

PENGEMBANGAN MEDIA ULAR TANGGA BERBANTUAN KARTU KOMIK MATERI BUMI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V

An Najmun Nuri Rokhim & Fitria Dwi Prasetyaningtyas

Universitas Negeri Semarang

annajmunhuri@students.unnes.ac.id; fitriadwiprasetyaningtyas@mail.unnes.ac.id

Abstract

The limited development of game-based *IPAS* learning media integrated with visual literacy, particularly for earth-related content in elementary schools, forms the main basis of this study, as the abstract nature of earth topics requires concrete visualization to facilitate student understanding. The learning conditions in Grade V *IPAS* at SDN Podorejo 01 show limited use of interactive media with adequate visual elements, resulting in low student learning outcomes. This study aimed to develop and examine the feasibility and effectiveness of a snakes and ladders game medium supported by comic cards for the earth topic in the chapter “Mengenal Bumi Kita.” The study employed a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model, with product trials involving 6 students in a small-scale trial and 19 students in a large-scale trial. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, as well as pretests and posttests, and were analyzed descriptively by calculating the feasibility percentage based on expert validation and the effectiveness response percentage, and quantitatively using paired-sample t-tests and N-Gain calculations. The results show that the developed medium obtained a very high feasibility rating from experts, with a percentage of 94%, and proved effective in improving student learning outcomes, as reflected in significant differences between pretest and posttest scores in both the small-scale trial (sig. = 0.010) and the large-scale trial (sig. = 0.000). The improvement in learning outcomes was further supported by N-Gain values of 0.6755 in the small-scale trial and 0.7192 in the large-scale trial. These findings indicate that the snakes and ladders game medium supported by comic cards contributes to enhancing the quality of *IPAS* learning and supports the development of innovative and contextual learning media in elementary schools.

Keywords: Snakes and Ladders Game; Comic Cards; *IPAS* Learning Media; Learning Outcomes; Elementary School

Abstrak: Terbatasnya pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis *games* yang terintegrasi dengan literasi visual, khususnya pada materi bumi di sekolah dasar, menjadi landasan utama penelitian ini karena materi bumi yang bersifat abstrak memerlukan visualisasi konkret agar lebih mudah dipahami siswa. Kondisi pembelajaran IPAS kelas V di SDN Podorejo 01 menunjukkan keterbatasan penggunaan media interaktif dengan unsur visual yang memadai sehingga hasil belajar siswa masih rendah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan serta menguji kelayakan dan efektivitas media permainan ular tangga berbantuan kartu komik pada materi bumi bab “Mengenal Bumi Kita”. Studi ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE*, dengan uji coba produk yang melibatkan 6 siswa pada uji coba skala kecil dan 19 siswa pada uji coba skala besar. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, serta tes awal dan tes akhir, kemudian dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan persentase kelayakan hasil validasi ahli dan persentase respons efektivitas, serta secara kuantitatif melalui uji *t* sampel berpasangan dan perhitungan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh penilaian kelayakan sangat tinggi dari para ahli dengan persentase 94% dan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang tercermin dari perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* baik pada uji coba skala kecil ($\text{sig.} = 0,010$) maupun skala besar ($\text{sig.} = 0,000$). Peningkatan hasil belajar juga diperkuat oleh nilai *N-Gain* sebesar 0,6755 pada uji coba skala kecil dan 0,7192 pada uji coba skala besar. Temuan ini menyimpulkan bahwa media permainan ular tangga berbantuan kartu komik berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS dan mendukung pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual di sekolah dasar.

Kata Kunci: Permainan Ular Tangga; Kartu Komik; Media Pembelajaran IPAS; Hasil Belajar; Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi faktor esensial dalam usaha peningkatan mutu sumber daya manusia. Melalui pendidikan, masing-masing individu berkesempatan untuk mengoptimalkan pengembangan diri, baik secara pemahaman, kecakapan, maupun sikap sebagai bekal dalam menjalani kehidupan dan berinteraksi di tengah masyarakat. Berdasarkan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan diselenggarakan guna mengembangkan kemampuan siswa sehingga membentuk pribadi yang beriman, berakhlak mulia, berpengetahuan, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab dalam kehidupan berbangsa dan bernegara (Indrayani *et al.*, 2023). Sehubungan hal tersebut, kurikulum yang berlaku dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025, menekankan pembelajaran mendalam agar menitikberatkan pada penguatan karakter, pengembangan kompetensi

holistik, dan penciptaan pengalaman belajar yang reflektif, bermakna, serta relevan dengan realitas kehidupan siswa. Pada jenjang pendidikan sekolah dasar, penerapan kurikulum tersebut mengharuskan guru menyusun pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif, memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata, serta disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing siswa.

