Mandalika Mathematics and Education Journal
Volume 8 Nomor 3, September 2026
e-ISSN 2715-1190| |p-ISSN 2715-8292
DOI: http://dx.doi.org/10.29303/jm.v8i3.13561

Kajian Etnomatematika: Eksplorasi Aktivitas Matematis pada Praktik Pewarisan Lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar

Masrokul Huda[1], Andi Hasliyati Ike Safitri[2]

[1]*Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah, Ponorogo*
[2]*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nggusuwaru, Bima*

masrokulh@gmail.com

Abstract
Ethnomathematics studies in Indonesia are still dominated by material cultural artifacts, while oral traditions such as children's songs remain largely unexplored. This study aims to examine mathematical activities in the transmission practice of the song "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" using an exploratory qualitative approach. The research was conducted with 8 main participants who provided exploration worksheets and interview data, 15 supporting participants, and 11 YouTube videos as comparative data. The analysis adapted Braun and Clarke's thematic analysis, which was then interpreted through Bishop's six mathematical activities. The results reveal that the song's lyrics have an initial section that is preserved, though subsequent sections vary. Representations of the song fall into three themes: pig, doll, and movement. Transmission occurs through peers, family, or the school environment. Bishop's six mathematical activities were identified through the counting of repeated arrays and objects, the designing of structures such as a doll, a pig, and the word "babi" using the numbers 3, 4, 3, and 1. The locating of positions and changes in formation; the measuring of size, distance, tempo, and duration, the explaining of the use of the numbers 6 and 36, and the playing involving the application of game rules and group agreements. These findings emphasize that the song "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" has the potential to be integrated into basic mathematics education to introduce geometry, numbers, and measurement in an enjoyable way while preserving local culture.

Keywords: ethnomathematics; mathematical activities; children's songs; cultural transmission; "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar".

Abstrak
Kajian etnomatematika di Indonesia masih didominasi oleh artefak budaya material, sementara tradisi lisan seperti lagu anak belum banyak ditelusuri. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas matematis pada praktik pewarisan lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" melalui pendekatan kualitatif eksploratif. Penelitian dilakukan bersama dengan 8 partisipan utama yang menyediakan data lembar kerja eksplorasi dan wawancara, 15 partisipan pendukung, dan 11 video Youtube sebagai data pembanding. Analisis dengan mengadaptasi analisis tematik Braun dan Clarke, lalu diinterpretasikan menggunakan enam aktivitas matematis Bishop. Hasil penelitian diperoleh bahwa lirik lagu ini memiliki bagian awal yang dipertahankan, namun bervariasi pada bagian berikutnya. Representasi lagu ini memiliki tiga tema, yaitu bertema babi, boneka, dan gerakan. Pewarisan terjadi melalui teman sebaya, keluarga, atau lingkungan sekolah. Enam aktivitas matematis Bishop teridentifikasi melalui penghitungan pengulangan

larik dan jumlah objek (*counting*), perancangan struktur boneka, babi, dan tulisan "babi" menggunakan angka 3, 4, 3, dan 1 (*designing*), penentuan posisi serta perubahan formasi (*locating*); perbandingan ukuran, jarak, tempo, dan durasi (*measuring*), penjelasan penggunaan angka 6 dan 36 (*explaining*), serta penerapan aturan permainan dan kesepakatan kelompok (*playing*). Temuan ini menegaskan bahwa lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar berpotensi diintegrasikan dalam pembelajaran matematika dasar untuk mengenalkan geometri, bilangan, dan pengukuran secara menyenangkan sambil melestraikan budaya lokal.

Kata Kunci: etnomatematika; aktivitas matematis; lagu anak; pewarisan budaya; "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar".

1. PENDAHULUAN

Budaya merupakan bagian penting dalam kehidupan masyarakat yang diwariskan melalui berbagai praktik sosial, seperti permainan tradisional, cerita rakyat, tarian, dan lagu anak. Dalam pendidikan, budaya menjadi sarana pewarisan pengetahuan, nilai, cara berpikir serta menghubungkan pembelajaran dengan pengalaman nyata peserta didik. Dalam pendidikan matematika, keterkaitan tersebut dipelajari melalui etnomatematika yang memandang matematika sebagai hasil aktivitas manusia dalam konteks sosial dan budaya tertentu (D'Ambrosio, 1985; Bishop, 1988; Rosa & Orey, 2016).

Menurut D'Ambrosio (1985), matematika tidak hanya mencakup konsep formal yang dipelajari di sekolah, tetapi juga berkembang dari aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Bishop (1988) mengidentifikasi enam aktivitas matematis yang terdapat dalam berbagai budaya, yaitu *counting, locating, measuring, designing, playing,* dan *explaining*. Kerangka tersebut menegaskan bahwa etnomatematika tidak hanya berfokus pada konsep matematika dalam produk budaya, tetapi juga bagaimana aktivitas matematis dipraktikkan, dimaknai, dan diwariskan dalam masyarakat.

Dalam dua dekade terakhir, etnomatematika berkembang sebagai pendekatan yang menghubungkan matematika dengan budaya lokal. Berbagai penelitian menunjukkan adanya konsep matematika dalam rumah adat, batik, tenun, anyaman, permainan tradisional, tarian, dan bangunan bersejarah (Iskandar et al., 2022; Utami et al., 2025). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya memiliki potensi yang bisa dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih membahas tentang budaya yang bersifat material atau visual, sementara budaya nonmaterial seperti tradisi lisan belum banyak dibahas.

Salah satu budaya yang masih eksis berkembang di masyarakat hingga saat ini adalah budaya menyanyikan lagu anak, seperti lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar. Lagu ini membimbing seseorang untuk membentuk suatu objek melalui urutan tertentu,

melibatkan koordinasi bahasa, visual, dan motorik sehingga memungkinkan terjadinya aktivitas matematis secara alami. Umumnya lagu diwariskan melalui lintas generasi seingga memungkinakan terjadinya variasi lirik, representasi visual, atau gerakan sesuai pengalaman sosial di masyarakat. Berbeda dengan artefak budaya yang cenderung bersifat tetap, lagu anak lebih dinamis kaena terus direproduksi oleh pelakunya. Dalam sudut pandang etnomatematika, kondisi tersebut memberi pelunag untuk menelusuri bagaimana aktivitas matematis muncul melalui proses bernyanyi, menggambar, mengikuti pola, menentukan posisi, ataupun menjelaskan bentuk selama dipraktikkan (Rosa & Orey, 2011; Rosa & Orey, 2016).

