Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education
Volume 9, Nomor 5, September-Oktober 2026
e-ISSN : 2614-6088
p-ISSN : 2620-732X
DOI : https://doi.org/10.31539/kadhdt49

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI *E-COMIC* BERBASIS ETNOMATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR

Azizah Mujahidah Annisa[1*], Khaerul Anam[2], Gunawan Wiradharma[3], Mario Aditya Prasetyo[4]
Universitas Terbuka[1,2,3]
Universitas Indonesia[4]
azizah.annisa@ecampus.ut.ac.id[1]

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah *e-comics* berbasis etnomatematika bisa meningkatkan literasi numerasi mereka Siswa kelas lima sekolah dasar akan diuji mengenai konten aritmatika sosial. Dengan menggunakan desain pretest-posttest satu kelompok dan teknik kuasi-eksperimental, studi ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif. Tiga puluh siswa sekolah dasar kelas lima berpartisipasi dalam penelitian ini. Instrumen penelitian berupa 20 butir soal pretest dan *posttest* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang memuat domain bilangan, aljabar/rasio/proporsi, serta data dan ketidakpastian dengan konteks budaya lokal Jalangkote khas Makassar. Statistik deskriptif, N-Gain, dan *paired sample t-test* dipakai untuk analisis data. Dibandingkan dengan skor pra- dan pasca-tes, kinerja rata-rata siswa meningkat, dari 61,33 menjadi 82,17. Tingkat ketuntasan pembelajaran meningkat dari 36,67% menjadi 83,33%. N-Gain yang substansial senilai 0,54 ditemukan dalam *paired sample t-test*, yang juga memperlihatkan nilai signifikan 0,000 < 0,05. Artinya *e-comic* berbasis etnomatematika bisa sangat meningkatkan kemampuan literasi numerasi anak. Visualisasi, narasi, debat, dan latar budaya yang relevan dengan kehidupan sehari-hari membantu siswa memahami gagasan aritmatika sosial dalam media ini.

Kata Kunci: *E-Comic*, Etnomatematika, Literasi Numerasi, Aritmatika Sosial, Sekolah Dasar

ABSTRACT

Students' capacity to comprehend, apply, and analyze mathematical ideas in real-world contexts is directly tied to their level of numeracy literacy, which should be fostered beginning in elementary school. Students struggle to apply ideas in real-world circumstances because mathematics education is often procedural. Fifth graders in primary school will be tested on social arithmetic content to see whether ethnomathematics-based e-comics may improve their numeracy literacy. Using a one-group pretest-posttest design and a quasi-experimental technique, the research used a quantitative approach. Thirty primary school pupils in the fifth grade participated in the study. The research instrument consisted of 20 pretest items and 20 posttest items designed based on the Minimum Competency Assessment framework, covering number, algebra/ratio/proportion, and data and uncertainty domains through the local cultural context of Jalangkote, a traditional food from Makassar. Descriptive statistics, N-Gain, and paired sample t-test were used for

data analysis. Compared to pre- and post-test scores, students' average performance improved from 61.33 to 82.17. The learning completion rate increased from 36.67% to 83.33%. A substantial N-Gain of 0.54 was found in the paired sample t-test, which also showed a significant value of 0.000 < 0.05. This means that ethnomathematics-based e-comics can significantly improve children's numeracy literacy skills. Visualizations, narratives, debates, and cultural settings relevant to everyday life help students understand the social arithmetic ideas in this medium. To improve AKM-based numeracy literacy, this study highlights the importance of creating context-, image-, and culturally-based mathematics learning media.

Keywords: *E-Comic, Ethnomathematics, Numeracy Literacy, Social Arithmetic, Elementary School*

PENDAHULUAN

Sebagai bakat akademis mendasar dan landasan untuk pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan terapan untuk mengatasi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari, literasi numerasi merupakan kompetensi penting dalam pendidikan di abad ke-21 (Nabila et al., 2026; Ramadhani et al., 2025). Definisi modern tentang literasi numerasi melampaui sekadar keterampilan menghitung sederhana, mencakup kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menerapkan ide dan fakta matematika dalam berbagai konteks dunia nyata untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat (Díez-Palomar et al., 2023; Sharma, 2025). Dalam konteks global, urgensi literasi numerasi semakin kuat, sebagaimana tercermin dalam hasil studi internasional yang dilakukan oleh OECD melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang memperlihatkan bahwasanya kemampuan matematika siswa Indonesia masih di bawah rata-rata negara anggota OECD (OECD, 2023). Kondisi ini menggambarkan bahwasanya pembelajaran matematika belum sepenuhnya mampu membekali siswa dengan kemampuan numerasi yang adaptif terhadap tantangan kehidupan nyata (Witono & Hadi, 2025).

Kebijakan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) di tingkat nasional hadir sebagai upaya transformasi sistem evaluasi pendidikan yang menekankan pengukuran kemampuan literasi numerasi secara komprehensif (Arsil & Sesmiarni, 2025; Solekha et al., 2024). Para siswa matematika saat ini harus didorong untuk berpikir kritis dan menerapkan apa yang mereka pelajari dalam konteks dunia nyata, daripada hanya berfokus pada menghafal proses. Realitas pembelajaran matematika di SD masih menunjukkan dominasi pendekatan yang bersifat prosedural, mekanistik, dan berpusat pada guru (*teacher-centered*) (Hidayah et al., 2026; Munfarida & Kaluge, 2025). Tanpa memahami konsep-konsep dasar, siswa seringkali hanya diminta untuk menghafal rumus dan menjawab soal-soal yang berulang. Hal ini menyulitkan mereka untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas, terutama di bidang seperti aritmatika sosial; yang merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan melibatkan tugas-tugas seperti membandingkan

harga, memperkirakan diskon dan keuntungan, serta melakukan pembelian (Siregar et al., 2025; Tampubolon et al., 2023). Isu ini menyoroti kesenjangan antara bagaimana matematika diajarkan di sekolah dan kebutuhan praktis akan keterampilan berhitung.

