

Pengembangan *E-Comic* Bernuansa Etnomatematika Terintegrasi Articulate Storyline untuk Meningkatkan Literasi Numerasi

Shella Fajar Cahyani^{1*)} & Detalia Noriza Munahefi²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang

INFO ARTICLES

Key Words:

E-Comic; Ethnomathematics; Articulate Storyline; Literacy Numeracy



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: The numeracy literacy of Indonesian students remains relatively low, according to the results of the Programme for International Student Assessment (PISA). This study aims to develop an ethnomathematics e-comic integrated with Articulate Storyline to improve the numeracy literacy skills of seventh-grade students at SMPN 41 Semarang. The study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model. The study population consisted of all seventh-grade students at SMPN 41 Semarang, while the sample was Class VII D, selected through cluster random sampling. Data were collected through interviews, tests, and questionnaires, then analyzed using quantitative and qualitative descriptive methods. The results showed that the developed learning material met the criteria of validity, practicality, and effectiveness. This material can foster new innovations in mathematics education. Thus, the ethnomathematics e-comic integrated with Articulate Storyline is capable of improving students' numeracy literacy and has the potential to become an innovation in mathematics education.

Abstrak: Literasi numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA). Penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-comic* etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII SMPN 41 Semarang. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VII SMPN 41 Semarang, sedangkan sampel penelitian yaitu kelas VII D yang ditentukan melalui teknik *cluster random sampling*. Data dikumpulkan melalui wawancara, tes, dan angket, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Media ini dapat menciptakan inovasi baru untuk pembelajaran matematika. Dengan demikian, *e-comic* etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* mampu meningkatkan literasi numerasi siswa serta berpotensi menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika.

Correspondence Address: Jl. Raya Sekaran Universitas Negeri Semarang, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, 50229, Jawa Tengah, Indonesia; e-mail: shellafajar@students.unnes.ac.id

How to Cite (APA 6th Style): Cahyani, S. F., & Munahefi, D. N. (2026). Pengembangan *E-Comic* Bernuansa Etnomatematika Terintegrasi *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Literasi Numerasi. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 243-252.

Copyright: Shella Fajar Cahyani & Detalia Noriza Munahefi, (2026)

PENDAHULUAN

Pada abad 21, kemampuan literasi dan numerasi penting untuk dimiliki siswa (Salsabilla *et al.*, 2024). Literasi dan numerasi adalah kemampuan yang diperlukan untuk menggunakan angka dan simbol matematika dalam menyelesaikan masalah nyata yang muncul dalam berbagai situasi sehari-hari serta kemampuan untuk menginterpretasikan hasil analisis dan membuat keputusan berdasarkan interpretasi tersebut (Rosalina dan Suhardi, 2020). Literasi numerasi adalah suatu keterampilan individu dalam menggunakan penalaran bahasa dan simbol matematika. Kemampuan literasi numerasi digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan matematis baik simbol maupun angka (Salsabilla *et al.*, 2024). Selain itu, siswa yang memiliki keterampilan literasi numerasi akan lebih banyak mendapatkan pengalaman belajar dibandingkan siswa yang lain (Wirawan *et al.*, 2024).

Namun, kemampuan literasi numerasi Indonesia masih tergolong rendah (Aprilia dan Wardana, 2024). Hasil PISA 2022 (OECD, 2023) menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi numerasi siswa di Indonesia yaitu 366. Skor ini menunjukkan penurunan 13 poin dari hasil PISA 2018. Berdasarkan hasil tersebut ditunjukkan bahwa literasi numerasi siswa di Indonesia masih jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 466. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi pembelajaran berupa media pembelajaran yang fleksibel yang dapat digunakan kapan dan dimana saja untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia (Hasibuan *et al.*, 2023).