Berdasarkan telaah pustaka, terdapat dua kesenjangan penelitian sekaligus alasan yang mendasari urgensi penelitian ini. Pertama, penelitian etnomatematika di Indonesia masih didominasi oleh kajian terhadap artefak budaya, sedangkan tradisi lisan, khususnya lagu anak, masih relatif sedikit dikaji sebagai sumber pengetahuan matematis. Kedua, lagu anak yang berkembang di Indonesia umumnya diposisikan sebagai media bernyanyi, bermain, atau menggambar, sehingga aspek pewarisan sebagai praktik budaya serta aktivitas matematis yang muncul di dalamnya belum banyak mendapat perhatian. Kondisi tersebut penting dikaji karena praktik pewarisan lagu anak merupakan bagian dari proses keberlanjutan budaya yang berlangsung melalui interaksi antargenerasi, tetapi keberlangsungannya dapat berubah atau terputus apabila tidak didokumentasikan dan dipahami secara lebih mendalam. Pada saat yang sama, mengungkap aktivitas matematis yang muncul secara alamiah dalam praktik tersebut dapat memperluas pemahaman mengenai matematika sebagai pengetahuan yang hidup dalam aktivitas budaya masyarakat, bukan semata-mata sebagai konsep formal di sekolah.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji budaya lokal sebagai konteks pembelajaran matematika, seperti Zuhri et al. (2023) yang memanfaatkan unsur budaya dalam pembelajaran matematika dan Salsabilah et al. (2022) yang menunjukkan pemanfaatan budaya lokal dalam mengenalkan konsep matematika kepada anak. Namun, penelitian tersebut lebih menekankan pemanfaatan unsur budaya sebagai konteks atau media pembelajaran, belum mengkaji secara khusus proses pewarisan lagu anak sebagai praktik budaya yang di dalamnya muncul aktivitas matematis. Oleh sebab itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mendokumentasikan dan mengungkap praktik pewarisan lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" sekaligus mengidentifikasi aktivitas matematis yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini menawarkan perspektif yang berbeda dengan memandang lagu sebagai praktik budaya yang hidup di masyarakat dan sekaligus sebagai ruang munculnya aktivitas matematis pada proses pewarisan antargenerasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperluas kajian etnomatematika dari identifikasi konsep matematika pada objek budaya menuju analisis aktivitas manusia dalam praktik budaya, tetapi juga memberikan dasar empiris

bagi pemanfaatan budaya lokal sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menjawab dua pertanyaan penelitian, yaitu bagaimana praktik pewarisan lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" berlangsung dan aktivitas matematis apa saja yang muncul dalam praktik pewarisan lagu tersebut berdasarkan enam aktivitas matematis Bishop, dengan tujuan mengeksplorasi praktik pewarisan lagu Lingkaran Kecil Lingkaran besar serta menelusuri aktivitas matematis yang terkandung di dalamnya melalui orang-orang yang mengenal, menggunakan, atau mewariskan lagu tersebut. Penelitian ini harapkan memberikan kontribusi teoritis tentang kajian etnomatematika khususnya pada ranah tradisi lisan, serta memberikan alternatif pedagogis yang dapat dimanfaatkan pada pengembangan pembelajaran matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif untuk mengkaji aktivitas matematis yang muncul pada praktik pewarisan lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar. Peneliti berperan sebagai instrumen utama yang didukung oleh lembar kerja eksplorasi lirik dan visual, pedoman wawancara semiterstruktur dan lembar persetujuan menjadi partisipan. Jumlah partisipan ditentukan berdasarkan *information power* (Malterud et al., 2016), dimana pengumpulan data dihentikan ketika informasi yang diperoleh dinilai cukup untuk menjawab tujuan penelitian. Seluruh partisipan memberikan persetujuan tertulis, identitasnya disamarkan menggunakan kode berdasarkan asal wilayah dan nomor urut, yaitu SJ untuk Jawa, SS untuk Sumatera, SK untuk Kalimantan, SNTB untuk Nusa Tenggara Barat, SSU untuk Sulawesi, yang masing-masing diikuti nomor urut. Video YouTube dikodekan sebagai CV diikuti nomor urut.

Sumber data terdiri atas 23 partisipan dan 11 video YouTube. Sebanyak 8 partisipan memberikan data lengkap berupa lembar kerja dan wawancara, sedangkan 15 partisipan pendukung memberikan data melalui lembar kerja. Melalui lembar kerja partsipan akan menuliskan lirik, menggambarkan visualisasi lagu, dan menjelaskan makna gambar. Wawancara bersama 8 partisipan dilakukan selama kurang lebih 10 sampai 15 menit untuk mengklarifikasi hasil lembar kerja eksplorasi serta menggali pengalaman mengenal lagu, proses pewarisan, praktik pengajaran, variasi lirik, representasi visual, atau gerakan. Wawancara direkam dengan persetujuan partisipan dan ditranskripkan apa adanya sesuai hasil rekaman.

Penelusuran dilakukan terhadap 11 video YouTube yang dipilih secara purposif berdasarkan kriteria penggunaan bahasa Indonesia, kelengkapan lirik dan proses menggambar atau gerakan, merepresentasikan praktik pembelajaran, serta kualitas

audio visual. Video-video tersebut digunakan sebagai data pembanding untuk menelusuri variasi lirik, visual, atau representasi dari lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar.

Instrumen ditelaah oleh seorang ahli pendidikan matematika untuk menilai kejelasan instruksi dan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian. Uji coba dilakukan pada 1 orang di luar partisipan utama, untuk memastikan kejelasan instruksi. Hasil uji coba digunaka untuk menyempurnakan instrumen sebelum digunakan untuk pengambilan data. Partisipan utama dipilih secara *maximum variation sampling* dengan mempertimbangkan variasi dalam mengenal, menerima, dan mewariskan lagu. Dari proses tersebut diperoleh delapan partisipan utama terdiri atas 6 partisipan dari Jawa dan 2 Partisipan dari Kalimantan.

Data dianalisis secara tematik dengan mengadaptasi tahapan analisis Braun dan Clarke (2006), terutama pada proses familirasi data, pengkodean awal secara induktif, pencarian tema, dan peninjauan tema. Tema yang terbentuk kemudian diinterpretasikan menggunakan enam aktivitas matematis Bishop (1988), yaitu *counting, locating, measuring, designing, playing,* dan *explaining*. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi pernyataan, tindakan, serta representasi yang menunjukkan aktivitas matematis pada masing-masing kategori.

