



Komik Digital Matematika Bermuatan Multimedia Berbasis Kontekstual pada Materi Pecahan Kelas IV SD

Bhujangga Ayuningrat Pradnya Suari^{1*}, Gusti Ngurah Sastra Agustika², I Wayan Sujana³ 

^{1,2,3} Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received August 22, 2023

Accepted October 10, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Komik Digital, Multimedia, Kontekstual, Matematika

Keywords:

Digital Comics, Multimedia, Contextual, Mathematics



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Belum mampunya guru dalam memfasilitasi media pembelajaran yang menarik dan inovatif yang menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pecahan senilai sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar Matematika siswa belum maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mengkonkretkan materi dan konsep Matematika yang bersifat abstrak tersebut serta mampu mengatasi permasalahan yang dialami siswa yaitu kurangnya motivasi belajar siswa dan ketertarikan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Subjek Penelitian ini meliputi 31 siswa kelas IV SD. Hasil uji ahli materi memperoleh skor sebesar 90,38%, uji ahli desain instruksional sebesar 92,85%, uji ahli desain media pembelajaran sebesar 90,78%, uji coba perorangan sebesar 93,18%, uji coba kelompok kecil sebesar 93,44%, dan uji coba kelompok besar sebesar 92,04% yang keseluruhan persentase skornya dikualifikasikan sangat baik. Hasil uji efektivitas mendapatkan nilai t_{hitung} sebesar 7,574. Dengan demikian, komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan efektif diterapkan pada siswa kelas IV SD. Adapun implikasi penelitian ini diantaranya yaitu secara realitas dapat diketahui bahwasannya kegiatan pembelajaran melalui media pembelajaran komik digital dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, efektif, menarik sehingga berdampak positif pada hasil belajar siswa.

ABSTRACT

The inability of teachers to facilitate exciting and innovative learning media causes students to lack understanding of the material on equivalent fractions, which affects students' mathematics learning outcomes, which are not optimal. Therefore, learning media are needed to concretize abstract mathematics material and concepts and overcome the problems experienced by students, namely the lack of student learning motivation and student interest in following the learning process. This study aims to develop a digital Mathematics comic with contextual multimedia content. This type of research is development research with the ADDIE model. The subjects of this study included 31 fourth-grade elementary school students. The results of the material expert test obtained a score of 90.38%, the instructional design expert test was 92.85%, the learning media design expert test was 90.78%, the individual trial was 93.18%, the small group trial was 93.44%, and the large group trial was 92.04%, the overall percentage score was qualified as very good. The results of the effectiveness test obtained a t_{count} value of 7.574. Thus, digital comics of Mathematics with multimedia content based on contextual fraction material are effectively applied to fourth-grade students of SD. The implications of this study include the fact that learning activities through digital comic learning media can create a fun, meaningful, effective, and exciting learning process that positively impacts student learning outcomes.

1. PENDAHULUAN

Kompetensi siswa untuk mencapai hasil belajar yang baik mengacu pada kemampuan siswa dalam memenuhi capaian pembelajaran yang ditetapkan oleh guru. Ketercapaian hasil belajar yang baik menjadi indikator keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Muktamar, 2023; Siagian et al., 2021). Hasil

*Corresponding author.

E-mail addresses: bhujangga@undiksha.ac.id (Bhujangga Ayuningrat Pradnya Suari)

