MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar
ISSN 2964-691X
Volume 8 Issue 2 2026 e-**jurnal**.iainsorong.ac.id/index.php/Misool

Development of a Visual Roadmap Media for IPAS Learning in Primary Schools Using the 4D Model

Sulfiani[a] | **Khusnul Khotimah Lestari**[a] | **Lia Farida**[a] | **Riska Latifatul Husna**[b]

[a]Program Sarjana, Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri Sorong, Indonesia
[b]Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri Sorong, Indonesia

Correspondence: liafarida240405@gmail.com

Article History:
Received: 17/06/2026
Accepted: 30/10/2026

Keyword:
Visual media,
Roadmap,
IPAS,
Primary school.

Abstract
This study aims to develop a visual roadmap media for IPAS learning in primary schools and to examine its validity and practicality. This study used the Research and Development (R&D) method with a modified 4D model (Thiagarajan et al., 1974), limited to the Define, Design, and Develop stages, without the Disseminate stage. The research subjects consisted of two validators (a material expert and a media expert) and 23 respondents in the trial stage, comprising 22 sixth-grade students and 1 teacher at MI Muhammadiyah, Sorong Regency. Data were collected through validation questionnaires completed by the material and media experts, as well as response questionnaires completed by the teacher and students. The results showed that the roadmap media achieved a very high validity level, with scores of 90% from the material expert and 92.5% from the media expert, resulting in an average validity of 91.25%. The practicality test showed a very practical category, with an average score of 84.75%, consisting of 86.11% from the teacher and 83.40% from the students. This media was developed using the Canva application, presenting the material systematically through the integration of images, visual symbols, text, and an interactive roadmap. Based on these results, the visual roadmap media is declared valid and practical for use in IPAS learning in primary schools as an alternative medium that helps students trace the sequence and relationships between concepts systematically.

© 2026 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)

How to Cite:
Lestari, K. K., Sulfiani, S., Farida, L., & Husna, R. L. (2026). Development of a Visual Roadmap Media for IPAS Learning in Primary Schools Using the 4D Model . MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar, 8(2), 257–269. https://doi.org/10.47945/misool.v8i2.3021

PENDAHULUAN

Penerapan Kurikulum Merdeka di Indonesia mulai tahun 2021 telah mengubah secara mendasar sistem pendidikan nasional, salah satunya dengan mengintegrasikan mata pelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS pada tingkat sekolah dasar. Perubahan ini didasarkan pada pandangan bahwa anak SD masih memandang dunia secara sederhana, utuh, dan holistik, sehingga penggabungan kedua bidang ilmu diharapkan merangsang rasa penasaran siswa terhadap fenomena sekitar secara menyeluruh (Rahmawati dkk., 2023). Meski demikian, pelaksanaan pembelajaran IPAS sering menemui hambatan rumit yang menuntut inovasi media pembelajaran yang sesuai guna mencapai capaian pembelajaran secara maksimal.

Perkembangan penelitian terkini dalam bidang media pembelajaran IPAS menunjukkan tren pemanfaatan teknologi dan visualisasi sebagai strategi utama untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian Tarusu & Wongkar (2024) membuktikan bahwa media visual dalam IPAS mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dengan ukuran efek yang kuat (Cohen's d = 1.24), terutama dalam membantu transisi pemahaman dari hal konkret ke abstrak bagi siswa pada stadium operasional konkret Piaget. Temuan ini diperkuat oleh studi yang dilakukan Awalin Zuroida dkk. (2025) yang melaporkan kenaikan skor rata-rata dari 58,6 (pra-tes) menjadi 82,4 (siklus II) serta peningkatan keterlibatan siswa hingga 85% berkat media visual. Temuan mirip juga dicatat Suyatno dkk. (2024) yang menemukan bahwa penggunaan video pembelajaran pada materi siklus hidup makhluk hidup meningkatkan ketuntasan belajar dari 25% menjadi 92,86% dengan rata-rata nilai meningkat dari 58,6 menjadi 83,35. Lackovic & Olteanu (2020) dalam kajian filosofis mereka menekankan pentingnya pembelajaran sebagai integrasi konsep-gambar (image-concept integration) di era media visual, yang menunjukkan bahwa media visual tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi sebagai komponen fundamental dalam konstruksi pengetahuan.

Selain itu, riset mengenai multimedia interaktif menunjukkan kemajuan positif dalam pembelajaran IPAS. Kajian Muharani & Purnama (2024) bahwa multimedia interaktif berhasil meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, dengan tingkat keberhasilan 95,19% pada aktivitas guru dan 96,15% pada aktivitas siswa. Kurniawan dkk. (2024) membuktikan dampak signifikan media interaktif Canva terhadap prestasi IPAS, sementara Purniasih dkk. (2024) menemukan bahwa multimedia interaktif berbasis literasi digital dengan topik daur hidup hewan memperkuat kemampuan bernalar kritis siswa. Hasanah dkk. (2024)dalam penelitiannya mengembangkan media berbasis aplikasi Wordwall yang terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV, mengonfirmasi potensi platform digital interaktif untuk pembelajaran IPAS.

Namun, terlepas dari perkembangan positif tersebut, kesenjangan signifikan masih ditemukan dalam praktik pembelajaran IPAS di lapangan. Analisis Khaira Ummah & Mustika (2024) mengungkap bahwa walaupun siswa lebih bersemangat dengan media, ketersediaan media di sekolah masih terbatas pada gambar, buku, dan lingkungan sekitar. Problematika ini diperparah oleh temuan penelitian yang menunjukkan penggunaan media guru belum optimal dalam menyeimbangkan elemen sains dan sosial dalam IPAS (Zahra, 2024). Ketimpangan akses teknologi dan minimnya pelatihan guru dalam mengintegrasikan teknologi modern ke dalam pembelajaran menjadi hambatan utama yang membuat IPAS kurang efektif.