Kredibilitas data diperkuat melalui triangulasi sumber, triangulasi metode dan *member checking*. Triangulas sumber dilakukan dengan membandingkan data antarpartisipan, dan video YouTube. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan data dari lembar kerja dan hasil wawancara. Selain itu, sebagian hasil interpretasi dikonfirmasi kepada partisipan melalui *member checking* untuk memastikan kesesuaiannya dengan pengalaman dan maksud yang disampaikan oleh partisipan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

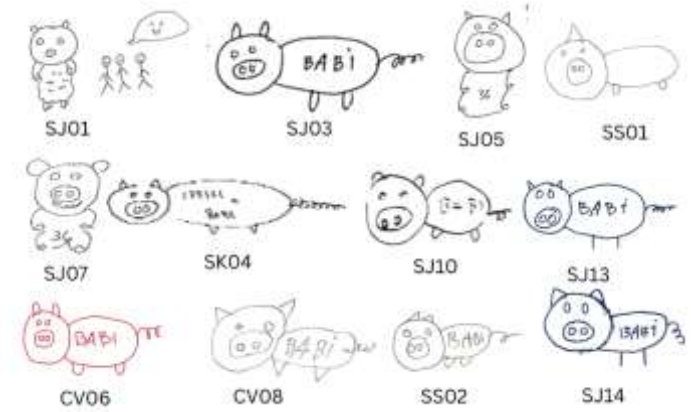
3.1 Sub-bagian Hasil

3.1.1 Variasi Lirik dan Representasi Visual

Berdasarkan data yang diperoleh, variasi lirik dan representasi visual lagu lingkaran kecil lingkaran besar dapat dikategorikan menjadi tiga kategori utama: yaitu bertema babi, bertema boneka, dan bertema gerakan/formasi. Pada tema babi, lirik lagu umumnya diawali dengan "*Lingkaran kecil, lingkaran kecil, lingkaran besar, lingkaran kecil - lingkaran kecil, lingkaran besar"* dipertahankan oleh SJ01, SJ03, SS01, SS02, SJ05, SJ07, SK04, SJ10, SJ13, SJ14, CV06, dan CV08. Setelah bagian tersebut liriknya menjadi dua pola utama. (1) pola terstruktur SJ03, SK04, SJ10, SJ13, SJ14, CV06 dan CV08 menggunakan variasi ""*Ayah ibu pergi ke pasar. Adik kakak/kakek nekek berguling-guling, 3-4-3-1, jadilah babi"* dengan sedikit perbedaan pada urutan keluarga

dan bentuk garis yang digunakan yaitu "*lurus, belok, lurus dan tompel*". (2) pola bebas: SS01 tidak menambahkan lirik, SS02 menambahkan "*papa mama berlari-lari membawa babi"* dan SJ07 mengembangkan "*Hore-hore, Ada perahu, 6, 6, 36, 6, 6, membentuk sudut"* SJ01 "*Angka 6 angka 6 berpetualang...Bersama teman, bersama teman sangat menyenangkan....";* SJ05: "*Angka enam, Angka enam, Tigapuluh enam, Tambah kerucut, Tambah kerucut, Setengah lingkaran"*

Variasi pada tema babi ini menunjukkan bahwa meskipun struktur dasar dipertahanan, terdapat ruang improviasi yang luas pada bagian kedua lirik, yang kemudian memengaruhi representasi visual yang dihasilkan oleh masing-masing partisipan



Gambar 1. Tema Babi

Variasi kedua, bertema boneka umumnya juga mempertahankan struktur lirik *"lingkaran kecil lingkaran kecil lingkaran besar"* (SJ02, SJ03, SK02, SSU01, SJ08, SNTB01, SK03, SNTB02, SJ09, SJ11, SJ12, CV01, CV02, CV03, CV04, CV05, CV08, CV10). Pada bagian berikutnya lirik menjadi berkembang menjadi *"diberi pisang diberi pisang, tak mau makan, enam, enam, tiga puluh enam, enam, enam, diberi sudut"*, pola ini diikuti oleh mayoritas partisipan (SJ02, SK02, SSU01, SNTB01, SNTB02, CV01, CV02, CV03, CV04, CV05, CV08, CV10) dengan variasi minor pada diksi. Konsistensi pola menunjukkan adanya kesepakatan bersama dalam pewarisan lagu bertema boneka. Pada bagian lirik berikutnya masing-masing partisipan mengembangkan variasi yang unik SJ08*" Diberi kuping diberi kuping diberi mulut"*; SK03 *"diberi tanduk, diberi tanduk, kapal berlayar...gunung Galunggung*"; SJ09 "*diberi enam kasih huruf 2 diberi kantung*"; SJ11*" diberi sudut diberi sudut diberi mulut enam enam angka delapan enam enam jadilah panda*"; SJ12*" Diberi 6 2X*"; CV03" *Diberi sudut diberi sudut diberi ombak, enam enam tigapuluh enam, enam enam diberi sudut".* Variasi ini menunjukkan adapatasi yang lebih luas dibandingkan tema babi.

