

## **Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional**

**Lusia Bince Kumanireng, Meliana Tere Maran**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

Penulis korespondensi: Lusia Bince Kumanireng

E-mail : kumanirengince07@gmail.com

Diterima: 14 Agustus 2025 | Disetujui: 22 September 2025 | Online: 29 September 2025

© Penulis 2025

### **Abstrak**

Tujuan pengabdian ini adalah untuk menemukan dan mengkaji unsur-unsur matematika yang terdapat dalam permainan tradisional wayang kertas, yang dibuat dari kertas berukuran pas foto, dengan menggunakan pendekatan etnomatematika. Kajian ini berpusat pada simbol-simbol visual dan struktur permainan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan desain studi kasus. Sumber data dalam pengabdian ini adalah anak-anak berusia 6 hingga 12 tahun yang aktif bermain wayang kertas. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sampling, yakni memilih aktif bermain wayang kertas. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sampling, yakni memilih anak-anak yang memiliki pengalaman langsung dan pemahaman mendalam tentang permainan wayang. Objek pengabdian ini mencakupi: wayang kertas (baik yang dibuat oleh anak-anak maupun wayang kertas lama yang masih tersimpan); struktur permainan wayang kertas (termasuk aturan main, pola interaksi, narasi, dan gerakan yang terjadi selama permainan); serta simbol dan motif pada wayang (seperti bentuk, pola, atau representasi visual lainnya pada wayang kertas maupun dalam konteks permainan). Instrumen yang digunakan meliputi pedoman observasi (berisi poin-poin yang perlu diamati selama proses permainan wayang), pedoman wawancara (berisi daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada anak-anak), dokumentasi (mendokumentasi visual wayang kertas dan lingkungan permainan). Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa jejak matematis yang terdapat pada permainan kartu wayang yakni Tanda positif (+) dan bentuk belah ketupat; Lingkaran berulang, Tanda negatif(-);Tanjakan segitiga/ tandah panah; Lingkaran, satuan pengukuran.

**Kata kunci:** etnomatematika; kartu wayang; simbol dan struktur matematika.

### **Abstract**

The purpose of this community service is to find and study the mathematical elements contained in the traditional game of paper puppets, which are made from photo-sized paper, using an ethnomathematics approach. This study focuses on visual symbols and game structures. The research method used is qualitative with a case study design. The data sources in this community service are children aged 6 to 12 years who actively play paper puppets. The selection of subjects was carried out by purposive sampling, namely selecting those who actively play paper puppets. The selection of subjects was carried out by purposive sampling, namely selecting children who have direct experience and a deep understanding of the puppet game. The objects of this community service include: paper puppets (both those made by children and old paper puppets that are still stored); the structure of the paper puppet game (including the rules of the game, interaction patterns, narratives, and movements that occur during the game); and symbols and motifs on the puppets (such as shapes, patterns, or other visual representations on the paper puppets or in the context of the game). The instruments used include observation guidelines (containing points that need to be observed during the puppet game process), interview guidelines (containing a list of questions to be asked to children), documentation

(documenting visuals of paper puppets and the game environment. The results of this service show that the mathematical traces found in the puppet card game are Positive signs (+) and the shape of the ketupat; Repeating circles, Negative signs (-); Triangular slopes/arrow signs; Circles, units of measurement.

**Keywords:** ethnomathematics; puppet cards; mathematical symbols and structures.

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan fundamental dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Salah satu pilar utama pendidikan adalah kemampuan dasar membaca, menulis, dan berhitung, yang esensial bagi setiap individu di dunia (Kementerian Pendidikan, Riset, 2021). Dalam konteks ini, matematika hadir sebagai disiplin ilmu yang wajib dipelajari mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi, bahkan menjadi fondasi penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep matematika secara inheren terintegrasi dalam aktivitas universal, mulai dari pengambilan keputusan probabilitas, analisis statistik, hingga penalaran logis (Devlin, 2012). Fenomena ini juga tampak jelas dalam kegiatan ekonomi masyarakat, seperti penentuan harga diskon, pengukuran berat barang di pasar, perencanaan anggaran rumah tangga, dan bahkan pola tanam pertanian (Tiro & Arifin, 2019). Penelitian lebih lanjut menegaskan bahwa aktivitas sederhana seperti mengukur volume garam, menghitung keuntungan, membagi lahan, hingga transaksi jual-beli di pasar secara langsung melibatkan konsep geometri, aritmetika, pecahan, persentase, dan aljabar sederhana (Nursyahidah & Albab, 2021; D. P. Sari & Wijaya, 2020). Oleh karena itu, tidak mengherankan jika matematika dianggap sebagai mata pelajaran krusial yang menjadi dasar bagi pembelajaran ilmu-ilmu lainnya (Ruqoyyah, 2020).

