishop, 1988).
3. Dimensi pedagogis – Merancang cara-cara untuk menghadirkan konteks budaya ke dalam pembelajaran matematika sehingga lebih relevan, adil, dan memanusiakan peserta didik (Rosa & Orey, 2010; Rosa *et al.*, 2016).

Tujuan program etnomatematika, antara lain:

1. Mengakui dan memvalidasi pengetahuan matematika yang hidup dalam komunitas-komunitas lokal (D'Ambrosio, 1985; Gerdes, 2012).
2. Mengurangi jarak antara matematika sekolah dan kehidupan sehari-hari peserta didik (Rosa, 2011).
3. Mendorong sikap saling menghargai antarbudaya, serta kesadaran kritis terhadap asal-usul dan penggunaan pengetahuan matematis (Bishop, 1988; Rosa *et al.*, 2016).

4. Menginspirasi inovasi pembelajaran yang lebih kreatif, kontekstual, dan berkeadilan sosial (Pradhan, 2021; Rosa & Orey, 2010).

Dengan demikian, etnomatematika tidak hanya berbicara tentang “menemukan aspek matematis” dalam budaya, tetapi juga tentang upaya menjadikan pembelajaran matematika sebagai ruang dialog antara pengetahuan lokal dan pengetahuan ilmiah yang diajarkan di sekolah.

### **C. Metode Kajian dalam Etnomatematika**

Penelitian etnomatematika umumnya bersifat kualitatif dan kontekstual, dengan menekankan pemahaman mendalam terhadap praktik budaya dan makna yang dikandungnya (Pradhan, 2021; Rosa *et al.*, 2016). Beberapa pendekatan dan metode yang sering digunakan antara lain:

#### ***Pendekatan Etnografis***

Pendekatan etnografis menempatkan peneliti sebagai pengamat yang berupaya memahami praktik budaya dari sudut pandang pelakunya. Teknik yang biasa digunakan meliputi:

1. Observasi partisipan: peneliti mengamati langsung proses pembuatan artefak, pelaksanaan upacara, permainan tradisional, atau aktivitas lain yang diduga memuat ide matematis.
2. Wawancara mendalam: peneliti berdialog dengan pelaku budaya, tokoh adat, pengrajin, musisi tradisional, dan lain-lain untuk memahami makna di balik praktik yang dilakukan.
3. Dokumentasi: pengambilan foto, video, sketsa, dan catatan lapangan yang merekam detail bentuk, gerak, pola, maupun aturan-aturan yang berlaku.

Pendekatan ini membantu peneliti untuk tidak sekadar “mematematikakan” budaya secara sepihak, tetapi berupaya memahami bagaimana komunitas tersebut sendiri memaknai praktiknya (Gerdes, 2012; Rosa, 2011).

### ***Analisis Artefak Budaya dan Praktik Sosial***

Selain etnografi, kajian etnomatematika juga dapat berfokus pada artefak budaya (misalnya kain tenun, rumah adat, alat musik, alat pertanian) dan praktik sosial (misalnya upacara adat, tradisi gotong royong, pola perdagangan, permainan tradisional).

Langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur visual dan struktural: pola, simetri, pengulangan, bentuk geometri, proporsi, atau ritme.
2. Menghubungkan unsur-unsur tersebut dengan konsep matematika sekolah: geometri datar dan ruang, transformasi geometri, pengukuran, peluang, aritmetika, dan sebagainya.
3. Menyusun model atau representasi matematis (diagram, persamaan, tabel, atau grafik) yang merepresentasikan struktur yang ditemukan.
4. Merancang contoh aktivitas pembelajaran yang mengaitkan artefak/praktik tersebut dengan kompetensi matematika tertentu (Rosa & Orey, 2010; Rosa *et al.*, 2016).

