



Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

Rancang Bangun E-Comic Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa di Sekolah Dasar

Development of a Character Education-Based Mathematics E-Comic to Improve Elementary School Students' Numeracy Literacy Skills

Buchari^{1*}, Wiendi Wiranty², Dwi Oktaviana³, Utin Desy Susiaty⁴

^{1,2,3,4} Universitas PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

Corresponding author. Jl Ampera, 78116, Pontianak, Indonesia

bucharipts@gmail.com¹

wiendiwiranty88@gmail.com²

dwi.oktaviana7@gmail.com³

d3or4f4ty4@gmail.com⁴

Received 21 September 2025; Received in revised form 23 December 2025; Accepted 6 January 2026

Kata Kunci :

e-comic; literasi numerasi;
pendidikan karakter; sekolah
dasar

ABSTRAK

Literasi numerasi di Indonesia perlu diperhatikan, karena masih rendah seperti yang diungkapkan dalam laporan *Program for International Student Assessment (PISA)*. Proses pembelajaran matematika yang dapat menunjang kemampuan matematika terutama kemampuan literasi matematika tentunya harus didukung dengan karakteristik keterampilan media atau sarana yang dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-comic matematika berbasis pendidikan karakter dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall yang disederhanakan menjadi tujuh tahap: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, dan (7) revisi produk. Subjek penelitian adalah 27 siswa kelas V SD Negeri 55 Pontianak Barat. Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli, tes literasi numerasi, dan angket respon siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk e-comic layak digunakan dengan skor rata-rata 90,67% (ahli materi) dan 93,33% (ahli media). Hasil uji coba terbatas menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan literasi numerasi siswa, ditunjukkan dengan skor rata-rata: indikator mengidentifikasi informasi relevan meningkat dari 64,20 menjadi 92,59, indikator menggunakan operasi hitung bilangan cacah meningkat dari 62,96 menjadi 93,83, dan indikator menyajikan proses penyelesaian dengan alasan logis meningkat dari 46,30 menjadi 74,07. Rata-rata keseluruhan meningkat dari 57,82 menjadi 86,83 (peningkatan 50,19%). Temuan ini membuktikan bahwa e-comic berbasis pendidikan karakter efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

Keywords :

*e-comic; numeracy literacy;
character education;
elementary school*

ABSTRACT

Numeracy literacy in Indonesia requires attention, as it remains low, as revealed in the Program for International Student Assessment (PISA) report. A mathematics learning process that can support mathematical abilities, particularly mathematical literacy, must be supported by the characteristics of media skills or tools that can be adapted to the learning environment. This study aims to develop a mathematics e-comic based on character education to improve elementary school students' numeracy literacy skills. The research employed a Research and Development (R&D) approach using a simplified Borg & Gall model consisting of seven stages: (1) identifying potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) product trial, and (7) final product revision. The participants were 27 fifth-grade students of SD Negeri 55 Pontianak Barat. Research instruments included expert validation sheets, numeracy literacy tests, and student response questionnaires. The validation results indicated that the e-comic was highly feasible, with scores of 90.67% (content expert) and 93.33% (media expert). The trial results revealed significant improvement in students' numeracy literacy. The average score for identifying relevant information increased from 64.20 to 92.59, applying whole number operations in real-life problems improved from 62.96 to 93.83, and presenting problem-solving processes with logical reasoning rose from 46.30 to 74.07. The overall average increased from 57.82 to 86.83, reflecting a 50.19% improvement. These findings prove that character education-based e-comic are effective in improving students' numeracy literacy skills.

PENDAHULUAN

Era modern saat ini sangat membutuhkan suatu kemampuan literasi dan numerasi terutama di bidang Pendidikan. Kementerian Kebudayaan Indonesia Pendidikan tahun 2016 mewacanakan Gerakan Literasi Nasional (GLN) sebagai implementasi dari kebijakan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 mengenai Pembentukan Karakter, dilaksanakan melalui sekolah yang disebut dengan Gerakan Literasi Sekolah (GLS) (Tantri & Setiawan, 2025). Untuk itu penguatan literasi numerasi di bangku sekolah sangat penting diterapkan untuk meraih peningkatan yang signifikan untuk mencapai sumber daya manusia yang unggul (Lindang & Wewe, 2024). Literasi numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari serta kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang berada di sekitar kita (Darmastuti, Meiliasari, & Rahayu, 2024; Khoirunnisa & Adirakasiwi, 2023; Pratidina & Novaliyosi, 2024; Rezky, Hidayanto, & Parta, 2022; Zulfayani, Ariawan, Nufus, Nurdin, & Fitriani, 2024).