belajar mencerminkan sejauh mana siswa telah memahami materi, keterampilan yang dikuasai, dan kemampuan dalam menerapkan pengetahuan tersebut (Mutiaramses & Murni, 2021). Oleh karenanya, seharusnya siswa dapat mencapai hasil belajar yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan sehingga dapat mengukur pemahaman dan pencapaian dari setiap siswa (Suwastini et al., 2022). Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif di dalamnya dan membuat peserta didik senang, termotivasi serta merasa tertarik untuk belajar mengenai sesuatu yang baru, sehingga peserta didik mampu membangun pengetahuannya sendiri dan membuat pembelajaran menjadi bermakna. Menciptakan pembelajaran yang bermakna tidak terlepas dari peran guru. Peran guru tidak hanya bertanggung jawab dalam mendidik dan mengajar, tetapi guru juga berperan dalam menyiapkan perangkat pembelajaran. Kreativitas guru dalam merancang perangkat pembelajaran sangat berpengaruh terhadap berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Namun, berdasarkan kenyataannya yang terjadi di lapangan banyak siswa belum mencapai hasil belajar yang maksimal. Berkaitan dengan hal tersebut, berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV dapat diketahui bahwasannya pada mata pelajaran Matematika capaian pembelajaran pada materi pecahan belum tercapai secara maksimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa pada materi pecahan belum tercapai sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang digunakan sebagai indikator agar mengetahui apakah siswa sudah menuntaskan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. Berdasarkan hasil belajar siswa pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran Matematika kelas IV SD No 3 Abianbase menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa masih banyak di bawah KKTP dengan nilai 70 yaitu sekitar 45,16% siswa belum mencapai capaian pembelajaran pada materi pecahan senilai. Banyak faktor yang menjadi penyebab hasil belajar siswa yang rendah diantaranya yakni model pembelajaran yang sering digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional (Baharun, 2016; Ni Pt Risma & Abadi, 2020; Zahwa & Syafi'i, 2022). Model ini didominasi oleh pendekatan satu arah sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran (Harefa et al., 2020). Faktor lainnya adalah media pembelajaran yang digunakan guru sebelumnya dirasa kurang menarik untuk mendukung proses pembelajaran sehingga siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas (Maulida, 2022). Hal ini mengakibatkan terbatasnya variasi media pembelajaran terutama berbasis digital yang tersedia dalam proses pembelajaran Matematika (Aslamiah et al., 2021; Habib et al., 2020; Mega & Faisal Madani, 2023). Keterbatasan variasi media pembelajaran terutama dalam proses pembelajaran Matematika menyebabkan siswa kurang memiliki media untuk membantu mereka belajar secara mandiri serta mengkonkretkan konsep Matematika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga perlu dikembangkan inovasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa dalam pembelajaran di kelas (Rahmi et al., 2022). Salah satunya yaitu dengan menggunakan komik digital. Komik digital merupakan media yang menggabungkan serangkaian gambar dengan teks percakapan yang disusun secara beraturan dengan tujuan untuk mengomunikasikan informasi berupa materi pelajaran melalui bentuk digital (Dewi, 2022; Safitri et al., 2023). Kelebihan dari komik digital adalah dapat meningkatkan ketertarikan siswa serta motivasi belajar siswa dalam menerima materi pelajaran karena dikemas dengan menarik melalui ilustrasi gambar karakter (Andriani et al., 2022; Guntur et al., 2023). Dalam proses pembelajaran di kelas, penggunaan media pembelajaran berbasis digital sangat membantu siswa sekolah dasar yang berada dalam tahap operasional konkret untuk memahami konsep yang bersifat abstrak (Febriyandani & Kowiyah, 2021; Wicaksana et al., 2020). Mengintegrasikan digitalisasi ke dalam media pembelajaran dapat menciptakan proses pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Salah satu contohnya yakni penggunaan multimedia dalam media pembelajaran. Multimedia dalam media pembelajaran mengacu pada penggunaan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, dan animasi untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa (Awe & Ende, 2019). Multimedia dapat mendukung siswa dengan berbagai gaya belajar yang berbeda sehingga mampu meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran (Orozco et al., 2020; Siregar & Melani, 2018). Media komik yang dikembangkan termasuk dalam kategori komik edukasi yang memuat cerita kehidupan nyata. Hal ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dalam pembelajaran dikenal melalui pendekatan kontekstual (Chusniah & Setianingsih, 2021).

Pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan menghubungkannya melalui situasi nyata. Oleh karenanya, melalui pendekatan kontekstual mampu mendorong siswa untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan di sekolah dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Octavyanti & Wulandari, 2021). Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbeda dari pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional yang dampaknya dapat terlihat dari hasil belajar siswa. Pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa belajar secara aktif karena pengetahuan yang dibangun oleh mereka sendiri sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna (Widyaiswara et al., 2019). Komik yang

dikembangkan menggabungkan elemen suara seperti dialog, efek suara, dan musik. Pada komik digital memuat mata pelajaran Matematika materi pecahan senilai yaitu menentukan dan menyederhanakan pecahan senilai. Selain itu, komik digital ini dapat diakses melalui qr code dengan menggunakan smartphone maupun laptop.

Sejumlah penelitian yang relevan dengan penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan media komik digital sebagai media pembelajaran Matematika dapat meningkatkan hasil belajar Matematika (Febriyandani & Kowiyah, 2021). Temuan penelitian yang relevan lainnya yakni komik digital mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan mampu meningkatkan pemahaman siswa (Chusniah & Setianingsih, 2021). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, hingga saat ini belum ada pengembangan komik digital bermuatan multimedia khususnya pada materi pecahan senilai. Maka dari itu, dirasa perlu dalam mengembangkan media komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan kelas IV SD No 3 Abianbase. Oleh karenanya, penelitian ini dilaksanakan yang bertujuan untuk menciptakan media komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan kelas IV SD No 3 Abianbase.

2. METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau biasa disebut Research and Development dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian research and development merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu produk untuk menguji efektivitas produk tersebut (Sugiyono, 2019). Model ADDIE adalah model yang relevan digunakan dalam berbagai pengembangan produk karena model ini dapat beradaptasi dengan baik dalam berbagai situasi disertai penyempurnaan dan evaluasi pada setiap tahapannya (Safitri & Aziz, 2022). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran yang berhubungan terhadap sumber belajar yang sesuai berdasarkan karakteristik dan kebutuhan siswa. Tahapan-tahapan pada model ADDIE sistematis dan praktis serta mampu menciptakan produk yang efektif dan valid. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Simamora et al., 2020). Adapun tahapannya yaitu diawali pada tahap analisis (*analysis*), meliputi menganalisis kebutuhan siswa, menganalisis kurikulum, menganalisis sarana dan prasarana, menganalisis materi pelajaran. Kemudian tahapan selanjutnya yaitu tahap perancangan (*design*) yaitu meliputi menentukan tema, menentukan website/aplikasi yang akan digunakan, membuat flowchart komik digital, membuat storyboard komik digital, merancang desain tokoh karakter komik, dan menyusun modul ajar. Tahapan ketiga yaitu pengembangan (*development*), yang dimulai dari penyusunan materi berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya, yaitu diantaranya penyusunan materi pada canva, mengkonversikan hasil desain komik berupa pdf menjadi *flipbook*, perekaman suara tiap tokoh karakter, dan tahap *finishing*.

Pada tahap pengembangan, produk juga diuji kelayakan oleh para ahli yaitu meliputi ahli materi, ahli desain instruksional, dan ahli desain media pembelajaran. Setelah produk dikatakan layak setelah melalui uji oleh sejumlah ahli, maka selanjutnya produk akan diuji coba kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk yang meliputi kemenarikan dari media. Uji coba produk meliputi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Subjek uji coba produk dalam penelitian ini meliputi review para ahli dan seluruh siswa kelas IV SD No 3 Abianbase. Subjek uji para ahli diantaranya ahli isi pembelajaran, ahli desain instruksional, dan ahli desain media pembelajaran. Subjek uji coba produk ini terdiri dari uji coba perorangan yang meliputi 3 orang siswa, uji coba kelompok kecil yang meliputi 9 orang siswa, serta uji coba kelompok besar yang meliputi 18 orang siswa. Selanjutnya tahapan implementasi (*implementation*), yaitu pada tahap sebelumnya setelah produk dikatakan layak setelah melalui uji ahli serta uji coba produk maka produk sudah bisa diimplementasikan dalam proses pembelajaran (Siregar & Melani, 2018). Pada tahapan ini dalam implementasinya langsung diberikan *treatment* atau perlakuan menggunakan produk media komik pada saat proses pembelajaran dan selanjutnya setelah diberikan *treatment* kemudian dilakukan penilaian *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah menggunakan media komik digital. Tahapan yang terakhir yaitu tahap evaluasi (*evaluation*), yaitu pada tahap evaluasi ini dilakukan secara formatif yang melibatkan pengumpulan data pada setiap tahap pengembangan produk dengan tujuan merevisi dan menyempurnakan kekurangan produk yang dikembangkan, serta evaluasi sumatif yaitu penilaian *posttest* yang akan digunakan untuk uji efektivitas.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dan metode non tes. Metode tes yang digunakan berupa tes hasil belajar (*achievement test*) berbentuk pilihan ganda. Tes hasil belajar adalah tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari. Metode non tes yang digunakan berupa angket/kuesioner dan wawancara.

Angket/kuesioner adalah cara mengumpulkan data atau informasi dengan memberikan daftar pertanyaan kepada responden untuk dijawab (Agung, 2018). Khusus instrumen tes dibuat melalui tahap statistik yaitu : validasi tes, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes. Instrumen tes dan kuesioner diberikan kepada subjek yang telah ditentukan dan hasilnya berupa skor capaian. Instrumen tes dan kuesioner diberikan kepada subjek yang telah ditentukan dan hasilnya berupa skor capaian. Dalam penelitian ini digunakan empat teknik analisis data, yakni analisis deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif kualitatif, analisis statistik deskriptif, dan analisis statistik inferensial. Adapun metode tes berupa tes hasil belajar dengan bentuk tes objektif. Metode non tes yang digunakan berupa instrumen observasi, kuesioner, dan wawancara. Kuesioner digunakan untuk pengumpulan data dengan memberikan daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Adapun instrumen tes objektif melewati sejumlah uji statistik yaitu: validasi tes, reliabilitas, daya pembeda, dan kesukaran tes. Penelitian ini menggunakan tiga teknik analisis data yaitu analisis deskriptif kualitatif, analisis deskriptif kuantitatif, dan analisis statistik inferensial. Teknik analisis kualitatif yaitu berdasarkan hasil angket berupa komentar dan saran yang diberikan yang digunakan untuk merevisi produk. Teknik analisis kuantitatif yaitu dengan mengkonversikan data kualitatif dari penilaian angket yang meliputi uji ahli serta uji coba produk dalam bentuk persentase skor. Subjek uji coba instrumen tes objektif yaitu siswa kelas V SD No 3 Abianbase sebanyak 24 orang siswa. Untuk uji efektivitas yaitu subjek pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV SD No 3 Abianbase sebanyak 31 orang siswa. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1	Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan CP
		2. Kesesuaian materi terhadap indikator pembelajaran
		3. Kesesuaian materi terhadap tujuan pembelajaran
2	Materi	1. Konsep materi yang jelas
		2. Materi yang disajikan benar dan akurat
		3. Kesesuaian cakupan dari materi yang dipilih
		4. Kesesuaian materi terhadap karakteristik siswa
		5. Materi mudah untuk dimengerti siswa
3	Tata Bahasa	6. Materi disajikan secara menarik
		7. Materi dijelaskan melalui pendekatan kontekstual
		8. Kesesuaian soal evaluasi dengan indikator
		1. Penggunaan bahasa yang sesuai dan konsisten
		2. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan karakteristik siswa

