

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA KOMIK DIGITAL SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI RANTAI
MAKANAN SISWA KELAS V SDN 7 SUGIHWARAS NGANJUK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Prodi PGSD



OLEH

YUNITA DEWI NUR ROHMAH

NPM: 2214060241

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi oleh:

YUNITA DEWI NUR ROHMAH

NPM: 2214060241

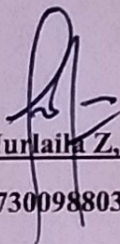
Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA KOMIK DIGITAL SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI RANTAI
MAKANAN SISWA KELAS V SDN 7 SUGIHWARAS NGANJUK**

Telah disetujui untuk dilanjutkan Kepada Panitia Ujian/Skripsi Prodi PGSD
FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal: 23 Juni 2026

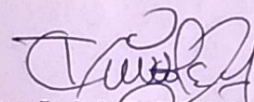
Pembimbing 1



Farida Nurlaila Z, S.Pd, M. Pd

NIDN. 0730098803

Pembimbing 2



Tutut Indah S, S.Pd, M.Si

NIDN. 0720088401

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

YUNITA DEWI NUR ROHMAH

NPM: 2214060241

Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA KOMIK DIGITAL SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI RANTAI
MAKANAN SISWA KELAS V SDN 7 SUGIHWARAS NGANJUK**

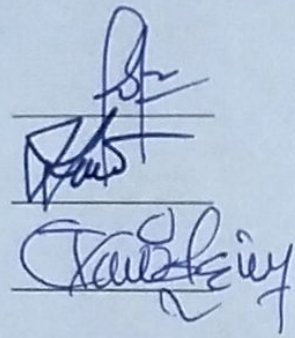
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Skripsi
Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 20 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Farida Nurlaila Zunaidah, S.Pd, M.Pd
2. Penguji I : Dr. Karimatus Saidah, M. Pd
3. Penguji II : Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd, M. Si



Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. Agus Widodo, M. Pd
NIDN. 0024086901

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Yunita Dewi Nur Rohmah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. Lahir : Nganjuk/ 11 Juni 2003
NPM : 2214060241
Fak/Jur./Prodi. : FKIP/ S1 PGSD

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 02 Juli 2026

Yang Menyatakan



YUNITA DEWI NUR ROHMAH

NPM: 2214060241

MOTTO

“Ilmu bukan apa yang dihafalkan,
tapi yang bermanfaat untuk bisa diamalkan.”

-Ezaquel Brilliano Khalis Aryuda, dalam novel Ezaquel karya Siti Habibah

“Hiduplah dengan tujuan yang mulia, maka hidupmu akan bermakna.
Hiduplah menjadi lebih indah saat kita mampu memberikan arti pada kehidupan
orang lain.”

-Canva Narendra, dalam novel Eccedentesiast karya Itakrn

“Berproses memang tidak mudah,
tetapi tidak ada hasil yang lahir tanpa proses.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan pertolongan-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai bagian dari perjalanan panjang yang dipenuhi doa, perjuangan, dan proses bertumbuh menjadi pribadi yang lebih kuat. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayah tercinta, terima kasih untuk setiap tetes keringat, kerja keras, dan pengorbanan. Terima kasih telah menjadi sosok yang selalu berusaha memberikan yang terbaik bagi putri satu-satunya. Doa, kasih sayang, dan kepercayaan yang selalu menjadi kekuatan bagi penulis. Semoga karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan untuk Bapak.
2. Ibunda tercinta, terima kasih atas kasih sayang yang tidak pernah habis, doa yang selalu mengiringi setiap langkah, pelukan yang selalu menjadi tempat pulang, serta kesabaran dalam mendampingi setiap proses kehidupan penulis. Tidak ada satu pun halaman dalam skripsi ini yang lepas dari doa-doa Ibu.
3. Ibu Farida Nurlaila Zunaidah, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Tutut Indah S., S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan arahan, bimbingan, kritik, saran, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan kesabaran dalam membimbing penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Nusantara PGRI Kediri, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Semoga menjadi amal jariyah dan bermanfaat bagi penulis.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, terima kasih telah menjadi tempat penulis belajar, bertumbuh, dan mengembangkan diri. Semoga ilmu yang diperoleh menjadi bekal untuk memberikan manfaat bagi masyarakat.
6. Keluarga besar, terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, dan dukungan yang selalu mengiringi setiap langkah penulis.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, serta semangat yang telah diberikan selama perjalanan ini. Semoga kita dipertemukan kembali dalam kesuksesan masing-masing.