### ***Etnomodeling***

Etnomodeling adalah pendekatan yang menghubungkan cara komunitas lokal memodelkan realitasnya dengan representasi matematis formal. Dalam etnomodeling, peneliti berupaya memahami model-model yang tersirat dalam praktik budaya (misalnya cara tradisional mengukur lahan, mengatur jadwal tanam, atau merancang pola kain), lalu menjembatani model tersebut dengan model matematika yang diajarkan di sekolah (Rosa & Orey, 2010).

Pendekatan ini membuka ruang dialog antara dua jenis pengetahuan: pengetahuan lokal (*emic*) dan pengetahuan matematika formal (*etic*). Di kelas, etnomodeling dapat diwujudkan dalam bentuk tugas proyek, di mana peserta didik diminta menggali praktik budaya di sekitarnya, merepresentasikan secara matematis, dan kemudian merefleksikan hubungan antara keduanya (Rosa *et al.*, 2016).

### ***Penelitian Desain dan Lesson Study***

Dalam konteks pembelajaran, banyak kajian etnomatematika yang mengadopsi penelitian desain (*design research*) maupun *lesson study*.

Guru dan peneliti bersama-sama:

1. Mengidentifikasi konteks budaya lokal yang relevan dengan materi matematika tertentu.
2. Merancang skenario pembelajaran, lembar kerja, dan alat peraga berbasis konteks tersebut.
3. Mengimplementasikan pembelajaran di kelas sambil mendokumentasikan respons dan interaksi peserta didik.
4. Menganalisis proses dan hasil belajar, kemudian merevisi desain pembelajaran untuk siklus berikutnya.

Pendekatan ini menempatkan guru sebagai peneliti praktiknya sendiri, sekaligus memastikan bahwa inovasi pembelajaran berangkat dari konteks nyata di sekolah (Pradhan, 2021; Rosa & Orey, 2010).

## **D. Etnomatematika dalam Praktik Pembelajaran**

Implementasi etnomatematika di kelas dapat dilakukan secara bertahap dan fleksibel, menyesuaikan kondisi sekolah, karakteristik peserta didik, dan dukungan lingkungan. Sejalan dengan gagasan *enculturation* dalam pendidikan matematika (Bishop, 1988) dan pandangan matematika sebagai bagian dari kebudayaan (D'Ambrosio, 1985; Rosa, 2011), berikut beberapa gagasan yang dapat menginspirasi praktik pembelajaran:

### **Menggunakan Konteks Lokal sebagai Titik Awal**

Guru dapat memulai pembelajaran dengan menghadirkan kisah atau artefak budaya lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik, misalnya:

1. Foto atau video rampak kendang untuk mengawali pembahasan lingkaran dan volume benda putar.

2. Permainan congklak sebagai pintu masuk untuk membahas konsep peluang dan strategi berhitung.
3. Gambar rumah adat atau candi ketika mengajarkan geometri bangun datar dan bangun ruang.
4. Motif kain tenun atau ulos untuk memperkenalkan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi).

Setelah peserta didik mengamati dan mendiskusikan konteks tersebut, guru mengarahkan mereka untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang muncul dan menghubungkannya dengan konsep yang sedang dipelajari (Rosa & Orey, 2010; Rosa *et al.*, 2016).

### **Kegiatan Eksploratif dan Proyek Kolaboratif**

Pendekatan berbasis proyek sangat cocok untuk pembelajaran etnomatematika. Peserta didik dapat diminta untuk:

1. Mewawancarai tokoh adat, pengrajin, atau pelaku budaya di lingkungan sekitar.
2. Mengumpulkan dokumentasi foto, video, atau sketsa tentang artefak dan praktik budaya.
3. Menganalisis pola dan struktur matematis yang mereka temukan.
4. Menyusun laporan atau presentasi yang menghubungkan temuan tersebut dengan materi matematika sekolah.

Kegiatan seperti ini tidak hanya mengembangkan pemahaman matematis, tetapi juga keterampilan komunikasi, kerja sama, berpikir kritis, dan apresiasi terhadap budaya lokal (Pradhan, 2021; Rosa, 2011).