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain Instruksional

No.	Aspek	Indikator
1	Kurikulum	1. Kejelasan tujuan pembelajaran
		2. Kesesuaian media dengan karakteristik siswa
		3. Memberikan kesempatan siswa belajar secara mandiri
		4. Sasaran media sesuai untuk siswa kelas IV SD
		5. Kesesuaian materi dengan ruang lingkup Matematika SD
		6. Kejelasan capaian pembelajaran
2	Pembelajaran	1. Media komik digital dapat menarik perhatian siswa
		2. Materi yang disajikan dalam komik digital disajikan secara sistematis
		3. Memberikan contoh dalam pembahasannya
		4. Media komik digital dapat memotivasi minat belajar siswa
		5. Penyajian petunjuk penggunaan media jelas
3	Evaluasi	1. Ketersediaan evaluasi pembelajaran
		2. Kesesuaian soal dengan materi
		3. Proporsi latihan soal

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain Media Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator
1	Teknis	1. Fleksibilitas (siswa dapat menggunakan media secara mandiri) 2. Kelengkapan petunjuk penggunaan 3. Ketepatan kinerja <i>qr code</i>
2	Tampilan	1. Teks 2. Gambar 3. Suara 4. Warna

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Perorangan, Kelompok Kecil, dan Kelompok Besar

No.	Aspek	Indikator
1	Tampilan	1) Kemenarikan tampilan komik 2) Kejelasan kata maupun kalimat 3) Kejelasan gambar 4) Kejelasan audio 5) Kemenarikan warna
2	Materi	1) Materi mudah dimengerti 2) Materi yang disajikan jelas
3	Motivasi	1) Komik dapat membangkitkan motivasi belajar siswa
4	Penggunaan	1) Kemudahan dalam penggunaan media

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Objektif

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Tingkat kognitif		Nomor Soal	Banyak Soal
			C2	C3		
Peserta didik dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dan simbol matematika.	Mengenali pecahan senilai setelah mengamati gambar dan simbol Matematika	Mengetahui pecahan senilai dengan gambar dan media konkret	√		1,2,3,4,5	5
		Menentukan pecahan senilai dengan gambar dan simbol matematika.		√	6,7,8,9,10	5
		Memecahkan masalah yang terkait pecahan senilai		√	11,12,13,14,15	5
		Mengubah nilai pecahan menjadi nilai pecahan yang sederhana.	√		16,17,18,19,20	5
Banyak Butir Soal						20

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rancang bangun media komik digital yang dikembangkan disesuaikan menggunakan tahapan model ADDIE. Komik digital yang dikembangkan pada materi muatan Matematika khususnya pada materi pecahan senilai. Komik digital dikemas sedemikian rupa yang tentunya disesuaikan dengan karakteristik dan relevan bagi siswa sekolah dasar. Model ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu tahap analisis (*analyze*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Pada tahap analisis bertujuan untuk mendapatkan sejumlah informasi yang diperlukan untuk pengembangan komik digital, yaitu menganalisis kebutuhan siswa, menganalisis kurikulum menganalisis sarana dan prasarana, menganalisis materi pelajaran. Setelah dilakukannya analisis, diketahui bahwa berdasarkan hasil belajar siswa pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran Matematika kelas IV SD No 3 Abianbase menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa masih banyak di bawah KKTP dengan nilai 70 yaitu sekitar 45,16% siswa belum mencapai capaian pembelajaran pada materi pecahan senilai. Berdasarkan pada observasi diketahui bahwasannya saat proses pembelajaran, siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas yang dapat terlihat dari kurangnya

partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dan siswa cenderung pasif. Guru lebih sering hanya berpedoman pada buku pegangan siswa dan papan tulis sebagai media pembelajaran. Hal ini mengakibatkan terbatasnya variasi media pembelajaran terutama berbasis digital yang tersedia dalam proses pembelajaran Matematika. Berkaitan dengan hasil analisis diketahui bahwasannya siswa menginginkan media pembelajaran yang mampu mencakup gaya belajar audio dan visual khususnya pada mata pelajaran Matematika berdasarkan angket yang sudah diberikan sebelumnya. Selain itu, siswa sulit memahami mata pelajaran Matematika yang cenderung abstrak khususnya pada materi pecahan senilai. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menkonkretkan konsep yang bersifat abstrak tersebut serta sesuai dengan karakteristik siswa.