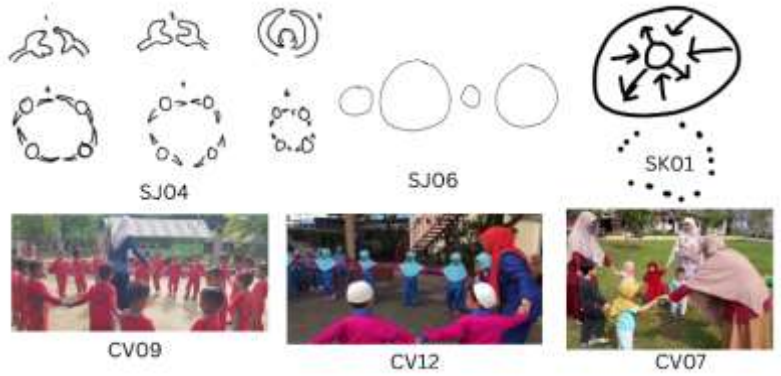


Gambar 2. Tema Boneka

Variasi yang ketiga adalah kelompok yang menggunakan pola lirik *"lingkaran kecil"* dan *"lingkaran besar"* yang difungsikan khusus sebagai instruksi gerakan atau formasi kelompok. Pola ini ditemukan pada SJ04, SJ06, SK01, CV07, CV09 dan CV11. Menurut SJ04 lirik lagu lingkaran kecil adalah"*Lingkaran kecil lingkaran kecil lingkaran besar, Lingkaran besar lingkaran besar lingkaran kecil"*, dimana pada posisi ini sekelompok degan jumlah yang telah ditentukan (4 anak) akan membentuk barisan secara melingkar. SJ06 memberikan lirik yang berbeda" *Lingkaran kecil, Lingkaran kecil, lingkaran kecil. Lingkaran kecil Lingkaran kecil, lingkaran kecil. Lingkaran besar, Lingkaran besar, lingkaran besar, lingkaran besar lingkaran besar, lingkaran besar "*. Dalam penjelasannya SJ06" *siswa MI itu berkumpul terus membuat lingkaran kecil"*, lalu "*mereka bergandengan tangan lalu melebar, terus jadi lingkaran besar".* Kondisi ini juga hampir sama dengan SK01 bahwa liriknya" *lingkaran besar, lingkaran besar lingkaran kecil, lingkaran kecil".* SK01 menjelaskan bahwa jika disekolah nanti anak-anak akan berkumpul membentuk lingkaran, anak-anak tersebut akan "berentang-rentang..." SK01 juga menambahkan "*nanti awalnya kecil. Nanti mereka mengecil jadi satu. Misalkan ini arahnya, habis itu pas lingkaran besar nanti langsung membesar*".

Sementara itu hasil penelusuran melalui yotube diperoleh 3 sumber CV07, CV09, dan CV11 yang memiliki kemiripan: CV07 "*Lingkaran kecil lingkaran kecil Lingkaran besar Lingkaran kecil lingkaran kecil Lingkaran besar Tangan dilepas tangan dilepas Digoyang goyang Tangan dilepas tangan dilepas Bertepuk tangan"* anak-anak bersama gurunya tampak mengikuti instruksi lirik, ketika menyanyikan lingkaran keecil anak-anak berkumpul, lalu ketika mengucapkan lingkaran besar anak-anak mulai menyebar, selanjutnya aktivitas fisik mengikuti instruksi pada lagu. Hal yang hampir sama juga muncul pada CV09" *Lingkaran kecil lingkaran kecil Lingkaran besar Diberi pisang diberi pisang Tak mau makan Enam enam berliku-liku Enam enam diberi sudut"* CV11" *Lingkaran besar Lingkaran besar Lingkaran besar, Lingkaran besar Lingkaran besar Lingkaran besar, Lingkaran besar Lingkaran besar Lingkaran besar, Lingkaran kecil*

Lingkaran kecil Lingkaran kecil, Lingkaran besar Lingkaran besar Lingkaran besar". Berbeda dengan tema Babi dan boneka yang berfokus pada representasi visual, tema ini menekankan pada aktivitas kinestetik kelompok, menunjukkan fungsi lagu sebagai media koordinasi gerakan dan pembelajaran pola spasial.



Gambar 3. Tema Gerakan

3.1.2 Pewarisan Lagu

Berdasarkan data yang diperoleh dari 8 partisipan, sumber dalam mempelajari lagu lingkaran kecil lingkaran besar bervariasi antar partisipan. SJ01 mengenal lagu ini dari teman sekelas semasa SD saat jam pelajaran kosong. SJ03 mengenal lagu yang versi pertama (boneka) dari TK, namun ia pertama kali mengenal lagu yang versi kedua (babi) dari teman saat masih SD ketika sedang bermain. SJ02, SJ04, SK01 mengenal lagu dari Guru TK dalam kegiatan menyanyi atau baris pagi. Sementara SK02 mengenal lagu dari guru TK atau dari ayahnya. SJ06 pertama kali belajar dari kegiatan senam di sekolah MI. SJ05 belajar dari Ibu saat di rumah. Dengan demikian, sumber pewarisan lagu terbagi menjadi 3 pola, yaitu dari teman sebaya, guru/institusi, dan orang tua (tidak konsisten dengan yang lain, mungkin bisa diganti teman sebaya, keluarga, dan lingkungan sekolah).

Sementara SJ01 pernah mengajarkan lagu kepada murid di bimbel sekitar dua hingga tiga tahun sebelum wawancara. Dalam wawancara SJ01 "*pada waktu awal, saya memberikan gambarnya terlebih dahulu. Lalu mereka menirukan. Lalu mereka menambah beberapa bagian, misalnya menambah ekor dan lain-lain"*. SJ01 mengajarkan dengan cara menuliskan lirik terlebih dahulu, menanyakan apakah anak-anak sudah mengenal lagu itu sebelumnya, kemudian mengajak mereka menyepakati penggunaan versi lirik hasil improvisasi. Dalam mengajarkan bentuk visual, SJ01 memberikan contoh terlebih dahulu, lalu membiarkan anak-anak melakukan imitasi, dan terakhir memberikan ruang kepada mereka untuk menambahkan elemen sendiri. Berbeda dengan SJ02 pernah mengajarkan lagu ini kepada anak-anak di sekitarnya saat memberikan les menulis dan membaca. SJ02 menggunakan lagu sebagai kegiatan selingan agar anak tidak merasa bosan saat les. SJ03 mengajarkan lagu ini kepada orang

lain dengan cara yang identik dengan yang ia ingat, tanpa modifikasi. Ketika di tanya terkait perubahan versi lagu SJ03 menjawab "tidak" karena "*soalnya tahunya itu*" yang menunjukkan bahwa versi tersebut merupakan yang ia ketahui.

SJ06 pernah mengajarkan lagu ini kepada adik-adik Pramuka saat ia usia SMA dengan sedikit penyesuaian pada penamaan aktivitas dari "senam" menjadi "game" namun gerakan inti tidak diubah. SJ06 mengatakan "*Ya sedikit saya tambahi improvisasi, dan saya namai ini bukan senam lagi, namanya juga beda. Nama gamenya, membuat lingkaran kecil dan membuat lingkaran besar...itu cuma penamaannya aja, gerakannya, masih samalah".* Sementara itu SJ04, SJ05, SK01 dan SK02 menyatakan belum pernah mengajarkan lagu ini kepada orang lain.

