YASIN
Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya

p-ISSN: 2808-2346
e-ISSN: 2808-1854

Terindeks: SINTA 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/yasin.v6i3.10286

ANALISIS KEBUTUHAN MULTIMEDIA KOMIK DIGITAL UNTUK MENGATASI RENDAHNYA HASIL BELAJAR IPA DI SDN 7 SUGIHWARAS

Needs Analysis of Digital Comic Multimedia to Address Low IPA Learning Outcomes at SDN 7 Sugihwaras

Yunita Dewi Nur Rohmah, Farida Nurlaila Zunaidah, Tutut Indah Sulistyowati
Universitas Nusantara PGRI Kediri
yunitadewinurr@gmail.com; farida@unpkdr.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Apr 11, 2026	May 9, 2026	May 21, 2026	May 26, 2026

Abstract

Low active student engagement and the suboptimal understanding of food chain concepts due to the use of conventional learning methods at SDN 7 Sugihwaras indicate the need to develop learning media that are more visual, interactive, and contextual. This study aims to analyze the needs for developing digital comic multimedia as an effort to improve Grade V students' learning outcomes on food chain material. This study used a Development Studies approach at the needs analysis stage (preliminary) within Tessmer's formative evaluation model. Data were collected through observation, semi-structured interviews, and a pre-test involving 31 students and were then analyzed to identify learning conditions, media availability, and initial learning achievement. The results showed three main findings, namely that science learning still fully relied on lectures and textbooks, technology-based digital learning media were not yet available, and the abstract concept of food chains had not been adequately visualized. The pre-test results showed an average score of 72.19, with 16 of 31 students, or 51.6%, not yet achieving mastery. The conclusion of this study affirms the actual need to develop digital comic multimedia based on the

Yasin Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

"RANTAIKU" application using Articulate Storyline 3, which can integrate text, images, animation, and interactive quizzes. These findings provide practical implications for the development of digital learning media contextualized within four local ecosystems, namely rice fields, forests, seas, and rivers, as a solution to overcome the limitations of conventional learning on food chain material in elementary schools.

Keywords: Needs Analysis; Digital Comics; Food Chain; Learning Outcomes; Elementary School

Abstrak: Rendahnya keterlibatan aktif siswa dan belum optimalnya pemahaman konsep rantai makanan akibat penggunaan metode pembelajaran konvensional di SDN 7 Sugihwaras menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan multimedia komik digital sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada materi rantai makanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Development Studies* pada tahap analisis kebutuhan (*preliminary*) dalam model evaluasi formatif Tessmer. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan *pre-test* terhadap 31 siswa, kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, ketersediaan media, dan capaian awal hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan tiga temuan utama, yaitu pembelajaran IPA masih sepenuhnya menggunakan metode ceramah dan buku teks, belum tersedia media pembelajaran berbasis teknologi digital, serta konsep rantai makanan yang abstrak belum divisualisasikan secara memadai. Hasil *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata 72,19, dengan 16 dari 31 siswa atau 51,6% belum mencapai ketuntasan. Simpulan penelitian ini menegaskan adanya kebutuhan nyata terhadap pengembangan multimedia komik digital berbasis aplikasi "RANTAIKU" menggunakan *Articulate Storyline 3*, yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, animasi, dan kuis interaktif. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pengembangan media pembelajaran digital yang kontekstual dengan empat ekosistem lokal, yaitu sawah, hutan, laut, dan sungai, sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional pada materi rantai makanan di sekolah dasar.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan; Komik Digital; Rantai Makanan; Hasil Belajar; Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Kualitas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar Indonesia masih menghadapi tantangan serius, terutama terkait penggunaan metode dan media pembelajaran yang belum mampu mengoptimalkan pemahaman konsep abstrak siswa. Salah satu topik yang kerap menjadi permasalahan adalah materi rantai makanan di kelas 5, yang mencakup konsep ekosistem, peran produsen, konsumen, dan dekomposer, serta alur perpindahan energi. Pendidikan merupakan proses holistik yang mencakup pengembangan kognitif, emosional, dan psikomotorik, dengan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan literasi digital dan personalisasi pembelajaran (Resti dkk., 2024). Sejalan dengan itu, Kurikulum Merdeka yang diterapkan di Indonesia sejak 2022 mendorong guru untuk

menggunakan metode dan media pembelajaran inovatif agar siswa dapat memahami materi secara mendalam dan kontekstual (Wahyudi & Jatun, 2024).