### **Penyusunan Lembar Kerja dan Soal Kontekstual**

Guru dapat mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) dan soal-soal latihan yang berbasis konteks budaya. Misalnya:

1. Soal tentang perhitungan luas dan keliling menggunakan denah rumah adat.
2. Soal tentang volume dan luas permukaan bangun ruang yang dimodelkan dari bentuk kendang atau alat musik lainnya.

3. Soal tentang peluang yang dikontekstualisasikan melalui hasil-hasil permainan congklak.
4. Soal tentang pola bilangan dan fungsi yang dihubungkan dengan pengulangan motif pada kain tenun.

Lembar kerja dan soal semacam ini dapat menjadi jembatan antara kehidupan peserta didik dengan simbol-simbol matematika formal (Rosa & Orey, 2010; Rosa *et al.*, 2016).

### ***Pembelajaran Lintas Disiplin dan Lintas Budaya***

Etnomatematika membuka peluang untuk merancang pembelajaran lintas disiplin, misalnya:

1. Kolaborasi antara guru matematika dan guru seni budaya dalam mengkaji motif kain, musik tradisional, atau tari.
2. Kolaborasi dengan guru sejarah atau antropologi untuk mengulas konteks sosial dan historis dari suatu praktik budaya.

Selain itu, guru juga dapat mengajak peserta didik membandingkan praktik budaya di daerahnya dengan daerah lain di Indonesia, bahkan dengan budaya negara lain, untuk menumbuhkan sikap saling menghargai dan kesadaran akan keberagaman (Bishop, 1988; Rosa *et al.*, 2016).

### ***Asesmen Autentik***

Asesmen dalam pembelajaran berbasis etnomatematika sebaiknya tidak hanya menilai jawaban akhir, tetapi juga proses berpikir, kreativitas, dan kemampuan refleksi peserta didik. Bentuk asesmen autentik yang dapat digunakan antara lain:

1. Portofolio karya (laporan proyek, poster, video dokumenter singkat).
2. Presentasi kelompok.
3. Jurnal belajar atau refleksi tertulis.

Dengan demikian, penilaian menjadi bagian dari proses belajar yang menghargai keragaman cara peserta didik mengekspresikan pemahaman matematisnya (Pradhan, 2021; Rosa & Orey, 2010).

## **E. Etnomatematika di Persimpangan: Tantangan dan Peluang**

Implementasi etnomatematika di kelas dan penelitian lapangan tidak lepas dari berbagai tantangan, antara lain:

1. Keterbatasan waktu dan kurikulum: guru sering kali merasa terhimpit oleh tuntutan menyelesaikan materi, sehingga enggan mencoba pendekatan baru yang dianggap “memakan waktu”.
2. Akses terhadap sumber budaya: tidak semua sekolah mudah mengakses pelaku budaya, artefak, atau lokasi yang relevan.
3. Risiko pemaknaan dangkal: ada kemungkinan budaya hanya dijadikan “hiasan” tanpa pemahaman yang sungguh-sungguh terhadap makna dan nilai yang terkandung di dalamnya.

Selain itu, terdapat aspek etika yang perlu diperhatikan:

1. Menghargai aturan adat dan batas-batas sakral dalam suatu praktik budaya.
2. Melibatkan komunitas lokal secara bermakna, bukan sekadar sebagai objek penelitian.
3. Mengupayakan agar hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar juga bermanfaat kembali bagi komunitas tersebut (Gerdes, 2012; Rosa *et al.*, 2016).

Di balik tantangan tersebut, terdapat banyak peluang pengembangan: memperkaya kajian etnomatematika di Indonesia, memperkuat identitas budaya peserta didik, serta membangun jejaring kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan komunitas lokal (Bishop, 1988; D’Ambrosio, 1985; Rosa *et al.*, 2016).

## **F. Peta Jalan Buku: Alur dan Isi Pembahasan**

Buku ini disusun ke dalam empat bagian utama yang masing-masing menggambarkan cara berbeda dalam melihat jejak matematika dalam budaya Nusantara, sekaligus memberikan contoh implementasi di kelas.