Kesenjangan spesifik yang menjadi sorotan penelitian ini adalah ketiadaan media pembelajaran yang menyajikan peta konsep atau roadmap materi IPAS secara visual, terstruktur, dan mudah dicerna siswa. Pengamatan pendahuluan mengindikasikan bahwa materi integratif IPA-IPS sering membingungkan siswa karena kurangnya panduan visual yang menggambarkan urutan pembelajaran, hubungan antar konsep, serta tujuan secara keseluruhan. Penelitian Nihayatul Fadlilah dkk. (2024) menemukan bahwa siswa menemukan siswa lebih paham saat guru bercerita dengan media visual terstruktur. Novak & Gowin (1984) dalam teori peta konsep menyatakan bahwa membimbing siswa menyusun konsep secara hierarkis dengan menunjukkan keterhubungan dapat secara nyata meningkatkan hasil belajar (Tarmizi, 2022). Namun, belum ada studi yang khusus mengembangkan media visual roadmap untuk mata pelajaran IPAS yang mampu mengintegrasikan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka dengan visualisasi yang menarik dan interaktif.

Secara teoretis, penggunaan media visual roadmap dalam pembelajaran IPAS dapat dijelaskan melalui integrasi beberapa perspektif belajar yang saling melengkapi. Teori belajar bermakna Ausubel (1968) menegaskan bahwa informasi baru akan lebih mudah dipahami apabila dikaitkan secara terstruktur dengan konsep yang telah dimiliki siswa, sebagaimana difasilitasi oleh peta konsep hierarkis Novak dan Gowin (1984) di atas. Sejalan dengan itu, teori dual coding Paivio (1986) menjelaskan bahwa informasi yang disajikan secara simultan dalam bentuk verbal dan visual diproses melalui dua jalur kognitif yang berbeda, sehingga memperkuat daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi. Perspektif ini diperkuat oleh teori perkembangan kognitif Piaget, yang menempatkan siswa sekolah dasar pada tahap operasional konkret, yakni tahap yang menuntut representasi visual dan konkret agar konsep abstrak dapat dipahami secara optimal (Tarusu & Wongkar, 2024). Ketiga landasan tersebut, meaningful learning, dual coding, dan tahap operasional konkret, membentuk kerangka konseptual yang mendasari pengembangan roadmap sebagai media visual yang memetakan keterhubungan antarkonsep IPAS secara hierarkis, sistematis, dan naratif, sekaligus membedakannya dari media visual ilustratif yang selama ini banyak digunakan guru di lapangan.

Penelitian ini bertujuan mengisi celah tersebut melalui pengembangan media visual roadmap untuk IPAS di SD, yang menawarkan kontribusi berharga bagi kemajuan pendidikan. Pertama, penelitian ini akan menghasilkan model media pembelajaran inovatif yang menggabungkan prinsip peta konsep hierarkis dengan teknologi visualisasi modern untuk memetakan keseluruhan materi IPAS secara komprehensif. Kedua, membantu guru menyusun dan menjalankan pembelajaran sistematis sesuai fase Kurikulum Merdeka (Fase A, B, C), sehingga mengatasi kesulitan integrasi perspektif IPA dan IPS. Ketiga, secara teoretis, membangun kerangka visualisasi pembelajaran integratif yang menghubungkan teori belajar bermakna Ausubel, perkembangan kognitif Piaget, serta teori dual coding dalam IPAS digital. Keempat, secara praktis, media roadmap ini akan menjadi solusi konkret untuk mengatasi problematika keterbatasan media pembelajaran di sekolah dasar, sekaligus memberikan panduan visual yang memudahkan siswa memahami alur pembelajaran dan keterkaitan antar konsep dalam IPAS.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirumuskan dalam pertanyaan: (1) Bagaimana proses

pengembangan media visual roadmap IPAS di SD yang valid dan praktis? (2) Sejauh mana tingkat validitas media visual roadmap IPAS berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi? (3) Sejauh mana tingkat kepraktisan media visual roadmap IPAS berdasarkan respons guru dan siswa? Tujuan penelitian adalah menghasilkan media visual roadmap IPAS di sekolah dasar yang memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang membantu siswa menelusuri urutan dan keterhubungan antarkonsep IPAS secara terstruktur. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat teoretis melalui pengayaan pengetahuan teknologi pendidikan, khususnya media visual dan pembelajaran integratif; serta manfaat praktis bagi guru sebagai panduan pembelajaran IPAS terstruktur, siswa sebagai alat bantu struktur materi, sekolah sebagai rujukan media inovatif, dan peneliti lain sebagai fondasi pengembangan media serupa untuk mata pelajaran berbeda.

METODE PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D dari Thiagarajan dkk. (1974). Prosedur penelitian meliputi tiga tahap berurutan, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), dan Develop (pengembangan), tanpa tahap Disseminate (penyebaran). Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VI MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong pada bulan November 2025. Subjek penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu validator ahli dan pengguna produk. Validator ahli berjumlah dua orang, masing-masing berperan sebagai ahli materi dan ahli media, yang ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kesesuaian bidang keahlian dengan substansi produk yang dikembangkan. Adapun kelompok pengguna produk berjumlah 23 responden, terdiri atas 22 siswa kelas VI dan 1 guru kelas VI MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong. Penentuan subjek siswa dilakukan dengan teknik total sampling, mengingat seluruh siswa kelas VI di sekolah tersebut dilibatkan sebagai satu-satunya rombongan belajar pada jenjang kelas VI. Sebelum pelaksanaan uji coba, peneliti terlebih dahulu memperoleh izin dari pihak sekolah dan guru kelas, serta menjelaskan tujuan penelitian kepada responden dan menjaga kerahasiaan identitas siswa dalam pengolahan data, sebagai bagian dari prosedur etika penelitian.

Penelitian dimulai dengan tahap Define (Pendefinisian) melalui dua pendekatan: analisis teoretis dan praktis. Peneliti mengkaji literatur tentang media visual serta pembelajaran IPAS SD, sambil mewawancarai guru kelas VI terkait penerapan media visual di kelasnya. Tahap *Design* (Perancangan) dilanjutkan dengan penyusunan prototipe awal, mencakup pembuatan sketsa, konsep roadmap, dan instrumen penelitian. Pada tahap *Develop* (Pengembangan), peneliti mewujudkan produk dengan urutan: (1) menyusun instrumen sebagai fondasi, (2) memproduksi media, (3) validasi oleh ahli media dan materi, serta (4) revisi berdasarkan masukan validator. Media roadmap selanjutnya diimplementasikan pada siswa kelas VI MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong. Untuk keberlanjutan, media diserahkan kepada guru kelas.