Kenyataan terkait kemampuan literasi numerasi masih menjadi permasalahan. Menurut (Putri, Indriati, Amelia, Suripah, & Nofriyandi, 2024) literasi numerasi di Indonesia perlu diperhatikan, karena masih rendah seperti yang diungkapkan dalam laporan *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 dimana literasi numerasi siswa Indonesia pada tingkat internasional tidak pernah memperoleh hasil yang maksimal. Proses pembelajaran matematika yang dapat menunjang kemampuan matematika terutama kemampuan literasi matematika tentunya harus didukung dengan karakteristik keterampilan media atau sarana yang dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan belajar (Harmini, Asikin, & Suyitno, 2020). Namun, berdasarkan hasil observasi awal di lapangan dan wawancara dengan guru mata pelajaran, media pembelajaran yang tersedia di lingkungan sekolah pada umumnya masih terbatas pada buku perpustakaan dan buku pendamping belajar yang disediakan oleh sekolah. Pemanfaatan media pembelajaran digital dan interaktif yang secara khusus dirancang untuk mendukung literasi numerasi masih sangat terbatas dan belum digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan pilihan buku bacaan yang terbatas dan kurang bervariasi juga menjadi faktor yang menjadikan kegiatan literasi numerasi

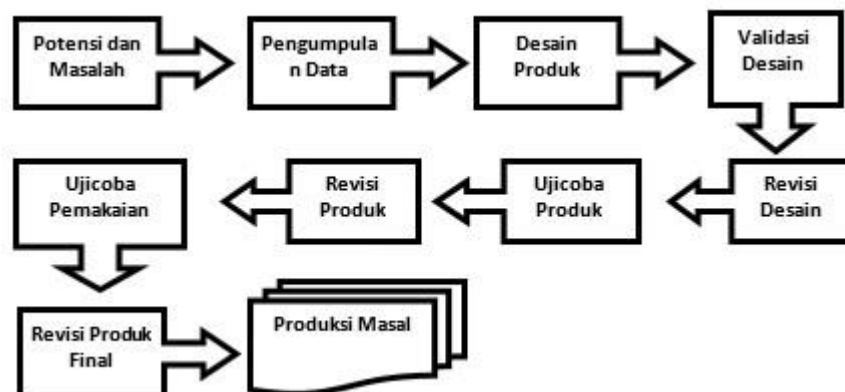
peserta didik kurang optimal (Tantri & Setiawan, 2025). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran inovatif yang mampu menyajikan konsep numerasi secara kontekstual, menarik, dan interaktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi serta motivasi belajar siswa. Maka pengembangan komik digital cocok digunakan sesuai di zaman milenial ini (Ningrum, Basir, & Maharani, 2023).

Komik digital yang dikenal juga dengan *e-comic*. *E-comic* merupakan bentuk komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti (Desandi, Trisianawati, & Sari, 2023). *E-comic* dipilih karena memiliki banyak manfaat pembelajaran, yaitu selain dapat meningkatkan literasi juga dapat mengikuti majunya IPTEK serta tampilannya yang menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa (Salsabila, Sundari, & Wijaya, 2023). Dalam penelitian ini, *e-comic* yang dirancang bermuatan karakter dengan tujuan meningkatkan kemampuan literasi numerasi sekaligus penanaman karakter dalam diri pribadi siswa sekolah dasar. Pendidikan karakter merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan yang bertujuan untuk membentuk kepribadian dan moral siswa, khususnya di era globalisasi yang penuh tantangan (Ardiyanti & Khairiah, 2021; Hendriana & Jacobus, 2016; Putry, 2018; Utami, Khansa, & Devianti, 2020; Waruwu, 2024).

