

Development of canva-based mathematics E-Comics on equivalent fraction material for grade IV Elementary School Students

Hengkang Bara Saputro | Yuni Arima

How to cite: Saputro, H. B & Arima, Y. (2024) Development of canva-based mathematics E-Comics on equivalent fraction material for grade IV Elementary School Students. *International Journal of Progressive Mathematics Education*,4(2),162-178. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i2.18184>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i2.18184>



©2023. The Author(s). This open access article is distributed under [a Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](#).



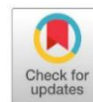
Published Online on December 30, 2024



[Submit your paper to this journal](#)



[View Crossmark data](#)



Development of canva-based mathematics E-Comics on equivalent fraction material for grade IV elementary school students

Hengkang Bara Saputro¹, Yuni Arima²

¹)Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55162

E-mail: henkang.saputro@pgsd.uad.ac.id

Received: 3 Agustus 2024 **Accepted:** 2 Desember 2024 **Published Online:** 27 Desember 2024

Abstract

Purpose: This study aims to describe the development procedures and evaluate the quality and feasibility of a mathematics e-comic using a habitual approach to align learning with students' daily routines. **Design/methodology/approach:** This research follows the Research and Development (R&D) methodology employing the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects included media, content, instructional, and language experts, alongside classroom teachers and students for pilot testing. **Findings:** The e-comic was deemed highly feasible based on validation from media (90), content (90), and language (92) experts in the "Excellent" category, and instructional experts (80) in the "Good" category. Practical assessment by teachers scored 91 (Excellent), while student responses reached 84 (Good), confirming the product's quality for classroom use. **Practical implications:** This e-comic serves as a practical solution for educators to provide comprehensive, engaging, and relevant mathematics instructional media that resonates with students' digital preferences. **Originality/value:** This study innovatively integrates a habitual approach within a digital comic format, contributing a unique instructional design that bridges abstract mathematical concepts with students' everyday habits.

Kata kunci : E-Comics, Mathematics, Equivalent Fractions, Canva.

Abstrak

Purpose: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan dan mengevaluasi kualitas serta kelayakan e-komik matematika berbasis pendekatan kebiasaan (*habitual approach*) guna menciptakan pembelajaran yang relevan dengan keseharian siswa. **Design/methodology/approach:** Menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian melibatkan ahli media, materi, pembelajaran, bahasa, serta guru kelas dan peserta didik sebagai responden uji coba. **Findings:** Produk dinyatakan sangat berkualitas dan layak melalui validasi ahli media (90), materi (90), dan bahasa (92) dengan kriteria "Sangat Baik", serta ahli pembelajaran (80) ber kriteria "Baik". Uji praktis oleh guru kelas mencapai skor 91 (Sangat Baik) dan respon peserta didik sebesar 84 (Baik), menunjukkan efektivitas produk dalam pembelajaran. **Practical implications:** E-komik ini memberikan solusi praktis bagi pendidik dalam menghadirkan media pembelajaran matematika yang komprehensif, menarik, dan selaras dengan karakteristik digital peserta didik. **Originality/value:** Studi ini mengintegrasikan pendekatan kebiasaan ke dalam format komik digital, menawarkan kebaruan dalam desain instruksional matematika yang menjembatani konten abstrak dengan rutinitas siswa.

Keywords : E-Komik, Matematika, Pecahan Senilai, Canva.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
[Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Pendidikan matematika pada tingkat sekolah dasar merupakan fase krusial untuk membangun fondasi kemampuan kognitif, termasuk kemampuan komunikasi matematis tulis (Ayu et al., 2023) dan penalaran proporsional (Husain et al., 2023). Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika telah menjadi standar global untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa (Hidayat & Chao, 2024; Lahdenperä et al., 2021). Penggunaan perangkat lunak seperti GeoGebra (Bekene Bedada & Machaba, 2022) hingga pemanfaatan media berbasis YouTube (Yudha & Sundari, 2021) menunjukkan pergeseran besar menuju digitalisasi pendidikan. Di Indonesia, implementasi Kurikulum Merdeka menuntut pengembangan modul ajar dan bahan ajar yang inovatif untuk mengakomodasi kebutuhan belajar siswa masa kini (Setiawan et al., 2022; Wibowo et al., 2022).