Meskipun memiliki peran sentral, matematika masih seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan masih ditakuti oleh sebagian siswa (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2021). Persepsi ini berakar dari berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang cenderung abstrak dan kurang kontekstual, serta kurangnya media pembelajaran yang menarik. Ironisnya, di sisi lain, banyak aktivitas sehari-hari yang dilakukan masyarakat terutama anak-anak secara intuitif melibatkan konsep matematika, dan aktivitas tersebut justru mereka nikmati. Untuk menjembatani kesenjangan ini dan membantu siswa lebih menyukai matematika, diperlukan model, metode, strategi, dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa. Namun, tantangan muncul dari sebagian besar guru yang masih enggan untuk berinovasi dalam menemukan strategi baru atau mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas proses belajar. Penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa sekitar 60% guru di sekolah menengah masih cenderung nyaman dengan kebiasaan lama dan kurang termotivasi mencari media baru, disebabkan oleh minimnya insentif, beban administratif yang tinggi, atau anggapan bahwa metode lama sudah cukup efektif (Arsyad, 2017; Setyawan & Johan, 2019; Smaldino & dkk, 2019). Bahkan, wawancara dengan guru menunjukkan bahwa sebagian besar merasa "malas" mencari media baru (Widodo dan Riandi, 2019). Dorongan untuk mengatasi permasalahan ini memotivasi peneliti untuk mengeksplorasi berbagai aktivitas di lingkungan masyarakat yang berpotensi digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Dalam konteks pencarian media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan budaya, penelitian ini mengangkat permainan wayang, khususnya jenis wayang yang populer di kalangan anak-anak. Permainan wayang memiliki beragam jenis, mulai dari wayang kulit, wayang kertas, hingga wayang umbul. Wayang yang menjadi fokus penelitian ini adalah wayang bergambar yang dibeli di toko, berukuran kecil sebanding dengan pas foto (sekitar 4×6 cm atau 5×7 cm), terbuat dari kertas, dan sering menampilkan karakter populer seperti robot, Spiderman, tokoh kartun, atau pemeran film di bagian depan. Menariknya, bagian belakang kartu wayang ini dihiasi dengan simbol-simbol abstrak seperti garis tegak lurus, lingkaran, tanjakan segitiga, dan pola geometris lainnya. Permainan ini dapat dimainkan oleh dua orang atau lebih, dengan inti permainan berupa mekanisme

"Tos" (mengadu kartu wayang secara berhadapan) dan kadang melibatkan alat bantu sederhana seperti tempurung kelapa atau batu. Oktavia dan Agustin (2019) mengonfirmasi bahwa kartu wayang bergambar semacam ini memang dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang menunjang dan mempermudah siswa belajar matematika. Permainan wayang, yang merupakan salah satu permainan tradisional anak-anak dari masa lampau, masih dapat ditemukan dan dimainkan di beberapa daerah hingga saat ini.

Pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif, seperti wayang kertas ini, tidak hanya berperan sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi pelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan, minat, dan pemahaman siswa dalam proses belajar. Media berbasis visual semacam ini dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, terutama bagi mereka yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik (Mayer, 2021). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset (2021); Kustandi dan Sutjipto (2020) menegaskan bahwa media pembelajaran adalah sarana yang dapat memengaruhi pikiran, perasaan, perhatian, dan sikap siswa, sehingga mempermudah terjadinya proses pembelajaran. Dengan kata lain, media pembelajaran adalah semua alat dan bahan yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan (Rossie & Briddle dalam (Sanjaya, 2016). Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran secara signifikan. Salah satu strategi inovatif yang dapat digunakan guru adalah melalui pendekatan pembelajaran berbasis budaya, yang dalam matematika dikenal sebagai etnomatematika (Irmayanti dan Danial, 2019).

Etnomatematika merupakan cabang ilmu yang menjembatani hubungan antara matematika dan budaya (Sari, 2023). Istilah ini merujuk pada praktik-praktik matematis yang dilakukan oleh kelompok-kelompok budaya tertentu, seperti masyarakat pedesaan, kelompok kelas pekerja, kelompok anak-anak, atau masyarakat adat (Rachmawati, 2012). Esensinya, etnomatematika adalah suatu bentuk pembelajaran dalam konteks matematika yang memadukan pengetahuan dan unsur budaya (Rismawati, 2019). Permainan tradisional, termasuk wayang, merupakan salah satu medium paling potensial untuk eksplorasi etnomatematika (Risdiyanti, 2018). Permainan ini tidak hanya menyenangkan, tetapi juga merupakan kegiatan budaya yang secara implisit melatih kemampuan berpikir dan berhitung. Oleh karena itu, etnomatematika dalam permainan tradisional dapat berfungsi sebagai perantara yang efektif untuk mengubah gaya berpikir realistik menjadi pemahaman konsep-konsep abstrak dalam matematika (Winahyu, 2020). Banyak ragam konsep matematika yang dapat ditemukan pada permainan tradisional, seperti operasi hitung bilangan pada dakon, konsep geometri dan probabilitas pada permainan wayang, pola pada lompat tali, dan barisan pada ular tangga dan sebagainya (Astanti, 2022; Talango, 2022).