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Berbeda dengan media pembelajaran konvensional yang umumnya masih bersifat tekstual dan kurang interaktif, *e-comic* yang dikembangkan memadukan visual ilustratif, narasi kontekstual, serta nilai-nilai karakter seperti ketelitian, tanggung jawab, dan kerja sama dalam penyajian materi numerasi. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan komik dan komik digital dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep dan literasi numerasi siswa (Nafila, Waluya, & Sugiman, 2025; Ningrum et al., 2023; Lubis et al., 2022). Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada aspek media visual dan pemahaman materi, tanpa mengintegrasikan secara eksplisit pendidikan karakter sebagai bagian dari desain pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengintegrasikan *e-comic* digital, literasi numerasi, dan pendidikan karakter dalam satu kesatuan media pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar. Maka tujuan penelitian ini adalah: 1) mendeskripsikan proses rancang bangun *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa di sekolah dasar dan 2) mengetahui kemampuan literasi numerasi siswa di sekolah dasar setelah penggunaan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter.

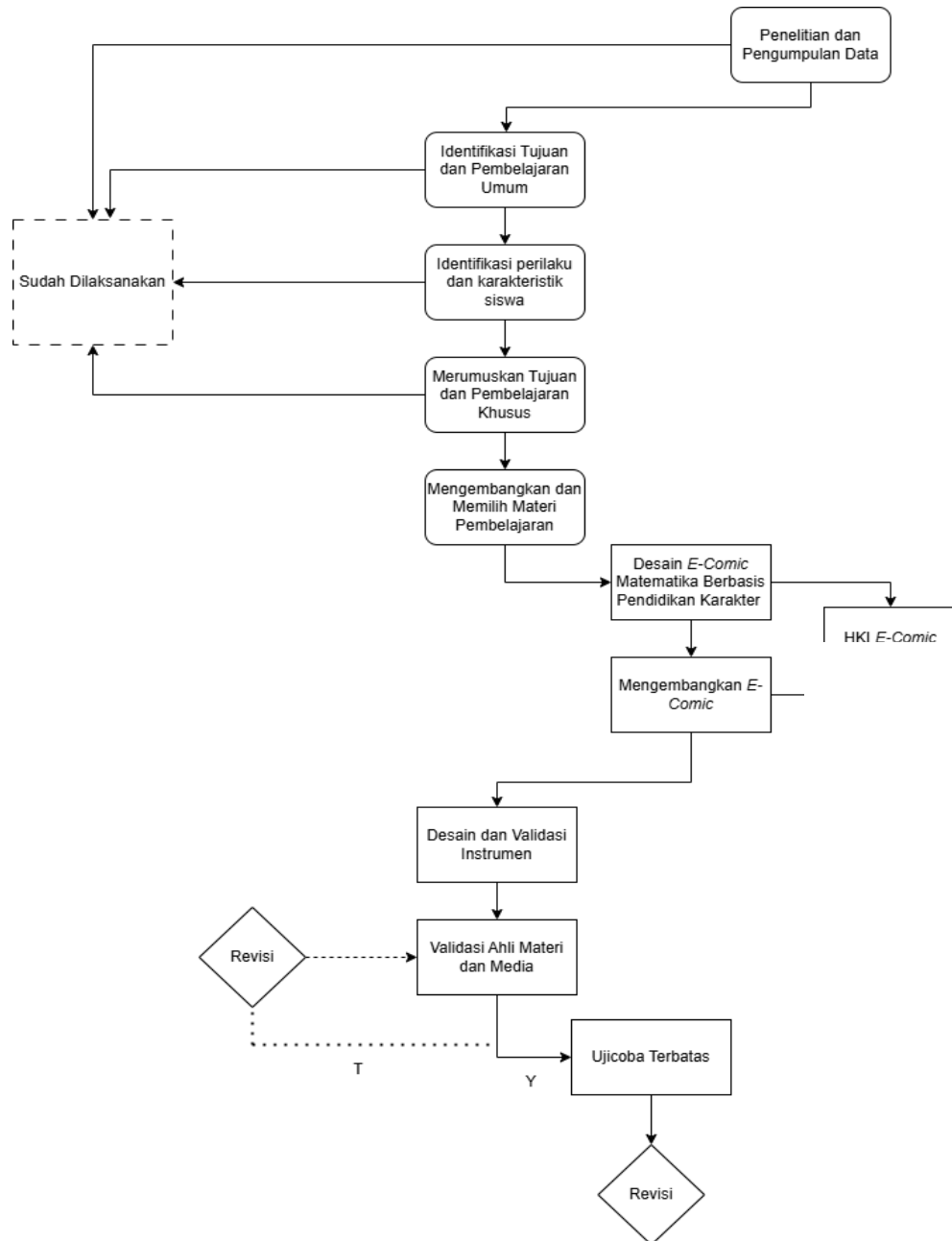
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dengan penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) Borg and Gall dengan tujuh tahap yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi produk, dan revisi produk. Penelitian ini dilaksanakan di beberapa SD yang ada di kecamatan Pontianak Barat Kota Pontianak. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V sebanyak satu kelas di masing-masing SD yang ada di kecamatan Pontianak Barat Kota Pontianak.



