



Contents lists available at [Journal ELORA](#)

Journal of Counseling, Education and Society

ISSN: 2716-4896 (Print), ISSN 2716-4888 (Electronic)

Journal homepage: <https://jces.eloracenter.org/jces>



Pengaruh model *problem based learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa kelas iv sekolah dasar

Icha Adellia Efendi*, Octarina Hidayatus Sholikhah, Fida Rahmantika Hadi

Universitas PGRI Madiun, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jul 03th, 2026

Revised Jul 10th, 2026

Accepted Jul 30th, 2026

Keyword:

Ethnomathematics,
Numeracy ability,
Problem-based learning,
Elementary school,
Mathematics learning

ABSTRACT

This study examined how situating Problem-Based Learning (PBL) within an ethnomathematical context of local culture functions as a plausible mechanism for numeracy development among elementary school students, responding to calls in the literature to move beyond media- or worksheet-development studies toward theoretically grounded integrations of pedagogy and culture. Using a quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest control group design, the study involved 19 students in an experimental class and 18 students in a control class at a public elementary school in Cepu, Central Java, Indonesia. Numeracy was measured with a ten-item essay test covering number sense, arithmetic operations, problem-solving, and data interpretation (content validity: Pearson $r > 0.444$ for all items; reliability: Cronbach's $\alpha = 0.982$). Because the posttest data violated normality and homogeneity assumptions, the Mann-Whitney U test was used. Results showed a significant difference in posttest scores ($U = 43.000$; $Z = -3.979$; $p = .000$; Cohen's $d = 1.53$, a large effect), with the experimental class achieving a higher N-Gain (67.81%, moderate category) than the control class (30.42%, moderate category). However, a substantial baseline difference between groups (pretest Cohen's $d = 1.17$) constitutes a threat to internal validity that qualifies causal interpretation of these gains. The findings extend prior ethnomathematics research - which has largely focused on instructional media or worksheets - by showing that embedding a local cultural problem context directly within PBL's problem-solving syntax offers a plausible contextual-relevance pathway for numeracy gains, while underscoring the need for randomized, multi-site replication before broader causal or generalizable claims can be made.



© 2026 The Authors.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Icha Adellia Efendi,
Universitas PGRI Madiun,
Email: realmeica6@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan berperan sebagai proses terencana untuk membangun kualitas sumber daya manusia agar mampu beradaptasi dengan tuntutan zaman yang terus berubah. Melalui pendidikan, setiap individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan untuk hidup mandiri. Salah satu bidang keilmuan yang memegang peranan strategis dalam pendidikan adalah matematika, karena matematika menjadi ilmu dasar yang melekat dalam aktivitas sehari-hari seperti menghitung, mengukur, dan menyelesaikan persoalan. Selain itu, matematika melatih pola pikir logis dan sistematis sehingga seseorang terbiasa menarik kesimpulan secara cermat (Hayati & Jannah, 2024). Keterkaitan matematika dengan beragam aspek kehidupan inilah yang menjadikannya kompetensi penting untuk dikuasai sejak jenjang pendidikan dasar.

Dalam pembelajaran matematika kontemporer, kemampuan numerasi menjadi salah satu kompetensi yang paling ditekankan. Secara internasional, numerasi tidak lagi dipahami sekadar sebagai penguasaan prosedur berhitung, melainkan sebagai kapasitas menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematis secara kritis untuk menghadapi tuntutan kuantitatif kehidupan nyata pada beragam konteks (Gal et al., 2020). Definisi ini sejalan dengan penekanan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021) bahwa numerasi merupakan bagian dari literasi dasar yang menjadi prioritas pendidikan nasional. Siswa dengan kemampuan numerasi yang baik cenderung lebih mudah memahami informasi berbasis angka serta mengambil keputusan berdasarkan data. Tuntutan abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah semakin menegaskan pentingnya numerasi sebagai bekal belajar lintas mata pelajaran (Marhami et al., 2024).

Meskipun demikian, kesenjangan antara harapan ideal (*das sollen*) dan kondisi riil (*das sein*) capaian numerasi siswa Indonesia masih lebar. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Pada rilis tahun 2023, skor matematika Indonesia tercatat sebesar 366 atau terpaut sekitar 106 poin dari rata-rata negara peserta, dan terjadi penurunan 13 poin dibandingkan capaian tahun 2018 (OECD, 2023). Bahkan, sekitar 82 persen siswa berada pada level kemampuan rendah, yaitu di bawah level dua (Alfaruqi & Nurwahidah, 2025). Data domestik memperkuat gambaran ini: Asesmen Kompetensi Minimum yang menjadi bagian dari Asesmen Nasional secara rutin digunakan pemerintah untuk memetakan capaian numerasi peserta didik jenjang sekolah dasar hingga menengah di tingkat satuan pendidikan, daerah, dan nasional, dengan numerasi dijadikan salah satu dari dua indikator hasil belajar kognitif yang dipantau setiap tahun (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021). Konvergensi data internasional (PISA) dan instrumen pemantauan nasional (AKM) ini menegaskan bahwa kesenjangan numerasi bukan sekadar artefak satu alat ukur, melainkan pola yang relatif konsisten lintas instrumen, sehingga urgensi meneliti numerasi secara spesifik - dan bukan kompetensi matematis lain seperti literasi simbolik atau geometri semata - memiliki dasar empiris yang lebih kuat. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam mengoperasikan bilangan, menyusun strategi penyelesaian, dan menafsirkan hasil masih lemah, terutama ketika dihadapkan pada soal bertipe Higher Order Thinking Skills (Irfana et al., 2024).