Peran strategis pembelajaran IPAS di sekolah dasar terletak pada kemampuannya mengaitkan kajian sains dan sosial yang berorientasi pada kehidupan sehari-hari sehingga mendukung pemahaman peserta didik, pengembangan berpikir kritis, dan penguatan literasi sains (Hidayah *et al.*, 2025). Pelaksanaan pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar masih menunjukkan belum sepenuhnya berjalan optimal dan masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti pemilihan pendekatan pembelajaran cenderung konvensional disertai minimnya penggunaan media pembelajaran yang mendukung pemahaman siswa (Wardani *et al.*, 2023). Kondisi tersebut sesuai dengan hasil kajian Untari *et al.* (2024), pemanfaatan media pembelajaran IPAS belum optimal, fasilitas pembelajaran terbatas, serta masih banyak terjadi miskonsepsi pada materi IPA yang bersifat abstrak, dan berimplikasi pada minimnya motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

Permasalahan serupa juga ditemukan di SDN Podorejo 01 Semarang. Temuan hasil wawancara dengan guru, serta observasi di kelas mengindikasikan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS cenderung menggunakan metode konvensional tanpa penggunaan media interaktif yang dapat mendukung pemahaman siswa. Dampaknya terlihat pada rendahnya penguasaan materi berdasarkan nilai hasil belajar, di mana hanya 40% siswa yang mencapai KKTP pada ulangan harian. Distribusi ketuntasan nilai pada materi tersebut disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Distribusi Ketuntasan KKTP

Rendahnya pencapaian hasil belajar mengindikasikan perlunya perbaikan dalam pendekatan pembelajaran IPAS. Proses pembelajaran yang cenderung bersifat verbalistik dan minim pengalaman belajar konkret berkontribusi terhadap rendahnya ketuntasan belajar siswa. Kondisi tersebut semakin kompleks karena materi bumi pada bab “Berkenalan dengan Bumi Kita” bersifat konseptual dan tidak mudah dipahami tanpa dukungan sarana pembelajaran yang representatif (Tias & Purnamasari, 2025; Yunita & Irawan, 2025). Situasi ini menegaskan adanya kebutuhan mendesak akan media pembelajaran inovatif yang berfungsi sebagai penghubung antara konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang nyata juga bermakna.

Sebagai tanggapan atas permasalahan tersebut, fokus penelitian ini adalah pengembangan media edukatif berbasis permainan dan dipadukan dengan literasi visual, yaitu media permainan ular tangga berbantuan kartu komik pada materi bumi sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Pendekatan ini dipilih karena secara teoretis, pembelajaran akan lebih efektif ketika memadukan representasi verbal dan visual sesuai prinsip *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer, 2024). Selain itu, menurut Miftah dalam (Rachman & Hidayat, 2023) bahwa Kerucut Pengalaman Edgar Dale menegaskan keterlibatan pengalaman visual disertai aktivitas yang terstruktur dapat mengoptimalkan pemahaman siswa. Pemilihan media ular tangga juga didasarkan pada karakteristiknya yang familiar dan mampu mendorong interaksi sosial (Amrullah *et al.*, 2025).

Kajian sebelumnya menunjukkan sarana pembelajaran yang dikembangkan berbasis permainan ular tangga dan media komik telah diterapkan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Salah satu pengembangan media permainan ular tangga interaktif pada pembelajaran IPAS dilaporkan mampu meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa dari 46,5% pada tahap *pretest* menjadi 86% pada *posttest*, dengan tingkat validitas media mencapai 96,87% (Lamada *et al.*, 2025). Selain itu, penggunaan media ular tangga IPAS kelas V juga menunjukkan efektivitas pembelajaran dengan nilai N-Gain sebesar 0,82 serta ketuntasan klasikal mencapai 82% (Nurwanti *et al.*, 2024). Diperkuat dengan hasil penelitian Syawaluddin *et al.* (2020) menunjukkan efektivitas media yang terlihat dari perolehan *posttest* melampaui KKM, dan skor rata-rata mencapai 79,04 dari skor ideal 100, serta hasil uji *one-sample t-test* signifikansi 0,000. Pada media komik, pengembangan komik IPAS memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil belajar dengan ketuntasan klasikal sebesar 93,4% (Khairita *et al.*, 2023), sedangkan penggunaan komik digital IPAS berkontribusi terhadap

peningkatan kemampuan kognitif siswa yang teridentifikasi melalui perhitungan N-Gain 61,51% (Oktaviana & Ramadhani, 2023).

Meski begitu, penelitian terdahulu mengembangkan media ular tangga juga media komik pada dua pendekatan yang terpisah. Hingga saat ini, pengembangan media pembelajaran yang secara sistematis mengintegrasikan kartu komik ke dalam satu kesatuan media permainan ular tangga masih sangat terbatas. Celah penelitian inilah yang hendak diisi dalam penelitian ini dengan menghadirkan kebaruan berupa integrasi kartu komik sebagai penguat narasi konsep ilmiah dalam media permainan ular tangga. Kartu komik berfungsi menyederhanakan materi kompleks menjadi visual yang kontekstual dan menarik, sehingga membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara lebih efektif (Khairunnisak *et al.*, 2024; Suwandinata & Suranata, 2023).

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini merumuskan tiga fokus utama, yaitu (1) pengembangan media, (2) pengujian kelayakan, dan (3) analisis efektivitas media permainan ular tangga berbantuan kartu komik materi bumi guna meningkatkan capaian belajar IPAS siswa kelas V. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan pengembangan media, menguji tingkat kelayakannya, serta menganalisis efektivitasnya dalam upaya peningkatan hasil belajar IPAS kelas V. Secara teoretis serta praktis, melalui penelitian ini diharapkan diperoleh solusi terhadap permasalahan media pembelajaran, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan tingkat interaksi yang lebih tinggi, kontekstual, serta bermakna.

METODE

Penelitian ini secara garis besar termasuk penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE meliputi lima tahapan yakni *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Penggunaan model ADDIE berdasarkan pandangan bahwa model tersebut memungkinkan pengembangan produk pembelajaran dilakukan melalui tahapan yang terencana dan berorientasi pada kebutuhan lapangan, serta melalui uji validasi dan perbaikan berkelanjutan sebelum penerapan secara luas dilakukan (Rahmawati *et al.*, 2022). Penelitian pengembangan ini dipadukan desain pra-eksperimen tipe *one group pretest-posttest* untuk menguji efektivitas media yang dihasilkan, sehingga perubahan hasil belajar dapat dilihat berdasarkan peningkatan hasil belajar.