Diperlukan metode pengajaran yang efektif untuk mengurangi kesenjangan prestasi ini dengan memberikan siswa contoh-contoh nyata tentang bagaimana matematika digunakan. Salah satu metode yang diusulkan oleh D'Ambrosio (2014) adalah etnomatematika, yang memandang matematika sebagai bagian integral dari praktik budaya masyarakat. Dalam perspektif ini, aktivitas sehari-hari, seperti berdagang, mengukur, membagi, dan mengelola sumber daya, merupakan representasi nyata dari praktik matematis yang bisa dijadikan konteks pembelajaran. Untuk membuat pembelajaran lebih relevan dan tidak terlepas dari realitas sosial-budaya, etnomatematika dimasukkan ke dalam kurikulum untuk membantu siswa memahami topik matematika melalui pengalaman pribadi. Dalam konteks penelitian ini, integrasi tersebut diwujudkan melalui penggunaan konteks budaya lokal berupa aktivitas jual beli makanan tradisional Jalangkote khas Makassar, Sulawesi Selatan yang tidak hanya relevan secara budaya, tetapi juga memperkaya konsep numerasi dalam matematika.

Salah satu faktor terpenting dalam meningkatkan pendidikan matematika sekolah dasar, di samping pendekatan kontekstual, adalah penggunaan media pembelajaran (Ardi & Desstya, 2023). Karakteristik siswa pada jenjang ini yang cenderung menyukai visual, cerita, serta aktivitas interaktif menuntut adanya media yang mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut secara optimal (Sauqi et al., 2026). E-comic merupakan diantara bentuk penting dari media baru, yaitu media digital berbasis cerita bergambar yang mengintegrasikan unsur visual, narasi, dan dialog dalam penyampaian materi. Secara teoretis, efektivitas *e-comic* didukung oleh teori *multimedia learning* dari Mayer (2003) yang menekankan bahwasanya ketika informasi disampaikan melalui kombinasi teks dan visual, pembelajaran menjadi lebih efektif. Dalam konteks ini, *e-comic* berpotensi untuk mengkonkretkan dan menyederhanakan ide-ide matematika yang sebelumnya sulit dipahami. Berbagai penelitian empiris telah menunjukkan bahwasanya *e-comic* meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran matematika, sekaligus meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap mata pelajaran tersebut (Dwiaryani et al., 2025; Kahfi et al., 2026; Parapat et al., 2025). Lebih lanjut, *e-comic* memungkinkan penyajian masalah kontekstual berbentuk cerita yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga mendorong kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta meningkatkan literasi numerasi melalui pemaknaan konsep dalam situasi nyata (Saputro et al., 2025). Karena memperkuat hubungan antara pembelajaran dan budaya serta pengalaman sehari-hari siswa, sekaligus meningkatkan prestasi kognitif dan emosional siswa, kombinasi *e-comic* dengan metode etnomatematika berbasis kearifan lokal menunjukkan pengaruh yang lebih lengkap (Sari et al., 2026). Jadi, e-comic bukan hanya media visual yang keren; *e-comic* juga merupakan alat pendidikan yang ampuh

untuk membuat pendidikan matematika di era digital menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan relevan bagi para siswa.

Penelitian yang menggabungkan komik elektronik dan etnomatematika ke dalam desain pembelajaran yang sistematis, kontekstual, dan kuantitatif masih dalam tahap awal karena sebagian besar literatur yang tersedia masih memperlakukan kedua bidang tersebut secara terpisah. Selain itu, alat-alat yang didasarkan pada Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) dipakai guna menjamin bahwasanya siswa meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan penalaran mereka di samping keterampilan prosedural mereka. Dalam studi ini, instrumen yang dipakai dirancang dalam bentuk *pretest* dan *posttest* yang memuat konteks kehidupan nyata berupa aktivitas jual beli Jalangkote sehingga memungkinkan pengukuran literasi numerasi siswa secara lebih komprehensif, objektif, dan akurat.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat kebutuhan dalam mentransformasikan pembelajaran matematika melalui integrasi pendekatan etnomatematika dengan media digital inovatif seperti *e-comic* yang didukung oleh instrumen evaluasi berbasis AKM. Studi ini bermaksud guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SD dengan menggunakan *e-comic* berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan relevan. Dampaknya kemudian akan dievaluasi. Pengajaran matematika yang mempertimbangkan latar belakang siswa, tantangan dunia nyata, dan kriteria penilaian kontemporer adalah salah satu dari banyak hasil yang diharapkan dari studi ini.

METODE PENELITIAN

Untuk menentukan apakah e-comic yang berlandaskan etnomatematika bisa membantu siswa SD meningkatkan literasi numerasi menjadi lebih mahir, studi ini memanfaatkan strategi kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental. Studi ini menggunakan *one group pretest–posttest design*, yang merupakan strategi eksperimental yang melibatkan pengukuran satu kelompok peserta penelitian sebelum dan sesudah perlakuan tanpa kelompok kontrol

Desain ini dipilih karena kemampuannya untuk secara jelas menunjukkan bagaimana intervensi pembelajaran memengaruhi keterampilan numerasi siswa. Melalui desain ini, peneliti bisa membandingkan hasil *pretest* sebagai representasi kemampuan awal siswa dengan hasil *posttest* sebagai indikator kemampuan akhir setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-comic berbasis etnomatematika sehingga efektivitas media pembelajaran bisa diukur secara empiris.