Berdasarkan berbagai pertimbangan di atas, serta didukung oleh hasil penelitian Slameto (2010) yang menyatakan bahwa ketersediaan alat peraga (media) merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi hasil belajar di sekolah. Oleh karena itu, peneliti sangat termotivasi untuk mengkaji lebih lanjut aktivitas-aktivitas yang sudah ada dalam kehidupan sehari-hari anak-anak, yang berpotensi menjadi media pembelajaran yang efektif. Wayang bergambar, dengan segala aspek simbol dan strukturnya, menawarkan kekayaan matematis yang belum banyak dieksplorasi secara etnomatematis dalam konteks permainan anak-anak modern. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi jejak-jejak matematis yang terkandung dalam simbol dan struktur permainan wayang, sehingga dapat memberikan wawasan baru mengenai potensi etnomatematika sebagai jembatan yang efektif antara budaya bermain anak dan pembelajaran matematika formal.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkaji unsur-unsur matematika yang terdapat dalam permainan tradisional wayang kertas, yang dibuat dari kertas berukuran pas foto, dengan menggunakan pendekatan etnomatematika. Fokus utama kajian ini adalah pada simbol-simbol visual dan struktur permainan, khususnya pada gambar wayang tampak belakang, yang terdapat pada kartu wayang.

### 1. Lokasi Kegiatan

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

Kegiatan ini dilaksanakan di desa menanga Provinsi Nusa Tenggara Timur. Lokasi ini dipilih karena berdasarkan survei awal dan observasi pendahuluan, Desa menanga merupakan salah satu desa yang mana anak-anak pada desa tersebut masih aktif melestarikan permainan wayang kertas. Hal ini memungkinkan tim pengabdian untuk mengamati fenomena etnomatematika secara alamiah dan mendalam, serta berinteraksi langsung dengan anak-anak dalam lingkungan permainan mereka

2. Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena tim pengabdian ingin memperoleh pemahaman yang mendalam dan holistik mengenai praktik etnomatematika dalam satu konteks spesifik. Desain studi kasus memungkinkan tim untuk menggali informasi secara intensif dari berbagai sumber data, yaitu: Anak-anak sebagai subjek utama; Artefak (kartu wayang kertas yang digunakan); Interaksi dan aturan main. Pendekatan ini sangat relevan untuk pengabdian karena memungkinkan tim untuk tidak hanya mendokumentasikan, tetapi juga memahami makna di balik kegiatan anak-anak dan potensi edukatif yang bisa dikembangkan

3. Mitra Sasaran dan Jumlah Peserta yang Terlibat

Mitra sasaran utama dalam kegiatan ini adalah: Anak-anak berusia 6 hingga 12 tahun yang menjadi peserta aktif; Jumlah peserta yang terlibat adalah 8 hingga 10 orang anak. Pemilihan subjek ini dilakukan melalui teknik purposive sampling, yaitu memilih anak-anak yang memenuhi kriteria berikut: Secara aktif dan rutin bermain wayang kertas; Memiliki pengalaman langsung dalam proses permainan dan mampu menjelaskan aturan serta narasi yang digunakan.

4. Pelaksanaan kegiatan

a) Tahap Persiapan

- Perisinan, mengurus surat pengantar ijin kegiatan dari pihak kampus dan memastikan semua pihak yang terlibat memahami tujuan dan prosedur kegiatan
- Pembentukan tim kolaborasi: membangun hubungan baik dengan tim kolaborasi serta berdiskusi awal mengenai ide-ide awal pelaksanaan kegiatan
- Penyusunan Instrumen: menyiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari pedoman observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi
- Persiapan Bahan: Mempersiapkan kartu wayang kertas yang akan dianalisis, dengan fokus khusus pada gambar di bagian belakangnya sesuai dengan tujuan pengabdian.

b) Tahap Kegiatan

- Observasi Partisipatif. Pengamatan difokuskan pada: Bagaimana anak-anak berinteraksi dan menyusun posisi wayang sesuai pola tertentu.; Bagaimana konsep hitungan atau bilangan muncul dalam konteks permainan; Pengamatan juga mencakup analisis visual terhadap bagian belakang wayang kertas, mengidentifikasi bentuk geometris, pola, dan simetri yang dominan
- Wawancara Semi-Terstruktur: Wawancara dilakukan secara informal, baik saat atau setelah anak-anak bermain. Pertanyaan dirancang untuk menggali pemahaman mereka mengenai: Aturan dan struktur permainan, Cerita atau narasi yang mereka gunakan, Alasan mereka menyukai bentuk, pola, atau gambar tertentu pada wayang
- Analisis Dokumen/Artefak: Melakukan pengumpulan dan analisis terhadap wayang kertas yang ada di komunitas. Analisis ini berfokus pada tampak belakang wayang, mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris, proporsi, simetri, dan struktur visual lainnya.

c) Tahap Analisis dan Evaluasi

Analisis Data: Data yang terkumpul di analisis melalui tiga alur kegiatan:

- Kondensasi Data: Meringkas data mentah dari catatan lapangan dan wawancara, serta mengelompokkan temuan ke dalam kategori matematis seperti geometri, pola, dan bilangan
- Penyajian Data: Mengorganisasikan dan merangkum temuan dalam bentuk narasi deskriptif yang kaya atau bagan yang membandingkan berbagai bentuk geometris dan pola yang ditemukan
- Verifikasi dan Penarikan Kesimpulan: Memverifikasi kesimpulan yang ditarik dengan merujuk kembali pada data mentah dan mendiskusikannya dengan tim pengabdian
- Pelaporan dan Diseminasi: Hasil analisis disusun menjadi laporan akhir. Selain itu, sebagai bentuk evaluasi dan keberlanjutan pengabdian, hasil temuan akan dipaparkan kembali kepada anak-anak untuk menunjukkan unsur-unsur matematika yang ada dalam permainan mereka, sebagai langkah awal untuk mengembangkan media pembelajaran yang relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kartu wayang adalah salah satu permainan tradisional yang telah populer dari jaman dahulu hingga sekarang. Kartu ini berbentuk persegi dengan dua sisi yang menampilkan gambar berbeda. Pada bagian depan, terdapat ilustrasi berbagai tokoh wayang seperti Gatotkaca, Srikandi, Hanoman, Bima, Arjuna, serta karakter modern seperti Himawari, Boruto, Konohamaru, Sasuke, dan Sakura, dilengkapi dengan nomor di sudut atas kartu. Sementara itu, sisi belakangnya menampilkan beragam bentuk geometris seperti persegi, lingkaran, belah ketupat, segitiga, dan lainnya. Dengan desainnya yang penuh warna dan menarik, kartu wayang mampu memikat perhatian berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Permainan ini sangat digemari oleh anak-anak, terutama di daerah pedesaan. Selain sebagai sarana hiburan, kartu wayang juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu keunggulannya adalah adanya unsur matematika, sehingga anak-anak bisa belajar konsep berhitung atau logika secara menyenangkan melalui permainan ini.

Permainan ini bisa dimainkan oleh 2 orang atau lebih, bisa juga di mainkan secara kelompok. Permainan wayang dapat dilakukan dimana saja, dan dimainkan secara bersama-sama. Berikut adalah tahapan dalam permainan kartu wayang:

### a) Penentuan Pemain dan Bandar

Para pemain (biasanya anak-anak) berdiskusi untuk menentukan tujuan permainan dan memilih siapa yang akan menjadi bandar (dealer)

### b) Pengocokan Kartu

Bandar mengacak kartu untuk mencampur kartu bernilai tinggi dan rendah secara merata

### c) Pembagian Kartu

Bandar membagikan kartu kepada setiap pemain di atas permukaan datar (seperti lantai atau meja) dengan posisi kartu tertutup (bagian belakang menghadap ke atas). Jika jumlah pemain adalah 4 (termasuk bandar), maka akan ada 4 tumpukan kartu yang dibagikan dalam keadaan terbalik

### d) Penentuan Giliran Bermain

Pemain melakukan hompimpa untuk memutuskan siapa yang bermain terlebih dahulu

### e) Pemilihan Tumpukan Kartu

Para pemain (misalnya 4 orang) memilih tumpukan kartu tertutup yang ingin mereka mainkan. Jika ada 6 tumpukan kartu tertutup, pemain boleh meletakkan beberapa kartu di atas tumpukan tersebut (lebih dari satu tumpukan) dan menyisakan 1 tumpukan untuk bandar.

### f) Perbandingan Nilai Kartu

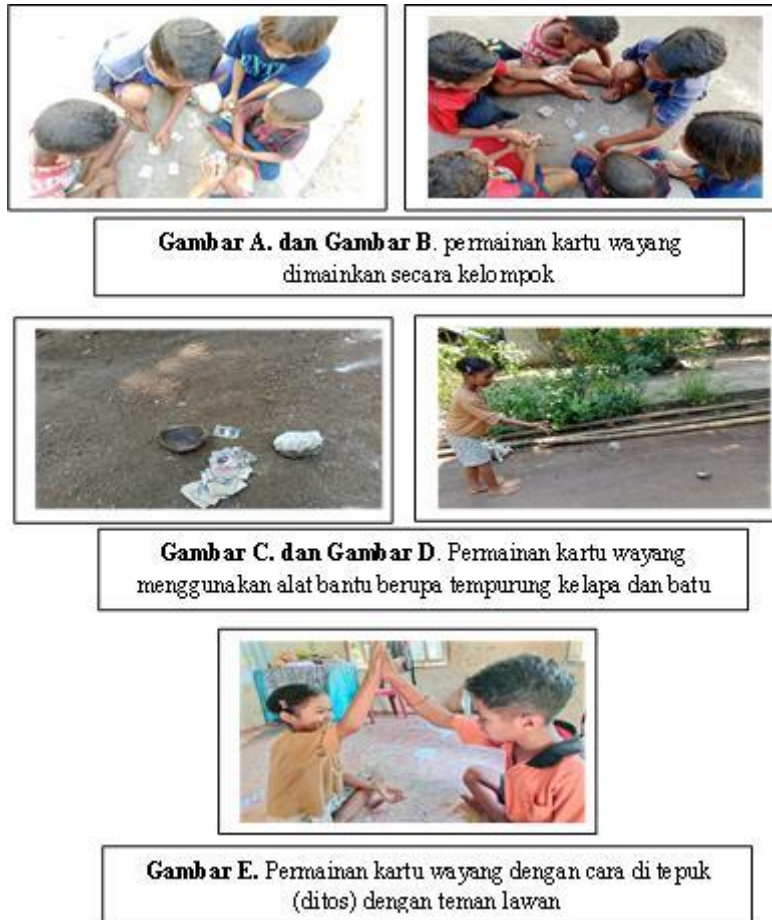
Bandar membuka 6 tumpukan kartu yang tertutup dan membandingkan nilainya dengan kartu para pemain. Jika nilai kartu bandar lebih rendah daripada pemain, bandar harus memberikan kartu sesuai jumlah yang dipertaruhkan. Misalnya, jika seorang pemain menaruh 20 kartu, maka bandar wajib memberikannya 20 kartu