8. Kucing-kucing kesayanganku, terima kasih telah menjadi penghibur di tengah proses penyusunan skripsi ini. Tingkah lucu dan kehadiran kalian selalu berhasil mengembalikan semangat penulis di setiap rasa lelah.
9. Untuk diriku sendiri, terima kasih karena telah bertahan, bangkit, dan tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini. Menjadi anak tunggal perempuan mengajarkan arti tanggung jawab, kemandirian, dan keteguhan. Untuk diriku yang dulu bermimpi mengenakan toga dan membanggakan kedua orang tua, hari ini mimpi itu akhirnya terwujud.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan serta menjadi langkah awal bagi penulis untuk terus belajar, berkembang, dan memberikan kontribusi yang lebih baik di masa mendatang.

ABSTRAK

Yunita Dewi Nur Rohmah Pengembangan Multimedia Komik Digital Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Rantai Makanan Siswa Kelas V SDN 7 Sugihwaras Nganjuk, Skripsi, PGSD, FKIP UN PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: Multimedia, Komik Digital, Rantai Makanan, Hasil Belajar

Pembelajaran IPA di kelas V SDN 7 Sugihwaras Nganjuk, masih menggunakan metode konvensional sehingga keterlibatan siswa rendah dan hasil belajar belum optimal. Rata-rata nilai *pre-test* 72,19 dari 31 siswa. Sebanyak 16 siswa berada di bawah rata-rata. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia komik digital yang valid, praktis, dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi rantai makanan.

Penelitian menggunakan pendekatan *Development Studies* dengan model evaluasi formatif Tessmer yang meliputi tahapan *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Penelitian ini melibatkan 31 siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras Nganjuk sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket kepraktisan siswa dan guru, serta soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur hasil belajar. Data dianalisis menggunakan persentase kelayakan untuk validitas dan kepraktisan, serta N-Gain score untuk mengukur efektivitas peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) kevalidan sangat valid berdasarkan penilaian ahli media sebesar 92,8% dan ahli materi sebesar 96%; (2) kepraktisan sangat praktis berdasarkan angket siswa pada rentang 90,10–91,72% dan guru sebesar 95,34%; serta (3) peningkatan hasil belajar dibuktikan melalui peningkatan rata-rata nilai dari 57,74 menjadi 81,13, ketuntasan klasikal *post-test* sebesar 87,10% yang melampaui kriteria minimal 75%, dan rata-rata N-Gain sebesar 0,56 (kategori sedang/efektif). Disimpulkan bahwa multimedia komik digital “RANTAIKU” layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA di sekolah dasar. Media ini berimplikasi pada pentingnya integrasi teknologi digital dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan Multimedia Komik Digital Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Rantai Makanan Siswa Kelas V SDN 7 Sugihwaras Nganjuk”, yang disusun guna memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M. Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan fasilitas bagi pengembangan akademik mahasiswa.
2. Dr. Agus Widodo, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Bagus Amirul Mukmin, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memfasilitasi proses pembelajaran.
4. Farida Nurlaila Zunaidah, M. Pd. dan Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan pengarahan dengan penuh kesabaran kepada mahasiswa.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi PGSD Universitas Nusantara PGRI Kediri atas ilmu, motivasi dan bimbingannya.
6. Kepala Sekolah dan Guru SDN 7 Sugihwaras yang telah bersedia memberikan ijin untuk penelitian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya masukan, baik berupa kritik maupun saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Kediri, 02 Juli 2026

Penulis,

Yunita Dewi Nur Rohmah

NPM: 2214060241

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori	9
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	24

BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Model/ Pendekatan Pengembangan	25
B. Prosedur Pengembangan	26
C. Desain Pengembangan	30
D. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian.....	32
E. Instrumen Penelitian.....	33
F. Teknik Pengumpulan Data	40
G. Teknik Analisis Data	41
H. Metode, uji coba, dan atau validasi produk.....	43
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 45
A. <i>Preliminary</i> (Persiapan)	45
B. Formative Evaluation (Prototyping)	51
C. Kajian Produk Akhir	63
D. Kelebihan, Kekurangan, dan Inovasi Media Pembelajaran	65
 BAB V PENUTUP.....	 73
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	74
 DAFTAR PUSTAKA.....	 75
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
2. 1 : Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran.....	13
2. 2 : Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	19
2. 3 : Kerangka Berpikir.....	24
3. 1 : Kisi-kisi Pedoman Observasi	33
3. 2 : Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	34
3. 3 : Lembar Validasi Ahli Materi	35
3. 4 : Lembar Validasi Ahli Media	36
3. 5 : Angket Kepraktisan untuk Guru.....	38
3. 6 : Angket Kepraktisan untuk Siswa	39
3. 7 : Kriteria Penilaian Kevalidan	42
3. 8 : Kriteria Penilaian Kepraktisan	42
3. 9 : Kriteria Penilaian Keefektifan (N-Gain).....	43
4. 1 : Hasil Need Assesmen kelas V SDN 7 Sugihwaras	47
4. 2 : Desain Produk Awal	49
4. 3 : Hasil Validasi Ahli Media	52
4. 4 : Hasil Validasi Ahli Materi	54
4. 5 : Hasil Angket Kepraktisan Guru	55
4. 6 : Hasil Pre Test dan Post Test One-to-One	56
4. 7 : Angket Uji Kepraktisan dari Siswa (One-to-One)	57
4. 8 : Hasil Pre Test dan Post Test Small Group.....	58
4. 9 : Hasil Pre Test dan Post Test Small Group.....	58
4. 10 : Angket Uji Kepraktisan dari Siswa (Small Group).....	59
4. 11 : Hasil Pre Test dan Post Test Field Test	60
4. 12 : Hasil N-Gain Nilai Pre-test dan Post-test Field Test.....	61
4. 13 : Angket Uji Kepraktisan dari Siswa (Field Test).....	62
4. 14 : Rekapitulasi Hasil Evaluasi Multimedia Komik Digital “RANTAIKU”.....	63
4. 15 : Revisi Desain Multimedia Komik Digital “RANTAIKU”	64
4. 16 : Kelebihan Multimedia Komik Digital "Rantaiku"	66
4. 17 : Tabel Kebaruan Produk Penelitian	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
3. 1 : Alur Evaluasi Formatif Tessler.....	26
3. 2 : Diagram Desain Pengembangan Multimedia Komik Digital	32
4. 1 : Desain tampilan awal	49
4. 2 : Desain tampilan play	49
4. 3 : Desain tampilan menu	49
4. 4 : Desain tampilan tujuan pembelajaran	49
4. 5 : Desain tampilan profil pengembang	50
4. 6 : Desain tampilan menu komik digital	50
4. 7 : Desain tampilan sampul komik sungai	50
4. 8 : Desain tampilan komik digital	50
4. 9 : Desain tampilan informasi penting	50
4. 10 : Desain tampilan pilihan materi	50
4. 11 : Desain tampilan menu materi.....	50
4. 12 : Desain tampilan sampul materi	50
4. 13 : Desain tampilan materi teks	50
4. 14 : Desain tampilan materi video.....	50
4. 15 : Desain tampilan submit(mulai) kuis	50
4. 16 : Desain tampilan petunjuk pengerjaan kuis	50
4. 17 : Desain tampilan soal kuis	50
4. 18 : Desain tampilan jawaban benar	50
4. 19 : Desain tampilan jawaban salah	50
4. 20 : Desain tampilan tinjauan jawaban kuis.....	50
4. 21 : Desain tampilan hasil akhir kuis	51
4. 22 : Saran/Komentar dari Validator Ahli Media.....	53
4. 23 : Saran/Komentar dari Validator Ahli Materi	54
4. 24 : Komik sawah (latar kurang sesuai konteks ekosistem).....	64
4. 25 : Komik sawah (latar sudah diperbaiki sesuai ekosistem sawah).....	64
4. 26 : Tampilan tanpa petunjuk navigasi/alat.....	64
4. 27 : Tampilan dengan petunjuk navigasi yang lengkap	64
4. 28 : Tampilan Awal Website sebelum auto	64
4. 29 : Tampilan website outo lanscape.....	64
4. 30 : Tampilan icon aplikasi awal	64
4. 31 : Tampilan icon aplikasi "Rantaiku" akhir.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 : Berita Acara Bimbingan.....	79
2 : Lembar Pengajuan Judul.....	81
3 : Hasil Observasi Pembelajaran IPA Kelas V SDN 7 Sugihwaras	82
4 : Hasil Wawancara dengan Guru Kelas V SDN 7 Sugihwaras	84
5 : Surat Izin Penelitian	86
6 : Perangkat Pembelajaran.....	87
7 : Angket Analisis Kebutuhan Guru.....	113
8 : Angket Analisis Kebutuhan Siswa	114
9 : Tabulasi Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	116
10 : Soal Pre-test Need Assessment	117
11 : Tabulasi Hasil Pre-test Need Assesment	119
12 : Angket Validasi Ahli Media	120
13 : Angket Validasi Ahli Materi.....	125
14 : Angket Kepraktisan Guru.....	130
15 : Angket Kepraktisan Respon Siswa	133
16 : Tabulasi Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa	135
17 : Tabulasi Hasil Pre Test dan Post Test.....	137
18 : Surat Keterangan Penelitian.....	139
19 : Surat Keterangan Pemanfaatan Media	140
20 : Dokumentasi	141
21 : Hasil Uji Plagiasi.....	144
22 : Surat Keterangan Bebas Plagiasi	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi atau pilar utama dalam membangun sumber daya manusia yang maju dan berkualitas. Pendidikan adalah proses yang sengaja dirancang untuk membimbing siswa dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan, dengan teknologi sebagai elemen kunci untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran. Pendidikan tidak hanya bertujuan mentransfer informasi, tetapi juga membangun motivasi, kreativitas, dan keterampilan kritis siswa untuk menghadapi tantangan dunia modern. Resti dkk. (2024) menekankan pendidikan sebagai proses holistik yang mencakup pengembangan kognitif, emosional, dan psikomotorik, dengan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan *literasi* digital dan personalisasi pembelajaran.