Data penelitian dikumpulkan melalui proses validasi ahli dan uji coba produk guna mengukur validitas serta kepraktisan penggunaan. Instrumen yang digunakan mencakup angket validasi dari para ahli, serta angket respons siswa dan guru selama uji coba lapangan. Analisis data menerapkan skala Likert 4 tingkat untuk mengevaluasi pemenuhan kriteria validitas. Pemilihan skala ini memungkinkan penangkapan pandangan dan tingkat ketertarikan responden secara lebih mendalam. Kategori penilaian meliputi: sangat tidak setuju (skor 1), tidak setuju (skor 2), setuju (skor 3), dan sangat setuju (skor 4) (Mardapi, 2020). Pengujian kelayakan instrumen dalam penelitian ini difokuskan pada validitas isi (content validity), yakni kesesuaian butir angket dengan indikator yang hendak diukur, sebagaimana ditelaah oleh ahli materi dan ahli media pada tahap validasi. Pengujian reliabilitas secara statistik, seperti koefisien konsistensi internal, belum dilakukan dalam penelitian ini sehingga menjadi salah satu keterbatasan yang perlu diperhatikan pada penelitian selanjutnya.

Tabel 1 Skala *Likert*

Skala	Keterangan
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	setuju
4	Sangat setuju

Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan cara menghitung rata-rata nilai dan mengonversinya menjadi persentase berdasarkan rumus tertentu. Penilaian terhadap aspek validitas (Tabel 2) dan kepraktisan (Tabel 3) mengacu pada kriteria standar dari Akbar (2013)

Tabel 2. Kriteria Penilaian Validitas Produk

Skala nilai	Keterangan
01,00% - 50,00%	Tidak valid
50,01% - 70,00%	Kurang valid
70,01% - 85,00%	Cukup valid
85,01% - 100,00%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi produk, nilai diperoleh dari penilaian dua validator. Untuk menghitung rata-rata nilai validasi, hasil penilaian dari kedua validator dihitung menggunakan rumus yang akan dijelaskan selanjutnya:

$$\text{Nilai Validasi} = (nilai\ rata - rata\ validator + nilai\ rata - rata\ validator\ 2)/2$$

Tabel 3 Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk

Skala nilai	Keterangan
00,00% - 20,00%	Sangat tidak praktis
21,00% - 40,00%	Tidak praktis
41,00% - 60,00%	Kurang praktis
61,00% - 80,00%	Praktis
81,00% - 100,00%	Sangat praktis

Setelah uji coba produk selesai dilakukan, peneliti membagikan angket kepada dua kelompok responden: siswa (pengguna langsung) dan guru (praktisi). Data yang diperoleh dari kedua kelompok ini diolah secara kuantitatif untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran. Rumus perhitungan rata-rata nilai kepraktisan menggunakan: Nilai uji coba $= (nilai\ praktisi + nilai\ rata - rata\ siswa)/2$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini berhasil menghasilkan media pembelajaran visual berupa roadmap yang diadaptasi dari model 4D Thiagarajan dkk. (1974). Pemilihan model 4D disebabkan oleh pendekatannya yang sistematis dan terstruktur dalam mengembangkan media pembelajaran. Proses dimulai dari tahap *define* (pendefinisian) melalui tinjauan literatur media IPAS dan analisis lapangan; *design* (perancangan) untuk menyusun *blueprint roadmap* visual; serta *develop* (pengembangan) guna memproduksi, memvalidasi, dan menerapkan media tersebut.

Pada tahap *define*, peneliti melakukan analisis teoritis dan praktis. Analisis teoritis menelaah literatur terkait media visual serta pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Sementara itu, analisis praktis dilaksanakan melalui wawancara dengan guru kelas VI dan pemeriksaan tugas pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa guru kerap memanfaatkan media visual seperti gambar atau video dari internet, tetapi masih terbatas sebagai ilustrasi semata. Baik teori maupun praktik mengungkap kesenjangan antara media yang ada dengan kebutuhan media visual terstruktur. Melalui analisis tugas, peneliti mengevaluasi kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran untuk merancang aktivitas siswa yang optimal. *Roadmap* ini dikembangkan untuk mata pelajaran IPAS pada topik Indonesia dan Negara-Negara Dunia, dengan fokus kompetensi dasar menganalisis posisi serta peran Indonesia dalam kerjasama ekonomi ASEAN.

Tahap design melibatkan perancangan media pembelajaran, termasuk penyiapan konten seperti alur *roadmap*, pemilihan warna, *font*, serta pengumpulan ikon relevan. Serangkaian tindakan pengembangan produk awal dilakukan secara sistematis oleh peneliti pada tahap *design* atau perancangan. Proses ini dimulai dengan mencari ide kreatif untuk menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen penilaian yang mencakup validasi ahli media dan materi, serta angket respons dari dua kelompok pengguna: guru (praktisi) dan siswa.

Peneliti melanjutkan proses perancangan dengan membuat media roadmap dengan menggunakan

aplikasi Canva, yang merupakan platform utama untuk pembuatan konten visual. Keputusan menggunakan Canva didasarkan pada kemudahan akses dan fitur pendukung pembuatan *roadmap* visual yang menarik dan mendidik. Untuk materi Indonesia dan Negara-Negara Dunia, peneliti membuat peta visual dengan metafora "petualangan ASEAN". Pembelajaran digambarkan sebagai petualangan dengan titik awal, tujuan, dan beberapa pos perhentian. Peneliti menggunakan peta kawasan Asia Tenggara sebagai latar belakang roadmap.

Selanjutnya, empat subtopik materi digambarkan sebagai empat "pos perhentian" dengan bendera dan icon negara-negara ASEAN. Jalur yang menghubungkan masing-masing pos digambarkan sebagai jalan aspal yang menggambarkan kerja sama internasional. Peneliti juga menambah bendera negara-negara anggota ASEAN. Selain itu, dikembangkan instrumen evaluasi meliputi lembar validasi ahli media dan materi, serta angket respons guru serta siswa sebagai pengguna akhir.