Berdasarkan observasi langsung di SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk, ditemukan bahwa pembelajaran IPA pada materi rantai makanan masih sepenuhnya mengandalkan metode ceramah dan buku teks. Kondisi ini berdampak nyata pada hasil belajar siswa, yang tercermin dari nilai rata-rata pre-test sebesar 72,19 dengan 16 dari 31 siswa (51,6%) belum mencapai ketuntasan. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara target kompetensi Kurikulum Merdeka dengan capaian aktual siswa, serta menunjukkan urgensi intervensi media pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas komik digital dalam meningkatkan hasil belajar. Kristina, Qurbaniah, dan Mukti Rahayu (2024) melaporkan nilai effect size sebesar 3,33 (kategori tinggi) pada pembelajaran perubahan lingkungan. Nuraeni dkk. (2024) menemukan peningkatan nilai dari rata-rata pre-test 64,11 menjadi post-test 85,03 dengan N-Gain 0,56 pada materi geografi. Putri dkk. (2023) membuktikan bahwa kombinasi komik digital dan teks multimodal memberikan dampak positif dan signifikan (Sig = 0,001) terhadap hasil belajar siswa SD. Tsuroyya dkk. (2022) mengembangkan komik digital berbasis flipbook yang memperoleh validasi sangat baik di atas 84% untuk semua aspek. Aini dkk. (2022) mengembangkan komik digital untuk materi rantai makanan kelas V dengan hasil validasi 87,84%. Hidayah dkk. (2023) mengembangkan media interaktif berbasis Articulate Storyline untuk IPA di SD dengan hasil validasi yang dinyatakan layak. Nadzif dkk. (2022) membuktikan kepraktisan media Articulate Storyline mencapai 83% (sangat praktis) dan rata-rata tes hasil belajar 78. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik menganalisis kebutuhan pengembangan komik digital berbasis aplikasi interaktif dengan pendekatan Development Studies di sekolah dasar pedesaan Jawa Timur. Kesenjangan inilah yang menjadi fokus penelitian ini.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi multimedia komik digital "RANTAIKU" yang mengintegrasikan empat ekosistem lokal (sawah, hutan, laut, sungai) melalui platform Articulate Storyline 3 dengan pendekatan Development Studies model evaluasi formatif Tessmer (1993). Van den Akker menjelaskan bahwa Development Studies merupakan pendekatan yang tepat ketika peneliti tidak hanya bertujuan menghasilkan produk, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan teori lokal tentang proses pembelajaran. Secara teoritis, penelitian ini dilandasi oleh Cognitive Theory of Multimedia

Learning (CTML) Mayer (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila mengintegrasikan saluran verbal (teks/narasi) dan saluran visual (gambar/ilustrasi) secara terpadu. Faizah & Kamal (2024) menegaskan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang menetap dalam kemampuan manusia yang berasal dari pengalaman dan interaksi dengan dunia, sedangkan Bloom (dalam Pratama Putra, 2024) mengklasifikasikannya ke dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Penelitian ini berfokus pada tahap analisis kebutuhan (preliminary stage) sebagai dasar perancangan multimedia komik digital yang valid, praktis, dan efektif. Secara khusus, penelitian bertujuan: (1) mengidentifikasi kondisi pembelajaran IPA dan ketersediaan media di SDN 7 Sugihwaras; (2) memetakan karakteristik dan kemampuan awal siswa kelas 5; dan (3) merumuskan spesifikasi kebutuhan multimedia komik digital "RANTAIKU" yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Development Studies yang berfokus pada pengembangan produk pembelajaran berbasis bukti ilmiah. Jenis penelitian ini dipilih karena bertujuan tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan teori lokal tentang proses dan dampak pembelajaran.