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

## g) Durasi Permainan

Permainan berlanjut secara berulang hingga waktu yang telah disepakati bersama habis.

Permainan kartu wayang yang biasa dimainkan oleh anak-anak, dan berbagai bentuk permainannya dapat dilihat pada Gambar 1.



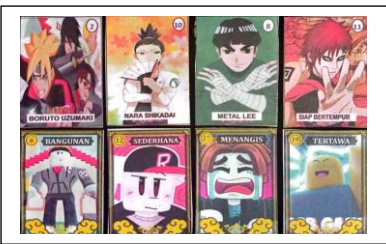
**Gambar 1.** Bentuk-bentuk permainan wayang

Pada gambar E, apabila salah satu kartu wayang dalam posisi tertutup atau terbalik, pemain dianggap kalah dan wajib memberikan sejumlah kartu kepada lawan sesuai kesepakatan awal yang telah disepakati sebelumnya. Secara matematis, penerimaan kartu oleh pemenang ini merepresentasikan operasi penjumlahan (bertambahnya jumlah kartu), begitupun sebaliknya. Sedangkan posisi tangan yang dibentuk oleh kedua pemain seperti terlihat pada gambar tersebut yakni membentuk sebuah bangun segitiga.

Berikut bentuk wayang yang dominan (disenangi anak-anak) dan jejak matematis berupa simbol-simbol matematika pada permainan kartu wayang dijabarkan pada Tabel 1.

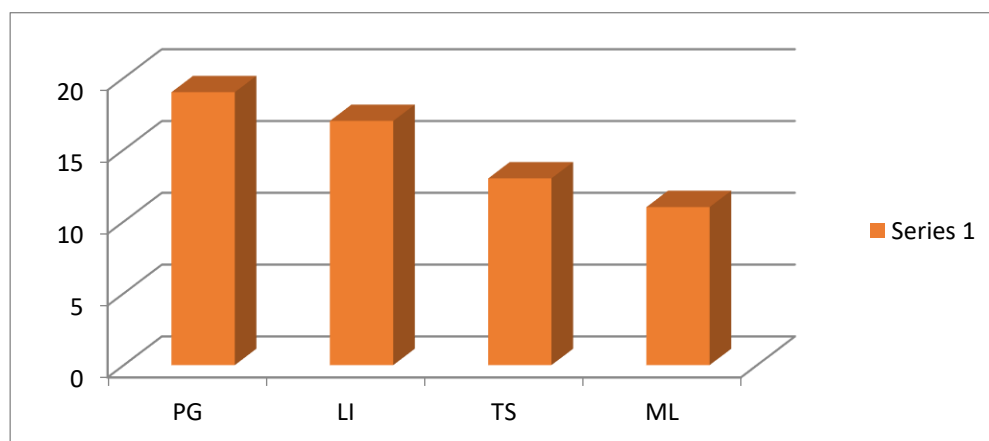
**Tabel 1.** Identifikasi Simbol Matematis pada Kartu Wayang

| No | Bentuk Wayang | Tipe Simbol | Jejak Matematis |
|----|---------------|-------------|-----------------|
|----|---------------|-------------|-----------------|