Sejalan dengan itu, kurikulum yang diterapkan di Indonesia sejak tahun 2022 hingga saat ini adalah Kurikulum Merdeka yang dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan kebijakan pemerintah melalui Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran serta diperkuat dengan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Kurikulum ini menekankan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga guru didorong untuk menerapkan metode dan media pembelajaran yang inovatif agar siswa dapat memahami materi secara lebih mendalam dan kontekstual (Kemendikbudristek, 2022; Kemendikbudristek, 2024). Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas V Sekolah Dasar adalah rantai makanan. Materi ini berperan penting dalam membantu siswa memahami hubungan antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem serta pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan. Hasil penelitian Aulia dkk. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran materi IPA, termasuk

materi rantai makanan, masih cenderung menggunakan metode ceramah dan buku teks sebagai sumber belajar utama. Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum optimal, sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk mendukung pemahaman konsep.

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 membawa dampak signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi ini menuntut inovasi dalam proses pembelajaran yang tidak hanya bersifat informatif atau berfokus pada guru (satu arah), tetapi juga interaktif dan menyenangkan, di mana pembelajaran berlangsung secara dua arah antara siswa dan guru (Wahyudi & Jatun, 2024). Untuk menjawab tantangan tersebut, pemanfaatan teknologi digital menjadi solusi yang strategis. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang besar bagi transformasi pendidikan. Era digital ini telah mengubah cara belajar siswa, di mana teknologi memungkinkan pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan menarik, seperti multimedia. Mayer (2020), menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis multimedia merupakan perpaduan antara unsur visual, suara, dan tulisan yang dikembangkan untuk membantu siswa memahami materi yang rumit. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam proses belajar mengajar ternyata efektif dalam meningkatkan semangat belajar dan kemampuan siswa dalam mengingat materi pelajaran (Mayer, 2020). Dalam konteks ini, guru dituntut untuk mampu merancang pengalaman belajar yang kreatif dan inovatif, salah satunya dengan memanfaatkan media berbasis digital. Dengan adanya media digital akan mampu menarik perhatian dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pada siswa sekolah dasar umumnya memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap sesuatu yang baru. Meskipun demikian, penerapan multimedia di sekolah dasar di Indonesia masih terbatas karena keterbatasan infrastruktur dan pelatihan guru (Wahyudi & Jatun, 2024).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V yang telah dilakukan di SDN 7 Sugihwaras Nganjuk pada pembelajaran IPA khususnya materi rantai makanan (Lampiran 4), diketahui bahwa pembelajaran masih dilaksanakan dengan metode konvensional berupa ceramah dan

pembelajaran buku teks. Guru kelas V yang diwawancarai menyatakan bahwa metode ini kurang mampu menarik minat siswa dalam memahami materi dan belum cukup mendukung pemahaman konseptual secara mendalam, mengingat pada materi rantai makanan mengandung konsep interaktif antar makhluk hidup yang bersifat kompleks dan abstrak bagi anak usia sekolah dasar. Hal ini berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif siswa dan kurang optimalnya pemahaman konsep. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa sekolah belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi secara optimal.

Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran materi rantai makanan adalah masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara menarik. Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran belum optimal. Berdasarkan hasil *pre-test* siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, diperoleh rata-rata nilai sebesar 72,19 dengan ketentuan KKTP sebesar 75, dengan rentang nilai siswa 42–100. Meskipun rata-rata kelas telah menunjukkan capaian yang cukup baik, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep rantai makanan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penguasaan materi belum merata di antara siswa sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran masih didominasi penggunaan buku ajar dan penjelasan guru, sedangkan pemanfaatan media berbasis teknologi masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara visual, interaktif, dan kontekstual sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Salah satu bentuk multimedia yang menjanjikan adalah komik digital. Komik digital merupakan salah satu media pembelajaran interaktif yang cukup efektif. Dalam media ini memadukan beberapa elemen yang menarik siswa yaitu berupa gambar-gambar menarik, cerita yang mudah dipahami, dan fitur interaktif yang bisa membuat siswa lebih semangat belajar. Handayani, Winarni, dan Koto (2021) menyatakan bahwa komik digital merupakan media pembelajaran yang efektif dalam menyampaikan materi sains kepada siswa sekolah dasar karena mengintegrasikan unsur visual, narasi, dan konteks ilmiah

secara menarik. Media ini terbukti mampu meningkatkan *literasi* sains dan motivasi belajar siswa melalui pendekatan yang menyenangkan dan mudah dipahami. Materi rantai makanan sendiri tergolong konsep yang abstrak karena melibatkan hubungan timbal balik antar makhluk hidup serta perpindahan energi yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (usia sekitar 7-11 tahun) sehingga pemahaman terhadap konsep yang abstrak masih memerlukan bantuan representasi visual dan konkret (Ibda, 2015). Karakteristik komik digital yang memadukan gambar, alur cerita, dan visualisasi tersebut dinilai sesuai untuk menjembatani pemahaman siswa terhadap materi rantai makanan, sehingga konsep yang abstrak dapat disajikan secara lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, komik digital juga praktis karena bisa dibuka melalui gadget atau perangkat teknologi sederhana seperti handphone, tablet atau laptop, yang sekarang sudah mulai ada di beberapa sekolah.

Materi rantai makanan sangat sesuai disajikan dalam bentuk komik digital karena memuat konsep yang bersifat runtut dan kontekstual, seperti hubungan antara produsen, konsumen, dan pengurai dalam suatu ekosistem serta proses perpindahan energi antarmakhluk hidup. Konsep-konsep tersebut lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui alur cerita yang menggambarkan interaksi antarorganisme dalam kehidupan sehari-hari. Melalui penyajian berbentuk komik, setiap tahapan rantai makanan dapat divisualisasikan secara berurutan sehingga siswa tidak hanya menghafal urutan organisme, tetapi juga memahami keterkaitan dan fungsi masing-masing komponen dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Penyajian materi dalam bentuk cerita bergambar juga dapat meningkatkan minat belajar karena siswa merasa seolah-olah mengikuti sebuah petualangan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami (Mayer, 2020; Munir, 2021).

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif dan relevan, seperti multimedia komik digital. Media ini diharapkan dapat menyajikan materi rantai makanan secara visual, naratif, dan interaktif, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa

sekolah dasar. Komik digital dapat menggabungkan elemen visual, teks, dan animasi untuk menjelaskan hubungan antar makhluk hidup dalam rantai makanan dengan cara yang menarik dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Dengan memanfaatkan teknologi, media ini juga mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pengembangan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis dan kreativitas. Melalui pendekatan ini, diharapkan motivasi belajar siswa meningkat, pemahaman konsep menjadi lebih mendalam, dan hasil belajar menjadi lebih optimal.