Pengembangan media pembelajaran inovatif sangat penting untuk mengatasi tantangan klasik dalam matematika, seperti kecemasan matematis yang sering muncul pada pembelajaran daring maupun luring (Kharisma et al., 2023). Pemanfaatan humor (Bishara, 2022) dan pendekatan belajar melalui permainan (Vogt et al., 2018) terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Media visual seperti komik pendidikan telah diakui secara internasional mampu mengintegrasikan sains dan matematika untuk menjelaskan isu-isu sosial-sains secara menarik bagi siswa sekolah dasar (Muchlas Abrori et al., 2023). Secara inovatif, penggunaan aplikasi desain seperti Canva memungkinkan guru untuk menciptakan materi audio-visual dan grafis yang estetik serta komunikatif (Purwati & Perdanawanti, 2019; Rohma & Sholihah, 2021), yang secara multidimensional mendukung aspek motivasi dan efektivitas pembelajaran di sekolah dasar (Fitri, 2023).

Meskipun penelitian mengenai media komik pendidikan telah banyak dilakukan (Muhaimin et al., 2023), fokus pada materi spesifik seperti pecahan senilai untuk kelas IV SD masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Seringkali, media yang ada hanya bersifat statis dan kurang memanfaatkan fitur interaktivitas digital yang sebenarnya dibutuhkan oleh siswa sekolah dasar (Mamolo, 2019). Selain itu, terdapat kesenjangan dalam literatur mengenai bagaimana penggunaan alat desain modern seperti Canva dioptimalkan secara spesifik untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak pecahan (Yuza & Ningrum, 2021). Banyak guru masih memiliki persepsi yang beragam dan terkadang terbatas mengenai pengembangan konten digital yang berfokus pada materi (Parrish et al.,

2020), sehingga diperlukan media yang tidak hanya valid secara konten tetapi juga praktis dalam implementasi (Tamami et al., 2023).

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan E-Komik matematika yang dikonstruksi secara mandiri menggunakan platform Canva dengan fokus khusus pada materi pecahan senilai. Berbeda dengan pengembangan komik strip digital konvensional (Prayoga, 2021), media ini mengintegrasikan strategi *self-regulated learning* dalam lingkungan belajar berbasis teknologi (Göller et al., 2024). Penelitian ini menggunakan pendekatan personalisasi melalui penggunaan *student personas* dalam merancang sumber daya pembelajaran digital, sebuah metode yang masih jarang diterapkan dalam pengembangan bahan ajar di Indonesia (Weinhandl et al., 2023, 2024). Selain itu, e-komik ini menggabungkan prinsip literatur anak dengan pengajaran matematika, sebuah praktik yang diyakini efektif namun masih jarang diimplementasikan secara sistematis oleh para guru (Farrugia & Trakulphadetkrai, 2020).

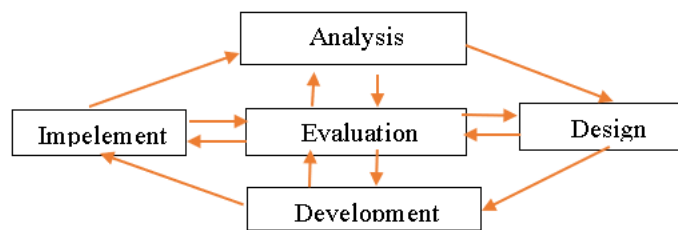
Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan E-Komik matematika berbasis Canva pada materi pecahan senilai untuk siswa kelas IV sekolah dasar yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Studi ini secara definitif bertujuan untuk mengisi kekosongan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, sekaligus menguji bagaimana media tersebut dapat mendukung pemahaman matematis siswa melalui representasi visual yang menarik. Dengan menggunakan model pengembangan yang sistematis, seperti model ADDIE atau siklus pengembangan lainnya (Sulastri et al., 2024), penelitian ini akan menjawab tantangan kebutuhan bahan ajar digital yang bermutu.

Urgent bagi pendidikan dasar saat ini adalah menyediakan solusi atas masalah rendahnya literasi numerasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika yang dianggap membosankan. Penggunaan teknologi seluler dan buku saku digital semakin mendesak untuk diadopsi guna mendukung aksesibilitas belajar siswa, termasuk siswa dengan kebutuhan khusus (Hakim & Sujarwo, 2022). Di tengah transisi kurikulum baru, ketersediaan media yang mampu memicu "perjuangan produktif" (*productive struggle*) dalam belajar matematika sangatlah relevan (Khalil et al., 2024). E-komik ini hadir sebagai solusi tepat waktu untuk mendukung guru dalam menyampaikan konsep abstrak secara konkret dan menyenangkan di lingkungan sekolah dasar kontemporer (Kruszewska & Kacprzak, 2024).

Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (Elfiyani, 2024) dan integrasi STEM dalam konsepsi guru matematika (Tambunan & Yang, 2022). Secara praktis, studi ini menghasilkan produk bahan ajar digital siap pakai yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, metodologi pengembangan yang dipaparkan memberikan panduan bagi pendidik dan pengembang kurikulum dalam merancang materi digital yang berbasis pada pengalaman hidup siswa (Mitiche, 2024). Pada akhirnya, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kompetensi matematis sejak usia dini melalui pendekatan kolektif dan individual dalam pengembangan profesional guru (Palmér, 2018).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian (*Research and Development*) R&D. Penelitian dan pengembangan ini merupakan dari metode penelitian untuk menghasilkan sebuah produk, dan menguji keefektifitasan dari produk itu sendiri. Penelitian ini menggunakan model pengembangan deskriptif dengan menggunakan model ADDIE, yang memiliki lima tahapan dalam model pengembangannya yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). (Sulastri et al., 2024). Untuk model ADDIE ini dapat digunakan dalam pengembangan bahan ajar, media, ataupun model pembelajaran, untuk tahapan diatas agar lebih jelas dapat dilihat dari dari gambar berikut.



Gambar 1. Model Pendekatan ADDIE

Teknik analisis data yang digunakan ialah Teknik analisis kuantitatif dan kualitatif, Teknik kuantitatif diperoleh dari lembar skor penilaian yang diberikan kepada para ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli Bahasa, guru kelas dan respon peserta didik kelas IV SD Negeri Tuguran untuk mengetahui dari kualitas dan kelayakan produk e-komik. Untuk pengisian dari lembar penilaian ini dilakukan memberikan tanda centang pada kategori penilaian yang telah disediakan, lembar penilaian e-komik matematika menggunakan skala likert. Skala likert menurut Sugiyono dalam (Sugiyono, 2017) digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan

persepsi dari seseorang ataupun kelompok orang tentang sebuah fenomenal social. Dengan ketentuan sebagai berikut.

Table 1. skala penilaian

Kategori	Skor Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa sekor yang diperoleh dari penilaian dua kriteria yang dapat diisi oleh siswa kelas IV. Skala guttman yang digunakan untuk memperoleh penilaian jawaban dari siswa, lembar ini untuk mengetahui Tingkat kelayakan dari media e-komik, skala guttman ini merupakan alat ukur yang berisikan tentang pertanyaan untuk mendapatkan tanggapan dari suatu kelompok Sumber (Suminar, 2019). Dapat dilihat dari ketentuan sebagai berikut.

Tabel 2. Skala intervasi guttman

Skala penilaian	Pernyataan
Ya (Setuju)	1
Tidak (Tidak setuju)	0

Menghitung skor yang diperoleh, menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N = \frac{\sum x}{\sum maks} \times 100$$

Keterangan :

N : Nilai

$\sum x$: Jumlah skor yang diperoleh

$\sum maks$: Jumlah skor maksimal

Mengubah skor persentase kualitas media pembelajaran yang diperoleh dari data kuantitatif, dengan mengkategorikan kualitas terlebih dahulu untuk mencari jarak interval antar kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang yang mendapatkan skor yang diperoleh dan dikategorikan sebagai berikut.

Table 3. kategori penilaian kualitas e-komik matematika

Rentang Skor	Keterangan
0 – 46 %	Sangat

	Kurang
47 – 60 %	Kurang
61 – 73 %	Cukup
74 – 85 %	Baik
86 – 100 %	Sangat Baik

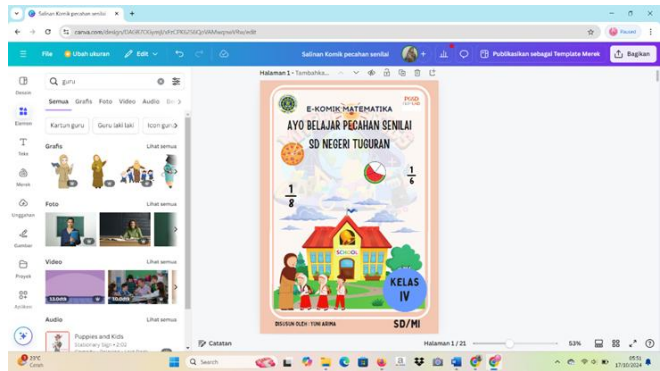
Berdasarkan pernyataan diatas, e-komik matematika yang dikembangkan dikatakan layak jika memperoleh skor dari pada validator sebanyak ≥ 61 %.

Hasil dan Pembahasan

Tahapan selanjutnya ialah pengembangan produk. untuk hasil pengembangan produk penelitian yang dilakukan peneliti didasarkan dengan materi yang telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Untuk desain semua komponen produk dibuat menggunakan aplikasi canva. Perancangan produk terdapat beberapa komponen sebagai berikut.