Permasalahan serupa juga tampak pada jenjang sekolah dasar yang menjadi fondasi pendidikan. Banyak siswa sekolah dasar masih kesulitan menyelesaikan operasi hitung dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Sejumlah kajian melaporkan bahwa lebih dari separuh siswa sekolah dasar memiliki kemampuan numerasi di bawah standar minimum, dan capaian aspek pemecahan masalah masih sangat rendah (Yuda & Rosmilawati, 2024; Zainudin et al., 2023). Berbagai upaya penguatan literasi dan numerasi pun terus diinisiasi, baik melalui pembelajaran kontekstual maupun program berbasis rumah (Putriyani et al., 2025; Rochaendi et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu diperbaiki agar kemampuan numerasi siswa dapat berkembang secara optimal.

Siswa kelas IV sekolah dasar layak menjadi sorotan tersendiri sebab perkembangan kognitifnya masih berada pada fase operasional konkret, sehingga konsep matematika perlu dihadirkan melalui konteks nyata agar mudah dipahami. Berdasarkan observasi awal di SDN 02 Cepu, kemampuan numerasi siswa kelas IV belum optimal. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan pada operasi perkalian dan pembagian serta belum mampu memahami informasi dan menentukan langkah penyelesaian pada soal cerita. Kesulitan tersebut semakin terlihat ketika bentuk soal diubah, karena siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep secara mendalam. Fakta ini menegaskan perlunya intervensi pembelajaran yang tepat untuk memperkuat numerasi siswa pada jenjang tersebut, dan menjadi dasar pemilihan lokasi penelitian - bukan alasan teoretis utama penelitian ini, yang dijabarkan lebih lanjut di bawah.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memerlukan pendekatan yang menarik dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran yang menautkan materi dengan pengalaman keseharian siswa terbukti membantu membangun pemahaman yang lebih kuat serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep (Gayatri & Agustika, 2022). Oleh karena itu, guru dituntut merancang strategi pembelajaran yang kreatif dan variatif sebagai bentuk inovasi agar proses belajar lebih hidup dan memberi ruang bagi pengembangan numerasi.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah pembelajaran etnomatematika, yaitu pendekatan yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya yang hidup di lingkungan masyarakat. Etnomatematika dipahami sebagai cara suatu kelompok budaya memahami dan mengelola realitas melalui konsep matematis yang melekat dalam praktik budayanya (D'Ambrosio, 1985). Aktivitas budaya seperti permainan tradisional, transaksi jual beli di pasar, hingga motif batik dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika sehingga siswa memperoleh gambaran konkret mengenai penerapan numerasi (Prabawati et al., 2023; Yulianasari et al., 2023). Pemanfaatan permainan tradisional bahkan terbukti efektif meningkatkan keterampilan numerasi siswa sekolah dasar (Amreta et al., 2025).

Agar pendekatan etnomatematika berlangsung secara terstruktur, penelitian ini mengintegrasikannya ke dalam model Problem Based Learning (PBL). Model PBL menempatkan siswa sebagai pemecah masalah aktif dengan menyajikan masalah nyata sebagai titik tolak pembelajaran. Efektivitas PBL terhadap capaian belajar telah dikonfirmasi lintas jenjang dan bidang studi melalui sejumlah meta-analisis berskala internasional: Dağyar dan Demirel (2015) melaporkan effect size rerata sebesar 0,83 dari sintesis 98 studi PBL dibandingkan pembelajaran tradisional, sementara Erdem (2022) menemukan efek yang tinggi terhadap prestasi akademik K-12 berdasarkan sintesis 13 studi kuasi-eksperimen. Temuan-temuan ini menempatkan PBL sebagai model pembelajaran dengan landasan empiris internasional yang kuat. Ketika konteks budaya lokal dijadikan sumber masalah dalam sintaks PBL tersebut, siswa tidak hanya berlatih bernalar tetapi juga merasakan keterkaitan matematika dengan kehidupannya. Pada konteks etnomatematika secara spesifik, Zaenuri dkk. (2020) menunjukkan bahwa PBL berbasis etnomatematika meningkatkan literasi matematis siswa, sementara beberapa penelitian domestik menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika berpengaruh positif terhadap kemampuan numerasi siswa, baik melalui media Numeracy Fishing (Miraza et al., 2025), lembar kerja peserta didik (Arief et al., 2024), model PMRI berbantuan lembar kerja etnomatematika (Adiningsih et al., 2023), maupun model Realistic Mathematics Education berbasis etnomatematika (Abidah & Ardani, 2024; Febriana et al., 2025).