Gambar 1. Rancangan Penelitian Pengembangan Borg and Gall

Diagram alir penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Potensi dan Masalah
Sebelum melakukan penelitian telah dilakukan analisis kemampuan literasi numerasi siswa. Peneliti menggali permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika siswa sekolah dasar, penyebab rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa, dan kebutuhan siswa untuk mengatasi permasalahan tersebut yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SD (Buchari & Sandie, 2024).
2. Tahap Pengumpulan Data
Pada langkah ini peneliti melakukan identifikasi tujuan dan pembelajaran umum, melakukan identifikasi perilaku dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan dan pembelajaran khusus, serta mengembangkan dan memilih materi pembelajaran (Hartati et al., 2023).
3. Tahap Desain Produk

Pada langkah ini dilakukan perancangan dan pengembangan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa di sekolah dasar. Peneliti mengembangkan *e-comic* ini berdasarkan karakteristik dan kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Tujuan dari *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter ini adalah membantu siswa membaca materi matematika melalui cerita bergambar yang menarik dan memfasilitasi dalam penanaman karakter secara tidak langsung kepada siswa.

4. Tahap Validasi Desain

Pada langkah ini, peneliti melakukan validasi *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter kepada para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Produk divalidasi agar mendapatkan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter yang siap untuk digunakan. Pada saat validasi, para ahli akan menilai menggunakan lembar validasi berdasarkan skala Likert yang memuat empat alternatif jawaban serta angket terbuka untuk mendapatkan kritik dan masukan dari para ahli.

5. Tahap Revisi Desain

Pada langkah ini, peneliti melakukan revisi *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter berdasarkan masukan dari para ahli pada saat validasi. Revisi *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter dilakukan sampai dinyatakan layak oleh para ahli.

6. Tahap Ujicoba Terbatas atau Ujicoba Produk

Pada langkah ini, peneliti melakukan ujicoba terbatas kepada siswa kelas V di salah satu SD yang ada di kecamatan Pontianak Barat Kota Pontianak. Subjek tersebut dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Pada saat ujicoba produk, pembelajaran dilakukan oleh guru dengan menggunakan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter yang dikembangkan. Sebelumnya diberikan soal tes kemampuan literasi numerasi siswa. Data tes dianalisis dengan statistik inferensial uji t menggunakan SPSS.

7. Tahap Revisi Produk

Langkah ini merupakan perbaikan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter berdasarkan ujicoba terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter dilakukan dengan model Borg & Gall (7 tahap). Adapun hasil dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Potensi dan Masalah