Media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dapat berupa *e-comic* yang bernuansa etnomatematika dan terintegrasi teknologi. *E-comic* sebagai media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi pendidikan sebagai sumber belajar siswa (Febriyandani dan Kowiyah, 2021). Etnomatematika adalah pendekatan yang mengintegrasikan budaya lokal dengan konsep-konsep matematika untuk dimasukkan ke dalam proses pembelajaran di sekolah (Muhammad, 2023). Pembelajaran matematika di sekolah terdapat kecenderungan untuk mengeksplorasi pengetahuan awal siswa harus dimulai dengan mengasosiasikan matematika formal dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari (Sumayani *et al.*, 2020). Selain itu, penggunaan teknologi salah satunya yaitu *software Articulate Storyline* yang merupakan aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan oleh guru atau siswa. Aplikasi ini cukup mudah dibuat karena tampilannya hampir mirip dengan PowerPoint. *Articulate Storyline* dapat membangun semangat siswa dalam proses pembelajaran karena mempunyai berbagai menu-menu yang praktis serta beberapa fasilitas yang dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (Leztiyani, 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasibuan *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *e-comic* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan menjadikan siswa lebih bersemangat dalam belajar. Hasil penelitian pada aspek validitas ahli materi dan ahli media menunjukkan sangat layak dengan skor masing-masing 3,83 dan 3,67. Pada aspek kepraktisan media diperoleh skor persentase uji coba kelompok kecil sebesar 80% dan dari tenaga pendidik sebanyak 87,5% yang memenuhi kriteria praktis. Pada aspek efektivitas media yang dilihat dari hasil siswa yang tuntas dalam test sebesar 68% dan tidak tuntas 32% yang memenuhi kriteria efektif. Penelitian oleh Asih *et al.* (2025) menyatakan bahwa etnomatematika dalam *comic* memberikan nuansa baru yang menarik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif dan relevan yang berpotensi meningkatkan pemahaman serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-comic* yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 88,43% dengan kriteria sangat valid, terdiri dari validasi ahli media sebesar 86,23% dan validasi ahli materi sebesar 90,63%. Penelitian oleh Rohmah (2024) dan Yudianto *et al.* (2024) menyatakan media *comic* yang mengintegrasikan teknologi berupa *Articulate Storyline* dapat mendukung suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Penggunaan media interaktif seperti *Articulate Storyline* secara efektif meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa.

Berdasarkan temuan tersebut, inovasi media pembelajaran berupa *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* diperlukan sebagai upaya untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan *e-comic* bernuansa

etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya berkontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berbasis pengembangan produk, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif, terarah, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE) untuk menghasilkan serta menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan suatu produk berupa media pembelajaran *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*, yaitu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok saja dengan memberikan lembar *pretest* sebelum diterapkannya media pembelajaran *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* dan lembar *posttest* sesudah diterapkannya media pembelajaran *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline*.

Prosedur penelitian ini mengikuti tahapan model ADDIE. Tahap *analysis* (analisis) meliputi kegiatan identifikasi potensi dan masalah untuk menentukan materi yang disampaikan. Tahap *design* (desain) meliputi kegiatan perumusan materi, instrumen penilaian, perancangan media pembelajaran, serta perumusan tujuan pembelajaran dan strategi pembelajaran. Tahap *development* (pengembangan) meliputi pembuatan produk berdasarkan desain yang telah dirancang, melakukan uji kevalidan produk, dan melakukan revisi produk sesuai dengan saran dari ahli media. Tahap *implementation* (implementasi) meliputi pemberian soal *pretest* kemudian penerapan pembelajaran menggunakan media/produk yang sudah dikembangkan, diakhiri dengan memberikan soal *posttest* dan angket kepraktisan. Tahap *evaluation* (evaluasi) meliputi proses penilaian terhadap pengembangan produk.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 41 Semarang, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 41 Semarang. Sampel penelitian yaitu kelas VII D. Sampel dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu sampel dipilih sebanyak satu kelas secara acak dari total keseluruhan kelas VII SMPN 41 Semarang. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari guru dan siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik wawancara, angket, dan tes. Pengumpulan data melalui teknik wawancara dilakukan kepada guru dan siswa untuk mengetahui persepsi guru dan kondisi awal siswa. Teknik tes dilakukan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data yang dapat mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Teknik angket dilakukan melalui dua angket yaitu lembar angket kevalidan dan lembar angket kepraktisan. Lembar angket kevalidan diberikan kepada ahli media (guru dan dosen) untuk mengetahui tingkat kevalidan media. Lembar angket kepraktisan diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan media.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan beberapa uji statistik sederhana. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif dari hasil wawancara serta komentar dan saran untuk perbaikan produk.