Beberapa partisipan juga mengaku adanya penyesuaian lirik dari versi aslinya. SJ01 mengakui melakukan penyesuaian terhadap versi yang ia ingat semasa kecilnya akibat kegagalan dalam mengingat lirik asli lagu secara utuh. Menurut SJ01, gambar asli yang diajarkan semasa SD seharusnya berbentuk gambar babi dnegan posisi menyamping, namun karena liriknya lupa, gambar yang dibuat saat ini disesuaikan dengan lirik versi terbaru yang masih diingatnya, dengan bagian tubuh digambarkan sebagai tangan yang mengarah ke bawah. SJ01 menjelaskan" *Seingat saya, seharusnya dulu itu betul-betul menyamping. Tapi di sini yang saya ingat, setelah lingkaran kecil, lingkaran kecil, lingkaran besar, itu langsung angka 6, berpetualang. Jadi kan tidak mungkin angka 6 digambarkan sebagai badan, menyamping. Makanya saya membuatnya sebagai tangan yang digambarkan ke bawah*"

SJ02 mengaku menambahkan unsur baru di bagian bawah gambar yang tidak terdapat pada versi asli. SJ02 mengatakan "*Tiang bendera, tiang bendera, atas dan bawah. Rumah impian, rumah impian, dibagi dua. Nah, saya tak tambahi itu*, *jadi tulisan panda*". Penambahan tulisan "panda", tiang bendera, dan rumah impian, yang disebutkan berasal dari kombinasi inisiatif pribadi dan masukan dari teman di bimbel. Penambahan ini menunjukkan adanya pengembangan kreatif terhadap versi dasar lagu. Sementara itu SJ04, SJ05, SJ03, SK01, dan SK01 tidak menyebutkan adanya perubahan yang dilakukan dari versi yang diingatnya.

3.1.3 Aktivitas Matematis

Hasil analisis data wawancara dan gambar subjek menunjukkan bahwa lagu "Lingkaran Kecil, Lingkaran Besar" memuat enam aktivitas matematis Bishop, yaitu counting, designing, locating, explaining, measuring, dan playing. Ringkasan temuan setiap aktivitas beserta subjek yang menunjukkannya disajikan pada Tabel 1, kemudian dibahas lebih lanjut pada uraian berikut.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Aktivitas Matematis Bishop pada Lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar"

Aktivitas	Subjek	Temuan Aktivitas Matematis
Counting	SJ01, SJ04	Menghitung pengulangan larik lagu ("2X") dan menyebut jumlah bagian gambar; menyebut jumlah orang dan jumlah gerakan dalam formasi
Designing	SJ01,SJ02, SJ03,SJ05, SK02	Menyusun lingkaran kecil atau besar menjadi wajah, lalu menambahkan telinga, mulut, tangan, kaki, kerucut, dan ekor secara bertahap; merangkai angka 3,4,3,1 menjadi tulisan "babi"
Locating	SJ01,SJ02, SJ03,SJ04, SJ05,SJ06, SK01	Menentukan letak elemen gambar (tengah, atas, bawah; mengubah formasi dari berkumpul (dekat) menjadi melebar (jauh)
Explaining	SJ01,SJ02, SK02,SJ03, SJ05,	Menjelaskan bahwa angka 6 dipilih karena memudahkan menggambar tangan dan kaki; menjelaskan angka 36 sebagai hasil perkalian 6×6; menjelaskan bahwa kerucut dipilih agar kepala tampak seperti hewan yang dimaksud
Measuring	SJ01,SJ02, SJ03,SJ04, SJ06,SK02	Membandingkan ukuran babi dan manusia; menyadari tempo menjadi lebih cepat; membandingkan durasi antartahap kegiatan
Playing	SJ04,SJ06	Menetapkan aturan satu kelompok terdiri atas 4 orang; mensyaratkan aturan harus bergandengan tangan, dengan konsekuensi aktivitas gagal jika dilanggar

Counting

Aktivitas *counting* yang teramati pada aktivitas menyanyikan atau menggambar lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar adalah pengulangan larik lagu dan penyebutan jumlah objek. SJ01 menuliskan "*lingkaran kecil, lingkaran kecil, lingkaran besar, 2X*" dan menjelaskan "*lalu di sini (lirik tersebut) saya tulis dua kali.*" Hal ini menunjukkan kesadaran metakognitif terhadap struktur lagu. SJ01 tidak hanya menghafal, tetapi secara sadar menghitung berapa kali larik diulang.

Selain itu aktivitas *counting* juga teramati pada kegiatan mencacah yang muncul melalui penyebutan jumlah objek secara eksplisit menggunakan angka atau kata bilangan. SJ01 juga mengatakan" *untuk lirik yang kedua kali ini, saya menggambar dua telinga dan satu hidung",* dan diksi *"dua mata"* selain itu SJ04 mengatakan "*empat orang*","*enam gerakan*" menunjukkan adanya kesadaran menghitung jumlah objek.

Designing

Aktivitas *Designing* terlihat dari proses mengkombinasikan lingkaran kecil dan lingkaran besar hingga membentuk struktur berbentuk wajah (SJ01, SJ02, SJ03. SJ05, dan SK02). Proses tersebut merupakan bagian dasar yang kemudian berkembang melalui penambahan bagian-bagian tubuh, seperti telinga, mulut, tangan, kaki (SJ01, SJ02, SJ03, SJ05, SK02) dan buntut (SJ03) secara bertahap sehingga membentuk objek yang utuh. SJ03 bahkan menunjukkan proses *designing* sebanyak dua kali pada dua objek yang berbeda, yaitu boneka dan babi. Hal ini menunjukkan adanya fleksibilitas proses membangun dan mengembangkan representasi visual berdasarkan hasil konstruksi masing-masing subjek. SJ05 menjelaskan bahwa *"...bagian yang paling penting yaitu tentu saja bagian kepala, di mana itu memerlukan empat lingkaran kecil, dua lingkaran besar, dan dua kerucut*", menunjukkan kesadaran terhadap komposisi struktural dalam merancang representasi visual.

Locating

Aktivitas *locating* terlihat dari cara subjek menentukan posisi elemen pada gambar. SJ01 menempatkan hidung "*di tengah-tengah wajahnya*", dan "*tangan di arahkan ke bawah*"; SJ02 membedakan "*enam yang bawah bagian kedua kaki*", gunung "*bagian bawah*"; SJ03 menyebutkan "*terus angka ditengah*" dan "*sudut bawah*"; SJ05 menempatkan" *dua bulatan kecil lagi di atasnya*", dan " *saya menggambar dua kerucut di atas kepala, dan setengah lingkaran di paling akhir, di bawah*".

Pada formasi gerakan, *locating* muncul melalui penyebutan arah dan perubahan formasi secara spasial. SJ04 menjelaskan perubahan posisi melalui "*tangan diturunkan*" saat mengucapkan kata "*kecil*" dan "*tangan diangkat*" saat beriringan dengan kata "*besar"*, menunjukkan kesadaran posisi atas bawah. Selain itu SJ04 menjelaskan*" empat orang sesuai gambar berkumpul jadi satu membentuk lingkaran*" menunjukkan hubungan spasial antarindividu dari posisi terpisah menjadi posisi melingkar. SJ06 menggambarkan transisi posisi secara bertahap*" siswa MI itu berkumpul terus membuat lingkaran kecil*" lalu "*setelah lingkaran kecil itu, jadi mereka bergandengan tangan lalu melebar ya, terus jadi lingkaran besar gitu*", menunjukkan kesadaran terhadap perubahan posisi dekat jauh dalam formasi berulang. Hal yang tidak jauh berbeda dikemukakan oleh SK01 ketika menjelaskan bahwa beberapa anak akan "*berentang rentang*", kemudian "*nanti mereka mengecil jadi satu. Misalkan ini arahnya, habis itu*

pas lingkaran besar nanti langsung membesar". hal ini menunjukkan *locating* pada aktivitas formasi gerakan mencakup kesadaran terhadap posisi dan perubahan spasial, yaitu dari yang berdekatan membentuk lingkaran kecil menuju posisi yang lebih berjauhan membentuk lingkaran besar.