Pada Potensi dan Masalah dilakukan studi pendahuluan di SD Negeri 55 Pontianak Barat. Studi pendahuluan dilakukan melalui observasi pembelajaran matematika di kelas V dan wawancara dengan guru. Hasilnya ditemukan beberapa potensi: 1) Siswa memiliki antusiasme tinggi ketika guru menggunakan media visual sederhana (gambar, poster), 2) Sebagian besar siswa sudah terbiasa menggunakan perangkat digital di rumah (gawai dan laptop), sehingga media pembelajaran berbasis digital potensial diterapkan, dan 3) Kurikulum sekolah mendukung integrasi pendidikan karakter, sehingga media yang memuat nilai karakter relevan untuk digunakan. Selain itu ditemukan masalah antara lain: 1) Siswa mengalami kesulitan memahami soal cerita, terutama yang membutuhkan penalaran numerik. Contoh: siswa bisa menghitung, tetapi bingung menentukan operasi hitung yang tepat dari teks soal, 2) Guru masih cenderung menggunakan buku teks dan LKS, belum ada media berbasis cerita atau visual interaktif, dan 3) Nilai karakter seperti kerja sama dan kejujuran belum diintegrasikan dalam pembelajaran matematika; pembelajaran lebih berfokus pada kognitif. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara kebutuhan siswa dengan media yang tersedia. Hal tersebut selaras dengan hasil survei PISA (OECD, 2019) yang menunjukkan kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih rendah karena kurang terbiasa memecahkan masalah dalam konteks nyata. Wijayanti & Suryadi (2018) juga menegaskan bahwa rendahnya literasi numerasi siswa disebabkan minimnya inovasi media pembelajaran berbasis kehidupan sehari-hari.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada Pengumpulan Data dilakukan wawancara guru yang mengungkapkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan teks soal dengan operasi hitung. Guru juga menekankan pentingnya menanamkan nilai karakter seperti kerja sama, tanggung jawab, dan disiplin, tetapi belum menemukan media yang tepat untuk mengintegrasikannya dalam matematika. Saat observasi kelas terlihat bahwa pembelajaran masih dominan menggunakan metode ceramah dan latihan soal. Siswa cenderung pasif, hanya beberapa siswa yang aktif menjawab. Pemberian angket kepada siswa memperlihatkan bahwa 72% siswa menyukai belajar dengan media gambar berwarna dan cerita, 68% siswa merasa soal cerita matematika sulit dipahami, dan 80% siswa lebih termotivasi ketika belajar dengan media digital atau visual. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik dengan media visual berbasis cerita, berwarna, dan interaktif. Hal ini konsisten dengan Rachmawati et al. (2021) yang menemukan bahwa media komik digital mampu meningkatkan motivasi belajar karena menghadirkan pengalaman visual yang menarik. Selain itu, Wibowo & Wahyuni (2018) menekankan bahwa media pembelajaran yang interaktif dan sesuai karakteristik siswa sekolah dasar dapat meningkatkan keterlibatan belajar dan hasil belajar.

3. Tahap Desain Produk

Pada Desain Produk dilakukan perancangan e-comic matematika berbasis pendidikan karakter dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa di Sekolah Dasar. Tujuan dari e-comic matematika berbasis pendidikan karakter ini adalah membantu siswa membaca materi matematika melalui cerita bergambar yang menarik dan memfasilitasi dalam penanaman karakter secara tidak langsung kepada siswa. E-comic dirancang dengan menggabungkan konten matematika dan nilai karakter. Menurut Sulistyowati (2019), pembelajaran berbasis karakter dapat diintegrasikan melalui cerita yang kontekstual sehingga nilai moral lebih mudah dipahami anak. Konten matematika yang dirancang meliputi operasi hitung bilangan cacah. Nilai karakter yang digunakan meliputi jujur, tanggung jawab, kerja sama, disiplin. Visualisasi berupa tokoh siswa SD dalam cerita sehari-hari dengan format e-comic interaktif dengan dialog sederhana dan ilustrasi penuh warna. Berikut ini adalah desain e-comic matematika berbasis pendidikan karakter yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Desain E-Comic Matematika Berbasis Pendidikan Karakter

4. Tahap Validasi Desain

Selanjutnya dilakukan Validasi Desain oleh tiga orang validator untuk mengetahui kevalidan e-comic matematika berbasis pendidikan karakter ini. Proses ini dilakukan sebelum e-comic matematika

berbasis pendidikan karakter diujicobakan di sekolah. Lembar validasi diberikan kepada ketiga validator untuk menilai e-comic matematika berbasis pendidikan karakter, kemudian memperbaikinya berdasarkan saran dan masukan dari validator. Adapun hasil validasi e-comic matematika berbasis pendidikan karakter dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi

Para Ahli	Validator			Rata-rata (%)	Kriteria
	I (%)	II (%)	III (%)		
Ahli Materi	89,60	90,40	92,00	90,67	Sangat Valid
Ahli Media	90,91	96,36	92,73	93,33	Sangat Valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hasil validasi ahli materi sebesar 90,67% sedangkan rata-rata hasil validasi ahli media sebesar 93,33%. Rata-rata hasil validasi ahli materi maupun ahli media oleh ketiga validator menunjukkan kriteria sangat valid sehingga e-comic matematika berbasis pendidikan karakter layak untuk diujicobakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetyo et al. (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang tervalidasi oleh para ahli memiliki peluang lebih besar untuk efektif meningkatkan hasil belajar.

5. Tahap Revisi Desain

Hasil validasi oleh ketiga validator juga memberikan komentar dan saran terhadap e-comic matematika berbasis pendidikan karakter yang dikembangkan. Komentar dan saran dari ketiga validator ini digunakan untuk merevisi atau memperbaiki e-comic matematika berbasis pendidikan karakter yang dikembangkan. Adapun hasil komentar dan saran yang diberikan oleh ketiga validator adalah dengan melakukan revisi berupa menyederhanakan narasi, memperbesar huruf, serta menyesuaikan ilustrasi agar lebih kontekstual. Adapun rekapitulasi hasil revisi dari ketiga validator disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Revisi Ketiga Validator

No	Validator	Aspek yang Dinilai	Komentar dan Saran
1	Validator I	Narasi	Narasi dalam e-comic perlu disederhanakan agar lebih ringkas dan mudah dipahami oleh siswa, tanpa mengurangi kejelasan konsep matematika dan nilai karakter yang disampaikan.
		Ilustrasi	Ilustrasi sebaiknya disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa agar pesan matematika dan pendidikan karakter lebih bermakna dan mudah dipahami.
2	Validator II	Tipografi (Ukuran Huruf)	Ukuran huruf pada beberapa bagian e-comic masih terlalu kecil sehingga perlu diperbesar agar lebih nyaman dibaca, terutama ketika diakses melalui perangkat digital.
		Ilustrasi	Ilustrasi perlu dibuat lebih kontekstual dan proporsional dengan teks agar mendukung alur cerita serta meningkatkan daya tarik visual e-comic.
3	Validator III	Narasi	Penggunaan kalimat dalam dialog dan narasi disarankan menggunakan bahasa yang lebih sederhana dan komunikatif sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
		Ilustrasi & Huruf	Ilustrasi dan ukuran huruf perlu disesuaikan agar siswa lebih fokus pada isi cerita dan materi matematika tanpa terganggu oleh tampilan yang kurang jelas.

6. Tahap Ujicoba Terbatas atau Ujicoba Produk

Setelah *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter dinyatakan layak dilanjutkan melakukan Ujicoba Terbatas. Uji coba terbatas ini dilakukan di SD Negeri 55 Pontianak Barat sebanyak satu kelas. Uji coba ini bertujuan untuk melihat kemampuan literasi dan numerasi dengan penggunaan *e-*

comic matematika berbasis pendidikan karakter. Kemampuan literasi dan numerasi dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil tes kemampuan literasi dan numerasi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Literasi dan Numerasi

No	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Peningkatan
1	Mengidentifikasi informasi relevan dari teks cerita	64,20	92,59	44,22%
2	Menggunakan operasi hitung bilangan cacah untuk menyelesaikan masalah sehari-hari	62,96	93,83	49,03%
3	Menyajikan proses penyelesaian masalah bilangan cacah dengan alasan logis	46,30	74,07	59,98%
Rata-rata Keseluruhan		57,82	86,83	50,19%