| No | Bentuk Wayang                                                                       | Type Simbol                                                                                  | Jejak Matematis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |    | <p>Perisai dada, otot lengan, wajah, bentuk kaki dan tangan, rambut, hidung, mata, mulut</p> | <p>Pengabdian ini fokus pada tampak belakang dari kartu wayang, akan tetapi diberikan pula gambaran secara garis besar dari tampak depan kartu wayang, meliputi: Perisai dada sering digambarkan sebagai lingkaran penuh atau setengah lingkaran, merepresentasikan kekuatan dan ketahanan; otot lengan menunjukkan volume, seringkali digambarkan dengan bentuk silinder atau gabungan persegi panjang; mata dan hidung yang tajam dapat berupa segitiga atau kombinasi garis lurus dan sudut; proporsi tubuh cenderung mengikuti bentuk elips atau persegi panjang yang memanjang; wajah sering di dominasi bentuk oval atau lingkaran; tata rambut membentuk pola lengkung berulang; bentuk mulut seringkali berupa kurva sederhana</p> |
| 2. |  | <p>Tanda positif (+) dan bentuk bela ketupat</p>                                             | <p>Pola yang menyerupai tanda tambah (+) sering muncul pada setiap kali dilakukan perhitungan yang berkaitan dengan operasi matematika. pada bagian ini juga terdapat titik potong dan titik-titik yang membentuk bangun bela ketupat, yang mana merepresentasikan sistem sumbu sederhana. Sedangkan bentuk bela ketupat berkaitan dengan bangun datar</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. |  | <p>Lingkaran berulang, Tanda negatif (-)</p>                                                 | <p>Gambar lingkaran pada wayang dapat membantu anak-anak memahami konsep lingkaran berupa pusat, jari-jari, diameter, dan perbandingan ukuran antar lingkaran. Sedangkann tanda negatif membantu anak-anak mengingatkan kembali bentuk operasi pada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| No | Bentuk Wayang                                                                     | Tipe Simbol                        | Jejak Matematis                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                   |                                    | matematika.<br>Pola garis yang tidak lurus merefleksikan konsep kurva                                                                                                                                                                |
| 4. |  | Tanjakan segitiga/<br>tandah panah | Pola ini menyerupai puncak gunung atau anak panah yang seringkali digambarkan sebagai bentuk segitiga atau bentuk yang menentukan arah miring. Hal ini merefleksikan konsep bidang miring, sudut, dan arah (konsep vektor sederhana) |
| 5. |  | Lingkaran, satuan<br>pengukuran    | Unsur matematika dari kartu wayang ini yakni berkaitan dengan pengukuran (panjang, jarak). Sedangkan satuan pengukuran yaitu kilometer (km) dan meter (m). Terdapat bentuk segitiga dan bilangan bulat positif                       |

Frekuensi kemunculan simbol-simbol dan bentuk pada bagian belakang kartu wayang bervariasi. Dari sampel 50 kartu wayang yang diamati, distribusi frekuensi simbol matematis dominan pada bagian belakang kartu wayang, dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Distribusi frekuensi simbol-simbol pada kartu wayang.

Keterangan: PG = pola garis (trgak lurus/vertical/horizontal), Li = Lingkaran,  
TS = Tanjakan Segitiga/panah, ML = Model Lain.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti dan didukung oleh studi sebelumnya dari Susanto dan Wijaya (2020) terungkap bahwa banyak siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam mengenali bentuk-bentuk geometri dasar. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Wijayanti (2018) dalam bukunya menjelaskan bahwa Anak-anak cenderung kesulitan menghubungkan konsep abstrak geometri dengan bentuk konkret di sekitar mereka. Permainan wayang yang diteliti tidak

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

hanya berfungsi sebagai hiburan semata, melainkan merupakan media pembelajaran aktif dimana anak-anak secara alami dapat: Berinteraksi dengan konsep matematika; Menerapkan pengetahuan geometri; Mengembangkan pemahaman tentang konsep-konsep matematika dasar. Beberapa unsur etnomatematika yang terkandung dalam permainan wayang yakni:

1. Konsep Bilangan Bulat Positif

Permainan kartu wayang tidak hanya menampilkan ilustrasi yang menarik, tetapi juga memuat angka/nomor pada setiap kartunya. Nomor-nomor ini memiliki rentang nilai dari 1 hingga 50. Melalui fitur inilah unsur matematika berupa bilangan bulat positif dapat dikenali. Bilangan bulat positif sendiri didefinisikan sebagai: Bilangan utuh (bukan pecahan atau desimal); Memiliki nilai positif; Terletak di sisi kanan angka nol dalam garis bilangan

2. Konsep Kelipatan dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

Dalam mekanisme permainan kartu wayang, Ketika bandar melakukan pengocokan dan pembagian kartu, kemudian meminta pemain lain untuk menempatkan taruhan pada tumpukan kartu yang telah disediakan, muncul situasi matematis yaitu apabila nilai angka pada kartu bandar ternyata lebih rendah daripada kartu lawan, maka bandar wajib: Mengembalikan kartu yang dipertaruhkan lawan; Memberikan tambahan kartu kepada lawan sesuai jumlah kartu yang dipertaruhkan. Misalnya, Jika lawan menaruh 10 kartu sebagai taruhan, bandar harus mengembalikan 10 kartu tersebut dan memberikan tambahan 10 kartu lagi kepada lawan. Proses ini secara tidak langsung memperkenalkan konsep kelipatan dan dasar-dasar perhitungan faktor persekutuan dalam bentuk yang konkret dan aplikatif

3. Penerapan Operasi Pembagian dalam Permainan

Permainan kartu wayang mengimplementasikan konsep operasi pembagian melalui proses berikut: Kartu yang telah dikocok kemudian dibagi menjadi beberapa bagian/tumpukan. Jumlah tumpukan kartu disesuaikan dengan, a) Jumlah pemain yang berpartisipasi, atau; b) Dapat dibuat lebih banyak dari jumlah pemain. Proses pembagian tumpukan kartu ini secara tidak langsung: Memperkenalkan konsep pembagian benda ke dalam kelompok-kelompok; Mengajarkan prinsip dasar distribusi merata; Memberikan pemahaman tentang hubungan antara jumlah benda dengan banyaknya kelompok