Berikut tampilan produk pengembangan media pembelajaran visual *roadmap*:



Gambar 2. Media Pembelajaran Visual *Roadmap*

Validasi ahli dilakukan pada tahap pengembangan media, melibatkan penilaian mendalam dari ahli materi dan ahli media. Setiap validator memberikan skor beserta saran perbaikan untuk optimalisasi produk. Berikut uraian hasil kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelompok ahli:

Tabel 4 Hasil Uji Validasi

Validasi	Nilai	Kategori
Ahli Materi	90%	Sangat Valid
Ahli Media	92,5%	Sangat Valid
Rata-rata	91,25%	Sangat Valid

Analisis data validasi menunjukkan media pembelajaran mencapai rata-rata 91,25% (kategori "Sangat Valid"), yang merupakan gabungan validasi ahli materi 90% ("Sangat Valid") dan ahli media 92,5% ("Sangat Valid"). Dengan pencapaian ini, media memenuhi kriteria kelayakan dan layak digunakan setelah dilakukan penyempurnaan berdasarkan masukan validator. Media ini pun dinyatakan sangat layak untuk pembelajaran IPAS pada materi Indonesia dan Negara-Negara Dunia.

Pasca-validasi positif, tahap uji coba lapangan dilaksanakan di sekolah tanggal 26 November 2025, melibatkan 23 responden (22 siswa dan 1 praktisi). Angket respons disebarkan kepada siswa sebagai pengguna langsung untuk menangkap tanggapan mereka, serta kepada guru sebagai praktisi penerap media. Berikut paparan hasil uji coba tersebut:

Tabel 5. Hasil Uji Praktis

Praktisi	Nilai	Kategori
Guru	86,11%	Sangat Praktis
Siswa	83,40%	Sangat Praktis
Rata-rata	84,75%	Sangat Praktis

Hasil uji coba produk menghasilkan rata-rata keseluruhan 84,75% (kategori "Sangat Praktis"), yang terdiri dari penilaian praktisi dan tanggapan siswa sebagai pengguna. Capaian nilai tinggi ini menandakan kepraktisan media yang optimal. Dengan demikian, media pembelajaran dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam mata pelajaran IPAS pada topik Indonesia dan Negara-Negara Dunia.

Hasil wawancara awal dengan guru kelas VI di MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong

menunjukkan bahwa media visual, khususnya gambar dan video yang diperoleh dari internet, telah digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Namun, pemanfaatan media tersebut masih cenderung bersifat ilustratif, yaitu untuk menggambarkan objek atau situasi tertentu, bukan untuk mengorganisasikan materi pembelajaran ke dalam struktur konseptual yang koheren. Sebagai contoh, gambar kegiatan musyawarah dapat membantu siswa mengenali suatu aktivitas sosial, tetapi belum tentu menjelaskan keterkaitan aktivitas tersebut dengan prinsip-prinsip yang mendasarinya atau tujuan pembelajaran yang lebih luas. Temuan ini memperlihatkan adanya perbedaan pedagogis antara penggunaan media visual untuk merepresentasikan informasi dan pengorganisasian informasi visual untuk mendukung pemahaman konseptual.

Perbedaan tersebut sejalan dengan penelitian tentang pembelajaran multimedia yang menekankan bahwa nilai edukatif penggabungan kata dan gambar bergantung pada bagaimana siswa memproses serta mengintegrasikan informasi yang disajikan. Mayer (2017, 2024) menjelaskan bahwa pembelajaran multimedia yang bermakna melibatkan proses pemilihan informasi yang relevan, pengorganisasian representasi verbal dan visual, serta pengintegrasian kedua representasi tersebut dengan pengetahuan awal siswa. Dengan demikian, keberadaan gambar tidak secara otomatis menjamin terjadinya pembelajaran yang bermakna. Media visual perlu dirancang sedemikian rupa agar membantu siswa mengidentifikasi informasi utama dan membangun hubungan antarkonsep.

Sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran yang teridentifikasi melalui wawancara awal, penelitian ini mengembangkan media visual berbentuk *roadmap* yang mengintegrasikan teks, ilustrasi, simbol, dan representasi tematik ke dalam suatu struktur pembelajaran yang terorganisasi. Berbeda dari penggunaan gambar secara terpisah, *roadmap* dirancang untuk menyediakan kerangka visual yang memungkinkan siswa mengikuti urutan informasi dan mengidentifikasi hubungan di antara komponen pembelajaran. Oleh karena itu, kontribusi pedagogis media ini terletak pada kemampuannya mengorganisasikan informasi, bukan semata-mata pada daya tarik visualnya.

Interpretasi tersebut dapat diperkuat melalui penelitian mengenai peta konsep dan peta pengetahuan. Nesbit dan Adesope (2006), melalui meta-analisis terhadap 55 penelitian yang melibatkan 5.818 peserta, menemukan bahwa pembelajaran menggunakan peta konsep dan peta pengetahuan berkaitan dengan peningkatan retensi pengetahuan, meskipun besarnya pengaruh bervariasi menurut kondisi pembelajaran dan perlakuan pembanding. Sementara itu, Ainsworth (2006) menjelaskan bahwa penggunaan berbagai representasi dapat mendukung pembelajaran melalui fungsi yang saling melengkapi, membatasi kemungkinan interpretasi yang keliru, dan membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam. Temuan-temuan tersebut memberikan landasan teoretis untuk memahami *roadmap* sebagai media visual organisasional yang berpotensi membantu siswa menghubungkan informasi individual dalam suatu struktur konseptual yang lebih luas.

Meskipun demikian, *visual roadmap* tidak dapat secara otomatis disamakan dengan peta konsep. Peta konsep umumnya merepresentasikan konsep beserta hubungan di antara konsep-konsep tersebut, sedangkan *roadmap* juga dapat menekankan urutan, tahapan, atau navigasi dalam mempelajari materi. Oleh karena itu, kontribusi spesifik *roadmap* bergantung pada desain aktual dan hubungan yang direpresentasikan di dalamnya. Dalam penelitian ini, pengintegrasian gambar, simbol, teks, dan representasi tematik dimaksudkan untuk menyediakan cara yang lebih terstruktur bagi siswa dalam mengakses materi pembelajaran. Namun, kemampuan struktur tersebut dalam meningkatkan pemahaman konseptual masih memerlukan pembuktian empiris di luar hasil validasi produk dan angket respons siswa.