Murid SD kelas V dipilih untuk studi ini menggunakan metode *purposive sampling*, yang mencakup pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria subjek penelitian meliputi siswa yang telah mempelajari materi aritmatika sosial serta memiliki akses terhadap pembelajaran berbasis digital sehingga mampu mengikuti proses pembelajaran menggunakan media *e-comic* secara optimal. Pemilihan subjek ini didasarkan pada pertimbangan bahwasanya materi aritmatika sosial

termasuk topik yang sangat kontekstual serta relevan dengan keseharian, serta memiliki potensi besar untuk dikembangkan melalui pendekatan etnomatematika.

Dua puluh pertanyaan pilihan ganda yang disusun secara sistematis berdasarkan konten aritmatika sosial dipakai sebagai instrumen penelitian untuk pretest dan posttest. Soal-soal tersebut dirancang dengan mengintegrasikan konteks kehidupan sehari-hari, khususnya aktivitas jual beli makanan tradisional Jalangkote sehingga mencerminkan penerapan konsep etnomatematika dalam pembelajaran. Secara konstruktif, instrumen disusun berdasarkan kerangka AKM yang meliputi domain konten, level kognitif (*knowing, applying,* dan *reasoning*), serta konteks dengan tingkat kesukaran soal yang bervariasi dari mudah hingga sedang. Instrumen ini juga memiliki rubrik penilaian, kunci jawaban, dan kemampuan untuk memetakan secara paralel pertanyaan dari pretest dan posttest, yang memungkinkan evaluasi yang lebih tepat dan objektif terhadap kemajuan kemampuan siswa.

Pretest, *treatment*, dan *posttest* adalah tiga langkah utama dalam prosedur pengumpulan data penelitian ini. Sebelum perlakuan, para siswa mengikuti *pretest* untuk mengukur tingkat literasi numerasi mereka saat ini. Berikutnya, tahap *treatment* dilakukan melalui implementasi pembelajaran menggunakan *e-comic* berbasis etnomatematika yang dirancang secara kontekstual dan interaktif. Dengan terlibat dalam penemuan naratif, visualisasi konsep matematika, dan pemecahan masalah melalui e-comic, siswa secara aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Setelah perlakuan diberikan, tahap *posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan akhir siswa dan mengetahui sejauh mana peningkatan literasi numerasi yang terjadi.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensial. Dengan menentukan nilai rata-rata dan proporsi siswa yang telah menyelesaikan belajar, analisis deskriptif dipakai guna mengkarakterisasi data. Selain itu, untuk mengukur tingkat peningkatan kemampuan numerasi siswa, digunakan analisis *normalized gain* (N-Gain) yang menunjukkan efektivitas pembelajaran berlandaskan selisih skor *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, *paired sample t-test* dipakai guna menetapkan signifikansi perbedaan antara temuan pretest dan postest, dan uji normalitas dipakai guna menentukan distribusi data. Analisis statistik inferensial ini kemudian dilakukan. Tujuan dari studi ini ialah guna memastikan bahwasanya peningkatan tersebut nyata dan bukan hanya kebetulan.

Untuk menjamin kualitas instrumen penelitian, dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Validitas isi, yang melibatkan penilaian ahli dari orang-orang yang berpengetahuan dalam pendidikan matematika dan media pembelajaran, dipakai guna mengevaluasi validitas instrumen. Sementara itu, konsistensi internal instrumen dalam mengevaluasi kemampuan literasi numerasi siswa diperiksa menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* untuk mengkonfirmasi keandalan instrumen.

HASIL PENELITIAN

Bagian ini menyajikan hasil investigasi mengenai efektivitas e-comic berbasis etnomatematika dalam

meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V dalam konten aritmatika sosial. Analisis dilakukan secara bertahap, dimulai dari karakteristik instrumen, kemampuan awal dan akhir siswa, peningkatan hasil belajar berdasarkan skor *pretest* dan *posttest*, hingga analisis berdasarkan domain AKM dan level kognitif. Oleh karena itu, analisis ini menghubungkan temuan empiris dengan konsep literasi numerasi, pendekatan etnomatematika, pemanfaatan *e-comic* sebagai media pembelajaran, serta relevansinya dengan penguatan pembelajaran matematika berbasis AKM di sekolah dasar.

Karakteristik Instrumen Literasi Numerasi Aritmatika Sosial

Instrumen penelitian disusun guna mengukur kemampuan literasi numerasi siswa kelas V SD sebanyak 30 orang pada materi aritmatika sosial. Instrumen terdiri atas masing-masing 20 butir soal pretest dan posttest berbentuk pilihan ganda. Setiap butir soal dirancang secara paralel antara *pretest* dan *posttest* sehingga meskipun angka dan situasi soal berbeda, konstruk kemampuan yang diukur tetap sama.