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa penggunaan media komik digital dalam pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Studi oleh Nuraeni dkk. (2024) mengembangkan komik digital berbasis web untuk pembelajaran geografi pada materi mitigasi dan adaptasi bencana, yang terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, Dewi dkk. (2022) mengembangkan media *E-Comic* interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar, yang terbukti valid dan mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiana & Agung (2024) menunjukkan bahwa pengembangan komik digital berbasis masalah pada mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar mampu menghasilkan media yang sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi oleh para ahli memperoleh kategori sangat baik dan penggunaan media tersebut terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa komik digital mampu menyajikan konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui perpaduan ilustrasi, alur cerita, dan aktivitas pembelajaran yang menarik sehingga memudahkan siswa memahami materi. Selain itu, Mukti & Isdaryanti (2025) juga melaporkan bahwa komik digital berbantuan *Augmented Reality* pada materi lapisan bumi berhasil meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. Kedua penelitian tersebut memperkuat bahwa media komik digital merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa sekolah dasar memahami materi IPA yang kompleks melalui penyajian visual dan naratif yang sesuai dengan karakteristik

perkembangan mereka. Penelitian lain oleh S. Y. Putri dkk. (2023) dalam penelitian ini pada siswa sekolah dasar menemukan bahwa penggunaan media komik digital dan teks multimodal secara bersamaan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini mengindikasikan bahwa media komik digital dapat menjadi alat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran.

Dengan memperhatikan fenomena, permasalahan, dan urgensi tersebut. Oleh karena itu, pengembangan multimedia komik digital pada materi rantai makanan di kelas V SDN 7 Sugihwaras diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman, kemampuan hasil belajar siswa. Melalui visualisasi naratif, media ini diharapkan mampu menyajikan materi rantai makanan secara lebih menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

B. Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini terfokus dan dapat dilaksanakan dengan baik, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk, Jawa Timur, yang terdiri dari satu kelas dengan jumlah siswa tertentu sesuai data sekolah pada tahun ajaran 2025/2026.
2. Media multimedia komik digital yang dikembangkan hanya mencakup materi rantai makanan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sesuai dengan Kurikulum Merdeka untuk kelas V sekolah dasar.
3. Penelitian difokuskan pada pengembangan dan pengujian kualitas produk yang meliputi: uji kevalidan produk, uji kepraktisan produk, uji peningkatan hasil belajar siswa.
4. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 7 Sugihwaras, kec. Prambon, kab. Nganjuk, pada tahun ajaran 2025/2026, dengan durasi penelitian yang disesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan multimedia komik digital pada materi rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk?
2. Bagaimana kepraktisan multimedia komik digital pada materi rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk?
3. Bagaimana meningkatkan hasil belajar siswa pada materi rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk dengan menggunakan multimedia komik digital?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kevalidan multimedia komik digital sebagai media pembelajaran materi rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media
2. Untuk mengetahui kepraktisan multimedia komik digital dalam penerapan pembelajaran materi rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi rantai makanan siswa kelas V SDN 7 Sugihwaras, Nganjuk dengan menggunakan multimedia komik digital

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Menambah wawasan dan referensi ilmiah mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia komik digital dalam

pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya pada materi rantai makanan.

- b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan penelitian *Development Studies* dengan model evaluasi formatif Tessmer, khususnya dalam menghasilkan produk pembelajaran yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Memperkaya kajian tentang penggunaan media komik digital dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa pada jenjang sekolah dasar.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Siswa
 - 1) Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif melalui multimedia komik digital sehingga membantu siswa memahami konsep rantai makanan secara lebih konkret.
 - 2) Mendukung peningkatan hasil belajar siswa melalui penyajian materi yang berbasis visual dan naratif.
- b. Bagi Guru
 - 1) Menyediakan media pembelajaran alternatif yang telah teruji valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran IPA.
 - 2) Membantu guru dalam menerapkan pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa sesuai dengan Kurikulum Merdeka.
- c. Bagi Sekolah
 - 1) Mendukung peningkatan kualitas pembelajaran melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang layak digunakan.
 - 2) Menjadi salah satu upaya dalam mengoptimalkan implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar.
- d. Bagi Peneliti Lain

Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia komik digital menggunakan model evaluasi formatif Tessmer.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Kasmini, L., Junita, S., Bina, U., & Getsempena, B. (2022). Pengembangan Komik Berbasis Digital Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Di Sdn 57 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 3(1).
- Amaliyah, N., Fitriana, E., & Dewi, N. (2024). Penerapan Keterampilan Berpikir kritis Melalui Media Digital Di Era Digital Abad 21 Pada Pembelajaran IPA Di SD. *Selecta Education Jurnal*, 7(1). <https://ojs.pgsdunimerz.id/sej/>
- Arifudin, O., & Kartika, I. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. Dalam *Jurnal Al-Amar (JAA)* (Vol. 2, Nomor 1).
- Arliyati, N. I., Sari, M. M., & Irhasyuarua, 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://doi.org/10.29100/.v6i2.4502>
- 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>
- Ayuni, F., & Wati, T. (2026). Pengembangan Media Komik Edukatif Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 76–92.
- Bakker, A. (2018). *Design Research in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203701010>
- Charmelita, P., Bata, J., & W Pandjaitan, 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>
- Dewi, N. P. A. S., Ganing, N. N., & Putra, D. B. Kt. N. S. (2022). E-Comic Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Pencernaan pada Manusia Muatan IPA Siswa Kelas V SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 64–72. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.45204>
- Faizah, H., & Kamal, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466–476. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6735>
- Firdaus, Y. A., & Yermiandhoko, Y. (2020). Pengembangan media game edukasi “Petualangan Si Isaac” berbasis android pada materi gaya kelas IV sekolah dasar. *JPGSD — Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 240–249.

<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/34009>

- Ghaniem, A. F., Oktora, A. H., Wahyudi, M. J., & Tresnasari, E. (2024). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas V (Edisi Revisi)*. Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Handayani, T., Winarni, E. W., & Koto, I. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(1), 22–29. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i1.14630>
- 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., Es Nafitri, S., Zaky, F., Suryaning, A. F., Mz, A., Guru, P., Dasar, S., Teknologi, S., & Pendidikan, D. (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>
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22373/ji.v3i1.197>
- Icahayati, K., Yudiana, K., & Trisna, G. A. P. S. (2024). Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Kearifan Lokal Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 8(3), 310–317.
- Kementerian Pendidikan, K. R. dan T. (2022). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan, K. R. dan T. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Lelyani, A. A., & Erman. (2021). Kajian Unsur-Unsur Komik dan Sains dalam Buku Komik Edukasi di Indonesia sebagai Alternatif Bahan Ajar. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 139–146.
- Mardiana, I. N. A., & Anak Agung Gede Agung. (2024). Komik Digital Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V SD. *Jurnal*

- Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), 49–59.
<https://doi.org/10.23887/jippg.v7i1.75366>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Mukti, B. H., & Isdaryanti, B. (2025). Pengembangan Komik Digital Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Materi Lapisan Bumi Kelas V. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 570–584.
<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1703>
- Munir. (2021). *Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nikmati, H. A. S. E. (2024). Pemanfaatan Media Ajar Interaktif Berbasis Digital dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Aksiologi: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. <https://doi.org/10.47134/aksiologi.v5i2.270>
- Nisa, F. P. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Proyek Pada Materi Rantai Makanan Kelas V SD* [Thesis (S1)]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nuraeni, L., Edi Kurniawan, Juhadi, J., & Aprillia Findayani. (2024). Efektivitas Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Geografi pada Materi Mitigasi dan Adaptasi Bencana. *Edu Geography*, 12(2), 72–82.
<https://doi.org/10.15294/6fhfv48>
- Pinatih, S. A. C., & Semara Putra, DB. Kt. Ngr. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Pendekatan Saintifik pada Muatan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 115–121.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32279>
- 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, R. I. I., & Zulkardi, Z. (2020). Designing Pisa-Like Mathematics Task Using Asian Games Context. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 135–144.
<https://doi.org/10.22342/jme.11.1.9786.135-144>
- 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.

- 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 Pendidikan Madrasah Ibtidaiya*, 8(3), 1145. <https://doi.org/10.35931/am.v8i3.3563>
- Rusdiana, B., & Febrianto, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Wuzha (Wujud Zat dan Perubahannya) Berbasis Pixton untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(3), 3187–3198.
- 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. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/61008#>
- Sopian, M., Khaeriah, N. M., Anjelita, R., Zakiyah, S. H., & Heryadi, Y. (2025). Pemahaman Konsep Rantai Makanan pada Siswa Sekolah Dasar: Studi Observasi di Kelas V SDN 1 Kaduagung Timur. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Ilmu Sosial*, 3(5), 189–197.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving the Quality of Education and Training*. Kogan Page.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. M. (2006). *Educational design research*. Routledge Taylor & Francis Group.
- 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).
- Yuliani, E., & Setiawan, D. (2024). Development of flipbook-based digital comics to improve learning outcomes on simple comic material. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 4(1), 219–236. <https://doi.org/10.22219/raden.v4i1.32280>