Tahap perancangan, pada tahap ini merupakan tahap perancangan produk yang disesuaikan berdasarkan informasi yang didapatkan pada tahap analisis. Tahapan perancangan ini meliputi menentukan tema, menentukan *website/aplikasi* yang akan digunakan, membuat *flowchart* komik digital, membuat storyboard komik digital, merancang desain tokoh karakter komik, dan menyusun modul ajar. Tujuan dari tahap design adalah menyusun konsep produk atau media yang akan dibuat. Tahapan pengembangan yaitu dimulai dari penyusunan materi berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya, yaitu diantaranya penyusunan materi pada canva, mengkonversikan hasil desain komik berupa pdf menjadi *flipbook*, perekaman suara tiap tokoh karakter, dan tahap *finishing*. Media komik yang dikembangkan juga memperhatikan karakteristik siswa. Seperti materi komik serta kesesuaian materi dengan gambar. Komik yang dikembangkan yaitu dikemas dengan adanya kombinasi visual dan audio dapat menciptakan kegiatan belajar yang menarik bagi siswa karena komik mampu menggambarkan materi dengan contoh konkrit dari materi yang tidak dapat ditampilkan secara langsung dalam pembelajaran melalui alur cerita. Selain itu, komik digital ini berkaitan dengan pecahan diantaranya menggunakan gambar potongan pizza, donat, dan buah. Jenis teks dan penggunaan bahasa disesuaikan dengan karakteristik siswa, sehingga percakapan yang memuat materi pecahan senilai mudah dibaca dan dipahami. Pada tahap pengembangan, produk juga diuji kelayakan oleh para ahli yaitu meliputi ahli materi, ahli desain instruksional, dan ahli desain media pembelajaran. Setelah produk dikatakan layak setelah melalui uji oleh sejumlah ahli, maka selanjutnya produk akan diuji coba kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk yang meliputi kemenarikan dari media. Uji coba produk meliputi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Setelah produk dikatakan layak berdasarkan penilaian uji ahli dan uji coba produk kepada siswa, maka komik sudah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji ahli dari media komik digital disajikan pada [Tabel 6](#).

Tabel 6. Persentase Hasil Uji Kelayakan Produk Komik Digital oleh Ahli

No.	Subjek uji coba	Hasil	Kualifikasi	Keterangan
1	Uji Ahli Materi	90,38%	Sangat Baik	Revisi Sesuai Arahan
2	Uji Ahli Desain Instruksional	92,85%	Sangat Baik	Revisi Sesuai Arahan
3	Uji Ahli Desain Media Pembelajaran	90,78%	Sangat Baik	Revisi Sesuai Arahan

Setelah produk dikatakan layak setelah melalui uji oleh sejumlah ahli, maka selanjutnya produk akan diuji coba kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk yang meliputi kemenarikan dari media. Uji coba produk meliputi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar dengan subjek siswa kelas IV SD No 3 Abianbase. Hasil uji coba produk oleh siswa disajikan pada [Tabel 7](#).

Tabel 7. Persentase Hasil Uji Kelayakan Produk Komik Digital kepada Siswa

No.	Subjek uji coba	Hasil	Kualifikasi	Keterangan
1	Uji Coba Perorangan	93,18%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
2	Uji Coba Kelompok Kecil	93,44%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
3	Uji Coba Kelompok Besar	92,04%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi

Berdasarkan hasil kelayakan produk oleh ahli dan uji coba produk kepada siswa diperoleh yang keseluruhan persentase skornya dikualifikasikan sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa produk komik digital ini memiliki dikatakan layak diimplementasikan dalam proses pembelajaran. selanjutnya yaitu tahap implementasi (*implementation*), yaitu pada tahap sebelumnya setelah produk dikatakan layak setelah melalui uji ahli serta uji coba produk maka produk sudah bisa diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Pada tahapan ini, menyesuaikan dengan hipotesis penelitian ini maka dalam implementasinya langsung diberikan *treatment* atau perlakuan menggunakan produk media komik pada saat proses pembelajaran dan selanjutnya setelah diberikan *treatment* kemudian dilakukan penilaian

posttest untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah menggunakan media komik digital. Tujuan dilaksanakannya tahapan implementasi yang meliputi *treatment* dan penilaian *posttest* yaitu untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan komik digital yang dikembangkan. Hasil perolehan data rata-rata nilai *posttest* yaitu sebesar 80,64. Selanjutnya, menyesuaikan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan suatu nilai rata-rata dengan nilai tertentu, dimana nilai rata-rata yang dimaksud adalah rata-rata nilai *posttest* yaitu sebesar 80,64 dengan nilai pada konstanta tertentu yang digunakan sebagai pembanding yaitu nilai dari KKTP siswa kelas IV yaitu dengan nilai 70. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan rumus uji-t satu arah (*one sample t-test*), maka didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 7,574 dan t_{tabel} sebesar 2,042. Hasil menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,574 > 2,042$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Terdapat perbedaan yang signifikan dengan (α) 5% dimana kompetensi pengetahuan Matematika siswa sesudah menggunakan media komik digital sehingga dapat disimpulkan bahwa media komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan efektif digunakan pada siswa kelas IV SD No 3 Abianbase.