Kekuatan utama media pembelajaran yang dibuat ini terletak pada penggunaan konteks Jalangkote, yaitu makanan tradisional khas Makassar, sebagai basis etnomatematika. Konteks tersebut menjadikan soal aritmatika sosial lebih dekat dengan pengalaman nyata siswa karena berkaitan dengan aktivitas jual beli, harga satuan, keuntungan, diskon, uang kembalian, pembagian, proporsi, dan data penjualan. Ini berarti bahwasanya kemampuan siswa untuk menerapkan ide-ide matematika pada masalah dunia nyata dan kemampuan perhitungan mekanis mereka dinilai oleh media tersebut.

Tabel 1.
Sebaran Butir Instrumen Berdasarkan Domain AKM

Domain AKM	Nomor	Jumlah	Persentase
Bilangan	1, 3, 4, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20	13	65%
Aljabar/rasio/proporsi	2, 6, 9, 17	4	20%
Data dan ketidakpastian	11, 12	2	10%
Bilangan/Aljabar	5	1	5%

Berdasarkan Tabel 1 di atas, domain bilangan paling dominan yaitu sebesar 65%. Selain itu, instrumen juga telah memuat domain aljabar serta domain data dan ketidakpastian. Komposisi ini menunjukkan bahwasanya arah pengukuran literasi numerasi berbasis AKM, yaitu menguji kemampuan prosedural dan juga kemampuan memahami informasi kuantitatif dalam konteks nyata.

Tabel 2.
Sebaran Butir Instrumen Berdasarkan Level Kognitif

Level Kognitif	Nomor	Jumlah	Persentase
Knowing	2, 4, 18, 19	4	20%
Applying	1, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17	12	60%
Reasoning	8, 9, 12, 20	4	20%

Tabel 2 sebelumnya memperlihatkan bahwasanya mayoritas soal berada pada level *applying* atau

penerapan, yaitu sebesar 60%. Artinya tes tersebut bukan hanya tentang menghafal rumus, tetapi juga tentang kemampuan siswa untuk menerapkan ide-ide matematika dalam konteks dunia nyata. Sementara itu, keberadaan soal pada level *reasoning* menunjukkan bahwasanya siswa juga dituntut untuk membandingkan, menalar, dan mengambil keputusan matematis. Contohnya, siswa harus membandingkan mana potongan harga yang lebih besar antara diskon persentase dan potongan langsung, atau menentukan paket Jalangkote yang lebih murah berdasarkan harga satuan.

Hasil Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Kemampuan awal siswa dianalisis berdasarkan hasil *pretest* sebelum pembelajaran menggunakan *e-comic* berbasis etnomatematika diberikan. *Pretest* bermaksud guna melihat pehaman konsep aritmatika sosial siswa, terutama dalam konteks harga, diskon, keuntungan, proporsi, pembagian, dan data penjualan. Tabel 3 menyajikan tabel hasil *prestest* dan *posttest*.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil Pretest dan Posttest

Komponen	Pretest	Posttest	Selisih
Skor tertinggi	85	100	+15
Skor terendah	40	60	+20
Rata-rata	61,33	82,17	+20,84
Standar deviasi	13,08	10,22	—
Jumlah siswa tuntas	11 siswa	25 siswa	+14 siswa
Persentase ketuntasan	36,67%	83,33%	+46,66%

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor pretest siswa adalah 61,33. Artinya kemampuan literasi numerasi dasar siswa tergolong sedang, yang mengindikasikan bahwasanya mereka belum mencapai penguasaan klasik. 11 dari total 30 siswa atau 36,67% yang mencapai ketuntasan, sedangkan sebagian besar siswa masih belum mencapai kriteria yang diharapkan.

Setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *e-comic* berbasis etnomatematika, kemampuan akhir siswa diukur melalui *posttest*. Hasil *posttest* memperlihatlan ada peningkatan yang cukup kuat dibandingkan hasil *pretest*. Rata-rata *posttest* meningkat ke 82,17, dengan skor tertinggi mencapai 100 serta skor terendah meningkat dari 40 pada *pretest* menjadi 60 pada *posttest*. Hal ini menunjukkan adanya potensi e-comic sebagai media yang lebih inklusif karena informasi matematika disajikan dalam bentuk visual dan naratif yang lebih sederna untuk dipahami siswa SD.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan e-comic berbasis etnomatematika, dilakukan analisis peningkatan menggunakan N-Gain yang bisa diketahui dari Tabel 4. Dengan mempertimbangkan skor maksimum yang ditargetkan, analisis ini dipakai guna menilai seberapa besar peningkatan kemampuan siswa dari pretest ke posttest. Berdasarkan Tabel 4, N-Gain senilai 0,54 tergolong sedang. Artinya e-comic yang berlandaskan etnomatematika sangat berhasil dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Kategori sedang ini menunjukkan bahwasanya pembelajaran mampu menghasilkan perubahan kemampuan yang nyata, meskipun masih terdapat ruang untuk penguatan, terutama pada aspek penalaran matematis yang membutuhkan latihan lebih kompleks dan berulang.

Tabel 4.
Hasil N-Gain

Komponen	Nilai
Rata-rata pretest	61,33
Rata-rata posttest	82,17
Skor maksimum ideal	100
Selisih rata-rata	20,84
N-Gain	0,54
Kategori efektivitas	Sedang

Selain dianalisis secara deskriptif, peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa juga dianalisis secara inferensial memanfaatkan *paired sample t-test* yang diuraikan di tabel 5. Tujuan dari pengujian ini ialah guna melihat apakah temuan dari pretest dan posttest berbeda secara signifikan. Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pretest dan posttest, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Jadi, peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa sesudah menggunakan *e-comic* berbasis etnomatematika tidak terjadi secara kebetulan, tetapi berkaitan dengan perlakuan pembelajaran yang diberikan.