Tahap Analysis (Analisis) merupakan tahap pertama pada model pengembangan e-komik, ada beberapa yang harus dianalisis dalam pengembangan ini seperti (1) Analisis kebutuhan, analisis kebutuhan seperti menganalisis proses pembelajaran didalam kelas, menganalisis ketersediaan media pembelajaran. (2) Analisi kurikulum, untuk analisis kurikulum lebih tepatnya penggunaan kurikulum yang digunakan di SD Negeri tuguran, SD Negeri tuguran menggunakan kurikulum Merdeka. (3) Analisi mengetahui sikap, perilaku dan karakteristik siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung untuk disesuaikan dalam pembuatan media pembelajaran e-komik. (4) analisis sumber belajar untuk mengetahui penggunaan sumber belajar di SD Negeri Tuguran untuk sumber belajar hanya menggunakan buku dari pemerintah saja.

Tahap Design (Desain) dalam pengembangan e-komik pembelajaran matematika merupakan langkah krusial yang bertujuan untuk memastikan bahwa e-komik yang dikembangkan efektif, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam tahap desain ini ada hal yang akan ditentukan seperti menentukan materi, design gambar dan Finishing dan pelaksanaan validasi instrumen.



Gambar 2. Tampilan Cover E-Komik Matematika

Tahap *Development* (Pengembangan) merupakan tahap Dimana mengembangkan atau membuat suatu produk yang efektif dan efisien. Produk yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh para ahli yang telah ditentukan. Untuk validasi ahli terdiri dari empat ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli Bahasa. Hasil validasi berupa saran, kritik ataupun masukan yang nantinya akan dijadikan sebuah acuan untuk melakukan perbaikan produk.

Tabel 4. Hasil penilaian para ahli

No	Penilaian	Nilai	Kriteria
1	Ahli Media	90	Sangat Baik
2	Ahli Pembelajaran	80	Baik
3	Ahli Bahasa	92	Sangat Baik
4	Ahli Materi	90	Sangat Baik
Skor Maksimal		400	
Jumlah Keseluruhan		352	
Nilai		88	
Kriteria		Sangat Baik	

Tahap *Evaluation* (Evaluasi) ini e-komik pembelajaran matematika materi pecahan senilai yang dimana peneliti melakukan pengolahan data yang diperoleh dari para ahli, guru kelas IV dan siswa, untuk data yang didapat akan dianalisis untuk melihat kualitas dari e-komik. untuk data yang didapat akan dianalisis untuk melihat kualitas dari e-komik , untuk data yang diperoleh tersebut dari hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, guru kelas dan siswa kelas IV. Uji coba dilakukan oleh siswa kelas IV SD Negeri Tuguran yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari e-komik matematika. Untuk sampel yang digunakan 20 siswa. Data hasil untuk uji coba produk e-komik diperoleh dari angket respon guru dan siswa kelas IV untuk materi pecahan senilai kelas IV di SD Negeri Tuguran.

Tahap evaluasi dalam pengembangan *e-komik* ini menjadi fase krusial untuk memastikan bahwa seluruh data yang diperoleh dari para ahli, guru, dan siswa memberikan gambaran objektif mengenai kualitas media. Proses analisis data yang melibatkan ahli media, materi, pembelajaran, dan bahasa bertujuan untuk menciptakan instrumen yang tidak hanya valid secara teknis, tetapi juga mampu menunjang kemampuan komunikasi matematis siswa (Ayu et al., 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian Bekene Bedada dan Machaba (2022) yang menyatakan bahwa pengembangan perangkat lunak pembelajaran harus melalui siklus evaluasi yang ketat agar memberikan efek signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Melalui pengolahan data yang komprehensif, *e-komik* ini didesain untuk menjadi inovasi media yang relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar masa kini (Fitri, 2023). Integrasi berbagai perspektif ahli dalam tahap ini memastikan bahwa produk akhir memiliki kredibilitas pedagogis yang tinggi sebelum diimplementasikan secara luas.

Uji coba produk yang melibatkan 20 siswa kelas IV SD Negeri Tuguran berfungsi untuk memvalidasi kepraktisan dan daya tarik *e-komik* dalam situasi pembelajaran nyata. Penggunaan angket respons siswa dan guru sebagai instrumen utama selaras dengan upaya untuk mengukur efektivitas media dalam meningkatkan motivasi belajar melalui unsur narasi dan visual (Bishara, 2022). Secara global, penggunaan komik pendidikan telah terbukti efektif dalam memfasilitasi pemahaman isu-isu kompleks melalui pendekatan yang lebih santai dan integratif bagi siswa sekolah dasar (Abrori et al., 2023). Selain itu, kemudahan akses media berbasis digital ini menunjukkan kontribusi nyata terhadap pengembangan pembelajaran berbasis teknologi yang adaptif terhadap kebutuhan siswa di lapangan (Hakim & Sujarwo, 2022). Hasil uji coba ini menegaskan bahwa *e-komik* matematika tidak hanya sekadar alat bantu visual, tetapi juga merupakan media yang layak untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam memahami materi pecahan senilai. Berikut merupakan tabel hasil penilaian guru kelas dan siswa kelas IV.