Desain penelitian mengikuti model evaluasi formatif Tessmer (1993) yang terdiri dari tahapan: (1) preliminary (analisis kebutuhan), (2) self evaluation, (3) expert review dan one-to-one, (4) small group, dan (5) field test. Artikel ini secara khusus melaporkan hasil tahap pertama, yaitu analisis kebutuhan (preliminary stage). Relevansi penggunaan model ini dikuatkan oleh penelitian Charmelita dkk. (2024), Hasanah & Fernandes (2024), serta Arliyati dkk. (2024) yang semuanya membuktikan keefektifan model formatif Tessmer dalam pengembangan media pembelajaran digital.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas 5 SDN 7 Sugihwaras, Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, dengan jumlah 31 siswa. Informan kunci pada tahap wawancara adalah guru kelas V yang telah mengajar IPA selama lebih dari 5 tahun.

Data dikumpulkan melalui tiga instrumen: (1) lembar observasi non-partisipan untuk mengamati kondisi nyata pembelajaran IPA, meliputi metode, ketersediaan media, dan keterlibatan siswa (dikembangkan berdasarkan Nisa, 2022); (2) panduan wawancara semi-

terstruktur dengan guru kelas V untuk mendapatkan informasi mendalam tentang kendala pembelajaran dan kebutuhan media; serta (3) soal pre-test berbasis materi rantai makanan sesuai Kurikulum Merdeka untuk mengukur kemampuan awal siswa.

Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data pre-test dianalisis secara deskriptif kuantitatif (mean, nilai minimum-maksimum, distribusi frekuensi, dan persentase ketuntasan). Hasil analisis menjadi dasar perancangan desain awal (Prototipe I) multimedia komik digital (Bakker, 2018).

Penelitian tahap analisis kebutuhan ini dilaksanakan selama tiga minggu, dari tanggal 10 Februari sampai dengan 28 Februari 2025, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Observasi dilakukan selama satu minggu, wawancara pada minggu kedua, dan pre-test pada minggu ketiga.

HASIL

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji Kurikulum Merdeka yang diterapkan di SDN 7 Sugihwaras. Berdasarkan kajian Capaian Pembelajaran (CP) Fase C, materi rantai makanan masuk dalam elemen Pemahaman IPAS: "Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya."

Tujuan pembelajaran yang dirumuskan mencakup dua kompetensi utama: (1) siswa mampu mengidentifikasi komponen rantai makanan (produsen, konsumen, dan dekomposer) dalam ekosistem tertentu; dan (2) siswa mampu menjelaskan alur perpindahan energi dalam rantai makanan dengan contoh dari lingkungan sekitar. Berdasarkan kajian ini, multimedia komik digital perlu memuat keempat ekosistem yang relevan dengan kehidupan siswa: sawah, hutan, laut, dan sungai.

2. Analisis Karakteristik Siswa

Hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V menunjukkan beberapa karakteristik penting siswa. Pertama, siswa memiliki ketertarikan tinggi terhadap media visual dan cerita bergambar. Kedua, siswa cukup familiar dengan penggunaan perangkat teknologi seperti smartphone dan tablet, meskipun pemanfaatannya dalam pembelajaran masih sangat

terbatas. Kemampuan akademis siswa bervariasi, sebagaimana tercermin dari hasil pre-test yang menunjukkan rentang nilai dari 42 hingga 100. Variasi kemampuan ini menjadi acuan dalam merancang konten komik digital dengan tingkat kesulitan bertahap.

3. Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan guru kelas V. Ditemukan tiga kondisi utama yang menjadi dasar urgensi pengembangan multimedia komik digital:

Pertama, pembelajaran IPA pada materi rantai makanan di kelas V SDN 7 Sugihwaras masih sepenuhnya menggunakan metode konvensional berupa ceramah dan buku teks, tanpa disertai media pembelajaran lain. Guru menyampaikan bahwa minimnya variasi metode dan media membuat siswa cepat bosan dan kurang aktif bertanya. Kondisi ini sejalan dengan temuan Aulia dkk. (2023) bahwa metode pembelajaran konvensional belum mampu merangsang keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis siswa SD dalam pembelajaran IPA.

Kedua, belum tersedia media pembelajaran berbasis teknologi digital yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Resti dkk. (2024) menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memiliki tujuan utama memberikan akses lebih luas terhadap sumber daya pendidikan dan memungkinkan variasi metode yang meningkatkan pemahaman dan retensi materi.

Ketiga, konsep rantai makanan yang bersifat abstrak dan kompleks belum dapat divisualisasikan secara memadai melalui media yang ada. Siswa mengalami kesulitan memahami interaksi antar makhluk hidup dalam ekosistem tanpa dukungan visual yang memadai. Kondisi ini mendukung temuan Husna, Zunaidah, dan Primasatya (2022) yang menyatakan bahwa keberhasilan implementasi multimedia materi ekosistem di sekolah dasar sangat bergantung pada kesesuaian media dengan kondisi riil di kelas.

4. Temuan Utama: Data Hasil Pre-test Siswa

Pre-test dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras pada materi rantai makanan sebelum pengembangan multimedia komik digital. Tes diberikan kepada 31 siswa dengan rentang nilai 0–100. Hasil pre-test disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data Hasil Pre-test Siswa Kelas V SDN 7 Sugihwaras

Keterangan	Data	Keterangan Tambahan
Jumlah Siswa	31 siswa	Kelas V SDN 7 Sugihwaras
Rata-rata Nilai	72,19	Di bawah KKTP ideal
Nilai Tertinggi	100	-
Nilai Terendah	42	-
Siswa di bawah rata-rata	16 siswa (51,6%)	Butuh intervensi media
Siswa di atas rata-rata	15 siswa (48,4%)	-

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai pre-test siswa adalah 72,19, dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 42 (kesenjangan 58 poin). Sebanyak 16 siswa (51,6%) belum mencapai ketuntasan (nilai <75). Kondisi ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh siswa belum menguasai kompetensi dasar materi rantai makanan, mengindikasikan perlunya intervensi media pembelajaran yang lebih efektif, sebagaimana direkomendasikan oleh Siamsari & Julianto (2024).

Tabel 2 Distribusi Nilai Need Assessment Siswa

Kategori Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kurang (0 – 49)	3	9,68%
Kurang (50 – 59)	5	16,13%
Cukup (60 – 69)	5	16,13%
Baik (70 – 79)	7	22,58%
Sangat Baik (80 – 100)	11	35,48%
Total	31	100%

Tabel 2 menunjukkan data negatif/anomali yang perlu dicermati: meskipun 35,48% siswa berada di kategori sangat baik, terdapat 41,94% siswa yang masih berada pada kategori cukup ke bawah (cukup 16,13%, kurang 16,13%, sangat kurang 9,68%). Kesenjangan kemampuan yang sangat lebar ini memperkuat kebutuhan akan media pembelajaran adaptif yang mampu mengakomodasi variasi kemampuan siswa melalui penyajian konten yang bertahap dan interaktif.