Tabel 5.
Hasil Uji Paired Sample t-Test

Komponen	Nilai
Jumlah siswa	30
Rata-rata pretest	61,33
Rata-rata posttest	82,17
Selisih rata-rata	20,84
t hitung	11,84
df	29
Sig. (2-tailed)	0,000
Keterangan	Signifikan

Hasil ini memperkuat argumentasi bahwasanya *e-comic* berbasis etnomatematika efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika, terkhusus materi aritmatika sosial. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika dengan menerapkannya pada konteks budaya kehidupan nyata melalui penggunaan media-media ini. Dalam desain penelitian, proses pembelajaran menggunakan *e-comic* dilakukan melalui eksplorasi cerita, visualisasi konsep matematika, dan diskusi terhadap permasalahan yang disajikan dalam media. Siswa mampu membangun pengetahuan secara aktif ketika media visual dan aktivitas percakapan digunakan bersama-sama.

Berlandaskan domain AKM yang mencakup bilangan, aljabar/rasio/proporsi, data dan ketidakpastian, serta bilangan/aljabar. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah guna melihat bagaimana setiap aspek numerasi telah meningkat. Tabel 6 di bawah ini menampilkan hasilnya.

Tabel 6.
Peningkatan Literasi Numerasi Berdasarkan Domain AKM

Domain AKM	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain
Bilangan	62,10	82,60	0,54
Aljabar/rasio/proporsi	57,50	79,20	0,51
Data dan ketidakpastian	60,00	80,00	0,50
Bilangan/Aljabar	53,30	78,30	0,54

Berdasarkan Tabel 6, seluruh domain AKM mengalami peningkatan pada kategori sedang. Domain bilangan meningkat dari 62,10 menjadi 82,60. Peningkatan ini memperlihatkan bahwasanya siswa lebih mampu memahami operasi hitung dalam konteks aritmatika sosial, seperti menghitung uang kembalian, total belanja, diskon, keuntungan, dan harga setelah potongan. Peningkatan pada domain aljabar/rasio/proporsi juga terjadi karena domain ini menuntut siswa memahami hubungan

antarbesaran. Soal yang berkaitan dengan harga satuan, perbandingan jumlah Jalangkote, dan proporsi bahan menunjukkan bahwasanya siswa mulai mampu memahami hubungan matematis yang lebih kompleks. Sementara itu, domain data dan ketidakpastian meningkat dari 60,00 menjadi 80,00. Kemajuan ini menunjukkan bahwasanya siswa semakin mahir dalam membaca dan memahami data dasar, seperti statistik penjualan dari Jalangkote dalam beberapa hari. Kemampuan berpengaruh dalam literasi numerasi karena siswa perlu memahami informasi kuantitatif yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 7.
Peningkatan Literasi Numerasi Berdasarkan Level Kognitif

Level Kognitif	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain
Knowing	69,20	87,50	0,59
Applying	60,60	82,20	0,55
Reasoning	50,80	74,20	0,48

Selain berdasarkan domain AKM, peningkatan kemampuan siswa juga dianalisis berdasarkan level kognitif, yaitu *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Tabel 7 di atas menunjukkan bahwasanya seluruh level kognitif mengalami peningkatan. *Level knowing* meningkat dari 69,20 menjadi 87,50. Peningkatan ini menunjukkan bahwasanya siswa semakin menguasai konsep dasar aritmatika sosial, seperti harga satuan, keuntungan sederhana, pembagian, dan potongan harga. *Level applying* juga mengalami peningkatan yang cukup kuat, yaitu dari 60,60 menjadi 82,20. Peningkatan pada level ini menjadi hasil penting karena sebagian besar butir instrumen berada pada *level applying*. Artinya, *e-comic* berbasis etnomatematika berhasil membantu siswa menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata. Siswa tidak hanya mengetahui cara berhitung, tetapi juga mampu menggunakan perhitungan tersebut untuk menyelesaikan masalah kontekstual. *Level reasoning* meningkat dari 50,80 menjadi 74,20. Meskipun peningkatan ini cukup besar, nilai *posttest* pada level *reasoning* masih lebih rendah dibandingkan *knowing* dan *applying*. Hal ini menunjukkan bahwasanya kemampuan penalaran matematis masih menjadi aspek yang paling menantang bagi siswa. Soal *reasoning* menuntut siswa untuk membandingkan dua pilihan, menafsirkan informasi, dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan matematis. Hasil ini menunjukkan bahwasanya *e-comic* telah membantu meningkatkan kemampuan penalaran siswa, tetapi pembelajaran pada *level reasoning* masih perlu diperkuat melalui latihan lanjutan. Guru bisa menambahkan aktivitas diskusi, tanya jawab, dan pemecahan masalah terbuka agar siswa terbiasa menjelaskan alasan matematis di balik jawaban yang diberikan.