Table 5. Data Hasil Analisis Kuantitatif Terhadap Kelayakan E-komik

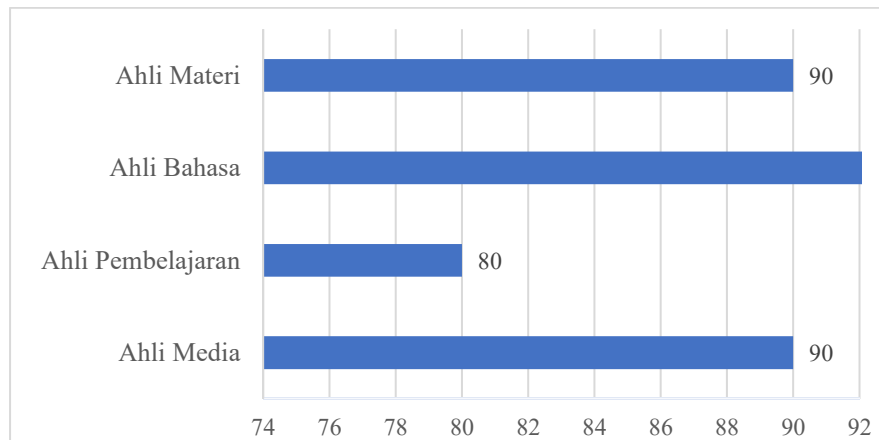
No	Penilaian	Nilai	Kriteria
1	Validasi guru	91	Sangat Baik
2	Peserta Didik	84	Sangat Baik
Skor Maksimal			200
Jumlah Keseluruhan			176
<i>Nilai</i>			88
Kriteria			Sangat Baik

Berdasarkan hasil tabel diatas menunjukkan rata-rata penilaian kelayakan dari guru dan siswa memperoleh nilai 88 dengan kriteria “Sangat Baik” dan dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam

proses pembelajaran yang ada di dalam kelas yang menggunakan kurikulum Merdeka dan berdampak positif untuk siswa. Perolehan skor rata-rata kelayakan sebesar 88 dengan kriteria "Sangat Baik" mengonfirmasi bahwa E-Komik berbasis Canva ini telah memenuhi standar kualitas sebagai inovasi media pembelajaran yang efektif di sekolah dasar. Tingginya penilaian dari guru dan siswa menunjukkan bahwa integrasi elemen visual dan narasi dalam komik mampu menyederhanakan konsep matematika yang abstrak, sejalan dengan temuan Fitri (2023) yang menekankan pentingnya inovasi media untuk meningkatkan daya tarik mata pelajaran matematika bagi siswa usia dini. Kelayakan media ini juga membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam bentuk komik pendidikan sangat relevan dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka yang menuntut materi pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Penggunaan komik sebagai media instruksional telah terbukti secara internasional mampu mengintegrasikan berbagai konsep pengetahuan dengan cara yang lebih menarik, sehingga membantu siswa dalam menjelaskan isu-isu kompleks melalui cara yang lebih sederhana (Abrori et al., 2023).

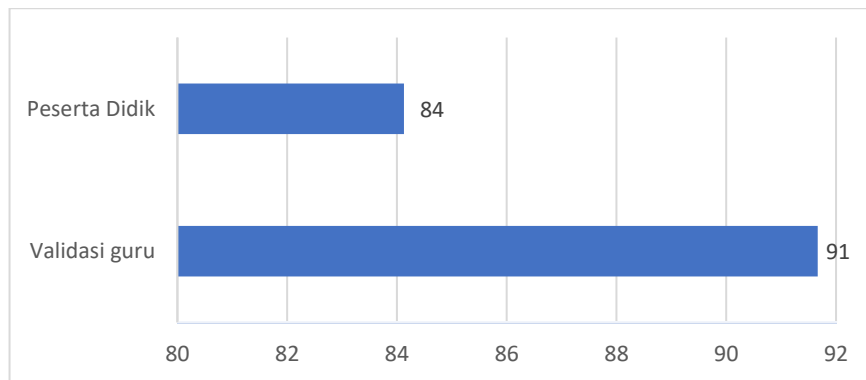
Lebih lanjut, dampak positif yang dirasakan siswa setelah menggunakan media ini menunjukkan bahwa E-Komik tersebut berhasil menciptakan lingkungan belajar yang suportif dan memotivasi. Penggunaan aspek visual yang menarik dan unsur kreativitas dalam Canva mampu menstimulasi antusiasme siswa, yang menurut Bishara (2022) merupakan elemen penting dalam meningkatkan pencapaian matematika dan motivasi belajar, terutama dalam mengatasi hambatan belajar. Selain itu, kejelasan informasi dalam E-Komik ini mendukung profil kemampuan komunikasi matematis siswa, yang sangat krusial agar siswa dapat menuangkan ide-ide matematis mereka secara tertulis dengan lebih terstruktur (Ayu et al., 2023). Keberhasilan media ini juga memperkuat pandangan bahwa pengembangan perangkat lunak atau bahan ajar digital yang dirancang secara sistematis memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas proses pembelajaran matematika di kelas (Bekene Bedada & Machaba, 2022). Dengan demikian, E-Komik pecahan senilai ini tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga secara pedagogis mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermutu dan bermakna bagi siswa sekolah dasar.