### ***Bagian I – Etnomatematika dalam Musik dan Permainan Tradisional***

Bagian ini menghimpun bab-bab yang mengkaji praktik musik dan permainan tradisional sebagai konteks pembelajaran matematika. Kajian tentang rampak kendang, alat musik terbang, gong tradisional, dan permainan congklak menunjukkan bahwa ritme, pola hitungan, struktur interval, susunan lubang, serta aturan permainan mengandung konsep-konsep matematika seperti pola bilangan, peluang, geometri, dan pengukuran.

Dalam konteks pembelajaran, bab-bab dalam Bagian I menunjukkan bagaimana guru dapat:

1. Menggunakan pola pukulan dan bentuk alat musik untuk menjelaskan konsep lingkaran, sudut, volume, dan simetri.
2. Mengaitkan strategi bermain congklak dengan konsep peluang, kombinasi, dan penalaran logis.

Dengan demikian, musik dan permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sebagai laboratorium hidup untuk mengeksplorasi gagasan matematis bersama peserta didik.

### ***Bagian II – Ritual, Sastra, dan Praktik Sosial-Budaya***

Bagian ini berfokus pada tradisi, ritual, sastra, dan praktik sosial-ekonomi sebagai ruang bersemainya ide-ide matematika. Kajian mengenai tradisi Nyadran Sewu Kapat, Tedhak Siten, sastra Melayu lama, praktik produksi bakpia, dan tradisi sumbang-menyumbang pernikahan memperlihatkan bagaimana perhitungan, pengelompokan, pengukuran, serta penataan ruang muncul dalam kehidupan sosial.

Dari bab-bab ini, guru dan peneliti dapat melihat bahwa:

1. Upacara adat memuat aturan jumlah, urutan langkah, dan pola ruang yang dapat dikaitkan dengan konsep bilangan, kombinatorika sederhana, serta geometri.
2. Praktik ekonomi dan sosial (seperti produksi makanan dan tradisi gotong royong finansial) mengandung konsep proporsi, persentase, peluang, dan nilai ekonomi yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

Bagian II mengajak pembaca untuk memandangi tradisi bukan sekadar warisan masa lalu, tetapi sebagai teks hidup yang kaya struktur matematis dan dapat diolah menjadi bahan ajar yang kontekstual dan kritis.

### ***Bagian III – Arsitektur, Rumah Adat, dan Lanskap Budaya***

Bagian ini mengangkat tema arsitektur tradisional, rumah adat, dan struktur bangunan sebagai sumber ide geometri dan pengukuran. Kajian mengenai rumah adat Minahasa, rumah limasan, candi bentar, rumah kobong, dan Candi Sambisari memperlihatkan bagaimana perancangan bangunan megah maupun sederhana tidak lepas dari prinsip matematika. Bab-bab dalam Bagian III memperlihatkan bahwa:

1. Proporsi, simetri, dan kesebangunan bangun datar dan ruang dapat dijelaskan secara konkret melalui denah dan struktur rumah adat.
2. Konsep teorema Pythagoras, transformasi geometri, volume dan luas permukaan bangun ruang dapat dihubungkan dengan bentuk atap, tangga, tiang, serta ruang-ruang dalam rumah adat dan candi.

Bagi pembelajaran di kelas, Bagian ini memberikan inspirasi bagaimana foto, maket, atau kunjungan lapangan ke situs budaya dapat digunakan sebagai media untuk mengembangkan pemahaman geometri sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap pelestarian warisan budaya.

#### ***Bagian IV – Tekstil dan Kerajinan Tradisional***

Bagian terakhir memusatkan perhatian pada tekstil dan kerajinan tradisional sebagai ruang ekspresi matematika yang sangat kaya. Kajian tentang kain tapis Lampung, kain tenun tais Kenun Rua dan tais Belu, motif ulos Sadum, talawang Dayak, dan kerajinan Haburra menunjukkan bahwa perancang motif tradisional secara intuitif bekerja dengan konsep-konsep pola, simetri, fraktal sederhana, transformasi geometri, dan kombinatorika.