PEMBAHASAN

Di antara temuan penting dalam penelitian ini adalah bahwa *e-comic* berbasis etnomatematika membantu menjembatani kesenjangan antara matematika sebagai konsep abstrak dan matematika sebagai praktik dalam kehidupan sehari-hari. Temuan dari hasil pretest menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, penerapan prinsip-prinsip matematika dalam soal kontekstual masih menjadi tantangan bagi sebagian siswa, bahkan ketika mereka telah memiliki

kemampuan dasar dalam operasi aritmatika sederhana. Kesulitan tersebut terutama terlihat pada soal yang membutuhkan penalaran, seperti membandingkan diskon, menentukan harga satuan yang paling murah, atau menghitung persentase keuntungan. Pembelajaran matematika di sekolah dasar yang sering kali bersifat prosedural, mekanistik, dan berpusat pada guru dapat menyebabkan siswa belum optimal dalam mentransfer konsep matematika ke situasi kehidupan nyata (Hidayah et al., 2026; Munfarida & Kaluge, 2025). Kondisi ini menunjukkan pentingnya media dan strategi pembelajaran yang membantu siswa menghubungkan gagasan matematika abstrak dengan pengalaman mereka sendiri. Dalam konteks tersebut, *e-comic* berbasis etnomatematika menjadi salah satu alternatif media pembelajaran karena mampu menyajikan materi matematika melalui visual, cerita, dialog, dan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.

Temuan ini mendukung teori *multimedia learning* dari Mayer (2005), yang menjelaskan bahwa integrasi teks dan visual dapat meningkatkan efektivitas penyajian informasi. Dalam konteks *e-comic*, gambar membantu memperjelas situasi, dialog membangun alur cerita, sedangkan teks matematika mengarahkan siswa pada konsep yang perlu dipahami. Kombinasi tersebut memungkinkan siswa membangun pemahaman secara bertahap. Selain berfungsi sebagai media yang menarik secara visual, *e-comic* juga berperan sebagai sarana pedagogis yang membantu siswa mengorganisasi informasi, menghubungkan simbol matematika dengan situasi nyata, dan memahami konsep secara lebih bermakna. Komik elektronik memiliki potensi untuk mengonkretkan dan menyederhanakan gagasan matematika yang kompleks (Lolang & Pratama, 2026; Machfira & Rahmawati, 2026). Hal ini juga memperkuat pernyataan Mayer dan Moreno (2003) bahwa penyajian informasi melalui saluran verbal dan visual dapat mengurangi beban kognitif serta membantu proses pemahaman. Dengan demikian, peningkatan hasil posttest dapat dipahami sebagai indikasi bahwa penggunaan media visual dan naratif berpotensi mendukung keterlibatan kognitif siswa dalam memahami konsep matematika.

Selain aspek visual, kekuatan *e-comic* dalam penelitian ini juga terletak pada bentuk naratifnya. Cerita yang disajikan memungkinkan siswa mengikuti alur persoalan secara lebih alami. Dalam pembelajaran konvensional, soal cerita sering kali dipahami sebagai rangkaian kalimat yang harus segera diterjemahkan ke dalam operasi hitung. Akibatnya, siswa yang belum memiliki kemampuan pemahaman teks yang memadai dapat mengalami kesulitan sebelum memasuki proses penyelesaian matematis. Melalui *e-comic*, persoalan matematika disajikan melalui tokoh, percakapan, situasi jual beli, dan ilustrasi yang lebih dekat dengan dunia anak. Siswa dapat mengamati alur peristiwa secara lebih konkret, memahami peran angka dalam situasi tertentu, serta menghubungkan konsep matematika dengan aktivitas sehari-hari. Fitur visual, narasi, percakapan, dan konteks kehidupan nyata dalam *e-comic* dengan demikian dapat membantu siswa memahami konteks masalah sekaligus mengembangkan kemampuan berhitung. Ardi dan

Desstya (2023) mengungkapkan bahwa media pembelajaran berperan strategis dalam meningkatkan motivasi belajar numerasi siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Saputro et al. (2025) menunjukkan bahwa *e-comic* interaktif dapat mendukung pengembangan kemampuan numerasi siswa. Sementara itu, Ardi dan Desstya (2023) juga menegaskan bahwa penggunaan materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dapat membantu meningkatkan motivasi dan mendukung pembelajaran numerasi.

Integrasi etnomatematika melalui konteks Jalangkote memberikan kontribusi penting terhadap kebermaknaan pembelajaran. Jalangkote tidak hanya digunakan sebagai unsur budaya dalam media, tetapi juga menjadi konteks matematis yang autentik. Aktivitas membeli dan menjual, menghitung harga, membagi jumlah makanan, menentukan keuntungan, serta membandingkan paket pembelian merupakan praktik numerasi yang dijumpai dalam aktivitas ekonomi masyarakat. Dengan menggunakan Jalangkote sebagai konteks pembelajaran, siswa diajak memahami bahwa matematika tidak berdiri sendiri sebagai kumpulan rumus, melainkan hadir dalam praktik sosial dan budaya sehari-hari. D'Ambrosio (2014) menegaskan bahwa matematika merupakan bagian dari praktik budaya masyarakat dan dapat dipelajari melalui aktivitas yang dekat dengan kehidupan komunitas. Penggunaan konteks budaya lokal ini juga memperkuat dimensi afektif pembelajaran matematika. Siswa tidak hanya belajar tentang angka, tetapi juga mengenali makanan tradisional sebagai bagian dari identitas budaya. Dengan demikian, pembelajaran matematika memiliki nilai ganda, yaitu meningkatkan kemampuan kognitif sekaligus memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Sari et al. (2026) menegaskan bahwa komik edukatif berbasis kearifan lokal memiliki potensi untuk menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman budaya siswa. Oleh karena itu, *e-comic* berbasis etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai media pendukung pencapaian akademik, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui penguatan konteks lokal.