Tahap evaluasi (*evaluation*), yaitu pada tahap evaluasi ini dilakukan secara formatif yang melibatkan pengumpulan data pada setiap tahap pengembangan produk dengan tujuan merevisi dan menyempurnakan kekurangan produk yang dikembangkan, serta evaluasi sumatif yaitu penilaian *posttest* yang akan digunakan untuk uji efektivitas. Hasil akhir pengembangan komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Komik Digital

Pembahasan

Hasil penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah produk yaitu berupa komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi kontekstual pada materi pecahan yang

dikembangkan untuk siswa kelas IV SD No 3 Abianbase. Komik digital Matematika dikembangkan untuk membantu pemahaman siswa dalam mata pelajaran Matematika khususnya pada materi pecahan senilai. Adapun alasan dipilihnya materi pecahan senilai yaitu karena disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh siswa kelas IV SD No 3 Abianbase bahwasannya hasil belajar siswa belum maksimal pada materi pecahan senilai. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa pada materi pecahan belum tercapai sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang digunakan sebagai indikator agar mengetahui apakah siswa sudah menuntaskan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. Berdasarkan hasil belajar siswa pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada mata pelajaran Matematika kelas IV SD No 3 Abianbase menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa masih banyak di bawah KKTP dengan nilai 70 yaitu sekitar 45,16% siswa belum mencapai capaian pembelajaran pada materi pecahan senilai. Selain itu, siswa sulit memahami mata pelajaran Matematika yang cenderung abstrak khususnya pada materi pecahan senilai. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menkonkretkan konsep yang bersifat abstrak tersebut serta sesuai dengan karakteristik siswa (Awe & Ende, 2019; Kristin & Mulia, 2023). Komik digital ini dirancang agar dapat membantu siswa memahami konsep-konsep pecahan dengan tampilan menarik sehingga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa (Febriyandani & Kowiyah, 2021; Pinatih & Putra, 2021). Dengan menggunakan media komik digital diharapkan siswa dapat lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pecahan (Cahyaningrum, 2020). Komik digital ini dapat diakses menggunakan *qr code* melalui berbagai perangkat elektronik seperti *smartphone* maupun laptop.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwasannya produk komik digital Matematika dinyatakan layak diimplementasikan dalam proses pembelajaran setelah melalui beberapa tahapan pengujian yaitu meliputi uji para ahli dan uji coba produk kepada siswa. Komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual yang dikembangkan dirancang sesuai dengan karakteristik siswa IV SD No 3 Abianbase yang dilengkapi dengan gambar, suara, teks, dan animasi dengan tujuan mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa, dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Pada komik digital yang dikembangkan memuat cerita dengan menggunakan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan menghubungkannya melalui situasi nyata. Pendekatan kontekstual sangat cocok dan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran yang bermakna karena dengan adanya cerita komik yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa dapat menciptakan pemahaman yang bermakna yang artinya materi yang diajarkan akan tersimpan dalam memori jangka panjang siswa sehingga tidak akan mudah dilupakan (Jannah & Reinita, 2023; Megantari et al., 2021; Sulistiowati & Susilowibowo, 2021). Prosedur penyajian yang sesuai dengan mengintegrasikan kontekstualitas unsur materi pada media komik digital ini akan mempengaruhi penyampaian materi yang efisien sehingga akan meningkatkan motivasi belajar siswa dalam memahami materi pelajaran dan tercipta pembelajaran yang menyenangkan. Tentunya hal tersebut akan berdampak positif dimana dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Octavyanti & Wulandari, 2021).

Komik yang dikembangkan yaitu dikemas dengan adanya kombinasi visual dan audio dapat menciptakan kegiatan belajar yang menarik bagi siswa karena komik mampu menggambarkan materi dengan contoh konkrit dari materi yang tidak dapat ditampilkan secara langsung dalam pembelajaran melalui alur cerita. Adanya gambar mempunyai pengaruh yang signifikan pada media komik. *Visualisasi* yang menampilkan variasi warna yang menarik yang selaras dengan gambar tentunya dapat menarik minat siswa. Konsep yang bersifat abstrak tersebut khususnya pada konsep Matematika akan lebih mudah dipahami melalui visualisasi menggunakan gambar (Mawanto et al., 2020). Desain komik digital ini menggunakan background taman yang digunakan pada setiap slide komik digital dengan suasana yang cerah dan menyenangkan. Warna biru muda, hijau, dan kuning muda digunakan sebagai warna yang mendasari background secara keseluruhan. Warna biru muda dapat meningkatkan konsentrasi, warna putih memberikan kesan netral dan ringan, warna hijau memberikan kesan yang tenang dan rileks, dan warna kuning muda memberikan kesan cerah, hangat, dan menenangkan (Ni Putu Sintya Dewi & Sujana, 2022; Rahmi et al., 2022). Pada komik digital ini juga dilengkapi dengan audio, dimana pada setiap teks percakapan akan berisi *dubbing* dari suara manusia. Adapun suara manusia yang digunakan disesuaikan dengan target pembaca yaitu anak-anak, dimana suara manusia asli dapat menarik emosi yang memuat pesan menjadi lebih dalam dan serius (Jojon et al., 2022).