Tahap awal atau pada tahap *analysis*, peneliti mengidentifikasi permasalahan pembelajaran IPAS melalui wawancara guru kelas, observasi, serta angket kebutuhan guru dan siswa. Pengambilan data awal dilakukan pada saat semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Tahap *design* dilakukan dengan merancang media permainan ular tangga berbantuan kartu komik sesuai kebutuhan lapangan. Tahap *development*, produk dirancang, lalu dilakukan pengembangan dan pengujian kelayakan melalui validator ahli mencakup ahli materi kemudian dilanjut validasi ahli media, serta dilakukan perbaikan produk sesuai arahan validator. Selanjutnya *implementation*, dilaksanakan melalui uji coba di kelas V berupa uji coba media dengan skala kecil dan uji coba media pada skala besar, sedangkan tahap *evaluation* digunakan untuk menganalisis hasil kelayakan dan efektivitas produk media yang dihasilkan.

Siswa kelas V SDN Podorejo 01 Semarang menjadi subjek utama dalam penelitian ini yang terdiri atas 6 siswa pada uji coba skala kecil dan 19 siswa pada uji coba skala besar, serta guru kelas V. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif; dalam pelaksanaan uji coba berskala kecil siswa dipilih untuk mewakili tiga kategori kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) berdasarkan nilai IPAS, sedangkan skala besar media diterapkan pada semua siswa kelas V yang belum terlibat dalam uji coba skala kecil. Pelaksanaan uji coba dilakukan di semester genap tahun ajaran 2025/2026 dimana setiap tahap uji coba berlangsung selama dua pertemuan pembelajaran. Durasi penelitian keseluruhan mulai dari pengambilan data awal hingga akhir kurang lebih selama dua bulan.

Data penelitian dikumpulkan melalui sejumlah instrumen utama. Angket kebutuhan digunakan untuk memetakan karakteristik siswa, kendala pembelajaran, dan kebutuhan media. Instrumen lembar validasi untuk ahli materi dan media menilai kesesuaian isi media, serta kualitas tampilan visual media. Untuk mengukur efektivitas hasil belajar, digunakan tes pilihan ganda berupa *pretest* dan *posttest*. Selain itu, angket respon siswa dan guru digunakan untuk menilai efektivitas media dari perspektif penerimaan pengguna media.

Data dianalisis melalui pendekatan campuran kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kebutuhan dilakukan secara deskriptif sebagai dasar perancangan media. Data validasi ahli serta angket respon dianalisis menggunakan teknik persentase serta dikonversikan dalam kriteria kelayakan dan efektivitas. Analisis data dilakukan melalui pengujian statistik *paired sample t-test* yang bertujuan mengkaji perbedaan skor hasil belajar sebelum dan setelah penerapan perlakuan pada kelompok yang sama (Rahmani *et al.*, 2025). Selain itu,

peningkatan hasil belajar dihitung menggunakan N-Gain dan dikategorikan menjadi rendah, sedang, atau tinggi. Seluruh hasil analisis kemudian digunakan untuk memperoleh kesimpulan terkait kelayakan dan efektivitas media permainan ular tangga berbantuan kartu komik.

HASIL

Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis difokuskan pada identifikasi kondisi pembelajaran IPAS pada materi bumi tepatnya bab “Berkenalan dengan Bumi Kita” di kelas V SDN Podorejo 01. Kebutuhan data dikumpulkan melalui wawancara dengan guru kelas, pengamatan langsung (observasi), angket kebutuhan guru dan siswa. Data angket kebutuhan guru ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Angket Kebutuhan Guru

Indikator	Pernyataan	Jawaban
Kebutuhan serta pembaharuan media pembelajaran	Saya membutuhkan media inovatif untuk siswa di kelas V pada pembelajaran IPAS materi bumi	Ya
	Media yang saya gunakan saat ini kurang menarik bagi siswa	Ya
	Saya membutuhkan penggunaan media yang dapat memberikan visualisasi untuk materi bumi kelas V pada pembelajaran IPAS	Ya
	Saya membutuhkan penggunaan media berbasis permainan untuk siswa di kelas V pada pembelajaran IPAS	Ya
	Saya membutuhkan media berbasis permainan guna mendorong minat belajar dan pemahaman siswa pada pembelajaran IPAS materi bumi.	Ya
Kebutuhan Materi pada Media Pembelajaran	Materi bumi perlu dikemas secara lebih menarik	Ya
	Saya mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi bumi secara menarik	Ya
	Media yang berisi gambar dan cerita dapat membantu pemahaman siswa	Ya
	Saya mendukung media yang menyisipkan soal, informasi, dan tantangan dalam bentuk permainan	Ya
	Saya bersedia mencoba media inovatif yang sudah dikembangkan dan di sesuaikan berdasarkan karakteristik siswa	Ya