Kajian terdahulu memang telah menunjukkan hasil positif, namun sebagian besar memperlakukan budaya lokal semata sebagai media, lembar kerja, atau bahan ajar tambahan yang menyertai model pembelajaran, bukan sebagai sumber masalah yang menyatu dengan struktur sintaksnya. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan media atau bahan ajar (Wati & Wiratsiwi, 2024; Putri & Sutikno, 2024) atau menggunakan model lain seperti Project Based Learning (Dewi et al., 2024; Estyawati et al., 2025). Tinjauan sistematis juga menyimpulkan bahwa pendekatan etnomatematika konsisten meningkatkan numerasi, namun sintesisnya masih jarang menyoroti pengintegrasian eksplisit dengan sintaks PBL pada konteks budaya spesifik (Wea et al., 2026); sejalan dengan itu, Iswara dkk. (2022) mendokumentasikan bahwa kesulitan literasi numerasi siswa sekolah dasar dalam pemecahan masalah berbasis etnomatematika justru paling menonjol pada tahap memahami masalah - temuan yang relevan untuk menjelaskan mengapa fase orientasi masalah pada sintaks PBL berpotensi menjadi titik ungkit (leverage point) yang penting. Di sinilah letak kebaruan penelitian ini: alih-alih memperlakukan budaya lokal semata sebagai media atau ilustrasi tambahan sebagaimana lazim pada penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini menempatkan konteks budaya lokal Cepu - aktivitas pasar tradisional dan permainan dakon - sebagai sumber masalah yang melekat pada setiap fase sintaks PBL. Dengan demikian, penelitian ini menguji sebuah mekanisme teoretis spesifik: apakah relevansi kontekstual budaya yang dijalin langsung ke dalam struktur pemecahan masalah PBL - bukan sekadar disisipkan sebagai ilustrasi - dapat menjadi jalur (pathway) yang memperkuat numerasi siswa secara lebih bermakna dibandingkan konteks realistik generik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menjelaskan pengaruh model Problem Based Learning yang mengintegrasikan konteks etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, serta mengkaji relevansi kontekstual budaya lokal sebagai mekanisme yang mendasari pengaruh tersebut. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian budaya lokal ke dalam struktur sintaks PBL sebagai sumber masalah, bukan sekadar media pendukung, sehingga hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya sekaligus menjadi rujukan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran numerasi yang bermakna.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang diterapkan adalah quasi-experiment berbentuk Pretest-Posttest Control Group Design yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2018). Kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model Problem Based Learning (PBL) berbasis etnomatematika, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberi pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan untuk mengukur perubahan kemampuan numerasi.

Penelitian dilaksanakan di SDN 02 Cepu, Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV yang terdiri atas dua rombongan belajar dengan total 37 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh karena seluruh anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2018). Kelas IV-A yang berjumlah 19 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas IV-B yang berjumlah 18 siswa ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Tabel 1. Skema Desain Penelitian (Pretest-Posttest Control Group Design)

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (IV-A, n=19)	O1	X (PBL berbasis etnomatematika)	O2
Kontrol (IV-B, n=18)	O3	- (pembelajaran konvensional)	O4

Penelitian dilaksanakan di SDN 02 Cepu, Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV yang terdiri atas dua rombongan belajar dengan total 37 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh karena seluruh anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2018). Kelas IV-A yang berjumlah 19 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas IV-B yang berjumlah 18 siswa ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Perhitungan power analysis a priori dilakukan menggunakan G*Power 3.1 (Faul et al., 2007) untuk uji beda dua kelompok independen dengan asumsi effect size besar ($d = 0,8$, mengikuti kriteria Cohen), taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dan power $(1-\beta) = 0,80$. Hasil perhitungan menunjukkan kebutuhan minimal 42 partisipan (21 per kelompok) untuk mendeteksi efek berukuran besar secara andal. Ukuran sampel penelitian ini ($N=37$) sedikit berada di bawah ambang tersebut, sehingga sensitivitas statistik untuk mendeteksi efek berukuran sedang berpotensi berkurang; kekurangan ini muncul karena sampling jenuh membatasi ukuran sampel pada jumlah populasi riil satu sekolah. Keterbatasan validitas eksternal akibat sampling jenuh pada satu sekolah diakui secara eksplisit: generalisasi temuan ke populasi siswa kelas IV sekolah dasar secara luas perlu dilakukan dengan hati-hati dan idealnya diuji ulang melalui replikasi multisekolah dengan pengacakan pada tingkat kelas atau sekolah.

Perlakuan Pembelajaran

Pembelajaran pada kelas eksperimen dirancang mengikuti lima fase PBL dengan konteks budaya lokal Cepu sebagai situasi masalah yang autentik. Fase pertama, orientasi masalah, siswa dihadapkan pada persoalan nyata berbasis budaya, misalnya transaksi jual beli di pasar tradisional, lalu mengidentifikasi masalah numerasi seperti menghitung kembalian dan membandingkan harga. Fase kedua, mengorganisasi peserta didik, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk merancang strategi penyelesaian. Fase ketiga, membimbing penyelidikan, siswa mengeksplorasi konteks budaya sebagai sumber data matematis dan menggunakan permainan dakon untuk menyelidiki pola bilangan dan operasi hitung. Fase keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, setiap kelompok mempresentasikan solusinya. Fase kelima, menganalisis dan mengevaluasi, guru dan siswa merefleksikan proses pemecahan masalah serta konsep numerasi yang telah dikuasai.