Bagian ini menampilkan bagaimana:

1. Motif kain dan ornamen ukiran dapat dijadikan konteks untuk mempelajari pola bilangan, fungsi, dan operasi aljabar.
2. Susunan bentuk dan warna pada kerajinan dapat dikaitkan dengan geometri datar, transformasi, dan pengukuran.

Bagi guru, Bagian IV menawarkan banyak kemungkinan pengembangan aktivitas, mulai dari menggambar ulang motif dengan bantuan koordinat kartesius, merancang motif baru dengan aturan matematika tertentu, hingga menggunakan perangkat lunak geometri dinamis untuk mengeksplorasi transformasi.

#### **G. Referensi**

- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Gerdes, P. (2012). Reflections on ethnomathematics. *For the Learning of Mathematics*, 32(2), 19–22.
- Pradhan, J. B. (2021). Ethnomathematics research practices and its pedagogical implications. *Journal of Mathematics and Culture*, 15(1).

- Rosa, M. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2010). Ethnomodeling as a pedagogical tool for the teaching and learning of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 3(2), 32–54.
- Rosa, M., D’Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangui, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (Eds.). (2016). *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*. Hamburg: SpringerOpen.

Matematika sering kali dipandang sebagai deretan angka kaku yang menakutkan dan jauh dari realitas kehidupan sehari-hari, padahal jejaknya terukir indah dan begitu dekat dalam setiap napas budaya nusantara. Kehadiran ilmu pasti ini tanpa disadari ditemukan bersembunyi di balik irama tabuhan kendang Sunda yang rancak, dalam strategi permainan congklak yang penuh tawa, hingga pada perhitungan jeli dalam tradisi hantaran pernikahan atau lezatnya racikan kue bakpia. Buku ini hadir untuk mengajak pembaca menyingkap sisi lain matematika yang ternyata sangat bersahabat, hangat, dan menyatu dengan tradisi. Melalui eksplorasi alat musik pengiring upacara hingga lirik sastra lama yang puitis, logika berpikir logis dibentuk secara alami oleh para leluhur. Hal ini membuktikan bahwa kearifan lokal yang diwariskan turun-temurun bukan sekadar ritual kosong, melainkan sebuah penerapan prinsip matematis yang cerdas dalam menjaga harmoni sosial dan keteraturan hidup bermasyarakat.

Keindahan visual yang terpancar dari bangunan megah dan wastra nusantara sejatinya adalah perwujudan nyata dari konsep geometri yang disusun dengan perhitungan presisi. Struktur kokoh rumah adat, anggunnya atap limasan, hingga simetri gerbang candi yang sakral, diungkap kisahnya sebagai bukti kepiawaian nenek moyang dalam memahami bangun ruang jauh sebelum teori modern masuk ke ruang kelas. Tak hanya berhenti pada benda mati yang diam, kecerdasan matematis ini juga tertuang mengalir dalam helai demi helai benang yang dipintal menjadi kain tenun yang setiap motifnya menyimpan pola transformasi yang rumit namun memukau mata. Berbagai kekayaan arsitektur dan kerajinan tangan tersebut disajikan dalam tulisan ini sebagai sumber pengetahuan yang hidup, mengubah cara pandang kita terhadap pelajaran berhitung menjadi sesuatu yang artistik dan bernyawa. Dengan menyelami warisan ini, wawasan pembaca dibuka lebar untuk mencintai matematika sebagai bagian tak terpisahkan dari identitas budaya bangsa.

**Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)**

Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581

Telp/Fax : (0274) 4533427

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

✉ [cs@deepublish.co.id](mailto:cs@deepublish.co.id)

📘 Penerbit Deepublish

📱 [@penerbitbuku\\_deepublish](https://www.instagram.com/penerbitbuku_deepublish)

🌐 [www.penerbitdeepublish.com](http://www.penerbitdeepublish.com)



Kategori : Pendidikan

ISBN 978-634-01-2330-2



9

786340

123302