Adapun diagram batang yang menunjukkan hasil penilaian kualitas dan kelayakan dari e-komik matematika yang dilakukan oleh para ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli Bahasa, guru kelas dan siswa kelas IV sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Hasil Penilaian Kualitas E-Komik Dari Para Ahli

Dari grafik diatas untuk kualitas dari e-komik matematika materi pecahan senilai, dengan adanya tahapan tersebut maka kita dapat mengetahui hasil setiap penilaian dari ahli media memberikan nilai 90 dengan kriteria “Sangat Baik”, ahli materi memberikan nilai 80 dengan kriteria “Baik”, ahli pembelajaran memberikan nilai 90 dengan kriteria “Sangat Baik”, ahli Bahasa memberikan penilaian 92 dengan kriteria “Sangat Baik”, selanjutnya kita dapat menilai hasil penilaian guru kelas dan siswa kelas IV kelayakan dari e-komik matematika materi pecahan senilai sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Penilaian Guru Kelas dan Siswa kelas IV

Sedangkan untuk hasil uji coba yang dilakukan oleh guru kelas IV dan siswa kelas IV di SD Negeri Tuguran, guru kelas memberikan nilai 91 dengan kriteria Sangat Baik dan siswa kelas IV memberikan nilai 84 dengan kriteria “Baik” untuk digunakan dalam proses pembelajaran didalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis e-komik matematika dengan materi pecahan senilai yang relevan dengan Kurikulum Merdeka. Berdasarkan hasil yang diperoleh, e-komik ini telah melalui tahapan pengembangan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa e-komik memiliki kualitas

yang sangat baik (nilai rata-rata 88), sedangkan hasil uji coba pada guru dan siswa kelas IV SD Negeri Tuguran juga menunjukkan kelayakan yang sangat baik dengan nilai rata-rata 88.

Hasil ini menegaskan bahwa e-komik matematika ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan pembelajaran tetapi juga mampu memberikan dampak positif bagi siswa. Seperti pendapat Prayoga (2021) siswa akan belajar secara maksimal ketika siswa mampu berinteraksi dan berkomunikasi secara stimulasi dengan gaya belajar yang cocok. Materi yang dikemas dalam media komik akan membangkitkan minat belajar siswa. E-komik matematika memudahkan penyampaian materi dalam bentuk cerita bergambar, sehingga siswa lebih tertarik untuk belajar dengan cara ini (Muhaimin et al., 2023). Dengan visualisasi dan alur cerita yang kreatif, proses belajar menjadi lebih menyenangkan, rasa bosan dapat dikurangi, dan motivasi belajar siswa menjadi lebih tinggi, adapun manfaat lainnya media pembelajaran e-komik dalam proses pembelajaran ialah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien (Yudha & Sundari, 2021, Abrori et al, 2023, Bekene et al, 2022). Guru memberikan penilaian 91 (sangat baik), sementara siswa memberikan nilai 84 (sangat baik), yang menunjukkan bahwa media pembelajaran ini diterima dengan baik oleh kedua pihak.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan media e-komik matematika berbasis Canva pada materi pecahan senilai yang memenuhi standar kualitas tinggi untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Temuan utama menunjukkan bahwa media ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan berdasarkan penilaian komprehensif dari berbagai aspek keahlian serta respons langsung pengguna di lapangan. Seluruh tahapan pengembangan telah menghasilkan produk yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami oleh siswa. Integrasi antara narasi visual dan teknologi digital ini terbukti efektif dalam mendukung proses instruksional di tingkat sekolah dasar. Penggunaan media ini memberikan alternatif baru yang inovatif dalam menyampaikan materi matematika yang sering dianggap sulit.