Pengembangan media ini juga berkaitan dengan karakteristik pembelajaran IPAS di sekolah dasar, yang mengharuskan siswa menghubungkan representasi konkret dengan konsep sosial dan geografis yang lebih luas. Dalam pembelajaran mengenai ASEAN, misalnya, pengenalan bendera negara merupakan salah satu bagian dari proses pembelajaran. Siswa juga perlu memahami identitas negara-negara anggota serta konteks kerja sama regional. *Roadmap* berpotensi menghubungkan berbagai komponen tersebut dalam satu kerangka visual sehingga keterkaitan yang ingin dipelajari menjadi lebih eksplisit. Akan tetapi, potensi tersebut perlu dipahami sebagai rasional pedagogis yang mendasari desain media, bukan sebagai bukti bahwa hasil belajar siswa telah meningkat.

Pengembangan media *roadmap* dapat dijelaskan melalui Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia

(*Cognitive Theory of Multimedia Learning*). Mayer (2024) mengemukakan tiga asumsi utama dalam teori tersebut, yaitu bahwa manusia memproses informasi verbal dan visual melalui saluran yang berbeda tetapi saling berinteraksi, setiap saluran memiliki kapasitas pemrosesan yang terbatas, dan pembelajaran bermakna membutuhkan pemrosesan kognitif aktif. Siswa perlu memilih informasi yang relevan, mengorganisasikannya menjadi representasi yang koheren, dan mengintegrasikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Proses ini relevan ketika materi pembelajaran mengandung berbagai unsur verbal dan visual yang harus dipahami secara terpadu.

Media *roadmap* yang dikembangkan dalam penelitian ini menggabungkan informasi tekstual dengan ilustrasi, simbol, dan unsur visual tematik. Apabila dirancang secara tepat, komponen-komponen tersebut dapat menyediakan representasi yang saling melengkapi. Gambar dapat memberikan acuan konkret, sedangkan teks ringkas dapat mengidentifikasi konsep dan menjelaskan maknanya. Struktur pengorganisasian kemudian membantu siswa memahami hubungan antarkomponen. Rasional desain ini sejalan dengan tinjauan Mayer (2017) mengenai pembelajaran multimedia, yang menjelaskan bahwa penggabungan kata dan grafik dapat mendukung pembelajaran apabila dirancang dengan mempertimbangkan cara siswa memproses informasi.

Pengorganisasian informasi visual menjadi penting karena penambahan unsur visual tidak selalu meningkatkan kualitas pembelajaran. Mayer dan Fiorella (2014) menjelaskan bahwa informasi yang tidak relevan, representasi yang berlebihan, dan tata letak yang kurang tepat dapat menambah beban pemrosesan kognitif siswa. Prinsip koherensi menyarankan agar informasi yang tidak relevan dihilangkan, sedangkan prinsip pemberian penanda (*signaling*) menekankan penggunaan petunjuk visual untuk menonjolkan informasi penting. Prinsip kedekatan spasial (*spatial contiguity*) juga menyarankan agar teks dan gambar yang saling berkaitan ditempatkan berdekatan sehingga lebih mudah diintegrasikan oleh siswa.

Prinsip-prinsip tersebut memiliki implikasi langsung terhadap desain media *roadmap*. Ikon, ilustrasi, dan gambar tematik seharusnya memiliki fungsi instruksional yang jelas, bukan sekadar menjadi elemen dekoratif. Judul, penanda arah, garis penghubung, dan pengaturan ruang perlu digunakan untuk memperjelas organisasi materi. Demikian pula, teks yang menyertai gambar perlu disusun secara ringkas agar hierarki visual tetap terjaga dan siswa dapat mengidentifikasi hubungan yang dimaksud. Dengan demikian, kualitas pedagogis *roadmap* bergantung pada keselarasan antara struktur visual dan tujuan pembelajaran.

Hubungan antara organisasi visual dan pemrosesan kognitif juga dapat dijelaskan melalui Teori Beban Kognitif (*Cognitive Load Theory*). Sweller, Ayres, dan Kalyuga (2011) menjelaskan bahwa keterbatasan memori kerja memengaruhi desain materi pembelajaran, terutama ketika siswa harus memproses beberapa unsur yang saling berinteraksi secara bersamaan. Penyajian yang kurang terorganisasi dapat mengharuskan siswa mengalokasikan sumber daya kognitif untuk mencari hubungan antarinformasi yang seharusnya dapat diperjelas melalui desain pembelajaran. *Roadmap* yang terstruktur berpotensi mengurangi upaya tersebut dengan menyajikan informasi terkait dalam susunan yang lebih koheren.

Namun, penggunaan berbagai unsur visual juga menimbulkan tantangan desain. *Roadmap* yang terlalu padat dapat meningkatkan, bukan mengurangi, beban kognitif siswa. Oleh karena itu, nilai instruksional media tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan banyaknya gambar, ikon, atau warna yang digunakan. Unsur visual perlu dipilih berdasarkan relevansi, akurasi, dan kontribusinya terhadap tujuan pembelajaran. Pertimbangan ini penting terutama bagi siswa sekolah dasar yang mungkin memerlukan bimbingan eksplisit untuk menafsirkan simbol dan hubungan yang belum dikenal.

Penelitian Nesbit dan Adesope (2006) juga mendukung potensi representasi visual terstruktur, tetapi hasilnya menunjukkan bahwa luaran pembelajaran bergantung pada bagaimana peta digunakan. *Roadmap* yang hanya menampilkan informasi belum tentu memberikan kesempatan belajar yang sama dengan *roadmap* yang mendorong siswa menjelaskan hubungan, membandingkan konsep, atau menyusun kembali urutan informasi. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan desain media, sedangkan penelitian lanjutan perlu menguji apakah struktur *roadmap* benar-benar mendukung pemrosesan informasi yang lebih mendalam ketika siswa berinteraksi secara aktif dengan media tersebut.

Canva dipilih sebagai platform pengembangan karena memiliki antarmuka yang mudah digunakan, menyediakan beragam templat, dan menawarkan berbagai elemen grafis. Fitur-fitur tersebut memungkinkan

peneliti menggabungkan teks, ikon, ilustrasi, dan gambar tematik menjadi media visual yang terpadu tanpa memerlukan keterampilan desain profesional tingkat lanjut. Dengan demikian, Canva berfungsi sebagai sarana teknis untuk menerjemahkan struktur pembelajaran yang direncanakan ke dalam produk media visual.