4. Konsep Perbandingan

Permainan tradisional kartu wayang memiliki beberapa tahapan bermain, salah satunya melibatkan proses membandingkan nilai angka pada kartu. Dalam mekanisme permainan ini yaitu Proses Perbandingan: Pemain melakukan komparasi terhadap angka yang tertera pada kartu; Kartu dengan nilai angka lebih tinggi menentukan pemain yang menang. Unsur Matematika: Aktivitas membandingkan angka ini merepresentasikan konsep matematika dasar tentang perbandingan meliputi kemampuan untuk, Mengidentifikasi nilai numerik; Menentukan hubungan kuantitatif antar angka; Membuat keputusan berdasarkan hasil perbandingan. Aplikasi Pembelajaran: Proses ini secara tidak langsung melatih keterampilan Analisis numerik; Pengambilan keputusan berdasarkan data kuantitatif; Pemahaman konsep "lebih besar dari" dan "lebih kecil dari"

Pada pengabdian ini, dilihat juga terkait dengan nilai-nilai etnomatematika yang terkandung pada permainan kartu wayang sebagai berikut.

**Tabel 2.** Nilai Etnomatematika pada Permainan Kartu Wayang

| Nilai Etnomatematika               | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemahaman Kontekstual Matematika   | Anak-anak belajar bahwa matematika bukanlah sekumpulan rumus abstrak, melainkan alat yang relevan dan berguna dalam konteks budaya mereka sendiri. Mereka melihat matematika sebagai bagian inheren dari permainan yang menyenangkan |
| Kecerdasan Spasial dan Visualisasi | Kemampuan untuk memvisualisasikan, menganalisis, dan memanipulasi objek dalam ruang akan berkembang pesat. Ini                                                                                                                       |

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

| Nilai Etnomatematika                   | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keterampilan Pemecahan Masalah Kreatif | sangat penting untuk pemahaman geometri, fisika, dan bahkan beberapa aspek seni dan desain<br>Mengatur wayang, menciptakan alur cerita yang koheren, dan menyelesaikan "konflik" dalam permainan hingga melatih kemampuan memecahkan masalah secara kreatif dan logis. Mereka belajar merencanakan langkah-langkah, mengantisipasi reaksi, dan menyesuaikan strategi secara fleksibel                              |
| Penalaran Logis dan <i>Sekuensing</i>  | Memahami urutan peristiwa, hubungan sebab-akibat, dan pengambilan giliran dalam cerita wayang, membangun dasar penalaran logis dan pemahaman tentang algoritma sederhana                                                                                                                                                                                                                                           |
| Peningkatan Motivasi dan Minat Belajar | Belajar matematika melalui permainan yang menyenangkan dan relevan secara budaya dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa terhadap matematika formal di sekolah, mengurangi kecemasan terhadap mata pelajaran ini, dan mendorong sikap positif terhadap angka dan logika. Ketika matematika terasa lebih dekat dengan pengalaman pribadi mereka, hambatan emosional terhadap pembelajaran pun berkurang |
| Apresiasi Budaya                       | Melalui eksplorasi matematis dalam wayang, anak-anak juga mengembangkan apresiasi yang lebih dalam terhadap warisan budaya mereka sendiri, melihatnya bukan hanya sebagai objek statis tetapi sebagai sumber pengetahuan dan kreativitas yang dinamis                                                                                                                                                              |

## SIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian ini berhasil mengungkap jejak matematis yang kaya dalam wayang, khususnya pada gambar wayang tampak belakang yang dibeli di toko. Fokus pada elemen-elemen seperti lingkaran, tanda tegak lurus, dan segitiga tanjakan/garis panah menunjukkan bahwa wayang bukan hanya sebuah bentuk seni pertunjukan, tetapi juga wadah bagi konsep-konsep matematika tradisional. Lingkaran pada bagian-bagian tertentu wayang dapat diinterpretasikan sebagai representasi geometri dasar, mencerminkan konsep kesempurnaan, siklus kehidupan, atau fokus. Tanda tegak lurus yang sering muncul menunjukkan pemahaman tentang garis lurus, sudut siku-siku, dan orientasi vertikal-horizontal, yang esensial dalam konstruksi dan proporsi. Sementara itu, segitiga tanjakan atau garis panah mengindikasikan pemahaman tentang arah, vektor, atau bahkan konsep gradien sederhana, seringkali terkait dengan gerak atau transisi dalam narasi wayang. Lebih dari sekadar identifikasi bentuk geometris, pengabdian ini juga menyoroti nilai-nilai etnomatematika yang terkandung di dalamnya. Matematika dalam wayang tidak hanya sekadar alat ukur atau bentuk, melainkan terintegrasi dengan filosofi, pandangan hidup, dan kearifan lokal. Konsep-konsep seperti keseimbangan, harmoni, proporsi, dan simetri yang diwujudkan dalam visual wayang mencerminkan bagaimana masyarakat tradisional memahami dan berinteraksi dengan dunia melalui lensa matematis mereka. Ini menunjukkan bahwa matematika adalah bagian integral dari budaya dan pengetahuan lokal, bukan hanya disiplin ilmu yang terpisah.