Data Tabel 1 memperlihatkan seluruh indikator kebutuhan terhadap media pembelajaran memperoleh respons positif dari guru. Guru menyatakan media saat ini yang diterapkan dalam proses pembelajaran belum membangkitkan minat belajar siswa, belum

memberikan visualisasi materi secara memadai, serta belum memuat unsur permainan. Selain itu, guru mengungkapkan adanya kesulitan dalam menyampaikan materi bumi secara menarik tanpa dukungan media visual, sehingga proses pembelajaran yang berlangsung masih cenderung pada metode ceramah serta penggunaan buku teks. Kemudian, pemetaan kebutuhan dilakukan dari perspektif siswa melalui angket kebutuhan siswa untuk menggambarkan pengalaman dan hambatan belajar yang mereka alami. Selanjutnya rekapitulasi data angket kebutuhan siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Angket Kebutuhan Siswa

Indikator	Pernyataan	Total Jawaban	
		Ya	Tidak
Kebutuhan media pembelajaran	Saya suka belajar menggunakan media permainan	25	0
	Media permainan membuat saya semangat belajar	25	0
	Saya mudah memahami pelajaran jika menggunakan media permainan	25	0
	Saya tertarik belajar jika media permainan disertai gambar atau komik	25	0
	Saya merasa bosan jika hanya belajar dari buku	23	2
Kebutuhan Materi pada Media Pembelajaran	Saya kesulitan memahami materi berkenalan dengan bumi kita	25	0
	Saya merasa sulit memahami berkenalan dengan bumi kita dari buku	25	0
	Saya ingin penjelasan materi berkenalan dengan bumi kita disajikan dalam bentuk cerita dan gambar	23	2
	Saya ingin media belajar yang membantu saya mengingat jenis-jenis bentuk muka bumi secara visual	23	0
	Saya lebih semangat belajar jika materinya dikemas dalam permainan	25	0

Berdasarkan data pada Tabel 2, mayoritas siswa menyatakan ketertarikan yang tinggi terhadap pembelajaran yang mengintegrasikan permainan dan visual. Siswa mengungkapkan bahwa materi bumi bab “Berkenalan dengan Bumi Kita” lebih mudah dipahami ketika disajikan melalui media permainan yang disertai gambar atau komik. Sebaliknya, siswa menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi ketika pembelajaran hanya mengandalkan buku teks tanpa dukungan media visual.

Perancangan (*Design*)

Perancangan media meliputi satu set permainan yang terdiri atas papan permainan, kartu komik, buku panduan, pion, dan dadu. Kartu komik disusun dalam dua paket materi, yaitu lapisan bumi dan perubahannya, yang masing-masing memuat tiga jenis kartu berupa kartu informasi, kartu soal beserta jawaban, dan kartu tantangan, dengan komposisi 15 kartu informasi, 15 kartu soal, 15 kartu jawaban, serta 10 kartu tantangan. Seluruh komponen media dirancang secara visual menggunakan aplikasi *Canva* dan *CorelDraw*.

Pengembangan (*Development*)

Sebelum diimplementasikan, media permainan ular tangga berbantuan kartu komik divalidasi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Proses validasi melibatkan validator materi dan media. Rekapitulasi hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi

Indikator	Nilai
Kualitas Isi / Materi (<i>Content Quality</i>)	
Akurasi sumber materi	5
Keruntutan dan kejelasan penyajian	5
Kesesuaian dengan konsep ilmiah	5
Relevansi dengan kebutuhan siswa	5
Kesesuaian Tujuan dan Capaian (<i>Learning Goal Alignment</i>)	
Dukungan terhadap tujuan pembelajaran	4
Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	5
Tanggapan dan Penyesuaian (<i>Feedback and Adaptation</i>)	
Mendorong evaluasi pemahaman	5
Penyesuaian materi dalam mekanisme permainan	4
Motivasi (<i>Motivation</i>)	
Daya tarik dan motivasi belajar	5
Menumbuhkan rasa ingin tahu	4
Jumlah Skor	47
Persentase Nilai	94%

Data tersebut memperlihatkan tingkat validasi materi mencapai skor 47 atau sebesar 94% sehingga dikategorikan sangat layak. Temuan data menunjukkan materi disusun runtut, sesuai konsep ilmiah, dan didukung visual yang membantu penyajian konsep IPAS yang bersifat abstrak. Selanjutnya, data uji kelayakan validator media tersaji sebagaimana berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media

Indikator	Nilai
Desain Presentasi (Presentation Design)	
Tampilan visual mendukung pembelajaran	5
Kesesuaian ilustrasi komik dengan materi	4
Kemudahan Untuk Digunakan (Interaction Usability)	
Petunjuk permainan mudah dipahami	5
Tingkat kesulitan sesuai perkembangan siswa	4
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)	
Mengakomodasi berbagai gaya belajar	5
Teks dan gambar mudah dibaca	5
Reusabilitas (<i>Reusability</i>)	
Media dapat digunakan kembali	5
Kepatuhan Terhadap Standar (Standard Compliance)	
Kesesuaian dengan kurikulum dan standar	5
Memenuhi standar media visual	5
Mendukung tujuan pembelajaran	4
Jumlah Skor	47
Persentase Nilai	94%

Berdasarkan Tabel 4, penilaian ahli media menunjukkan skor kelayakan 47 dari 50 atau sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Data menunjukkan produk memiliki tampilan visual yang menarik, ilustrasi dan kombinasi warna yang mendukung pembelajaran, ukuran media yang proporsional, serta panduan penggunaan yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Meskipun media berada pada kategori sangat layak, validator memberikan beberapa masukan sebagai dasar penyempurnaan produk, meliputi penyesuaian kisi-kisi, dan butir soal, serta perbaikan identitas visual media pada bagian logo. Visualisasi produk sebelum dan setelah perbaikan sebagai berikut:

**Gambar 2.** Produk Media Sebelum Perbaikan



Gambar 3. Produk Media Setelah Perbaikan

Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini melibatkan penerapan produk yang telah dikembangkan disertai pengumpulan data *pretest-posttest* serta angket tanggapan guru dan siswa sebagai dasar nantinya pada tahap evaluasi. Pelaksanaan uji coba media skala kecil terdokumentasi sebagai berikut:



Gambar 4. Pelaksanaan Uji Coba Media Skala Kecil

Berdasarkan Gambar 4, uji coba berskala kecil melibatkan 6 siswa. Fakta lapangan menunjukkan bahwa siswa mengikuti alur permainan, membaca kartu komik, dan menjawab pertanyaan sebagai bagian dari penggunaan media. Setelah uji coba berskala kecil, media diterapkan di uji coba pada skala lebih luas yakni uji skala besar. Dokumentasi pelaksanaan uji coba media skala besar sebagai berikut:



Gambar 5. Pelaksanaan Uji Coba Media Skala Besar

Merujuk Gambar 5, media digunakan secara lebih sistematis sesuai skenario pembelajaran. Hasil ketika penerapan menunjukkan siswa memainkan permainan secara

mandiri dengan peneliti berperan sebagai fasilitator. Seluruh data *pretest–posttest* serta data respon tanggapan digunakan sebagai bahan analisis pada tahap evaluasi.

Evaluasi (*Evaluation*)

Hasil *pretest* dan *posttest* menjadi bahan data hasil belajar siswa guna menilai efektivitas media permainan ular tangga berbantuan kartu komik. Hasil pengukuran pada uji coba skala kecil menunjukkan skor *pretest* berada pada kisaran 40-80. Skor terendah dengan nilai 40, sedangkan skor tertinggi responden dengan skor 80. Setelah pembelajaran menggunakan media permainan ular tangga berbantuan kartu komik, skor *posttest* meningkat pada rentang 80-95, skor tertinggi diperoleh tiga responden sebesar 95. Lima dari enam siswa mengalami peningkatan, sedangkan satu siswa menunjukkan skor tetap. Perolehan hasil belajar uji skala kecil ditampilkan secara ringkas sebagaimana berikut:

Tabel 5. Hasil Belajar Uji Skala Kecil

Tindakan	Terendah	Tertinggi	Skor Rata-Rata
Pretest	40	80	60,00
Posttest	80	95	90,00

Selanjutnya, perolehan skor *pretest* uji coba skala besar berada di rentang 40-65, dengan skor terendah 40 dan tertinggi sebesar 65. Setelah pelaksanaan pembelajaran dengan implementasi produk media, skor *posttest* mengalami peningkatan pada rentang 70-95, dengan skor maksimum 95 dan skor minimum 70. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan nilai hasil belajar, meskipun terdapat beberapa siswa dengan peningkatan yang relatif kecil. Hasil belajar pada uji skala besar ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Belajar Uji Skala Besar

Tindakan	Terendah	Tertinggi	Skor Rata-Rata
Pretest	40	65	48,68
Posttest	70	95	86,32

Sebelum dilakukan pengujian efektivitas, data skor tersebut dilakukan pengujian melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil pengujian normalitas untuk uji coba berskala kecil maupun skala besar ditampilkan pada Tabel 7, sementara temuan uji homogenitas tercantum pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas pada Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar

Uji	Data Hasil Belajar	df	Sig.	Keterangan
Skala Kecil	Pretest	6	0,985	Normal

	Posttest	6	0,110	Normal
Skala Besar	Pretest	19	0,191	Normal
	Posttest	19	0,074	Normal

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas pada Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar

Uji	Sig.	Kriteria	Keterangan
Skala Kecil	0,055	Sig. > 0,05	Homogen
Skala Besar	0,905	Sig. > 0,05	Homogen

Hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* distribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen. Guna membandingkan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan media, dilakukan uji t menggunakan uji *paired sample t-test*. Rekapitulasi hasil uji t disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Uji T (Pretest-Posttest)

Uji Coba	Mean	T	df	Sig. (2-tailed)
Skala Kecil	-30.000	-3,985	5	0,010
Skala Besar	-36,579	-15,508	18	0,000

Mengacu pada Tabel 9, nilai signifikansi yang dihasilkan pada kedua skala pengujian berada di bawah batas 0,05 mengindikasikan perbedaan secara signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, kategori peningkatan hasil belajar dianalisis dengan perhitungan N-Gain. Rangkuman temuan perhitungan N-Gain pada kedua uji coba disajikan pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Uji N-Gain pada Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar

Uji Coba	N	N-Gain	Kategori
Skala Kecil	6	0,6755	Sedang
Skala Besar	19	0,7192	Tinggi

Berdasarkan Tabel 10 hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa uji coba skala kecil diperoleh nilai 0,6755 yang berada pada kategori sedang, sedangkan pada uji coba skala besar nilai N-Gain mencapai 0,7192 dengan kategori tinggi. Selain pengukuran hasil belajar, evaluasi juga dilakukan melalui angket respons siswa. Rekapitulasi respon siswa terhadap media tersaji dalam Tabel 11.