Keberhasilan dampak media ini dicapai melalui penerapan model pengembangan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi mendalam. Struktur e-komik yang dirancang melalui platform digital memungkinkan materi pecahan disampaikan dalam bentuk cerita bergambar yang interaktif dan komunikatif. Kualitas aspek bahasa, desain media, dan kedalaman materi yang divalidasi

oleh para ahli memastikan bahwa pesan pembelajaran tersampaikan tanpa distorsi konsep. Respons positif dari guru dan siswa menunjukkan bahwa media ini mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak kaku. Dengan demikian, media ini bekerja dengan cara meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat baik, penelitian ini masih terbatas pada lingkup satu sekolah dasar dengan materi yang spesifik. Langkah penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan uji coba pada populasi yang lebih luas dan beragam guna menguji konsistensi efektivitas media. Perlu juga dilakukan pengembangan materi matematika lainnya dalam format e-komik serupa untuk melihat sejauh mana media ini dapat membantu pemahaman konsep abstrak yang berbeda. Penelitian masa depan juga diharapkan dapat mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan e-komik terhadap retensi ingatan siswa. Penggabungan fitur interaktif yang lebih canggih di dalam e-komik dapat menjadi area eksplorasi yang menarik untuk penelitian berikutnya.

Visi jangka panjang dari pengembangan media ini adalah terciptanya ekosistem pembelajaran matematika yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital di sekolah dasar. Melalui pemanfaatan media e-komik, diharapkan paradigma pembelajaran matematika yang membosankan dapat berubah menjadi pengalaman yang menginspirasi kreativitas siswa. Implementasi media inovatif seperti ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas literasi numerasi nasional secara berkelanjutan. Guru diharapkan semakin terampil dalam memanfaatkan alat desain modern untuk menciptakan bahan ajar mandiri yang kontekstual. Pada akhirnya, inovasi ini bertujuan untuk membekali generasi mendatang dengan kemampuan berpikir matematis yang kuat melalui fondasi belajar yang menyenangkan dan bermakna.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu berperan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada Prodi PGSD UAD, para ahli materi, ahli bahasa, ahli pembelajaran, ahli media, guru kelas, dan siswa kelas IV SD Negeri Tuguran yang telah bersedia serta membantu memberikan informasi terkait penelitian.

Daftar Pustaka

- Ayu, D., Indrawatiningsih, N., Nazihah, Z., & Halog, V. A. (2023). Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Kelas VII Pada Materi Bangun Datar Segi Empat. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 3(1), 36–50. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7621>
- Abrori, F. M., Prodromou, T., Alagic, M., Livits, R., Kasti, H., Lavicza, Z., & Andić, B. (2023). Integrating mathematics and science to explain socioscientific issues in educational comics for elementary school students. *Journal of Graphic Novels and Comics*, 15(4), 508–524. <https://doi.org/10.1080/21504857.2023.2292734>
- Bekene Bedada, T., & Machaba, M. F. (2022). The development of the cycle model and its effect on mathematics learning using GeoGebra mathematical software. *Education Inquiry*, 15(4), 503–526. <https://doi.org/10.1080/20004508.2022.2137260>
- Bishara, S. (2022). Humor, motivation and achievements in mathematics in students with learning disabilities. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2162694>
- Elfiyani, E. (2024). Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education*, 2(3), 187–205. <https://doi.org/10.59080/ajecee.v2i3.2989>
- Fitri, A. (2023). Inovasi Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(2), 442–447.
- Hakim, Y., & Sujarwo. (2022). The Development of Android-Based Mobile Learning on Materials for Preparation and Proclamation of Indonesian Independence for Class VIII Blind Students at MTs Yaketunis Yogyakarta. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 93–104. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i1.25314>
- Muhaimin, M. R., Ni'mah, N. U., & Listryanto, D. P. (2023). Peranan Media Pembelajaran Komik Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(1), 399–405. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i1.814>