Perlakuan pada kelas eksperimen dilaksanakan dalam enam kali pertemuan (2×35 menit per pertemuan): pertemuan pertama untuk pretest, pertemuan kedua hingga kelima untuk pelaksanaan lima fase PBL, dan pertemuan keenam untuk posttest. Kelas kontrol memperoleh jumlah pertemuan, alokasi waktu, dan materi ajar yang identik dengan kelas eksperimen, namun pembelajaran dilaksanakan melalui metode ekspositori-konvensional (ceramah, tanya jawab, dan latihan soal terstruktur) tanpa penyajian masalah berbasis budaya lokal. Kedua kelas diajar oleh guru yang sama untuk mengendalikan variabel guru sebagai sumber variasi hasil belajar, dan keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas dipantau menggunakan lembar observasi keterlaksanaan (fidelity checklist) untuk memastikan konsistensi implementasi sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui teknik tes dan dokumentasi. Tes menjadi teknik utama untuk mengukur kemampuan numerasi siswa dalam bentuk pretest dan posttest, sementara dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa daftar siswa, foto kegiatan, dan hasil pekerjaan siswa. Instrumen tes berupa sepuluh butir soal uraian yang disusun berdasarkan empat indikator numerasi, yaitu pemahaman bilangan (butir 1-2), operasi hitung (butir 3-4), pemecahan masalah (butir 5-7), dan interpretasi data (butir 8-10). Bentuk soal uraian dipilih karena mampu mengungkap proses berpikir siswa secara lebih mendalam dan dirancang dengan konteks keseharian yang akrab bagi siswa (Fraenkel et al., 2019).

Sebelum digunakan, instrumen diuji coba pada siswa di luar sampel yang memiliki karakteristik setara, ditelaah oleh expert judgment untuk validitas konstruk dan konten, dan dianalisis melalui empat pengujian. Hasil uji validitas Product Moment Pearson menunjukkan seluruh butir soal valid karena nilai r hitung melebihi r tabel (0,444). Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,982 yang termasuk kategori sangat reliabel. Analisis tingkat kesukaran menunjukkan enam butir berkategori sukar dan empat butir berkategori sedang, sedangkan analisis daya beda berdasarkan Corrected Item-Total Correlation menunjukkan tiga butir berkategori baik sekali dan tujuh butir berkategori baik. Dengan demikian, seluruh butir soal memenuhi kriteria psikometrik yang disyaratkan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Teknik Analisis Data

Data pretest dan posttest dianalisis dengan bantuan program SPSS melalui statistik deskriptif, uji prasyarat analisis, uji hipotesis, analisis effect size, dan analisis N-Gain Score. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai minimum, maksimum, rata-rata, median, modus, dan standar deviasi. Uji prasyarat meliputi uji normalitas (Shapiro-Wilk, dipilih karena ukuran sampel tiap kelompok kurang dari lima puluh) serta uji homogenitas (Levene's Test). Apabila data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dilakukan dengan Independent Sample T-Test; jika tidak terpenuhi, digunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U. Magnitude perbedaan antar kelompok dikuantifikasi menggunakan effect size Cohen's d dengan pooled standard deviation, mengikuti kriteria interpretasi Cohen (1988): kecil ($d = 0,2$), sedang ($d = 0,5$), dan besar ($d \geq 0,8$). Analisis N-Gain Score dihitung dengan rumus selisih skor posttest dan pretest dibagi selisih skor ideal dan pretest, kemudian dikalikan seratus persen, dengan kategori tinggi ($\geq 70\%$), sedang (30-70%), dan rendah ($< 30\%$).

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Kemampuan Numerasi

Gambaran kemampuan numerasi awal dan akhir kedua kelompok disajikan melalui statistik deskriptif hasil pretest dan posttest. Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada saat pretest, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 81,58 sementara kelas kontrol 65,83. Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 93,16, sedangkan kelas kontrol menjadi 76,39. Peningkatan tampak pada kedua kelompok, namun kenaikan pada kelas eksperimen lebih besar. Menariknya, nilai minimum kelas eksperimen naik dari 50 menjadi 70 dan standar deviasi posttest mengecil menjadi 7,68, yang menandakan kemampuan numerasi siswa menjadi lebih merata setelah penerapan model PBL berbasis etnomatematika.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Pretest dan Posttest

Statistik	Pretest Eksperimen	Pretest Kontrol	Posttest Eksperimen	Posttest Kontrol
N	19	18	19	18
Nilai Minimum	50	30	70	50
Nilai Maksimum	90	90	100	100
Mean	81,58	65,83	93,16	76,39
Median	80	70	90	80
Modus	90	80	90 & 100	70 & 80
Standar Deviasi	10,28	16,20	7,68	13,59

Perbedaan kemampuan awal kedua kelas perlu dicermati. Rata-rata pretest kelas eksperimen yang lebih tinggi menunjukkan adanya ketidaksetaraan kondisi awal yang dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik individual, pengalaman belajar sebelumnya, serta faktor lingkungan keluarga. Kondisi ini menjadi salah satu alasan pemilihan analisis yang mempertimbangkan peningkatan relatif melalui N-Gain Score sehingga efektivitas perlakuan tetap dapat dinilai secara adil, meskipun sebagaimana didiskusikan pada bagian Pembahasan, non-equivalensi awal ini tetap menjadi ancaman validitas internal yang tidak sepenuhnya dapat dihilangkan oleh pendekatan tersebut.