Untuk penelitian di masa mendatang, beberapa saran dapat dieksplorasi guna memperdalam pemahaman dan menguji dampak etnomatematika dalam pendidikan:

- 1) Studi Komparatif Multikultural: Melakukan studi yang membandingkan jejak matematis pada jenis wayang lain (misalnya wayang kulit, wayang golek) atau permainan tradisional dari berbagai etnis dan daerah di Indonesia, untuk mengidentifikasi pola dan perbedaan etnomatematis
- 2) Eksplorasi Mendalam pada Budaya Pembuatan: Melakukan wawancara yang lebih mendalam dengan para pengrajin wayang tradisional dari berbagai generasi untuk memahami pemikiran

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

- matematis yang terlibat dalam proses desain, konstruksi, dan penggunaan wayang, termasuk pengukuran, proporsi, dan material science
- 3) Analisis Perspektif Guru dan Orang Tua: Menggali pandangan dan pengalaman guru serta orang tua mengenai bagaimana etnomatematika, khususnya melalui wayang, dapat diintegrasikan secara efektif dalam pembelajaran di rumah atau sekolah, serta tantangan yang mungkin mereka hadapi
  - 4) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika: Mengembangkan prototipe media pembelajaran interaktif (digital atau fisik) yang berbasis pada wayang dan prinsip-prinsip etnomatematika yang teridentifikasi, kemudian mengujinya di lingkungan kelas untuk mengevaluasi efektivitasnya
  - 5) Studi Longitudinal: Melakukan penelitian jangka panjang untuk melacak bagaimana paparan terhadap konsep etnomatematika melalui permainan tradisional seperti wayang memengaruhi perkembangan pemikiran matematis dan prestasi akademik anak seiring waktu
  - 6) Saran yang dapat peneliti berikan adalah: a) Dalam kegiatan pembelajaran matematika, guru dapat menggunakan media permainan tradisional kartu wayang untuk menciptakan kondisi belajar mengajar dan melibatkan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa menjadi lebih semangat dalam belajar; b). Bagi siswa atau peserta didik, dapat memanfaatkan media pembelajaran permainan tradisional kartu wayang yang dikembangkan oleh peneliti untuk meningkatkan pemahaman pelajaran matematika dan dapat menambah pengetahuan siswa bahwa dengan belajar sambil bermain, siswa lebih mudah memahami materi yang di ajarkan, khususnya materi matematika.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada tim pengabdian yang sudah melaksanakan kegiatan ini dengan baik, yaitu dari proses pengamatan pada permainan kartu wayang hingga sampai pada proses penulisan artikel ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Astanti, A. V. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional di Daerah Kabupaten Batang. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 2, 202–222.
- Devlin, K. (2012). *Introduction to Mathematical Thinking*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139600599>
- Irmayanti, I., & Danial, D. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Permainan Pada Siswa Sekolah Dasar Di Sinjai Selatan. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 90.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. R. (2021). *Panduan Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kementerian Pendidikan, Riset, dan T. R. (2021). *Panduan Gerakan Literasi Nasional (GLN)*.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2020). *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781108882663>
- Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2021). Etnomatematika pada Aktivitas Petani Garam di Desa Mororejo. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.1.12034>
- Oktavia, R., & Agustin, M. (2019). *Pengembangan Media Kartu Wayang Bergambar untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar*.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Ejournal Unnes*, 1(1), 1–8.
- Risdiyanti, I. (2018). Etnomatematika: Eksplorasi Dalam Permainan Tradisional Jawa. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1).
- Ruqoyyah, S. (2020). *Pentingnya Matematika dalam Ilmu Pengetahuan*. EduPress.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, D. P., & Wijaya, A. (2020). *Matematika Pasar: Analisis Kebutuhan Numerasi Pedagang Kecil*.

Jejak matematis dalam wayang: eksplorasi etnomatematika pada simbol dan struktur permainan tradisional

- Math Didactic*, 6(2), 112–125.
- Sari, R. K. (2023). Pelatihan Penerapan Soal Berbasis Etnomatematika di SMA Negeri 1 Batanghari. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 4(1), 41–46.
- Setyawan, A., & Johan, A. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi: Analisis Kesiapan Guru. *Pedagogia*.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Edisi ke-6).
- Smaldino, S. E., & dkk. (2019). *Instructional Technology and Media for Learning* (Edisi ke-12) Pearson.
- Susanto, A., & Wijaya, T. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Memahami Bangun Datar Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 123–135. <https://doi.org/10.1234/jpm.v15i2.5678>
- Talango, S. R. (2022). *Alat Permainan Edukatif Berbasis Multiple Intellegence*. Runzune Sapta Konsultan.
- Tiro, M. A., & Arifin, N. (2019). *Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari*. Andira Publisher.
- Widodo, A., & Riandi, R. (2019). Teacher's Resistance to Change: Why Indonesian Educators Stick to Traditional Methods. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 12–20.
- Wijayanti, D. (2018). *Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar: Teori dan Praktik*. Pustaka Pelajar.
- Winahyu. (2020). *Pengaruh Pendekatan STEM Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa Kelas V MIN Pangkajene Kepulauan*. Universitas Cokroaminoto Palopo.