Tabel 3 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada semua indikator kemampuan literasi numerasi setelah penggunaan *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter. Pada indikator mengidentifikasi informasi relevan dari teks cerita, terjadi peningkatan sebesar 44,22%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih terampil dalam menemukan informasi penting dari soal cerita. Temuan ini mendukung penelitian Setyowati & Arifin (2020) yang menyatakan bahwa media berbasis narasi mampu meningkatkan pemahaman bacaan matematika. Pada indikator penggunaan operasi hitung bilangan cacah dalam masalah sehari-hari, peningkatan sebesar 49,03% membuktikan bahwa siswa mampu menghubungkan konsep matematika dengan konteks nyata. Hal ini konsisten dengan temuan Wibowo & Wahyuni (2018) bahwa media digital dapat menjembatani konsep abstrak dengan situasi kehidupan sehari-hari. Selaras dengan penelitian Sari et al. (2021) yang menemukan bahwa media komik digital dapat meningkatkan literasi numerasi melalui penyajian masalah kontekstual yang mudah dipahami siswa. Pada indikator menyajikan proses penyelesaian dengan alasan logis, peningkatan tertinggi yaitu 59,98%. Ini menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa memberikan penalaran logis dalam penyelesaian masalah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rachmawati et al. (2021) yang menekankan bahwa komik digital mendorong siswa bernalar secara runtut melalui alur cerita. Selain itu, penggunaan *e-comic* sejalan dengan tren digitalisasi pembelajaran di sekolah dasar (Al Aslamiyah et al., 2019; Yilmaz, 2021). Secara keseluruhan, hasil ini mengkonfirmasi pernyataan OECD (2019) bahwa rendahnya literasi numerasi siswa Indonesia dapat diatasi dengan media yang mengintegrasikan konteks nyata dan alur naratif. Dengan demikian, *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter tidak hanya efektif meningkatkan keterampilan kognitif, tetapi juga menanamkan nilai karakter seperti tanggung jawab, kerja sama, dan kejujuran melalui cerita yang disajikan.

7. Tahap Revisi Produk

Setelah uji coba, dilakukan revisi akhir dengan memperjelas pesan karakter di akhir cerita dan menambahkan latihan soal kontekstual. Hal ini mendukung pernyataan Lestari & Putri (2020) bahwa pembelajaran matematika berbasis karakter mendorong siswa tidak hanya memahami materi, tetapi juga menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa 1) Proses rancang bangun *e-comic* matematika berbasis pendidikan karakter melalui tujuh tahap Borg & Gall menghasilkan produk yang valid, praktis, dan layak digunakan dan 2) Kemampuan literasi numerasi siswa meningkat signifikan setelah menggunakan *e-comic*, dengan rata-rata peningkatan sebesar 50,19%.

Saran

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Guru dapat menggunakan *e-comic* sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bermakna, 2) Sekolah perlu mendukung fasilitas pembelajaran digital agar pemanfaatan *e-comic* dapat optimal, dan 3) Penelitian