Explaining

Aktivitas *explaining* teridentifikasi dalam bentuk penjelasan mengenai alasan penggunaan angka 6 dan 36 pada gambar menyerupai boneka. Sementara SJ02 *"kalau angka 6 itu supaya lebih mudah untuk menggambarkan bagian kaki dan tangannya, ya.* SJ03 juga menambahkan maksud dari kemunculan 6 adalah *"Mungkin kalau tangan emang 6",* SJ01 menjelaskan alasan menggunakan angka 6 adalah untuk memudahkan menggambar tangan boneka *"enam di sini saya gambarkan sebagai tangan."* SJ01 juga menjelaskan jika *"kalau misalnya angka yang lain mungkin bentuknya tidak akan seperti itu ya"* artinya mungkin bisa jadi, tapi tidak sebagus angka 6 alasan penggunaan angka 6 dalam gambarnya adalah karena" *untuk angka 6, itu mungkin untuk memudahkan menggambarkan tangan dan kaki"*. SK02" *karena itu yang membentuk bagian tangan"*. SK02 "*Apa ya... kayaknya tidak ada alternatif angka lain deh, karena tujuannya memang untuk melengkapi gambar tangan itu"*. Selain itu SJ05 menjelaskan bahwa kecurut itu artinya kemiripan bentuk hewan "*Untuk kerucut mungkin hanya untuk melengkapi supaya kepala itu lebih terlihat seperti hewan yang diinginkan*", ini menunjukkan penjelasan alasan mengapa suatu bilangan, atau bentuk geometri tertentu dipilih untuk mencapai efek visual tertentu.

Aktivitas explaining muncul dari alasan yang diutarakan oleh SJ05 bahwa *"untuk 36 itu kayak seperti perkalian dari 6×6 yang digambar tadi"*, hal ini identik dengan alasan SJ03" *tapi kalau 36 mungkin 6 x 6 = 36* menunjukkan penalaran matematis murni mengenali struktur perkalian dibalik pemilihan angka, bukan sekedar hafalan.

Measuring

Aktivitas *measuring* tampak melalui perbandingan ukuran bentuk dan estimasi durasi/tempo. Pada dimensi ukuran, subjek SJ01 mengatakan "*bisa dilihat di sini dari bentuknya itu ada seekor babi raksasa. Kenapa saya bilang raksasa? Karena jika dilihat ukurannya, dibandingkan dengan manusia yang lain, itu dia paling besar"*. SJ01 menunjukkan aktivitas membandingkan babi raksasa dengan manusia.

Pada dimensi tempo, menurut SJ02 dan SJ03 tempo saat menyanyikan lagu lingkaran kecil sama saja. Namun SJ01 pada awalnya mengatakan bahwa temponya sama saja tidak ada yang berbeda, lalu beberapa saat kemudian SJ01 mengoreksi jawabannya" *Nah, pas di lirik yang terakhir itu, saya baru ingat kalau sepertinya*

temponya menyepat.". Hal ini juga di dukung oleh SK02 bahwa "*semakin lama tempo menyanyikannya semakin cepat*".

Pada dimensi durasi, estimasi SJ06 menambahkan durasi antarfase kegiatan" *yang lama tuh persiapannya ya. Persiapan buat adik-adiknya membuat barisan gitu lebih lama daripada kegiatan membuat liriknya"*, menunjukkan kesadaran measuring yang tidak hanya pada estimasi tunggal, tetapi juga pada perbandingan durasi relati antar tahap. Sementara itu untuk aktivitas bernnyanyi yang melibatkan formasi gerakan, SJ04 mengatakan" *Jadi kan ada enam gerakan lah istilahnya. Enam gerakan nah enam gerakan awal pertama itu dengan tempo lambat. Nah pada enam gerakan berikutnya itu dimulai dengan tempo yang lebih cepat, dilakukan berulang sampai mungkin lebih cepat, tiga kali, empat kali"*.

Playing

SJ04 menunjukkan aturan formasi yang ketat, "*Jadi setiap empat orang membentuk lingkaran*", SJ04 juga mengonfirmasi menolak alternatif untuk selain 4 orang" *setahu saya cukup empat orang. Nanti kalau misal ada yang kurang atau lebih, nanti bisa digabung dengan guru-guru*", menunjukkan adanya indikasi tindakan otoritas dalam menjaga keberlangsungan kesepakatan. Selain itu SJ06 menerapkan aturan yang tegas, bahwa ketika anak-anak menyanyikan lagu ini secara berkelompok maka mereka harus bergandengan tangan "*Dia harus bergandengan tangan ya lebih tepatnya*". SJ06 juga menambahkan konsekuensi apabila tidak bergandengan tangan yaitu "*maka game-nya akan gagal"*. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggaran aturan dapat menyebabkan kegagalan aktivitas, menunjukkan bahwa SJ06 mempertahankan gerakan dan syarat fisik dalam *playing*, meskipun dapat mengimprovisasi nama aktivitas.

3.2 Sub-bagian Pembahasan

Komponen lirik lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran besar" memiliki ciri khas di bagian awal yang stabil yaitu pada lirik *"lingkaran kecil, lingkaran kecil, lingkaran besar"* yang dipertahankan dan bagian akhir yang bervariasi. Dalam penelitian ini, variasi representasi lagu terkelompok menjadi tiga tema yaitu babi, boneka dan gerakan. Konsistensi pada bagian pembuka lagu menjadi identitas lagu, sementara pada bagian kedua lebih fleksibel terhadap adaptasi kreatif dalam tradisi lisan. Temuan ini selaras dengan penelitian Khalil, Sagheer, dan Malik (2025) yang menunjukkan pengulangan ritmis pada lagu anak tradisional membantu mempertahankan memori lintas generasi. Hal ini juga sejalan dengan Abubakar (2023), yang menemukan bahwa cerita rakyat dan lagu anak itu diwariskan melalui proses "didengar, disimpan dalam ingatan, dan diingat kembali saat diwariskan".