Penggunaan Canva berkaitan dengan perkembangan pemanfaatan teknologi dalam pengembangan bahan ajar. Meskipun demikian, pemilihan platform desain perlu dibedakan dari proses desain instruksional. Platform menyediakan perangkat teknis untuk menghasilkan media, sedangkan desain instruksional menentukan informasi yang perlu disajikan, cara mengorganisasikannya, dan bagaimana produk tersebut mendukung pembelajaran. Branch (2009), melalui pembahasannya mengenai pendekatan desain instruksional ADDIE, menekankan pentingnya menghubungkan analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Meskipun ADDIE dan model 4D merupakan kerangka pengembangan yang berbeda, keduanya menunjukkan pentingnya keterkaitan antara pengembangan produk dan kebutuhan pembelajaran yang telah diidentifikasi.

Dalam penelitian ini, Canva menyediakan sarana untuk menghasilkan *roadmap*, sedangkan rasional pedagogis pengembangan produk berasal dari identifikasi kebutuhan pembelajaran melalui wawancara awal. Pembedaan ini penting karena daya tarik visual tidak dengan sendirinya menunjukkan kualitas instruksional. Produk yang memiliki desain menarik tetap dapat memiliki kelemahan pedagogis apabila materinya tidak akurat, susunannya membingungkan, atau komponennya tidak selaras dengan tujuan pembelajaran.

Pemilihan dan pengaturan unsur visual karena itu perlu didasarkan pada prinsip desain yang didukung oleh penelitian. Mayer (2017) serta Mayer dan Fiorella (2014) menekankan pentingnya mengorganisasikan materi multimedia untuk mendukung pemrosesan informasi yang esensial dan meminimalkan beban kognitif yang tidak diperlukan. Dalam pengembangan *roadmap*, prinsip tersebut berarti bahwa setiap ilustrasi harus memiliki tujuan instruksional yang jelas, penjelasan tekstual perlu ditempatkan berdekatan dengan gambar terkait, dan elemen dekoratif tidak boleh mengalihkan perhatian dari informasi utama.

Penggunaan bendera negara dan ikon tematik yang diperoleh melalui pencarian Google atau koleksi Canva juga memerlukan perhatian terhadap akurasi konten dan asal-usul aset visual. Simbol yang merepresentasikan negara tertentu harus diperiksa berdasarkan sumber yang dapat dipercaya, sedangkan penggunaan kembali aset visual harus mengikuti ketentuan lisensi dan atribusi yang berlaku. Pertimbangan tersebut penting dalam bahan ajar karena siswa dapat menjadikan representasi visual sebagai sumber informasi yang dianggap otoritatif.

Dengan demikian, kontribusi Canva dalam penelitian ini sebaiknya dipahami sebagai kemampuannya memfasilitasi produksi media pembelajaran, bukan sebagai faktor yang secara mandiri menghasilkan manfaat pedagogis *roadmap*. Manfaat tersebut bergantung pada hubungan antara kemampuan teknis platform, organisasi instruksional materi, dan kebutuhan siswa yang menjadi sasaran pembelajaran.

Hasil validasi memberikan bukti kuantitatif mengenai kualitas awal media *roadmap* yang dikembangkan. Ahli media memberikan skor rata-rata sebesar 92,5%, sedangkan ahli materi memberikan skor sebesar 90%. Kedua skor tersebut termasuk dalam kategori *Sangat Valid* berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian yang baik dalam proses validasi media maupun materi.

Kedua dimensi validasi tersebut menilai aspek kualitas instruksional yang saling melengkapi. Validasi media berkaitan dengan kelayakan tampilan visual dan desain media, sedangkan validasi materi berkaitan dengan kesesuaian isi pembelajaran. Penilaian terhadap kedua dimensi tersebut penting karena kualitas visual dan akurasi materi merupakan persyaratan yang saling berkaitan dalam pengembangan bahan ajar. Produk yang menarik secara visual tetap dapat menjadi tidak layak apabila materinya tidak akurat, sedangkan materi yang benar dapat menjadi sulit dipahami apabila penyajiannya tidak jelas.

Proses validasi juga mencerminkan pentingnya penilaian ahli dalam pengembangan produk pendidikan. Richey dan Klein (2007) menjelaskan bahwa penelitian desain dan pengembangan berfokus pada kajian sistematis mengenai proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk serta perangkat instruksional. Dalam perspektif tersebut, validasi tidak sekadar menjadi persyaratan prosedural, tetapi juga menjadi kesempatan untuk menilai kesesuaian karakteristik produk dengan tujuan pengembangannya.

Perbaikan yang dilakukan berdasarkan masukan validator menunjukkan adanya proses penyempurnaan produk secara bertahap. Peneliti tidak menganggap desain awal sebagai produk yang telah selesai, tetapi memanfaatkan umpan balik ahli untuk memperbaiki media sebelum uji coba di kelas. Proses ini sejalan dengan logika umum penelitian pengembangan, yaitu desain awal dievaluasi dan disempurnakan sebelum penerapannya diperiksa dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya.

Meskipun demikian, persentase validasi perlu ditafsirkan secara hati-hati. Selisih antara skor ahli media sebesar 92,5% dan ahli materi sebesar 90% adalah 2,5 poin persentase. Tanpa informasi tambahan mengenai indikator penilaian, skala penskoran, dan komentar masing-masing validator, perbedaan tersebut tidak dapat dijadikan bukti bahwa desain media secara substantif lebih unggul daripada kualitas materinya. Kesimpulan yang lebih tepat adalah bahwa kedua aspek memperoleh penilaian positif berdasarkan kriteria yang diterapkan dalam penelitian.

Selain itu, makna kategori *Sangat Valid* bergantung pada instrumen penilaian dan batas kategori yang ditetapkan oleh peneliti. Agar pembaca dapat mengevaluasi hasil tersebut, bagian metode perlu menjelaskan indikator validasi, prosedur penskoran, batas kategori, dan bentuk revisi yang dilakukan berdasarkan masukan ahli. Pelaporan tersebut akan meningkatkan transparansi dan memungkinkan pembaca menilai proses pengembangan produk secara lebih sistematis.