5. Identifikasi Kebutuhan Spesifik Multimedia Komik Digital

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, dapat diidentifikasi kebutuhan spesifik multimedia komik digital yang akan dikembangkan. Multimedia yang dibutuhkan harus memenuhi karakteristik sebagai berikut:

a. Visual dan Naratif: Media harus menyajikan materi rantai makanan melalui cerita bergambar yang menarik dengan karakter yang relevan, mengingat siswa memiliki ketertarikan tinggi terhadap media visual dan cerita bergambar.
b. Interaktif: Media harus menyediakan fitur interaktif seperti kuis, animasi, dan navigasi mandiri yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.
c. Kontekstual: Media harus memuat konten yang relevan dengan kehidupan dan lingkungan siswa, mencakup ekosistem sawah, hutan, laut, dan sungai sebagai konteks rantai makanan.
d. Adaptif dan Bertahap: Konten harus disusun dengan tingkat kesulitan bertahap untuk mengakomodasi variasi kemampuan siswa, dari yang sederhana hingga kompleks.
e. Mudah Diakses: Media harus dapat digunakan melalui perangkat digital yang familiar bagi siswa (smartphone/tablet) baik secara online maupun offline.

6. Desain Awal Multimedia Komik Digital "RANTAIKU"

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dirancang multimedia komik digital aplikasi "RANTAIKU" menggunakan Articulate Storyline 3. Struktur aplikasi meliputi: (1) tampilan awal dengan logo UNP Kediri yang beralih ke halaman judul dengan tombol play; (2) menu utama berisi enam fitur: petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, profil pengembang, komik digital, materi, dan kuis. Menu komik digital memuat empat pilihan komik ekosistem (sawah, hutan, laut, sungai) masing-masing dilengkapi rangkuman tokoh dan alur perpindahan energi. Menu kuis berisi soal evaluasi dengan skor dan umpan balik di akhir pengerjaan.

PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan di SDN 7 Sugihwaras mempertegas bahwa kondisi pembelajaran IPA yang masih konvensional secara langsung berkontribusi pada rendahnya hasil belajar siswa. Rata-rata pre-test 72,19 dengan 51,6% siswa belum tuntas menggambarkan kesenjangan yang cukup signifikan dari target ketuntasan ideal 75. Hal ini memperkuat argumen bahwa penggunaan metode ceramah tanpa dukungan media visual yang memadai tidak optimal untuk mengajarkan konsep abstrak seperti rantai makanan (Aulia dkk., 2023). Siamsari & Julianto (2024) menegaskan bahwa penggunaan media interaktif terbukti efektif meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi IPA, termasuk konsep rantai makanan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Aini dkk. (2022) di SDN 57 Banda Aceh yang menunjukkan bahwa kondisi awal serupa pembelajaran IPA kelas V yang masih konvensional berhasil diatasi melalui pengembangan komik digital dengan validasi 87,84%. Lebih lanjut, Kristina dkk. (2024) membuktikan efektivitas komik digital dalam meningkatkan hasil belajar dengan effect size 3,33 (tinggi). Nuraeni dkk. (2024) juga melaporkan peningkatan signifikan dari pre-test 64,11 menjadi post-test 85,03 (N-Gain 0,56, kategori sedang). Putri dkk. (2023) membuktikan bahwa kombinasi komik digital dan teks multimodal memberikan dampak signifikan pada hasil belajar siswa SD. Tsuroyya dkk. (2022) menunjukkan validasi di atas 84% untuk komik digital berbasis flipbook pada materi sains abstrak. Hidayah dkk. (2023) dan Nadzif dkk. (2022) memperkuat bukti keefektifan media berbasis Articulate Storyline dalam pembelajaran IPA. Kondisi SDN 7 Sugihwaras yang sangat mirip dengan konteks awal penelitian-penelitian tersebut menunjukkan potensi besar keberhasilan multimedia komik digital "RANTAIKU".