Uji kevalidan dan uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk. Untuk menentukan kriteria kevalidan dan kepraktisan produk, dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Uji kevalidan dilakukan dengan memberikan angket kevalidan kepada 10 ahli media diantaranya 5 orang dosen dan 5 orang guru matematika SMP. Hasil penilaian dari masing-masing ahli media

dicari persentasenya kemudian dihitung rata-ratanya. Aprilia dan Wardana (2024) menyebutkan kriteria kevalidan seperti pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Tidak Valid

Uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket kepraktisan kepada seorang guru dan 27 siswa. Hasil angket kepraktisan dari guru dan masing-masing siswa dicari persentasenya kemudian dihitung rata-ratanya. Aprilia dan Wardana (2024) menyebutkan kriteria kepraktisan seperti pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Tidak Praktis

Uji keefektifan dilakukan untuk menguji apakah produk efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Indikator capaian yang efektif dalam pengembangan produk meliputi: (a) tuntas individual yaitu menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi siswa telah mencapai ketuntasan secara KKM yaitu 75, (b) tuntas klasikal yaitu menunjukkan bahwa persentase ketuntasan kemampuan literasi numerasi siswa telah mencapai 70%, (c) rata-rata nilai *posttest* lebih dari rata-rata nilai *pretest*, dan (d) peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Uji keefektifan produk meliputi uji ketuntasan individu, uji proporsi, uji perbandingan dua rata-rata yang diawali dengan uji normalitas sebagai uji prasyarat, serta uji peningkatan (N-Gain).

HASIL

A. Hasil Uji Kevalidan Produk Oleh Ahli dan Praktisi

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Kevalidan Produk oleh 5 Ahli (A1, A2, A3, A4, A5)

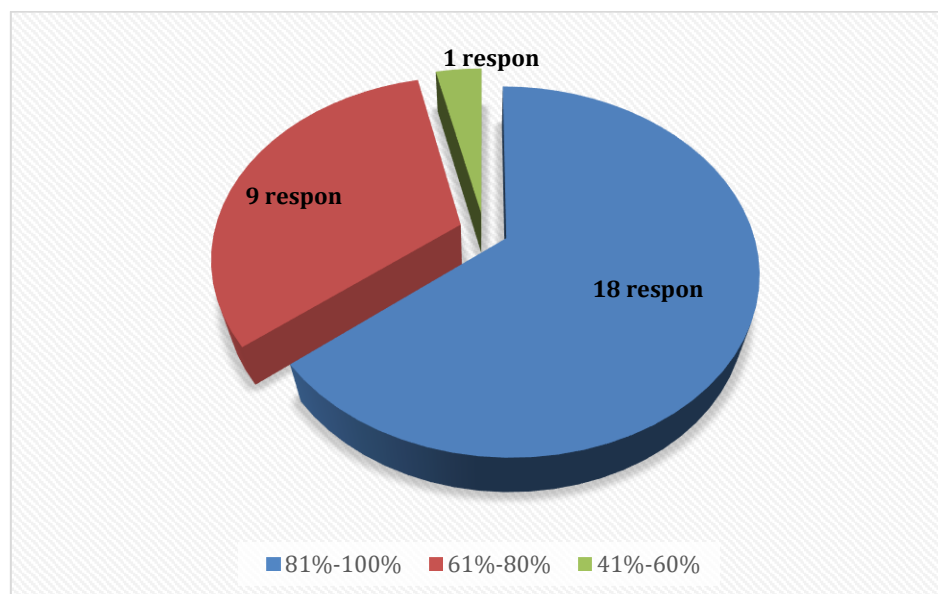
Aspek yang Dinilai	Skor Masimal	Penilai A1	Penilai A2	Penilai A3	Penilai A4	Penilai A5	Rata-rata	Kriteria
Kelayakan Isi	84	75	75	81	75	77	91,19%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	52	43	48	51	46	46	90%	
Kebahasaan	52	51	45	50	47	50	93,46%	
Inovasi	20	17	19	20	19	15	90%	
Pembelajaran								
Skor akhir	100%	89,42%	89,9%	95,28%	89,9%	90,3%		
Rata-rata Skor Akhir				90,96%				Sangat Valid

Tabel 4. Rekapitulasi Uji Kevalidan Produk oleh 5 Praktisi (P1, P2, P3, P4, P5)

Aspek yang Dinilai	Skor Masimal	Penilai P1	Penilai P2	Penilai P3	Penilai P4	Penilai P5	Rata-rata	Kriteria
Kelayakan Isi	84	80	81	84	66	69	90,47%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	52	50	47	52	32	47	87,6%	
Kebahasaan	52	48	52	51	41	48	92,30%	
Inovasi Pembelajaran	20	22	20	20	13	17	92%	
Skor akhir	100%	96,15%	96%	99,5%	72%	87%		
Rata-rata Skor Akhir				90,13%				Sangat Valid

Hasil uji kevalidan produk dari 5 orang ahli memperoleh rata-rata skor yaitu 90,96% dan dari 5 orang praktisi memperoleh rata-rata skor yaitu 90,13%, sehingga diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 90,54%. Artinya produk termasuk kedalam kriteria sangat valid.