Dalam konteks pembelajaran tersebut, literasi numerasi mencakup kemampuan untuk memahami, menerapkan, dan menilai gagasan matematika dalam situasi dunia nyata. Definisi ini menunjukkan bahwa literasi numerasi tidak terbatas pada kemampuan menghitung, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menilai, dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari (Ramadhani et al., 2025). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan siswa pada berbagai domain Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menunjukkan bahwa *e-comic* berbasis etnomatematika berpotensi mendukung pengembangan literasi numerasi secara lebih komprehensif, bukan hanya pada satu jenis kemampuan matematika. Hal ini sesuai dengan orientasi AKM yang menekankan kemampuan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks, bukan sekadar penguasaan prosedur perhitungan (Sani, 2021).

Peningkatan kemampuan siswa pada berbagai domain AKM juga menunjukkan bahwa *e-comic* berbasis etnomatematika memiliki potensi untuk mendukung perkembangan kemampuan numerasi yang mencakup beberapa aspek. Peningkatan pada domain

bilangan menunjukkan bahwa siswa semakin mampu melakukan operasi hitung dalam konteks transaksi sederhana, seperti menghitung uang kembalian, total harga, diskon, dan keuntungan. Pada domain aljabar, rasio, dan proporsi, peningkatan kemampuan menunjukkan bahwa siswa mulai memahami hubungan antarbesaran, seperti harga satuan, jumlah barang, dan kebutuhan bahan. Sementara itu, peningkatan pada domain data dan ketidakpastian memperlihatkan kemampuan siswa dalam membaca dan menafsirkan informasi kuantitatif sederhana. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran numerasi berbasis *e-comic* tidak hanya berpotensi menguatkan satu aspek kemampuan matematika, tetapi juga mendukung pemahaman numerasi lintas domain.

Secara konseptual, temuan tersebut sejalan dengan arah AKM yang menekankan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep matematika pada beragam konteks. AKM tidak menempatkan matematika sebagai kemampuan prosedural semata, tetapi juga sebagai kemampuan bernalar dengan menggunakan informasi kuantitatif dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, peningkatan pada domain bilangan, aljabar, serta data dan ketidakpastian menunjukkan relevansi *e-comic* berbasis etnomatematika dengan arah pembelajaran matematika masa kini. AKM merupakan bagian dari transformasi evaluasi pendidikan yang menekankan pengukuran literasi dan numerasi secara lebih komprehensif (Arsil & Sesmiarni, 2025; Solekha et al., 2024).

Dengan mengacu pada temuan tersebut, kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi tiga unsur, yaitu *e-comic*, etnomatematika, dan literasi numerasi berbasis AKM. *e-comic* memberikan kekuatan visual dan naratif, etnomatematika menghadirkan konteks budaya yang autentik, sedangkan AKM memberikan arah evaluasi yang menekankan pemahaman, penerapan, dan penalaran. Integrasi ketiga unsur tersebut menjadikan pembelajaran matematika lebih relevan dengan kebutuhan siswa sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Parapat et al. (2025), yang menunjukkan bahwa *e-comic* berbasis kearifan lokal dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan karakter siswa. Penelitian ini memperluas pemanfaatan media tersebut dalam konteks literasi numerasi pada materi aritmatika sosial.

Dari segi implikasi praktis, hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya bagi guru untuk mengembangkan materi pembelajaran matematika yang menarik dan kaya akan unsur edukatif. *e-comic* berbasis etnomatematika dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi pembelajaran matematika yang terlalu berorientasi pada prosedur. Guru dapat mengadaptasi konteks budaya lokal lainnya, seperti makanan tradisional, pasar, permainan rakyat, kerajinan, atau aktivitas ekonomi masyarakat setempat, untuk memperkaya pembelajaran numerasi. Melalui pendekatan tersebut, siswa dapat memahami bahwa matematika hadir dalam berbagai praktik sosial dan budaya yang mereka jumpai sehari-hari. Selain itu, temuan penelitian ini memberikan implikasi bagi pengembangan media pembelajaran digital. *e-comic* dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur latihan, umpan balik otomatis, kuis interaktif, animasi sederhana, atau

aktivitas reflektif yang mendorong siswa menjelaskan alasan matematis. Pengembangan tersebut diharapkan dapat memperkaya pengalaman belajar sekaligus mendukung pemahaman konsep dan pengembangan literasi numerasi siswa.

SIMPULAN

Berlandaskan temuan studi, disimpulkan bahwasanya penggunaan *e-comic* berbasis etnomatematika efektif dalam peningkatan literasi numerasi siswa kelas V sekolah dasar pada materi aritmatika sosial. Studi bermaksud mengimplementasikan media pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan bermakna melalui integrasi *e-comic*, etnomatematika, dan instrumen berbasis AKM telah tercapai. Bukti dari hal ini termasuk peningkatan ketuntasan pembelajaran, nilai N-Gain dalam kisaran sedang, dan peningkatan skor rata-rata posttes. Hasil uji *paired sample t-test* juga memperlihatkan nilai signifikan sehingga peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa bersifat signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM-UT yang telah membiayai kegiatan penelitian ini pada tahun 2026. Selain itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada para narasumber yang telah memberikan masukan untuk pengembangan *e-comic* pembelajaran aritmatika sosial SD dengan pendekatan etnomatematika.

REFERENSI

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *8*(3), 2476–2482. https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800

Ardi, S. D. K., & Desstya, A. (2023). Media Pembelajaran Ular Tangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, *5*(1). https://doi.org/10.23917/bppp.v5i1.22934

Arsil, & Sesmiarni, Z. (2025). Transformasi Sistem Evaluasi Pendidikan: Analisis Kebijakan Assessment Nasional (AN/AKM) dan Tes Kemampuan Akademik (TKA). *JIPI: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, *23*(4), 94–100.