lanjutan disarankan dilakukan dengan sampel yang lebih luas dan materi berbeda untuk memperluas cakupan efektivitas media.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah membiayai Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan Tahun Anggaran 2025, LPPM Universitas PGRI Pontianak sebagai fasilitator serta SD Negeri 55 Pontianak Barat selaku mitra dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanti, S., & Khairiah, D. (2021). Hakikat Pendidikan Karakter Dalam Meningkatkan Kualitas Diri Pada Anak Usia Dini. *BUHUTS AL-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 1(2), 167–180. <https://doi.org/10.24952/alathfal.v1i2.3024>
- Al Aslamiyah, T., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2019). Blended learning dan kontribusinya dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(2), 212–218.
- Buchari, & Sandie. (2024). Pengembangan Instrumen Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Mahasiswa Dalam Memahami Operasi Bilangan. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(4), 5267–5273.
- Darmastuti, L., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi: Materi, Kondisi Siswa, dan Pendekatan Pembelajarannya. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 8(1), 17–26.
- Desandi, R., Trisianawati, E., & Sari, I. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic terhadap Literasi Digital Siswa pada Sub Materi Zat Aditif Kelas VIII MTs. Islamiyah Pontianak 1,2. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya (JPSA)*, 6(1), 37–43.
- Harmini, A., Asikin, M., & Suyitno, A. (2020). Potensi Komik Matematika Untuk Mengembangkan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, (1), 104–110.
- Hendriana, E. C., & Jacobus, A. (2016). Implementasi Pendidikan Karakter Di Sekolah Melalui Keteladanan Dan Pembiasaan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(2), 25–29. <https://doi.org/10.32678/tarbawi.v3i02.1952>
- Khoirunnisa, S., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Smp Pada Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 925–936. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17393>
- Lestari, H., & Putri, R. (2020). Pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 20–30.
- Lindang, R., & Wewe, M. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Media Kartu Angka Bergambar Berbasis Kearifan Lokal Budaya Ngada, 08(November), 2039–2050.
- Lubis, W. H., Napitupulu, E. E., & Fauzi, K. M. A. (2025). Developing problem-based learning comic to enhance mathematical literacy skills for elementary students. *Inovasi Kurikulum*, 22(1), 1487–1502. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.143>
- Nafila, V., Waluya, S. B., & Sugiman. (2025). Systematic Literature Review: Development of Comic and E-Comic Media to Improve Students' Numeracy Literacy Ability. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 219–229. <https://doi.org/10.56916/jp.v4i2.1567>
- Ningrum, N. L., Basir, M. A., & Maharani, H. R. (2023). Pengembangan Komik Digital Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 164–171. <https://doi.org/10.33474/jpm.v9i2.19761>
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- Prasetyo, A., Hidayat, T., & Kurniawan, R. (2020). Validasi media pembelajaran digital dan efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(3), 150–160.

- Pratidina, D. A., & Novaliyosi, N. (2024). Penggunaan Bahan Ajar atau Media terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa : Systematic Literature Review. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 879–889. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2502>
- Putry, R. (2018). Nilai Pendidikan Karakter Anak Di Sekolah Perspektif Kemendiknas. *Gender Equality: Internasional Journal of Child and Gender Studies*, 4(1), 39–54. <https://doi.org/10.7748/nm.23.9.12.s14>
- Rachmawati, Y., Lestari, I., & Nugroho, A. (2021). The use of digital comics to improve students' mathematical reasoning. *Journal of Mathematics Education Research*, 10(1), 45–56.
- Rezky, M., Hidayanto, E., & Parta, I. N. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Konteks Sosial Budaya Pada Topik Geometri Jenjang Smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1548. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4879>
- Salsabila, R., Sundari, F. S., & Wijaya, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Pada Materi Kekayaan Budaya Indonesia. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 6083–6095.
- Sari, D., Purnomo, Y., & Handayani, F. (2021). Digital comic as learning media to enhance numeracy literacy of elementary students. *International Journal of Learning and Instruction*, 15(4), 201–213.
- Setyowati, N., & Arifin, Z. (2020). Penerapan media berbasis narasi untuk meningkatkan pemahaman bacaan matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112–123.
- Sulistyowati, R. (2019). Integrasi pendidikan karakter melalui pembelajaran berbasis cerita. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 9(1), 45–56.
- Tantri, J. S., & Setiawan, B. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 778–786.
- Utami, I., Khansa, A. M., & Devianti, E. (2020). Analisis Pembentukan Karakter Siswa di SDN Tangerang 15. *Fondatia*, 4(1), 158–179. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.466>
- Waruwu, F. (2024). Peran Pendidikan Karakter Dalam Membentuk Sikap Positif Terhadap Belajar Anak Di Sekolah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 11002–11008. Retrieved from <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Wijayanti, A., & Suryadi, D. (2018). Analisis rendahnya literasi numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 123–135.
- Wibowo, R., & Wahyuni, E. (2018). Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 67–75.
- Yilmaz, A. (2021). The effect of technology integration in education on prospective teachers' multidimensional 21st century skills. *Participatory Educational Research*, 8(2), 163–199.
- Zulfayani, Z., Ariawan, R., Nufus, H., Nurdin, E., & Fitriani, D. (2024). Pengembangan Instrumen Kemampuan Literasi Numerasi Berbasis HOTS. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 789–800. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2796>