- Prayoga, D. S. (2021). Teknik Membuat Komik Strip Digital. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Asia*, 4(2), 87. <https://doi.org/10.32815/jeskovsia.v4i2.526>
- Purwati, Y., & Perdanawanti, L. (2019). Pelatihan Desain Menggunakan Aplikasi Canva Untuk Anggota Komunitas Ibu Profesional Banyumas Raya. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JPMM)*, 1(1), 42–51.
- Rohma, A., & Sholihah, U. (2021). Pengembangan Media Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva Materi Bangun Ruang Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 292–306. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i3.pp292-306>
- Setiawan, R., Syahria, N., Andanty, F. D., & Nabhan, S. (2022). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya. *Jurnal Gramaswara*, 2(2), 40–50. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2022.002.02.05>
- Sulastri, D., Rustini, T., & Mulyana, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Digital Model Addie Materi Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan Indonesia. *Jurnal Holistika*, 7(2), 178–185. <https://doi.org/10.24853/holistika.7.2.178-185>
- Suminar, D. (2019). Penerapan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 774–783. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/viewFile/5886/4220>
- Wibowo, T., Johansyah, R., & Astrina, V. (2022). Efektifitas Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Masa Kini. *J-Simbol: Jurnal Magister Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 10(2), 103–107. <https://doi.org/10.23960/j-simbol/v10i2.2022.08>
- Yudha, J. R. P. A., & Sundari, S. (2021). Manfaat Media Pembelajaran YouTube terhadap Capaian Kompetensi Mahasiswa. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 3(2), 538–545. <https://doi.org/10.31539/joting.v3i2.2561>
- Yuza, A., & Ningrum, N. P. (2021). Validitas Pengembangan Media E-Komik Pembelajaran Matematika Pada Materi Pengukuran Kelas Iv Sd. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 9(2), 1–7.

<https://doi.org/10.37301/cerdas.v9i2.82>

Farrugia, M. T., & Trakulphadetkrai, N. V. (2020). Maltese teachers' beliefs concerning the integration of children's literature in mathematics teaching and learning. *Cogent Education*, 7(1).

<https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1817253>

Göller, R., Gildehaus, L., & Lahdenperä, J. (2024). Students' self-regulated learning of university mathematics in different learning environments. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2024.2341035>

Husain, A., Ikram, M., Bahri, F., & Tanak, A. (2023). Analysis Of Students' Proportional Reasoning In Solving Story Problems. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 3(1), 16–23. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7619>

Hidayat, A., & Chao, T. (2024). Unleashing mathematics teachers: insights from a systematic literature review on digital learning in Indonesia. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2442868>

Khalil, I., AL-Otaibi, A., Almughyirah, S., & Almalky, M. (2024). How do students evaluate their teachers' support for productive struggle in learning mathematics? A mixed-methods study. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2442234>

Kharisma, Purwanto, S. E., Nguyen, N. T. T., & Tran, T.-G. (2023). Kecemasan Matematika pada Siswa Kelas 9 SMP Berdasarkan Ada Tidaknya Keikutsertaan Kursus Online pada Pembelajaran Daring. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7802>

Kruszewska, A., & Kacprzak, S. M. (2024). Development of mathematical competence of 5–6-year-old children in Polish preschool education institutions. *Education 3-13*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2409928>

Lahdenperä, J., Rämö, J., & Postareff, L. (2021). Contrasting undergraduate mathematics students' approaches to learning and their interactions within two student-centred learning

- environments. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(5), 687–705. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1962998>
- Mamolo, L. A. (2019). Development of digital interactive math comics (DIMaC) for senior high school students in general mathematics. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1689639>
- Mitiche, A. (2024). Redefining professional and academic identities turning points in pre-service and novice mathematics teachers' development of lived experience in and after short-track teacher education. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2417626>
- Muchlas Abrori, F., Lavicza, Z., & AndiĆ, B. (2023). Enhancing socio-scientific reasoning of elementary school students through educational comics: a comprehensive exploration across diverse domain of knowledge. *Education 3-13*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2266457>
- Palmér, H. (2018). Collective and individual perspectives on preschool mathematics within a professional development programme. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 306–321. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1452719>
- Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., & Urech, C. (2018). Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 589–603. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487160>
- Parrish, C. W., Byrd, K. O., Johnson, T. M., Dasinger, J., & Green, A. M. (2020). Middle Grades Mathematics Teachers' Mixed Perceptions of Content-Focused Professional Development. *RMLE Online*, 43(8), 1–16. <https://doi.org/10.1080/19404476.2020.1814626>
- Tambunan, S. N. B., & Yang, K. L. (2022). Indonesian mathematics teachers' conceptions on values of the relationship between mathematics and STEM education. *Cogent Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2107303>
- Tamami, M., Santi, V. M., Aziz, T. A., & Contillo, G. (2023). Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi

Statistika. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 3(1), 24–34.

<https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7620>

Weinhandl, R., Mayerhofer, M., Große, C. S., & Andić, B. (2024). Employing a multi-layered approach for validating mathematics student personas in technology-enhanced learning environments. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2389361>

Weinhandl, R., Kleinfurchnner, L., Riegler, V., Schobersberger, C., Houghton, T., Lavicza, Z., & Laina, V. (2023). Using student personas when developing digital mathematics learning resources to improve teacher training. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 40(1), 57–72. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2291370>