Uji Prasyarat Analisis

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis uji hipotesis yang sesuai, dengan memprioritaskan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel tiap kelompok kurang dari lima puluh. Tabel 3 menunjukkan bahwa data kelas kontrol berdistribusi normal pada pretest maupun posttest (Sig. $> 0,05$), sedangkan data kelas eksperimen tidak berdistribusi normal (Sig. $< 0,05$). Karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, syarat uji parametrik tidak terpenuhi.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Kelas	Statistic	df	Sig.	Keterangan
Pretest	Kontrol	0,927	18	0,170	Normal
Pretest	Eksperimen	0,779	19	0,001	Tidak Normal
Posttest	Kontrol	0,943	18	0,324	Normal
Posttest	Eksperimen	0,766	19	0,000	Tidak Normal

Uji homogenitas dengan Levene's Test pada Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi pretest 0,046 dan posttest 0,034, keduanya lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen. Karena asumsi normalitas dan homogenitas tidak terpenuhi, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U sebagai alternatif Independent Sample T-Test.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas (Levene's Test)

Data	Levene Statistic (F)	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pretest	4,300	1	35	0,046	Tidak Homogen
Posttest	4,896	1	35	0,034	Tidak Homogen

Uji Hipotesis

Pengujian Mann-Whitney pada data pretest dilakukan terlebih dahulu untuk memeriksa kesetaraan kondisi awal. Hasilnya menunjukkan nilai Sig. 0,001 ($< 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan kemampuan awal kedua kelas - temuan yang menjadi dasar diskusi non-equivalensi kelompok pada bagian Pembahasan. Selanjutnya, pengujian pada data posttest menghasilkan nilai $U = 43,000$; $Z = -3,979$; dan Sig. 0,000 ($< 0,05$) sebagaimana disajikan pada Tabel 5. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan model PBL berbasis etnomatematika terhadap kemampuan numerasi siswa kelas IV SDN 02 Cepu. Mean rank posttest kelas eksperimen (25,74) jauh lebih tinggi dibanding kelas kontrol (11,89).

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney U Test

Statistik	Pretest	Posttest
Mann-Whitney U	64,000	43,000
Z	-3,326	-3,979
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001	0,000
Mean Rank Kelas Eksperimen	24,63	25,74
Mean Rank Kelas Kontrol	13,06	11,89

Peningkatan Berdasarkan N-Gain Score

Analisis N-Gain Score memberikan gambaran peningkatan yang lebih proporsional dengan memperhitungkan kemampuan awal siswa. Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen mencapai 67,81% sedangkan kelas kontrol hanya 30,42%. Meskipun keduanya berada pada kategori sedang, selisih yang besar menegaskan bahwa peningkatan numerasi pada kelas yang menerima model PBL berbasis etnomatematika jauh lebih tinggi.

Tabel 6. Hasil Analisis N-Gain Score

Kelompok	N	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain (%)	Kategori
Eksperimen	19	81,58	93,16	67,81	Sedang
Kontrol	18	65,83	76,39	30,42	Sedang

Untuk mengkuantifikasi magnitude perbedaan secara lebih rigor, dihitung effect size Cohen's d berdasarkan mean dan standar deviasi posttest kedua kelompok. Hasil perhitungan menunjukkan $d = 1,53$ (pooled SD = 10,96), yang menurut kriteria Cohen (1988) tergolong efek besar (large effect, $d \geq 0,8$). Sebagai pembanding, effect size yang sama dihitung pula pada data pretest dan menghasilkan $d = 1,17$, yang juga tergolong besar (Tabel 7). Kedekatan magnitude effect size pretest dan posttest ini menjadi catatan penting: sebagian dari 'efek besar' yang teramati pada posttest kemungkinan telah hadir sejak sebelum perlakuan diberikan, sehingga interpretasi kausal terhadap pengaruh PBL berbasis etnomatematika perlu mempertimbangkan kontribusi non-equivalensi kelompok awal secara eksplisit, sebagaimana didiskusikan lebih lanjut pada bagian Pembahasan.

Tabel 7. Effect Size (Cohen's d) Pretest dan Posttest

Tahap	Mean Eksperimen	Mean Kontrol	Pooled SD	Cohen's d	Kategori
Pretest	81,58	65,83	13,48	1,17	Besar
Posttest	93,16	76,39	10,96	1,53	Besar

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa model Problem Based Learning yang dibangun di atas konteks etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa, dengan effect size besar ($d =$

1,53). Keunggulan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik PBL yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah aktif. Masalah yang disajikan bukan persoalan abstrak, melainkan situasi nyata yang diangkat dari budaya Cepu seperti aktivitas pasar tradisional dan permainan dakon, sehingga siswa terlibat secara langsung dalam mengonstruksi konsep numerasi.

Pertanyaan kritis yang perlu dijawab bukan sekadar apakah PBL berbasis etnomatematika efektif, melainkan mengapa konteks budaya spesifik - dan bukan konteks realistik generik - yang berpotensi menghasilkan efek tersebut. Tiga penjelasan mekanistik dapat diajukan. Pertama, relevansi kontekstual (contextual relevance): berbeda dari masalah realistik yang bersifat umum, masalah berbasis budaya Cepu telah menjadi bagian dari pengalaman hidup siswa sejak dini, sehingga beban kognitif untuk memahami model situasi masalah (situational model) berpotensi lebih rendah dibandingkan konteks realistik yang masih memerlukan pengenalan tambahan. Kedua, motivasi intrinsik: keterlibatan unsur budaya yang dikenal siswa berpotensi meningkatkan relevansi personal terhadap materi, yang menurut perspektif motivasi situasional dapat mendorong keterlibatan kognitif yang lebih dalam. Ketiga, proses kognitif melalui interaksi sosial: sebagaimana dijelaskan Vygotsky (1978), ketika masalah budaya yang familiar didiskusikan dalam kelompok dengan bimbingan bertahap pada fase mengorganisasi peserta didik dan membimbing penyelidikan, rentang perkembangan terdekat (zone of proximal development) siswa dapat dijembatani secara lebih efisien karena beban penjelasan tambahan mengenai konteks tidak diperlukan. Ketiga mekanisme ini bersifat komplementer, namun penelitian ini tidak memisahkan kontribusi masing-masing secara empiris (misalnya melalui analisis mediasi), sehingga pernyataan mekanistik di atas bersifat plausibel-teoretis dan memerlukan pengujian lanjutan.