D'Ambrosio, U. (2014). Las Bases Conceptuales Del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, *7*(2), 100–107. http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/126

Díez-Palomar, J., Ramis-Salas, M., Močnik, I., Simonič, M., & Hoogland, K. (2023). Challenges for Numeracy Awareness in The 21st Century: Making Visible The Invisible. *Frontiers in Education*, *8*. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1295781

Dwiaryani, M., Tyas, F. A. P., Larasati, N., & Hidayah, E. N. (2025). Efektifitas Media E-Comic terhadap Kesadaran Kewarganegaraan Siswa Sekolah Dasar. *Ganesha Civic Education Journal*, *7*(2), 199–206. https://doi.org/https://doi.org/10.23887/gancej.v7i2.6329

Haji, S., Abdullah, M. I., Maizora, S., & Yumiati, Y. (2017). Developing Students' Ability of Mathematical

Connection Through Using Outdoor Mathematics Learning. *Infinity Journal*, *6*(1), 11. https://doi.org/10.22460/infinity.v6i1.p11-20

Hidayah, N., Pratama, A., & Rahmawati, L. (2026). Exploring Students' Conceptual Understanding of Mathematical Modeling through Inquiry-Based Learning Experiences. *Qriset Indonesia Journal of Mathematics and Natural Science*, *1*(1), 01–11. https://doi.org/10.63668/qijmns.v1i1.100

Kahfi, G., Sukirno, & Julianti. (2026). Pengembangan E-Comic untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Fase A/Kelas II di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, *6*(1), 950–961. https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/download/4022/1595

Lolang, E., & Pratama, M. P. (2026). Toraja Local Wisdom E-Comics With A STEM Approach to Improve Mathematical Concept Understanding and Problem-Solving Skills. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *13*(1), 44–56. https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v13i1.91355

Machfira, F. A., & Rahmawati, I. (2026). ESTRO: Media Pembelajaran E-Comic Berbasis Etnomatematika Materi Luas Bangun Datar Murid Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *14*(1), 172–185. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/76472

Mayer, R. E. (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48).

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, *38*(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

Munfarida, L., & Kaluge, L. (2025). The Effect of The Project Based Learning Learning Model in Improving the Gender-Based Science Learning Creativity of Elementary School. *Basica; Journal of Primary Education*, *5*(2), 12–22. https://doi.org/10.37680/basica.v3i1.9190

Nabila, A., Sebayang, D. A. P. B., Aulia, D. N., & Aulia, N. (2026). Literasi dan Numerasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, *9*(1), 64–75. https://doi.org/10.30605/cjpe.9.1.2026.7379

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Parapat, H. F., Efendi, S. A., & Misman, M. (2025). Systematic Literature Review: Implementasi Media E-Comic Berbasis Kearifan Lokal dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, *8*(3), 1282–1296.

Ramadhani, M. H., Agung, A., Izzania, R. D. S. M., Sari, R., & Supriatna, I. (2025). Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar: Tinjauan

Literatur tentang Konsep, Tantangan, dan Implikasinya bagi Pembelajaran Masa Kini. *Social, Humanities, and Educational Studies: Conference Series 8*, *3*, 1244–1258. https://doi.org/https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107377

Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran Berorientasi AKM: Asesmen Kompetensi Minimum*. Bumi Aksara.

Saputro, W. T., Ratnaningsih, A., Wibowo, T., Purwoko, R. Y., & Purwaningrum, J. P. (2025). Pemberdayaan Kelompok Guru Sekolah Dasar dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Numerasi Siswa Melalui NICE (Nusantara Interactive E-Comic Berbasis Android). *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *4*(4), 733–743. https://doi.org/10.60004/komunita.v4i4.250

Sari, E. F., Sholeh, M., Subali, B., & Widiarti, N. (2026). Tren Komik Edukatif Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal E-DuMath*, *12*(1), 23–35. https://doi.org/https://doi.org/10.26638/

Sauqi, M. Z., Fahmi, A. Y., Sidqi, A., Ahmad, O., & Setiawaty, R. (2026). Analisis Kebutuhan Media Digital Interaktif Berbasis Contextual Teaching and Learning: Pembelajaran Teks Cerita di Sekolah Dasar. *Journal of Social Humanities and Education*, *1*(3), 179–188. https://doi.org/10.65310/8a83zj83

Sharma, P. P. (2025). Strategies for Enhancing Literacy and Numeracy Across Educational Levels in the 21st Century. *International Journal of Social Sciences, Language and Linguistics*, *05*(11), 142–148. https://doi.org/10.55640/ijssll-05-11-10

Siregar, T., Fauzan, A., Yerizon, Y., & Syafriandi, S. (2025). Designing Mathematics Teaching through Deep Learning Pedagogy: Toward Meaningful, Mindful, and Joyful Learning. *Journal of Deep Learning*, *1*(2), 188–202. https://doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11969

Solekha, S., Purwati, P., & Nurkolis, N. (2024). Kebijakan Asesmen Kompetensi Minimum. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, *5*(2), 972–979. https://doi.org/10.56667/dejournal.v5i2.1573

Tampubolon, C. F., Sihombing, D. I., & Sinaga, R. F. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Swasta T.D Pardede Foundation T.A 2023/2024. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *3*(5), 8405–8417.

Witono, S., & Hadi, M. S. (2025). Numerasi dan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *8*(3), 2489–2496. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7180