Hasil angket respons siswa menunjukkan skor rata-rata sebesar 83,40% yang termasuk dalam kategori *Sangat Praktis*. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap media *roadmap* yang dikembangkan selama uji coba pembelajaran. Jika dipertimbangkan bersama hasil validasi ahli, skor tersebut memberikan bukti awal bahwa produk memperoleh penilaian yang baik dari ahli dan diterima secara positif oleh pengguna sasaran.

Temuan ini sejalan dengan rasional umum pemanfaatan media visual untuk mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Mayer (2017) menjelaskan bahwa media multimedia yang dirancang secara tepat dapat mendukung pembelajaran melalui penyajian informasi verbal dan visual yang terkoordinasi. Namun, kontribusi multimedia bergantung pada bagaimana representasi tersebut dirancang dan diproses oleh siswa, bukan sekadar pada keberadaan unsur visual. Oleh karena itu, respons positif siswa dalam penelitian ini relevan sebagai bukti penerimaan terhadap media, tetapi tidak dapat diperlakukan sebagai bukti langsung peningkatan pemahaman konseptual.

Pembedaan antara kepraktisan dan efektivitas pembelajaran merupakan persoalan metodologis yang penting. Skor kepraktisan umumnya mencerminkan penilaian siswa atau pengguna terhadap aspek seperti kemudahan penggunaan, daya tarik, kejelasan, atau kesesuaian media, bergantung pada butir instrumen yang digunakan. Sebaliknya, efektivitas pembelajaran memerlukan bukti bahwa siswa telah memperoleh, mempertahankan, atau mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang menjadi tujuan pembelajaran. Kedua luaran tersebut dapat saling berkaitan, tetapi tidak dapat dipertukarkan.

Temuan Nesbit dan Adesope (2006) memperlihatkan potensi representasi visual terstruktur dalam mendukung retensi pengetahuan pada berbagai konteks pendidikan. Namun, meta-analisis tersebut mengkaji luaran pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan peta konsep dan peta pengetahuan, sedangkan penelitian ini melaporkan hasil validasi ahli dan respons siswa terhadap media *roadmap* yang baru dikembangkan. Oleh karena itu, penelitian terdahulu memberikan landasan teoretis dan empiris untuk penyelidikan lebih lanjut, tetapi tidak dapat menggantikan pengukuran langsung terhadap efektivitas media dalam penelitian ini.

Observasi selama uji coba juga menunjukkan bahwa respons positif siswa tidak selalu menghilangkan kesulitan pembelajaran. Pada pelaksanaan uji coba tanggal 26 November 2025, peneliti menghadapi tantangan dalam membantu siswa memahami konteks awal mengenai kerja sama internasional dan identitas negara-negara anggota ASEAN. Pengamatan ini menunjukkan bahwa ketersediaan media visual tidak secara otomatis mengatasi kesulitan konseptual yang dialami siswa ketika mempelajari materi yang belum dikenal. Aksesibilitas media perlu dipertimbangkan bersama pengetahuan awal siswa dan kemampuan mereka dalam menafsirkan informasi yang disajikan.

Untuk mengatasi kesulitan tersebut, peneliti memperkenalkan kegiatan pengenalan bendera negara-negara anggota ASEAN dan meminta siswa menebak nama negara yang sesuai. Aktivitas ini memberikan

kesempatan awal untuk menghubungkan pengenalan visual dengan materi pembelajaran yang lebih luas. Pendekatan tersebut sejalan dengan pembahasan Mayer (2021) mengenai prinsip prapelatihan (*pretraining principle*), yaitu bahwa siswa dapat memperoleh manfaat ketika terlebih dahulu mengenali konsep-konsep utama dan karakteristiknya sebelum mempelajari materi yang lebih kompleks.

Dalam konteks penelitian ini, pengenalan bendera sebelum pembahasan kerja sama regional menyediakan landasan pengetahuan awal sebelum siswa mempelajari kerangka konseptual yang lebih luas. Pengalaman tersebut mengindikasikan bahwa media *roadmap* mungkin lebih mudah digunakan ketika diperkenalkan melalui urutan pembelajaran yang sesuai. Namun, karena penelitian ini tidak melaporkan perbandingan antara beberapa urutan pembelajaran, efektivitas aktivitas pengenalan tersebut belum dapat ditentukan secara terpisah berdasarkan observasi yang tersedia.

Temuan ini memperlihatkan bahwa desain media dan fasilitasi guru memiliki peran yang saling melengkapi. *Roadmap* dapat mengorganisasikan informasi dan memperjelas hubungan secara visual, tetapi guru tetap perlu menjelaskan konsep yang belum dikenal, mengajukan pertanyaan penuntun, dan menghubungkan setiap representasi dengan tujuan pembelajaran yang lebih luas. Hal ini terutama relevan ketika materi memuat konsep sosial yang abstrak dan tidak dapat dipahami hanya melalui pengenalan visual.

Pengembangan media visual *roadmap* dalam penelitian ini menggunakan model 4D yang terdiri atas empat tahap, yaitu *Define, Design, Develop,* dan *Disseminate*. Model ini menyediakan kerangka sistematis untuk menghubungkan identifikasi kebutuhan pembelajaran dengan perancangan produk, validasi ahli, penyempurnaan, dan implementasi yang lebih luas.

Wawancara awal dengan guru kelas VI berkaitan dengan fungsi identifikasi kebutuhan pada tahap *Define*. Wawancara tersebut menunjukkan bahwa media visual yang digunakan sebelumnya cenderung berfungsi sebagai ilustrasi, sehingga memberikan dasar bagi pengembangan pendekatan yang lebih terstruktur dalam menyajikan materi pembelajaran. Perancangan dan produksi *roadmap* menggunakan Canva berkaitan dengan tahap *Design* dan *Develop*, sedangkan validasi ahli dan revisi produk memberikan bukti adanya evaluasi serta penyempurnaan.