Hasil ini konsisten dengan sejumlah penelitian terdahulu, baik pada tataran domestik maupun internasional. Efektivitas PBL secara umum sejalan dengan bukti meta-analitik internasional: Dağyar dan Demirel (2015) melaporkan effect size rerata 0,83 dari 98 studi PBL lintas jenjang pendidikan, sedangkan Erdem (2022) menemukan efek tinggi PBL terhadap academic achievement dari 13 studi kuasi-eksperimen K-12. Pada konteks etnomatematika secara spesifik, Zaenuri dkk. (2020) menunjukkan bahwa PBL berbasis etnomatematika meningkatkan literasi matematis siswa, sementara Iswara dkk. (2022) mendokumentasikan bahwa kesulitan literasi numerasi siswa sekolah dasar dalam pemecahan masalah etnomatematika terutama terletak pada tahap memahami masalah. Pada tataran domestik, Miraza et al. (2025) menemukan bahwa media berbasis etnomatematika meningkatkan numerasi siswa fase A, sementara Arief et al. (2024) serta Adiningsih et al. (2023) menunjukkan pengaruh positif lembar kerja dan model PMRI berbasis etnomatematika terhadap literasi numerasi. Penelitian Abidah dan Ardani (2024) maupun Febriana et al. (2025) juga melaporkan peningkatan numerasi melalui model Realistic Mathematics Education berbasis etnomatematika. Lebih khusus lagi, Suciyati dan Rosdiana (2024) menemukan bahwa lembar kerja etnomatematika yang dipadukan dengan model Problem Based Learning mampu meningkatkan kemampuan numerasi sekaligus self-efficacy siswa, sehingga mendukung pengintegrasian PBL dan etnomatematika sebagaimana diterapkan pada penelitian ini. Temuan serupa dilaporkan pada media pembelajaran etnomatematika berbasis website (Siregar et al., 2025) dan e-modul etnomatematika berbasis kearifan lokal (Setyani et al., 2026), sementara pembelajaran realistik berbantuan media juga meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Hasanah et al., 2023). Tinjauan sistematis Wea et al. (2026) memperkuat simpulan bahwa pendekatan etnomatematika secara konsisten meningkatkan kemampuan numerasi. Penelitian ini memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa mengintegrasikan etnomatematika langsung ke dalam sintaks PBL - bukan sekadar sebagai media pendamping memberikan efek yang besar pada siswa kelas IV.