Tabel 11. Respon Siswa Terhadap Media

Uji Coba	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Persentase (%)	Kategori
Skala Kecil	300	286	95,3	Sangat Efektif
Skala Besar	950	910	95,7	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa respon siswa berada pada kategori sangat efektif. Persentase penilaian yang tinggi pada kedua skala menunjukkan konsistensi penerimaan media oleh siswa serta kemudahan media dalam mendukung pemahaman materi IPAS. Evaluasi juga dilakukan melalui angket respon guru untuk menilai penggunaan media dari sudut pandang pendidik. Rekapitulasi respon guru tersaji sebagaimana berikut:

Tabel 12. Respon Guru Terhadap Media

Indikator Penilaian	Skor
Media efektif meningkatkan hasil belajar siswa.	5
Kartu komik membantu pemahaman materi secara visual	5
Media meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa	5
Media sesuai dengan materi dan kemampuan siswa	5
Ilustrasi dan bahasa mendukung pemahaman materi	5
Soal dan tantangan sesuai kompetensi dasar	5
Media menciptakan pembelajaran yang menyenangkan	5
Media mendorong keaktifan dan kolaborasi siswa	5
Media membantu guru menyampaikan materi	5
Media efektif digunakan pada materi bumi	5
Total Skor	50
Persentase	100% (Sangat Efektif)

Berdasarkan Tabel 12 data menunjukkan seluruh aspek penilaian memperoleh skor maksimal, yang mengindikasikan bahwa guru memberikan respon sangat positif terhadap efektivitas, kepraktisan, dan kesesuaian media dalam pembelajaran IPAS.

PEMBAHASAN

Pengembangan media permainan ular tangga berbantuan kartu komik didasarkan pada rumusan masalah pertama yang menekankan kebutuhan media pembelajaran IPAS mendukung terciptanya pembelajaran yang interaktif, berbasis visual, dan bermakna. Hasil analisis kebutuhan mengindikasikan bahwa proses pembelajaran sebelumnya bersifat *teacher-centered*, yang menyebabkan siswa kurang aktif serta kesulitan memahami konsep abstrak

pada materi struktur bumi akibat minimnya visualisasi dan pengalaman belajar konkret. Kondisi tersebut menuntut adanya media pembelajaran yang mampu memfasilitasi visualisasi materi melalui aktivitas interaktif dan penyajian visual yang kontekstual, sehingga media permainan ular tangga berbantuan kartu komik dikembangkan sebagai alternatif pembelajaran yang adaptif terhadap karakteristik dan kebutuhan belajar siswa. Diperkuat oleh Sinambela & Sari (2025) yang menyatakan pengimplementasian media interaktif dalam pembelajaran IPAS dapat mendorong keaktifan serta pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Selain itu, kebutuhan akan visualisasi konkret dalam pembelajaran sains juga ditegaskan oleh Zuroida *et al.* (2025) bahwa konsep sains yang bersifat abstrak akan lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui representasi visual. Studi lain oleh Sari *et al.* (2021) juga menunjukkan implementasi permainan edukatif secara signifikan mengoptimalkan prestasi belajar siswa.

Penelitian pengembangan media ini secara garis besar menyajikan kebaruan integrasi kartu komik sebagai bagian inheren dari mekanisme permainan ular tangga, bukan sebagai media pendukung yang berdiri terpisah untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS. Pola pengembangan ini sesuai pada teori yang bernama *Cognitive Theory of Multimedia Learning* dimana menitikberatkan pentingnya keterpaduan unsur visual juga verbal guna memperkuat pengolahan informasi siswa (Mayer, 2024). Selain itu didukung prinsip *game-based learning* yang mendorong keterlibatan aktif dan berkelanjutan melalui aktivitas bermain (Ervina *et al.*, 2025). Selaras dengan Plass *et al.* (2020) mengemukakan pemanfaatan media permainan edukatif dapat menumbuhkan motivasi dan peran aktif siswa dalam pembelajaran. Disamping itu, media komik mampu mempermudah siswa memperoleh pemahaman konsep IPA yang bersifat abstrak melalui representasi visual kontekstual (Nafala, 2022; Rahmah *et al.*, 2025).

Penilaian yang diperoleh dari validator materi dan media menunjukkan media permainan ular tangga berbantuan kartu komik berada di kriteria sangat layak dengan skor sebesar 47 dari skor maksimal 50 setara dengan tingkat persentase kelayakan 94%. Hal ini mengindikasikan, substansi isi media yang disajikan telah akurat, bahasa penyajian materi telah disesuaikan dengan pemahaman siswa di jenjang sekolah dasar, serta unsur visual dirancang mampu mendukung pemahaman konsep secara optimal. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian Maryanah *et al.* (2025) bahwa penerapan media visual-naratif pada pembelajaran IPA berkontribusi dalam peningkatan kualitas penyampaian materi dan kejelasan konsep bagi siswa. Selain itu, penerapan model pengembangan ADDIE

berkontribusi pada keterpaduan desain media dan kemudahan implementasinya di kelas, sehingga kualitas produk pembelajaran tetap terjaga secara sistematis. Hal ini mendukung penelitian Rahmawati *et al.* (2023) yang menyatakan pengembangan media dengan ADDIE mendukung guru ketika merancang pembelajaran yang terstruktur dan konsisten. Secara teoretis, tingkat kelayakan media ini menguatkan prinsip koherensi *multimedia learning* yang menekankan pentingnya keterpaduan materi, visual, dan aktivitas belajar untuk meningkatkan pemahaman siswa (Aryani & Lestari, 2025; Kurniawan *et al.*, 2019).