B. Hasil Uji Kepraktisan Produk



Gambar 1. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru dan Siswa

Hasil uji kepraktisan produk dari seorang guru dan 27 siswa kelas VII D SMP Negeri 41 Semarang diantaranya yang memberikan penilaian dengan kriteria sangat praktis (81%-100%) ada 18 responden, praktis (61%-80%) ada 9 responden, dan cukup (41%-60%) ada 1 responden. Diperoleh rata-rata skor kepraktisan yaitu 82,41% artinya produk memperoleh kriteria sangat praktis.

C. Hasil Uji Keefektifan Produk

Uji Prasyarat

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *posttest* pada kelas eksperimen adalah $sig. = 0,136$. Diperoleh nilai signifikan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan untuk analisis uji keefektifan.

Uji Ketuntasan Individu Nilai *Posttest* Literasi NumerasiTabel 5. Uji Ketuntasan Individu Nilai *Posttest* Literasi Numerasi
One-Sample Test

Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Posttest	1.113	26	.276	3.62963	-3.0731 10.3323

Pada hasil SPSS Tabel 5. One Sample Test diperoleh bahwa nilai $sig. = 0,276 > 0,05$, maka nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi siswa telah mencapai 75.

Uji Ketuntasan KlasikalTabel 6. Uji Ketuntasan Klasikal
Binomial Test

	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
Posttest	Group 1	<= 75	10	.4	.3
	Group 2	> 75	17	.6	
	Total		27	1.0	

Pada hasil SPSS Tabel 6. diperoleh bahwa nilai $sig. = 0,272 > 0,05$, maka nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi siswa telah tuntas klasikal mencapai 70%.

Uji Perbandingan Dua Rata-rata

Tabel 7. Uji Perbandingan Dua Rata-rata

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Hasil	Equal variances assumed	.531	.469	-9.220	52	.000	-44.00000	4.77240	-53.57652	-34.42348
	Equal variances not assumed			-9.220	51.772	.000	-44.00000	4.77240	-53.57752	-34.42248

Pada hasil SPSS Tabel 7. diperoleh $sig. = 0,469 > 0,05$, maka rata-rata nilai *posttest* lebih dari dengan rata-rata nilai *pretest* kemampuan literasi numerasi siswa.

Uji Peningkatan (N-Gain)

$$N - Gain (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} = \frac{78,63 - 34,63}{100 - 34,63} = 0,673.$$

Diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,673.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa sebesar 0,673 dengan kriteria peningkatan sedang.

PEMBAHASAN

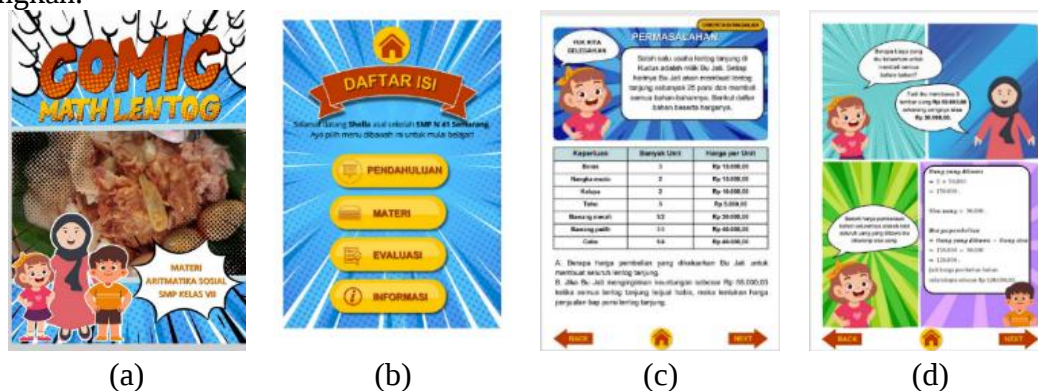
Menurut Dewi *et al.* (2024), rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa disebabkan oleh pemberian soal-soal tertutup yang bersifat langsung dan guru masih menggunakan model konvensional. Berdasarkan penelitian Rajab *et al.* (2024) diperoleh pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline 3 dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Selain itu, Agusdianita *et al.*, (2023) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran PBL bermuatan etnomatematika efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Analysis