Ancaman terhadap Validitas Internal

Beberapa ancaman terhadap validitas internal perlu diakui secara eksplisit agar interpretasi kausal terhadap temuan di atas tidak berlebihan. Pertama, non-equivalensi kelompok pada baseline (pretest Cohen's $d = 1,17$) berarti sebagian peningkatan yang teramati pada kelas eksperimen berpotensi mencerminkan perbedaan karakteristik individual yang sudah ada sebelum perlakuan, bukan semata-mata efek perlakuan itu sendiri; penggunaan N-Gain Score memitigasi namun tidak sepenuhnya menghilangkan ancaman ini. Kedua, efek Hawthorne tidak dapat disingkirkan: siswa kelas eksperimen menerima perlakuan pembelajaran yang baru dan berbeda dari kebiasaan, sehingga sebagian peningkatan performa berpotensi berasal dari perhatian dan novelty perlakuan itu sendiri, bukan semata-mata mekanisme etnomatematika-PBL (McCambridge et al., 2014). Ketiga, terkait ceiling effect, rata-rata pretest kelas eksperimen yang sudah tinggi (81,58) menyisakan ruang peningkatan yang lebih sempit dibandingkan kelas kontrol (65,83); namun demikian, kelas eksperimen justru mencatatkan N-Gain yang jauh lebih tinggi (67,81% berbanding 30,42%) meskipun ruang peningkatannya lebih terbatas, sehingga ceiling effect kemungkinan bukan penjelasan utama, meskipun tidak dapat sepenuhnya disingkirkan tanpa data tambahan. Keempat, penelitian ini tidak melaporkan reliabilitas antar-penilai (inter-rater reliability) untuk instrumen tes uraian, sehingga potensi bias penilai (scorer bias) turut menjadi keterbatasan yang perlu diantisipasi pada penelitian selanjutnya melalui pelibatan dua penilai independen.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat landasan empiris pemanfaatan model PBL berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika sekolah dasar serta menunjukkan bahwa gagasan PBL dan etnomatematika dapat disinergikan secara efektif ketika budaya lokal ditempatkan sebagai sumber masalah, bukan sekadar media pendukung. Secara praktis, hasil penelitian mengisyaratkan bahwa guru kelas IV dapat memanfaatkan situasi budaya lokal seperti kegiatan jual beli atau permainan tradisional sebagai masalah pembuka pada setiap fase PBL, sementara pihak sekolah perlu mendukung melalui pelatihan dan penyediaan media pembelajaran yang mencerminkan kearifan lokal.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama non-equivalensi kemampuan awal kedua kelas, ukuran sampel yang berada di bawah ambang power analysis, ketiadaan uji reliabilitas antar-penilai, dan potensi efek Hawthorne yang tidak terpisahkan dari efek perlakuan, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang memastikan kesetaraan kelompok melalui randomisasi pada tingkat kelas atau sekolah, memperluas jumlah sampel sesuai kebutuhan power analysis, melibatkan penilai independen untuk instrumen uraian, serta menguji penerapan model pada cakupan materi dan konteks budaya yang lebih beragam.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, penelitian ini menemukan bahwa model Problem Based Learning yang mengintegrasikan konteks etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa kelas IV SDN 02 Cepu ($U = 43,000$; $Z = -3,979$; Sig. 0,000; Cohen's $d = 1,53$), dengan N-Gain kelas eksperimen (67,81%) melampaui kelas kontrol (30,42%). Secara teoretis, temuan ini memperluas pemahaman tentang mekanisme pembelajaran numerasi dengan menunjukkan bahwa menjalin konteks budaya lokal langsung ke dalam struktur sintaks pemecahan masalah - bukan sekadar sebagai ilustrasi atau media pendukung sebagaimana pada sebagian besar penelitian etnomatematika sebelumnya - berpotensi memperkuat relevansi kontekstual dan menjembatani rentang perkembangan terdekat siswa secara lebih efisien dibandingkan pendekatan kontekstual generik. Klaim mekanistik ini bersifat plausibel-teoretis dan belum diuji secara terpisah dari ancaman validitas internal yang teridentifikasi, terutama non-equivalensi kelompok pada baseline dan kemungkinan kontribusi efek Hawthorne. Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan dengan hati-hati mengingat desain quasi-eksperimental dengan sampel non-probabilitas dari satu sekolah tanpa randomisasi. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan randomized controlled trial dengan pengacakan pada tingkat kelas atau sekolah, melibatkan sampel multisekolah untuk memperkuat validitas eksternal, serta mengintegrasikan desain mediasi atau metode campuran untuk menguji secara terpisah kontribusi relevansi kontekstual, motivasi intrinsik, dan interaksi sosial sebagai mekanisme yang mendasari pengaruh PBL berbasis etnomatematika terhadap numerasi, sebelum rekomendasi penerapan luas dapat diajukan secara bertanggung jawab.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan siswa kelas IV SDN 02 Cepu atas kesediaannya berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada dosen pembimbing dan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas PGRI Madiun atas dukungan dan bimbingannya.

Daftar Pustaka

- Abidah, A. N., & Ardani, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2). <https://doi.org/10.29240/Jpd>
- Abidah, A. N., & Ardani, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 315–330. <https://doi.org/10.29240/Jpd.V8i2.11250>
- Adiningsih, N. A., Rahmawati, F., & Chasanah, A. N. (2023). The Influence Of The Indonesian Realistic Mathematics Education Learning Model (PMRI) Assisted By The Ethnomathematics Worksheet On Numerical Literacy Ability In Terms Of Students' Learning Interest. *Mapan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 11(1), 136–154. <https://doi.org/10.24252/Mapan.2023v11n1a9>
- Alfaruqi, A. Z., & Nurwahidah. (2025). Reflection On Indonesia's PISA Scores And The 2024 Madrasah Teacher Competency Assessment Results: Challenges In Enhancing Teacher Competence. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(1), 11–19. <https://doi.org/10.37630/Jpi.V15i1.2559>