Efektivitas media ditunjukkan dengan kenaikan hasil belajar siswa secara nyata setelah penerapan media. Uji *paired sample t-test* menunjukkan selisih yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penggunaan media, baik pada uji coba skala kecil dengan nilai signifikansi 0,010 ($<0,05$) maupun pada uji coba skala besar dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$). Peningkatan hasil belajar diperkuat dengan nilai N-Gain sebesar 0,6755 berkategori sedang pada uji coba skala kecil dan 0,7192 berkategori tinggi pada uji coba skala besar. Efektivitas tersebut didukung hasil respon siswa dan guru yang berada pada kategori sangat efektif, tercermin dari persentase respon siswa sebesar 95,3% pada uji coba skala kecil dan 95,7% pada uji coba skala besar, serta respon guru mencapai 100%. Temuan tersebut konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya. Salah satunya penelitian oleh Syawaluddin *et al.* (2020) bahwa *game based learning* terutama pengembangan media permainan ular tangga menunjukkan capaian pembelajaran yang lebih unggul dari metode konvensional. Selain meningkatkan aspek kognitif siswa, penggunaan media tersebut juga terbukti memberi pengaruh konstruktif terhadap partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Konsistensi hasil penelitian tersebut ditunjukkan melalui temuan oleh penelitian Aryani & Lestari (2025) bahwa *multimedia learning* berkontribusi dalam peningkatan mutu proses pembelajaran yang berimplikasi hasil belajar, motivasi, partisipasi aktif siswa.

Penelitian pengembangan media ini mengungkapkan bahwa penggabungan permainan ular tangga dan kartu komik dalam satu media pembelajaran efektif dalam menghadirkan pembelajaran yang bersifat menarik dan interaktif, memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Integrasi unsur visual, teks, dan aktivitas bermain dalam media ini mendukung proses pemahaman konseptual siswa, selaras prinsip *multimedia learning* yang menegaskan pentingnya pengolahan informasi melalui saluran visual dan verbal secara simultan dan terpadu (Rahmawati *et al.* 2023). Pendekatan pembelajaran berbasis permainan yang digunakan turut memosisikan siswa sebagai subjek pembelajar aktif yang mengonstruksi pengetahuan

melalui keterlibatan langsung dalam pengalaman belajar, sebagaimana dijelaskan dalam kajian mutakhir *game-based learning* (Plass *et al.*, 2020). Secara praktis, media ini dapat digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran diferensiasi karena tingkat kompleksitas materi pada kartu komik dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa dan berpotensi direplikasi pada materi IPAS lain melalui penyesuaian konten (Safitri & Nurharini, 2024). Namun, penelitian pengembangan ini tentu masih terdapat keterbatasan, terutama jumlah sampel yang tergolong relatif kecil, sehingga generalisasi temuan perlu ditafsirkan secara hati-hati.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini berupa pengembangan media permainan ular tangga berbantuan kartu komik materi bumi bab “Berkenalan Bersama Bumi Kita” siswa sekolah dasar. Media dikembangkan melalui tahapan model ADDIE berdasarkan kebutuhan pembelajaran di kelas serta karakteristik siswa sekolah dasar. Integrasi permainan edukatif dan kartu komik pada satu kesatuan media mampu menghadirkan pembelajaran lebih menarik, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta membantu pemahaman konsep bumi yang bersifat abstrak. Hasil pengembangan menunjukkan media relevan digunakan sebagai alternatif pembelajaran IPAS yang kontekstual dan bermakna.

Kelayakan media ditinjau melalui penilaian oleh validator materi dan media. Hasil nilai validator materi dan media menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 94%. Temuan ini mengindikasikan bahwa konten materi telah sesuai dengan kaidah keilmuan, disajikan secara runtut, pemilihan bahasa sesuai dengan karakteristik siswa SD, serta didukung oleh desain visual yang menunjang efektivitas proses pembelajaran sehingga media dikatakan sangat layak. Selain itu, media dinilai selaras dengan tuntutan kurikulum dan menegaskan bahwa media dapat diterapkan dalam proses pembelajaran IPAS.

Efektivitas hasil pengembangan dapat dilihat dari adanya kenaikan capaian hasil belajar siswa setelah media diterapkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengujian dan analisis *paired sample t-test*, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, baik pada uji coba skala kecil dengan nilai signifikansi 0,010 maupun pada uji coba skala besar dengan nilai signifikansi 0,000. Temuan tersebut diperkuat oleh nilai N-Gain yang memperlihatkan terjadinya kenaikan hasil belajar pada kategori sedang sebesar 0,6755 di uji coba skala kecil, serta kategori tinggi sebesar 0,7192 uji coba skala besar. Respon dari