Efektivitas komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual dilakukan menggunakan metode tes yaitu dengan tes hasil belajar dengan bentuk tes objektif. Subjek penelitian untuk uji efektivitas ini melibatkan seluruh siswa kelas IV SD No 3 Abianbase dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan penilaian *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah menggunakan komik digital Matematika. Hasil tes menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan Matematika siswa sesudah menggunakan media komik digital sehingga

dapat disimpulkan bahwa media komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan efektif digunakan pada siswa kelas IV SD No 3 Abianbase. Penelitian ini didukung oleh temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa komik digital efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar Matematika siswa (Kristin & Mulia, 2023; Rosyida, 2018). Komik digital efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar Matematika siswa pada materi pecahan (Apriyani & Agustika, 2023). Berdasarkan beberapa penelitian yang relevan, sehingga dirasa perlu untuk menerapkan media pembelajaran komik digital dalam proses pembelajaran pada siswa kelas IV SD No 3 Abianbase khususnya pada mata pelajaran Matematika materi pecahan senilai. Penelitian ini dengan penelitian sebelumnya tentu memiliki sejumlah perbedaan serta adanya *novelty*. Adapun *novelty* dalam pengembangan produk ini yaitu terletak pada tampilan komik selain berupa tampilan gambar dan teks, komik yang dikembangkan juga menggabungkan elemen suara seperti dialog, efek suara, dan musik. Komik digital ini akan memuat mata pelajaran Matematika materi pecahan senilai yaitu menentukan dan menyederhanakan pecahan senilai. Selain itu, komik digital ini dapat diakses secara online melalui *qr code* dengan menggunakan *smartphone* maupun laptop. Maka, dapat disimpulkan bahwa produk komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan layak dan efektif digunakan pada siswa kelas IV SD No 3 Abianbase dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Implikasi penelitian ini yaitu berdasarkan perolehan data menunjukkan bahwa terdapat perbandingan antara nilai rata-rata hasil belajar siswa setelah penggunaan media komik digital lebih tinggi daripada nilai KKTP. Oleh karenanya, media pembelajaran komik digital layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta secara realitas dapat diketahui bahwasannya kegiatan pembelajaran melalui media pembelajaran komik digital dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, efektif, menarik sehingga berdampak positif pada hasil belajar siswa.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwasannya bahwa produk komik digital Matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan dinyatakan layak dan valid digunakan dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas 4 SD No 3 Abianbase. Adapun diusulkan sejumlah saran dalam penelitian ini agar guru dapat meningkatkan mutu pembelajaran di kelas serta lebih meningkatkan kreatifitasnya dalam memberikan fasilitas pembelajaran yang maksimal kepada siswa sehingga disarankan mampu mengembangkan komik digital dalam proses pembelajaran. Bagi sekolah agar dapat menyediakan fasilitas yang memadai untuk untuk membantu guru dalam mengembangkan keterampilannya dalam merancang media pembelajaran sehingga terdapat berbagai perangkat pembelajaran yang menarik dan inovatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N. F., Maksum, A., & Wardhani, P. A. (2022). Media Komik Digital Berbasis Nilai Karakter Dalam Muatan Pelajaran Ips Tema "Pahlawanku" Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.46368/jpd.v10i1.407>.
- Apriyani, R., & Agustika, S. (2023). Komik Digital Berbasis Problem Based Learning Efektif Digunakan Dalam Pembelajaran Matematika di Kelas IV. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(1).
- Aslamiah, A., Abbas, E. W., & Mutiani, M. (2021). 21st-Century Skills and Social Studies Education. *The Innovation of Social Studies Journal*, 2(2), 82. <https://doi.org/10.20527/iis.v2i2.3066>.
- Awe, E. Y., & Ende, M. I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Siswa Kelas IV SDI Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 51. <https://doi.org/10.29408/didika.v5i2.1782>.
- Baharun, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Lingkungan Melalui Model ASSURE. *Cendekia: Journal of Education and Society*, 14(2), 231. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v14i2.610>.
- Cahyaningrum, A. (2020). *27 Cara Asyik Belajar Matematika: Kumpulan Karya Ilmiah Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tidar*. Penerbit Pustaka Rumah Cinta. <https://books.google.co.id/books?id=HXsgEAAAQBAJ>.
- Chusniah, E. R., & Setianingsih, R. (2021). Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Materi Lingkaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 3(2), 56–57. <https://doi.org/10.26740/jppms.v3n2.p55-64>.
- Dewi. (2022). Pengembangan Komik Digital Interaktif untuk memperkuat Kemampuan Membaca pada Materi Pengukuran Panjang dan Berat Kelas II SD. *Jurnal Basicedu, Volume 6*(Nomor 5), 8652–8665.

- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan Media Komik dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 323. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37447>.
- Guntur, M., Sahronih, S., & Ismuwardani, Z. (2023). Pengembangan Komik Sebagai Media Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 8(1), 36–38. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v8i1.9685>.
- Habib, A., Astra, I. M., & Utomo, E. (2020). Media Pembelajaran Abad 21: Kebutuhan Multimedia Interaktif Bagi Guru dan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(1), 25–35. <http://www.jurnal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/319>.
- Harefa, D., Telaumbanua, T., Sarumaha, M., Ndururu, K., & Ndururu, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.2875>.
- Jannah, M., & Reinita, R. (2023). Validitas Penggunaan Media Komik Digital dalam Pembelajaran Kurikulum Merdeka Berbasis Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(2), 1095–1104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i2.4870>.
- Jojon, D. A., Awe, E. Y., & Wau, M. P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia Pada Tema Benda Di Sekitarku Untuk Siswa Kelas III Di SD Malanuz. (2022). *Jurnal Citra Pendidikan*, 2(2), 307. <https://doi.org/10.38048/jcp.v2i2.625>.
- Kristin, F., & Mulia, Y. A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4 SD. *Journal on Teacher Education*, 4(4), 293–302. <https://doi.org/10.31004/jote.v4i4.15106>.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>.
- Mawanto, A., Siswono, T. Y. E., & Lukito, A. (2020). Pengembangan Media Cerita Bergambar untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pecahan Kelas II. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 425–426. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.243>.
- Mega, A. M. P., & Faisal Madani. (2023). Analisis Asesmen Autentik Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 778–788. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5659>
- Megantari, K. A., Margunayasa, I. G., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). Belajar Sumber Daya Alam Melalui Media Komik Digital. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(1), 139–149. <https://doi.org/10.23887/jjpsgd.v9i1.34251>.
- Muktamar, A. (2023). Asesmen dalam Kurikulum Merdeka Perspektif Pendidikan Agama Islam. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 1(3), 197–211. <https://doi.org/10.31004/ijim.v1i3.20>.
- Mutiaramses, M., & Murni, I. (2021). Peran Guru Dalam Pengelolaan Kelas Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 44–45. <https://doi.org/10.23969/jp.v6i1.4050>.
- Ni Pt Risma, H., & Abadi, I. B. G. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Gambar Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IV SD. *Mimbar Ilmu*, 25(1), 120. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24767>.
- Ni Putu Sintya Dewi, U., & Sujana, I. W. (2022). E-Comic berbasis Problem Based Learning Muatan IPS Materi Jenis-Jenis Pekerjaan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 253–261. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i2.47044>.
- Octavyanti, N. P. L., & Wulandari, I. G. A. A. (2021). Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 66–74. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32223>.
- Orozco, R. B., Castillo, R. I. B., & Ramos, S. H. (2020). Neoaltar: An interactive multimedia day of the dead experience. *Heliyon*, 6(2), e03339. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03339>.
- Pinatih, S. A. C., & Putra, D. K. N. S. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Pendekatan Saintifik pada Muatan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 115–121. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32279>.
- Rahmi, V. J., Ambarita, A., & Yuniarti, T. (2022). Qr-Code-Based Mathematics Contextual Comic Module for Elementary School Students. *International Journal of Social Science And Human Research*, 5(6), 2515–2519. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i6-79>.
- Rosyida, A. (2018). Pengembangan Media Komik Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(3), 789. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n3.p789-799>.
- Safitri, & Aziz, R. (2022). ADDIE, Sebuah Model Untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 53–54. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>.

- Safitri, I. G., Sujana, A., & Aeni, A. N. (2023). Pengembangan BARCODI (Barcode Comic Digital) Berorientasi Penguasaan Konsep Siswa Sekolah Dasar pada Materi Fotosintesis. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 114. <https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.12539>.
- Siagian, H., Pangaribuan, J. J., & Silaban, P. J. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1364–1365. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.528>.
- Simamora, A. H., Jampel, N., & Tegeh, I. M. (2020). E-Book Berdasarkan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 64–74. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46353>.
- Siregar, H. F., & Melani. (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2(2), 113–121. <http://www.jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/425>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sulistiowati, A. P., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Materi Praktikum Akuntansi Dagang Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pendidikan Akuntansi & Keuangan*, 9(1), 40–52. <https://doi.org/10.17509/jpak.v9i1.25210>.
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>.
- Wicaksana, Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2020). Pengembangan E-Komik Dengan Model Addie Untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2), 48. <https://doi.org/10.23887/jeu.v7i2.23159>.
- Widyaiswara, G. P., Parmiti, D. P., & Suarjana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Hasil Belajar IPA. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 394. <https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.462>.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(1), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>.