- Amreta, M. Y., Rahayu, N. D., Mufida, D. N., Lestari, P., Choiriyah, M., Suflatin, N. L., & Ismailliah, N. M. (2025). Peningkatan Keterampilan Numerasi Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Permainan Tradisional Engklek Di UPT SDN Sokosari Tuban. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 456–464. <https://doi.org/10.53299/Bajpm.V5i2.1957>
- Arief, K., Saragih, R. M. B., & Harahap, Y. N. (2024). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika (LKPD) Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi-Numerasi. *Journal Numeracy*, 11(1), 30–42.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics And Its Place In The History And Pedagogy Of Mathematics. For The Learning Of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dağyar, M., & Demirel, M. (2015). Effects Of Problem-Based Learning On Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Education And Science*, 40(181), 139–174. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.4429>
- Dewi, A., Fajrie, N., & Fathurohman, I. (2024). Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) Pada Muatan Pelajaran IPAS. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 7(1), 152–160. <https://doi.org/10.24176/Jpp.V7i1.12935>
- Erdem, C. (2022). A Comparative Meta-Analysis Of The Effects Of Problem-Based Learning Model On K-12 Students' Cognitive Outputs. *Educational Studies*, 50(6), 1498–1519. <https://doi.org/10.1080/03055698.2022.2103650>
- Estyawati, N., Reffiane, F., & Sumiyatun. (2025). Penerapan Model Pjbl Untuk Meningkatkan Numerasi Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas IV SDN Peterongan. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 3(1), 8–17. <https://doi.org/10.26877/Vcb0zn24>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A Flexible Statistical Power Analysis Program For The Social, Behavioral, And Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Febriana, R., Hermawan, T., Sarumaha, Y. A., & Lestari, M. A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran RME Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 598–607.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How To Design And Evaluate Research In Education* (10th Ed.). McGraw-Hill Education.
- Gal, I., Grotlüschen, A., Tout, D., & Kaiser, G. (2020). Numeracy, Adult Education, And Vulnerable Adults: A Critical View Of A Neglected Field. *ZDM Mathematics Education*, 52(3), 377–394. <https://doi.org/10.1007/S11858-020-01155-9>
- Gayatri, I. A. K. D., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan Media Audio Visual Pada Materi Operasi Hitung Pecahan Dengan Pendekatan Kontekstual Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 3336–3343.
- Hasanah, U., Fajrie, N., & Kurniati, D. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD Melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Ular Tangga. *Pendas: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 210–220.
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal Of Mathematics Education And Application*, 4(1), 1–10.
- Irfana, K. M., Edy, S., & Khikmiyah, F. (2024). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Numerasi Berdasarkan Taksonomi SOLO (Structure Of The Observed Learning Outcome). *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.30587/Postulat.V5i1.8172>
- Iswara, H. S., Ahmadi, F., & Ary, D. D. A. (2022). Numeracy Literacy Skills Of Elementary School Students Through Ethnomathematics-Based Problem Solving. *Interdisciplinary Social Studies*, 2(2), 1604–1616.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2021). *Panduan Penguatan Literasi Dan Numerasi Di Sekolah*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Marhami, Juandi, D., & Dasari, D. (2024). Indonesian Students' Numeracy Skills Based On PISA Mathematical Problems In Secondary School: A Meta-Synthesis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(1), 14–26. <https://doi.org/10.23960/Jpmipa/V25i1.Pp14-26>
- Mccambridge, J., Witton, J., & Elbourne, D. R. (2014). Systematic Review Of The Hawthorne Effect: New Concepts Are Needed To Study Research Participation Effects. *Journal Of Clinical Epidemiology*, 67(3), 267–277. <https://doi.org/10.1016/J.jclinepi.2013.08.015>
- Miraza, N. S., Fendrik, M., & Alim, J. A. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Numeracy Fishing Berbasis Etnomatematika Pada Materi Operasi Hitung Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Fase A Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 1–12.

- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State Of Learning And Equity In Education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prabawati, M. N., Mulyani, E., & Hidayat, W. (2023). Mengintegrasikan Etnomatematika Kampung Naga Dalam Pembelajaran Matematika Kontekstual Di Sekolah. *Jurnal Kongruen*, 2(4), 213–219.
- Putri, E. J., & Sutikno. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas V MIS Al-Husna Marindal I Tahun Pembelajaran 2023/2024. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(4), 1–10.
- Putriyani, S., Suparman, Azzahrah, N., & Iqbal, M. (2025). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 9(3), 1–12.
- Rochaendi, E., Ma'mun, S., Supriadi, A., & Hardianto, D. (2025). Inisiasi Penguatan Kemampuan Literasi Dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Program Literasi Berbasis Rumah. *Indonesian Journal Of Elementary Education And Teaching Innovation*, 4(2), 120–140. [https://doi.org/10.21927/Ijeeti.2025.4\(2\).120-140](https://doi.org/10.21927/Ijeeti.2025.4(2).120-140)
- Setyani, I. D., Jatmiko, & Handayani, A. D. (2026). Pengaruh Penggunaan E-Modul Etnomatematika Berbasis Lesung Joho Kediri Terhadap Peningkatan Numerasi Siswa SMP. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–12.
- Siregar, M., Aryaningrum, K., & Sunedi. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Etnomatematika Berbasis Website Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IV SDN 248 Palembang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 1–12.
- Suciyati, & Rosdiana. (2024). Pengaruh Penggunaan LKPD Etnomatematika Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Self Efficacy Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(4), 1–12. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V14i4.1969>
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Alfabeta.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind In Society: The Development Of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wati, F. C., & Wiratsiwi, W. (2024). Pengembangan Soal AKM Numerasi Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Numerasi Pada Siswa Kelas V SD. *Elementary School Journal*, 2(2), 81–89.
- Wea, M., Bela, M. E., Wewe, M., & Bhoke, W. (2026). Systematic Literature Review: Improving Students' Numeration Abilities With An Ethnomathematics Approach. *Desimal: Jurnal Matematika*, 9(1), 161–176. <https://doi.org/10.24042/Djm.V9i1.30863>
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023: Systematic Literature Review. *Journal Of Instructional And Development Researches*, 4(3), 172–191. <https://doi.org/10.53621/Jider.V4i3.326>
- Yulianasari, N., Salsabila, L., Maulidina, N., & Maula, L. H. (2023). Implementasi Etnomatematika Sebagai Cara Untuk Menghubungkan Matematika Dengan Kehidupan Sehari-Hari. *Prosiding SANTIKA 3: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*.
- Zaenuri, Imam, F., & Nugroho, S. E. (2020). The Effectiveness Of Problem Based Learning (PBL) Model With Ethnomathematics To Improve Mathematics Literation Ability Of High School Students. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1567(2), 022086. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022086>
- Zainudin, M., Fatah, D. A., & Junarti. (2023). Literacy And Numeracy Research Trends For Elementary School Student: A Systematic Literature Review. *Journal Of Education, Teaching, And Learning*, 8(2), 164–171.