siswa serta guru juga menunjukkan kategori sangat efektif. Disamping itu, penelitian selanjutnya disarankan menerapkan media pada cakupan sampel lebih luas, menggunakan desain eksperimen melibatkan kelompok pembandingan, serta mengembangkan variasi materi atau bentuk digital agar pemanfaatan media semakin optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, M. A. N., Candrika, A., Mahendra, N. D., Asshidiqie, F. K., & Setiyawan, M. (2025). Snake ladder modification boardgame. *JISS: Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 6(6), 1810–1817. <https://doi.org/10.59141/jiss.v6i6.1767>
- Aryani, N., & Lestari, A. (2025). Menerapkan Teori Multimedia Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Media Akademik*, 3(12). <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/3941>
- Ervina, S. A., Ulfa, D., & Basir, A. (2025). Penerapan Strategi Game-Based Learning sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 15851–15856. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/28146>
- Hidayah, M., Nisa, A. F., Khosiyono, B. H. C., Masjid, A. Al, & Cahyani, B. H. (2025). Analysis of android-based science learning media to improve motivation and learning outcomes of elementary school students: A systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(3), 86–96. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i3.10236>
- Indrayani, N., Purnomo, B., & Oktiani, O. (2023). The relevance of the national education system in the educational thinking of Ki Hajar Dewantara. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 10(1), 55–62. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v10i1.30544>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas 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*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/322506/permendikdasmen-no-13-tahun-2025>
- Khairita, M. N., Soraya, A., & Asmara, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Berbasis Comic Life pada Mata Pelajaran IPAS Materi Tumbuhan Sumber Kehidupan di Bumi di Kelas IV Sekolah Dasar. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 3(1), 189–199. <https://unars.ac.id/ojs/index.php/consilium/article/view/3101>
- Khairunnisak, Sumanti, & Muharramsyah, R. (2024). Development and validation of e-comic-based interactive learning media for elementary education. *International Journal of Educational Dynamics*, 7(1), 59–68. <https://ijeds.ppj.unp.ac.id/index.php/IJEDS/article/view/513>
- Kurniawan, F. Y., Siahaan, S. M., & Hartono. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aventure Game pada Materi Prinsip Animasi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 183–195. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.28488>

- Lamada, H., Abdullah, G., Arif, R. M., Panai, A. H., & Arifin, V. M. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Ultra (Ular Tangga Interaktif IPAS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(3), 1443–1454
- Maryanah, M., Kusumaningrum, S. R., Arifin, S., Mashfufah, A., & Pristiani, R. (2025). Penggunaan Media Visual dalam Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas V di SDN 008 Tana Tidung. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(4), 1747. <https://doi.org/10.35931/am.v9i4.5560>
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Nafala, N. M. (2022). Implementasi Media Komik dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(1), 114–130. <https://ejournal.unzah.ac.id/index.php/alfikru/article/view/571>
- Nurwanti, S., Fatmawati, R. A., & Farisi, S. Al. (2024). Pengembangan Media Ular Tangga pada Pembelajaran IPAS Kelas V SDN 41 Sungai Raya. *Jurnal Edukasi*, 2(6), 349–363. <https://edukhasi.org/index.php/edu/article/view/367>
- Oktaviana, M., & Ramadhani, S. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Komik Digital untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 48–56. <https://www.jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/1090>
- Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (Eds.). (2020). *Handbook of game-based learning*. MIT Press.
- Rachman, A., & Hidayat, M. (2023). Pengembangan Media Belajar Peti Ice pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(3), 1069–1086. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i3.1162>
- Rahmah, N., Khairunnisa, Gagaramusu, Y. M., & Aprilia, A. (2025). Pengaruh Media Komik Digital terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPA SD. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(2), 617–634
- Rahmani, D. A., Risnawati, & Hamdani, M. F. (2025). Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependent (Paired Sample t-Test). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 568–576
- Rahmawati, N. W., Sahari, S., Nurlaila, F., & Zunaidah. (2023). Pengembangan Bahan Ajar “Temuan” Berbasis Multimedia Interaktif Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 155–169
- Rahmawati, Y., Komariah, K., & Kurniawan, D. T. (2022). The development of flipbook based on the Addie model in science learning for elementary school students. *International Journal of Learning and Instruction (IJLI)*, 4(2), 56. <https://doi.org/10.26418/ijli.v4i2.59356>
- Safitri, I., & Nurharini, A. (2024). Differentiated learning assisted by digital STRIP comic media improves elementary school student learning outcomes. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 57(2), 237–348. <https://doi.org/10.23887/jpp.v57i2.79914>
- Sari, R. K., Mudjiran, Fitria, Y., & Irsyad. (2021). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Berbantuan Permainan Edukatif di Sekolah

- Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5593–5600.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1735>
- Sinambela, M., & Sari, R. P. (2025). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Animasi terhadap Hasil Belajar IPAS SD 122380 Pematangsiantar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 6076–6079.
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/25427>
- Suwandinata, I. G. Y., & Suranata, K. (2023). Educational media: Digital comics based on a contextual approach on the topic of the water cycle. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(2), 321–329. <https://doi.org/10.23887/jlls.v6i2.63054>
- Syawaluddin, A., Rachman, S. A., & Khaerunnisa. (2020). Developing Snake Ladder game learning media to increase students' interest and learning outcomes on social studies in elementary school. *Simulation & Gaming*, 51(4), 432–442.
<https://doi.org/10.1177/1046878120921902>
- Tias, N. C., & Purnamasari, N. L. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Big Flashcard Berbasis Augmented Reality (AR) pada IPAS Materi Struktur Lapisan Bumi Kelas V di SD Negeri 2 Balerejo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 862–874
- Untari, E., Fany, F. S., Azizah, M., Munawar, M. R., Rahmadini, N. A., & R. V. A. (2024). Problematics of learning science in grade V elementary school students in Malang City. *Proceedings Series of Educational Studies*, 7, 122–129
- Wardani, I. U., Arnyana, I. B. P., & Dantes, N. (2023). Analysis of science learning problems in elementary schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 5645–5652.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.4193>
- Yunita, & Irawan, T. A. (2025). Effectiveness of interactive media in enhancing students' science concept understanding. *Rimayat: Educational Journal of History and Humanities*, 8(4), 6687–6697. <https://doi.org/10.24815/jr.v8i4.49998>
- Zuroida, D. A., Santia, I., & Hermawan, T. (2025). Penerapan Media Visual dalam Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 171–176