Penelitian ini menemukan proses pewarisan lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar melalui tiga jalur yaitu teman sebaya, orang tua, dan guru/TK. Dalam proses tersebut, partisipan tidak hanya menerima secara pasif, melainkan juga berusaha menyesuaikan ingatan dan konteks yang mereka alami. Misalnya SJ01 menyesuaikan bentuk visual yang ia gambar karena keterbatasan ingatan. Ia mengubah dari bentuk tubuh babi dari menyamping menjadi ke bawah, tetapi tetap mempertahankan struktur inti yaitu kepala babi. SJ02 memperkaya objek dengan menambahkan tulisan "panda" dan lirik tiang bendera, sedangkan SJ06 mengubah fungsi lagu senam menjadi"game" Pramuka. Ketiganya menunjukkan bahwa pewarisan budaya tidak hanya mempertahankan struktur inti, melainkan memungkinkan terjadinya penyesuaian dan kreativitas. Temuan ini didukung dengan penelitian Abubakar (2023), yang menunjukkan penerima folklore tidak hanya menerima materi budaya secara pasif, melainkan mereka juga berperan aktif dalam mengolah dan menyesuaikan materi budaya dengan konteks baru.

Enam aktivitas matematis Bishop (1988) teridentifikasi secara terintegrasi dalam praktik lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar. Aktivitas *counting* teramati pada munculnya pada penyebutan lirik lagu, penghitungan jumlah objek seperti "*dua mata*", "*satu hidung"*, dan "*empat orang*". Aktivitas *designing* muncul pada pembentukan struktur wajah boneka dan babi yang tersusun dari kombinasi lingkaran kecil dan lingkaran besar yang kemudian ditambahkan bagian-bagian tubuh seperti telinga, mulut, tangan, kaki dan buntut. Secara khusus SJ05 menjelaskan bahwa untuk membentuk kepala babi diperlukan empat lingkaran kecil, dua lingkaran besar, dan dua kerucut. Selain itu aktivitas *designing* juga tampak dari penggunaan angka 6 untuk membentuk tangan dan kaki dan penggunaan rangkaian angka 3,4,3,1 untuk membentuk tulisan babi.

Aktivitas *explaining* teramati dari alasan penggunaan angka 6 dan 36 yaitu untuk memudahkan dalam menggambar tangan dan kaki boneka, serta alasan kemunculan 36 masih lemah, namun beberapa parisipan menjawab hal itu karena adanya operasi perkalian 6 dengan 6. Aktivitas *measuring* muncul dari kegiatan membandingkan ukuran boneka dan manusia, ukuran spasial jauh dekat pada gerakan/formasi berkelompok, dan durasi saat menyanyikan lagu. Terakhir aktivitas *playing* teramati dari kegiatan aturan yang ditetapkan pada permainan, yaitu pada saat memainkan permainan lingkaran kecil, anak-anak harus bergandengan tangan, jika tidak bergandengan tangan maka gamenya akan gagal. Atau aturan kesepakatan untuk membuat kelompok bermain dengan jumlah yang telah ditentukan, yaitu 4 orang. Temuan-temuan ini sejalan dengan Bishop (1988) bahwa pengetahuan matematika dapat diperoleh melalui praktik budaya sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Shofa(2025) serta Siragar dan Nuh (2024) yang menunjukkan permainan tradisional

Indonesia dapat membantu anak mengenal pola, bentuk, ukuran, dan posisi ruang sebelum mempelajari konsep matematika secara formal di sekolah.

Keenam aktivitas matematis Bishop tidak selalu terpisah secara rapi, tapi terkadang muncul terintegrasi dalam satu tindakan/ucapan tunggal. Sebagai contoh hasil wawancara SJ04" *Jadi kan ada enam gerakan lah istilahnya. Enam gerakan nah enam gerakan awal pertama itu dengan tempo lambat. Nah pada enam gerakan berikutnya itu dimulai dengan tempo yang lebih cepat, dilakukan berulang sampai mungkin lebih cepat, tiga kali, empat kali"* menunjukkan aktivitas *counting* dan sekaligus aktivitas *measuring*

Penelitian ini memiliki potensi implikasi praktis khususnya untuk guru PAUD/TK dan SD kelas awal. Lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar dapat dimanfaatkan untuk mengenalkan konsep dasar matematika melalui aktivitas yang dekat dengan dunia anak. Guru dapat mempraktikakan dengan cara mengajak anak menyanyikan lagu sambil menggambar, atau menyanyikan lagu sambil melakukan gerakan membentuk pola, selanjutnya menjelaskan alasan di balik bentuk atau aturan yang digunakan. Kegiatan seperti itu berpotensi membantu anak mengenal konsep geometri, pengukuran, dan bilangan melalui aktivitas yang menyenangkan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan adanya aktivitas counting, designing, locating, measuring, explaining, dan playing dalam praktik pewarisan lagu. Keenam aktivitas tersebut menunjukkan bahwa matematika muncul secara alami melalui kegiatan menghitung objek, membentuk struktur atau pola, menentukan posisi, membandingkan ukuran dan jarak, memberikan alasan terhadap penggunaan angka atau bentuk, serta mengikuti aturan permainan.

Temuan tersebut sesuai dengan kerangka aktivitas matematis Bishop (1988) yang memandang aktivitas matematika sebagai bagian dari praktik kehidupan dan budaya masyarakat. Pendekatan ini mendukung pembelajaran matematika sekaligus membantu melestarikan budaya lokal, sebagaimana penelitian Zuhri et al. (2023) dan Salsabilah et al. (2022). Dengan demikian, pemanfaatan lagu sebagai konteks pembelajaran tidak hanya membantu anak memahami konsep matematika, tetapi juga menghubungkan pembelajaran dengan praktik budaya yang mereka kenal. Namun, temuan ini diperoleh dari jumlah partisipan yang terbatas dan hanya berfokus pada lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar. Oleh karena itu hasilnya belum dapat langsung diterapkan pada semua lau tradisional atau konteks budaya di Indonesia. Guru dapat menyesuaikan pendekatan dengan menggunakan lagu tradisional yang sudah dikeal anak di daerah masing-masing dan menyesuaikan aktivitas dengan budaya setempat.