Pengembangan produk diawali dengan melakukan analisis kebutuhan, siswa, dan kurikulum. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media yang dapat memvisualisasikan, menyenangkan, dan menumbuhkan antusias dalam belajar matematika khususnya dalam kemampuan literasi numerasi. Hasil analisis siswa diperoleh beberapa siswa kesulitan dalam pemahaman materi matematika. Hasil analisis kurikulum diperoleh bahwa rendahnya kemampuan literasi numerasi terutama dalam pembelajaran matematika materi aritmatika sosial disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran. Dalam menyikapi hal tersebut, dikembangkan media *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi Articulate Storyline untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Media dikembangkan dengan mempertimbangkan kondisi dan minat peserta didik. Media ini dirancang sesuai kondisi, minat siswa, dan tuntutan kurikulum, khususnya dalam materi aritmatika sosial.

Design

Tahapan selanjutnya yaitu membuat desain tampilan produk yaitu media *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi Articulate Storyline sehingga menghasilkan draft 1. Produk disusun dalam bentuk cerita komik sesuai dengan sintaks PBL, mengintegrasikan Articulate Storyline dan bernuansa etnomatematika lentog tanjung Kudus. Disamping membuat tampilan media pembelajaran, juga dilakukan perumusan materi yang akan dimuatkan dalam media pembelajaran dan pembuatan instrumen penilaian. Berikut beberapa contoh hasil desain rancangan produk yang dikembangkan.



Gambar 2. Design Produk

(a) Cover, (b) Tampilan Menu, (c) Permasalahan, (d) Materi

Development

Tahap pengembangan meliputi pembuatan media berdasarkan desain yang telah dirancang, melakukan uji kevalidan media, dan melakukan revisi I sesuai dengan saran dari validator yang kemudian menghasilkan draft 2. Uji kevalidan media dilakukan oleh lima ahli media dan lima praktisi guru matematika SMP. Hasil uji kevalidan diperoleh rata-rata rekapitulasi sebesar 90,96% dari penilaian ahli dan 90,13% dari penilaian praktisi dengan rata-rata akhir adalah 90,54 % yang termasuk kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pada aspek isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek inovasi pembelajaran sangat valid digunakan dalam pembelajaran.

Implementation

Pada tahap ini diawali dengan memberikan soal *pretest* yang memuat indikator kemampuan literasi numerasi kepada siswa kelas VII D. Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan

menggunakan produk dengan sintaks model PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Setelah diterapkan pembelajaran siswa diberi soal *posttest*.