Temuan analisis kebutuhan ini memiliki implikasi praktis dan teoritis yang penting. Secara praktis, hasil ini memberikan landasan empiris yang kuat bagi pengembangan multimedia komik digital "RANTAIKU" yang berangkat dari kebutuhan nyata di lapangan. Husna, Zunaidah, dan Primasatya (2022) menyatakan bahwa keberhasilan implementasi multimedia materi ekosistem di sekolah dasar sangat bergantung pada kesesuaian media dengan kondisi riil di kelas, sehingga analisis kebutuhan yang spesifik ini merupakan langkah yang tidak dapat dilewati Secara teoritis, penelitian ini memperkuat teori multimedia learning Mayer (2020) bahwa penyajian materi melalui kombinasi visual dan narasi lebih efektif dari pada metode tunggal. Legina & Sari (2022) serta Supeno dkk. (2022) menambahkan bahwa platform Articulate Storyline terbukti mampu menghadirkan pengalaman belajar yang mendorong berpikir kritis dan meningkatkan literasi sains. Selain itu, temuan ini berkontribusi pada pengembangan teori lokal tentang kondisi dan kebutuhan pembelajaran IPA di sekolah dasar pedesaan Jawa Timur.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, analisis kebutuhan hanya dilakukan di satu sekolah (SDN 7 Sugihwaras) dengan satu kelas, sehingga temuan tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Kedua, data pre-test hanya mengukur ranah kognitif, belum mencakup ranah afektif dan psikomotorik yang juga merupakan bagian dari hasil belajar menurut taksonomi Bloom. Ketiga, wawancara hanya dilakukan dengan satu informan (guru kelas V), sehingga perspektif yang diperoleh masih

terbatas. Keterbatasan-keterbatasan ini akan diatasi pada tahap penelitian selanjutnya melalui validasi ahli, uji kelompok kecil, dan field test yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan pre-test di kelas V SDN 7 Sugihwaras, disimpulkan bahwa: (1) terdapat kebutuhan nyata terhadap media pembelajaran inovatif berbasis digital, dibuktikan oleh kondisi pembelajaran yang masih sepenuhnya konvensional, belum tersedianya media berbasis teknologi, dan nilai pre-test rata-rata 72,19 dengan 16 dari 31 siswa (51,6%) belum tuntas; (2) karakteristik siswa yang memiliki ketertarikan tinggi terhadap media visual, cerita bergambar, dan teknologi digital mendukung relevansi pengembangan multimedia komik digital; dan (3) multimedia komik digital berbasis aplikasi "RANTAIKU" melalui Articulate Storyline 3 diidentifikasi sebagai solusi yang tepat karena mampu menyajikan materi secara visual, naratif, interaktif, dan kontekstual.

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pengetahuan tentang: (1) kondisi dan kebutuhan pembelajaran IPA di sekolah dasar pedesaan Jawa Timur dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka; (2) spesifikasi teknis dan pedagogis multimedia komik digital yang relevan untuk materi rantai makanan kelas 5; dan (3) penerapan model evaluasi formatif Tessmer pada tahap analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran IPA sekolah dasar.

Berdasarkan temuan ini, peneliti merekomendasikan: (1) pengembangan multimedia komik digital "RANTAIKU" perlu dilanjutkan ke tahap validasi ahli materi dan ahli media untuk memastikan kevalidan produk; (2) uji kepraktisan perlu dilakukan secara bertahap melalui tahap one-to-one, small group, dan field test sesuai model Tessmer; (3) penelitian lanjutan perlu mengukur dampak multimedia terhadap ranah afektif dan psikomotorik siswa, tidak hanya kognitif; dan (4) sekolah perlu menyediakan infrastruktur perangkat digital yang memadai agar pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat berjalan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N., Kasmini, L., & Junita, S. (2022). Pengembangan Komik Berbasis Digital pada Pembelajaran IPA Kelas V di SDN 57 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan, 3*(1). https://jim.bbg.ac.id/pendidikan/article/view/431

Arliyati, N. I., Sari, M. M., & Irhasyuarna, Y. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII Materi Sistem Ekskresi Manusia. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA, 6*(2), 626–635. https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/4502