4. SIMPULAN

Lagu “Lingkaran Kecil Lingkaran Besar” memiliki struktur lirik dengan pola pembuka *"lingkaran kecil, lingkaran kecil, lingkaran besar"* namun pada pola berikutnya liriknya bervariasi. Dalam praktiknya, representasi visual dari lagu ini membentuk objek menyerupai babi atau boneka. Namun terdapat pula variasi yang tidak menggunakan objek visual, melainkan berupa gerakan atau formasi tertentu. Proses pewarisan lagu berlangsung melalui berbagai jalur, yaitu teman sebaya, keluarga, dan lingkungan sekolah. Pewarisan tidak selalu dilakukan secara sama persis, tetapi dapat mengalami perubahan atau improvisasi dari pewaris. Hal ini menegaskan bahwa lagu “Lingkaran Kecil Lingkaran Besar” merupakan bentuk tradisi lisan yang fleksibel, dimana bagian inti cenderung dipertahankan, sedangkan bagian lainnya dapat berubah sesuai pengalaman dan konteks pewaris.

Dari sudut pandang etnomatematika, lagu Lingkaran Kecil Lingkaran Besar memuat enam aktivitas matematis Bishop, yaitu counting, designing, locating, explaining, measuring, dan playing. Aktivitas tersebut teridentifikasi melalui penghitungan jumlah objek dan pengulangan larik; perancangan representasi visual bertema boneka dan babi; penentuan posisi relatif serta perubahan formasi objek; penjelasan alasan penggunaan angka 6 dan 36 maupun bentuk tertentu; perbandingan ukuran, jarak, tempo, dan durasi; serta penerapan aturan dalam kegiatan permainan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan sederhana seperti bernyanyi, menggambar, dan bergerak dapat memuat berbagai aktivitas matematis yang muncul secara informal serta menjadi pengalaman awal belajar matematika yang dekat dengan kehidupan anak.

5. REKOMENDASI

Karena lagu "Lingkaran Kecil Lingkaran Besar" bersifat fleksibel dan memungkinkan berbagai variasi lirik, visual, maupun gerakan, penelitian selanjutnya perlu menguji implikasi dan pengembangannya secara empiris di kelas, misalnya melalui studi intervensi untuk mengukur dampak nyatanya terhadap pemahaman konsep geometri, bilangan, dan pengukuran pada anak usia dini.

7. REFERENSI

Bishop, A. J. (1988). Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education. Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-009-2657-8

Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. Educational Studies in Mathematics, 19(2), 179–191. https://doi.org/10.1007/BF00751231

Bishop, A. J. (1990). Western mathematics: The secret weapon of cultural imperialism. Race & Class, 32(2), 51–65. https://doi.org/10.1177/030639689003200204

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Chen, B.-C. (2025). Using Vygotsky's sociocultural theory to explore ethnic cultural representation in Taiwanese preschool children's play. Frontiers in Education, 10, Article 1569322. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1569322

D'Ambrosio, U. (1985a). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics, 5(1), 44–48.

D'Ambrosio, U. (1985b). Mathematic education in a cultural setting. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 16(4), 469–477. https://doi.org/10.1080/0020739850160401

Friso-van den Bos, I., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2018). Counting and number line trainings in kindergarten: Effects on arithmetic performance and number sense. Frontiers in Psychology, 9, Article 975. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00975

Goldin, G. A. (2020). Representation in mathematical learning and problem solving. In Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 2–45). Routledge.

Gulum, E. (2023). Folkloric memory: (Re)connecting the dots for broader perspectives. Memory Studies. https://doi.org/10.1177/17506980231204175

Iskandar, R. S. F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). A systematic literature review on ethnomathematics in geometry. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 18(12), Article em2192. https://doi.org/10.29333/ejmste/12615

Laukum, M., Rosmiati, R., Erfiani Sedia, M., Khadijah, K., & Nurfadhilah AM Hindi, A. (2024). Etnomatematika konsep segitiga dalam rumah adat Bugis Makassar. Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika, 4(1), 21–30. https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1194

Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. Qualitative Health Research, 26(13), 1753–1760. https://doi.org/10.1177/1049732315617444

Nguyen, A., & Lee, J. (2023). Ethnomathematics and cultural relevance in contemporary mathematics education. Journal of Mathematics and Culture, 17(1), 45–62.

Novitasari, D., Sridana, N., & Yulis Tyaningsih, R. (2022). Eksplorasi etnomatematika dalam alat musik Gendang Beleq suku Sasak. Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 5(1), 16–27. https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i1.7970

Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 4(2), 32–54.

Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the art in ethnomathematics. In M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. C. Orey, L. Shirley, W. V. Alangui, P. Palhares, & M. E. Gavarrete (Eds.), Current and

future perspectives of ethnomathematics as a program (pp. 11–37). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_3

Salsabilah, A. P., Rahmah, A. A., Wulandari, A., & Soebagyo, J. (2022). A review of research: Exploring ethnomathematics on Indonesian traditional games in mathematics learning. Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 6(1), 191–202. https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v6i1.1751

Shofa, A. D., Nurulaeni, F., Putri, S. M., & Elviani, E. (2025). The role of ethnomathematics in preserving traditional Indonesian games: A systematic literature review. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 206–219. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-450-1_14

Siregar, N. E. P., & Nuh, M. (2024). Exploring ethnomathematics in tradition games: Hopscotch and marbles for generation Z. AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika, 13(2), 193–206. https://doi.org/10.30821/axiom.v13i2.22087

Utama, W. W. I., Rahayu, W., & Hapidin. (2024). Re-inventing vernacular heritage for the modern world: Integrating the philosophical values of traditional games in early childhood education in Indonesia. International Society for the Study of Vernacular Settlements, 11(8), 108–124. https://doi.org/10.61275/ISVSej-2024-11-08-08

Utami, W. B., Supriyono, S., & Prabowo, A. (2025). Systematic literature review: Ethnomathematics research in Indonesia. Journal of Research and Advances in Mathematics Education, 10(1), 45–62.

Veraksa, N., Samuelsson, I. P., & Colliver, Y. (2022). Editorial: Early child development in play and education: A cultural-historical paradigm. Frontiers in Psychology, 13, Article 968473. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.968473

Wulansari, B. Y. (2017). Pelestarian seni budaya dan permainan tradisional melalui tema kearifan lokal dalam kurikulum pendidikan anak usia dini. Jurnal Indria: Jurnal Ilmiah Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Awal, 2(1), 1–11. https://doi.org/10.24269/jin.v2n1.2017.pp1-11

Zuhri, Z., Dewi, S. V., Kusuma, J. W., Rafiqoh, S., Mahuda, I., & Hamidah, H. (2023). Implementation of ethnomathematics strategy in Indonesian traditional games as mathematics learning media. Journal of Innovation in Educational and Cultural Research, 4(2), 294–302. https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i2.613