Evaluation

Setelah implementasi produk, guru dan siswa diminta untuk mengisi angket kepraktisan. Uji kepraktisan dilakukan oleh siswa kelas VII D SMP yang berjumlah 27 siswa dan satu guru matematika SMP. Hasil uji kepraktisan produk dari seorang guru dan 27 siswa kelas VII D SMP Negeri 41 Semarang diantaranya yang memberikan penilaian dengan kriteria sangat praktis (81%-100%) ada 18 responden, praktis (61%-80%) ada 9 responden, dan cukup (41%-60%) ada 1 responden. Diperoleh rata-rata skor kepraktisan yaitu 82,41% artinya produk memperoleh kriteria sangat praktis. Setelah menguji kepraktisan kemudian dilakukan revisi akhir media sehingga diperoleh draft final.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menganalisis keefektifan produk terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Setelah uji prasyarat, diperoleh data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya. Hasil uji ketuntasan individu diperoleh rata-rata hasil *posttest* kemampuan literasi numerasi siswa telah mencapai 75. Hasil uji proporsi menunjukkan persentase siswa kelas eksperimen tuntas kemampuan literasi numerasi telah mencapai 70%. Hasil uji perbandingan dua rata-rata diperoleh rata-rata nilai *posttest* lebih dari rata-rata nilai *pretest* kemampuan literasi numerasi siswa. Berdasarkan hasil uji N-Gain diperoleh peningkatan sebesar 0,673 artinya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa masuk ke dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil uji keefektifan yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa produk efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan *e-comic* bernuansa etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* memperoleh kriteria sangat valid, efektif, dan sangat praktis dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dengan kategori peningkatan sedang. *E-comic* etnomatematika terintegrasi *Articulate Storyline* menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan literasi numerasi. Perancangan media pembelajaran dengan *E-Comic*, Etnomatematika, dan *Articulate Storyline* dapat mendukung pencapaian tiap indikator literasi numerasi. Oleh karena itu, media pembelajaran yang telah teruji dikembangkan sebagai sumber belajar inovatif untuk mencapai kemampuan abad ke-21 yaitu literasi numerasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur tiada henti kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Kami juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepala SMP Negeri 41 Semarang, yang sudah memberikan izin dan dukungan penuh untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
2. Murwati, S.Pd. sebagai guru matematika dan siswa di SMP Negeri 41 Semarang, yang sudah bekerja sama dan menyediakan waktu serta kesempatan untuk penelitian ini.
3. Teman-teman dan rekan sejawat, yang senantiasa memberikan dukungan moral, motivasi, dan bantuan dalam penyelesaian artikel ini.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu. Kami berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat yang nyata dan menjadi sumber inspirasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta pendidikan di masa yang akan datang.

DAFTAR RUJUKAN

Agusdianita, N., Supriatna, I., & Yusnia, Y. (2023). Model pembelajaran problem based-learning (PBL) berbasis etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. In *Social*,

- Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 6, No. 3). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82317>
- Aprilia, D., & Wardana, M. D. K. (2024). Pengembangan modul pembelajaran berbasis literasi numerasi di kelas II sekolah dasar pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 1-15. pdfs.semanticscholar.org
- Asih, D. S., Mawarsari, V. D., & Prihaswati, M. (2025). Pengembangan e-modul berbasis komik etnomatematika materi transformasi geometri. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 12(4), 1843-1861. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v12i4.2012>
- Dewi, P., Adara, K., Lia, F., Natasya, P., & Mandela, M. (2024). Profil kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas 8 SMP di Palembang. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 242-252. <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v3i3.4435>
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan media komik dalam pembelajaran matematika materi pecahan kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 323-330. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37447>
- Hasibuan, N. H. (2023). Pengembangan komik digital sebagai media literasi numerasi. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 85-94. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v12i1.5033>
- Leztiyani, I. (2021). Optimalisasi penggunaan articulate storyline 3 dalam pembelajaran bahasa dan sastra Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 24-35. neliti.com
- Muhammad, I. (2023). Penelitian etnomatematika dalam pembelajaran matematika (1995-2023). *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 427-438. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.276>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results: Factsheets Indonesia. *OECD Publishing*.
- Rajab, R. M., Baidowi, B., Novitasari, D., & Sripatmi, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Berorientasi pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 713-722. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1801>
- Rohmah, E. M. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Game Articulate Storyline Pada Materi Rangka Manusia. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(1), 388-406.
- Rosalina, S. S., & Suhardi, A. (2020). Need analysis of interactive multimedia development with contextual approach on pollution material. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 93-108. <https://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/insecta>
- Salsabilla, D. P., Kirana, R. N., Irmawati, I., Ningsih, W., Arum, N. A. D., Rahayu, P., ... & Kartika, D. (2024). Strategi Inovatif Meningkatkan Literasi Numerasi: Forum Komunikasi dan Koordinasi Kampus Mengajar Angkatan 7 di UPT SD Negeri Menilo. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(6), 423-428. <https://doi.org/10.59837/b64zs804>
- Sumayani, S., Zaenuri, Z., & Junaedi, I. (2020, February). Eksplorasi Etnomatematika Budaya Suku Sasak Kajian Makanan Tradisional. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 521-526). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/37634>
- Wirawan, N., Nindiasari, H., & Sukirwan, S. (2024). Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Konten Budaya Banten Materi Perbandingan untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1148-1161. pdfs.semanticscholar.org
- Yudianto, A., Mustadi, A., & Mokhsein, S. E. B. (2024). Research trends in the Indonesian elementary school literacy movement: from number of publications, research approaches, to findings. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 10(1), 115-131.