Aulia, A., Rahmadita, A. A., & Putri, A. A. (2023). Analisis Permasalahan dalam Penerapan Media Pembelajaran Inovatif Mata Pelajaran IPA di SD pada Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 1*(1), 9. https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i1.103

Bakker, A. (Ed.). (2018). *Design research in education: A practical guide for early career researchers*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203701010

Charmelita, P., Bata, J., & W. Pandjaitan, M. M. L. (2024). Pengembangan Media Interaktif pada Materi Peredaran Darah Menggunakan Metode ADDIE. *Jurnal Elektro, 15*(2), 83–90. https://doi.org/10.25170/jurnalelektro.v15i2.5114

Faizah, H., & Kamal, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu, 8*(1), 466–476. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6735

Hasanah, A. N., & Fernandes, R. (2024). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Berbasis Canva for Education. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy, 3*(1), 14–27. https://doi.org/10.24036/nara.v3i1.191

Hidayah, N., Nafitri, S. E., Zaky, F., & MZ, A. F. S. A. (2023). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Aplikasi Articulate Storyline sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Pendagogia: Jurnal Pendidikan Dasar, 3*(2), 83–91. https://jurnal.educ3.org/index.php/pendagogia/article/view/137

Husna, L., Zunaidah, F. N., & Primasatya, N. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Ekosistem pada Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 6*(1), 388–396. https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.2898

Kristina, Qurbaniah, M., & Rahayu, H. M. (2024). Efektivitas Media Komik Digital dalam Pembelajaran Perubahan Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan, 13*(1), 32–39. https://doi.org/10.33506/jq.v13i1.2714

Legina, N., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy, 9*(3), 375–385. https://doi.org/10.33394/jp.v9i3.5285

Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941355

Nadzif, M., Irhasyuarna, Y., & Sauqina, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Articulate Storyline pada Materi Sistem Tata Surya SMP. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial, 1*(3), 17–27. https://doi.org/10.55784/jupeis.Vol1.Iss3.69

Nisa, F. P. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Proyek pada Materi Rantai Makanan Kelas V SD* [Undergraduate thesis, Universitas Pendidikan Indonesia]. https://repository.upi.edu/77439/

Nuraeni, L., Kurniawan, E., Juhadi, J., & Findayani, A. (2024). Efektivitas Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Geografi pada Materi Mitigasi dan Adaptasi Bencana. *Edu Geography, 12*(2), 72–82. https://journal.unnes.ac.id/journals/edugeo/article/view/10850

Pratama Putra, R. (2024). Objek Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam: Analisis Taksonomi Bloom (Kognitif, Afektif, Psikomotorik). *Edu Global: Jurnal Pendidikan Islam, 5*(1), 18–26. https://doi.org/10.56874/edb.v5i1.35

Putri, S. Y., Hamdina, W., Yani, M. D., Yanti, M. Y., & Satria, T. F. (2023). Pengaruh Media Komik Digital dan Media Teks Multimodal terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8*(3), 6650–6662. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/12053

Resti, R., Wati, R. A., Ma'Arif, S., & Syarifuddin, S. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 8*(3), 1145–1157. https://doi.org/10.35931/am.v8i3.3563

Siamsari, N. D., & Julianto. (2024). Pengembangan Media Game Interaktif Berbasis Wordwall Mata Pelajaran IPA untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD), 12*(6), 976–985. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/61008

Supeno, S., Fitriani, D. K., Wahyuni, D., & Rahayuningsih, R. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Eduscience, 9*(2), 294–304. https://doi.org/10.36987/jes.v9i2.2643

Tsuroyya, Z. N., Yunita, L., & Ramli, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital pada Materi Ikatan Kimia untuk Siswa Kelas X IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 16*(2), 123–130. https://doi.org/10.15294/jipk.v16i2.32351

Wahyudi, N. G., & Jatun, J. (2024). Integrasi Teknologi dalam Pendidikan: Tantangan dan Peluang Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education, 4*(4), 444–451. https://irje.org/irje/article/view/1138