Uji coba di kelas selanjutnya memberikan kesempatan untuk mengamati penerimaan dan penggunaan produk dalam konteks pendidikan yang dituju. Skor respons siswa sebesar 83,40% memberikan indikasi kuantitatif mengenai kepraktisan yang dirasakan siswa, sedangkan observasi pelaksanaan menunjukkan tantangan yang dapat menjadi dasar perbaikan lebih lanjut. Temuan ini memperlihatkan pentingnya menilai produk tidak hanya melalui penilaian ahli, tetapi juga melalui penggunaan awalnya dalam kegiatan pembelajaran yang sebenarnya.

Meskipun demikian, pelaksanaan seluruh tahapan model 4D perlu dijelaskan secara eksplisit. Secara khusus, tahap *Disseminate* berkaitan dengan penyebarluasan atau penerapan produk secara lebih luas di luar konteks pengembangan awal. Uji coba pada satu kelas tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa tahap diseminasi telah selesai. Apabila penelitian belum mencakup penyebarluasan atau penerapan yang lebih luas, naskah perlu menjelaskan tahapan yang telah diselesaikan secara akurat dan mengidentifikasi kegiatan yang masih diperlukan.

Pembedaan tersebut penting karena model 4D bukan sekadar rangkaian istilah yang dilekatkan pada proses pengembangan. Nilai model ini terletak pada keterkaitan sistematis antara analisis kebutuhan, konstruksi produk, evaluasi, dan implementasi lanjutan. Pelaporan yang transparan mengenai kegiatan pada setiap tahap akan membantu pembaca memahami cakupan pengembangan serta menilai sejauh mana produk telah dievaluasi.

Kontribusi utama penelitian ini adalah pengembangan media visual *roadmap* yang mengorganisasikan materi pembelajaran IPAS melalui integrasi teks, ilustrasi, simbol, dan representasi tematik. Potensi kontribusi pedagogisnya terletak pada penyediaan alternatif yang lebih terstruktur terhadap penggunaan media visual yang sebelumnya cenderung bersifat ilustratif. Interpretasi ini didukung oleh penelitian mengenai pembelajaran multimedia dan peta konsep yang menekankan pentingnya organisasi visual yang koheren serta hubungan bermakna antarreprentasi (Ainsworth, 2006; Mayer, 2017, 2024; Nesbit & Adesope, 2006).

Namun, beberapa keterbatasan perlu dipertimbangkan. Pertama, uji coba yang dilaporkan dilakukan

pada satu kelas VI di MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong. Oleh karena itu, hasil penelitian memberikan bukti kontekstual mengenai penggunaan awal produk, bukan dasar untuk menggeneralisasi kepraktisannya ke seluruh sekolah dasar atau berbagai konteks pembelajaran IPAS. Kedua, hasil yang tersedia berfokus pada validasi ahli, respons siswa, dan observasi pelaksanaan. Belum terdapat hasil perbandingan pretest dan posttest, hasil kelompok kontrol, atau pengukuran langsung lainnya terhadap pencapaian belajar dalam data yang disampaikan. Dengan demikian, temuan penelitian belum membuktikan bahwa *roadmap* meningkatkan pemahaman konseptual, retensi, atau prestasi akademik siswa.

Penelitian selanjutnya dapat mengatasi keterbatasan tersebut dengan mengukur perubahan pemahaman konseptual siswa sebelum dan sesudah penggunaan *roadmap*, membandingkan produk dengan media ilustratif konvensional, serta mengkaji kontribusi bimbingan guru terhadap kemampuan siswa dalam menafsirkan hubungan visual. Uji coba pada beberapa sekolah dan topik IPAS yang berbeda juga dapat membantu mengidentifikasi kondisi ketika media *roadmap* paling bermanfaat.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini telah berhasil menghasilkan media pembelajaran visual roadmap untuk mata pelajaran IPAS materi Indonesia dan Negara-Negara Dunia menggunakan model 4D (Define, Design, Develop). Roadmap ini dibuat menggunakan aplikasi Canva dan menggunakan metafora "petualangan ASEAN", dengan peta Asia Tenggara sebagai latar belakang, dan empat pos perhentian mewakili subtopik materi. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran ini sangat layak digunakan dengan nilai rata-rata 91,25% (kategori sangat valid), yang terdiri dari penilaian ahli materi 90% dan ahli media 92,5%. Uji coba produk, yang dilakukan di MI Muhammadiyah Kabupaten Sorong pada 26 November 2025, dengan 23 responden, menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata 84,75% (kategori sangat praktis), yang terdiri dari penilaian guru 86,11% dan penilaian siswa 83,40%.

Media visual *roadmap* yang dikembangkan memperoleh respons positif dari guru dan siswa, serta memudahkan siswa menelusuri urutan dan keterhubungan antarkonsep IPAS secara terstruktur, sehingga memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan untuk diterapkan pada mata pelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar. Secara praktis, media ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menyajikan materi integratif IPA-IPS secara visual dan sistematis, khususnya pada topik yang menuntut pemahaman keterkaitan antarkonsep. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media *roadmap* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa melalui desain eksperimen atau kuasi-eksperimen, menyertakan pengujian reliabilitas instrumen secara statistik, serta memperluas subjek penelitian pada jenjang kelas dan sekolah yang lebih beragam guna meningkatkan generalisasi temuan.

DAFTAR PUSTAKA

Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction, 16*(3), 183–198. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.

Apridar, Nuryati, I. D., Kencawati, I., Nelyza, F., Ramadani, Naimah, K., Hayati, D. K., Setiawan, D. E., Peni, N., Akbariyah, S. P., Safiah, I., Siswati, B. H., Rofiah, T. D., Maulina, C., Suryani, Y., M, N., Nengsih, R., Ratu, K. T. R. A., Makleat, M. Y., … Tutiliana. (2024). *Harmoni Media dan Metode dalam Pembelajaran IPA* (Adi Wijayanto, Muhammad Ardli Mubarok, Elfi Rahmadhani, Dyah Ayu Fajarianingtyas, & Ahmad Arifuddin, Ed.; 1 ed.). Akademia Pustaka.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.

Awalin Zuroida, D., Santia, I., & Hermawan, T. (2025). Penerapan media visual dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, *13*.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Budiman, H. (2016). PENGGUNAAN MEDIA VISUAL DALAM PROSES PEMBELAJARAN. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, *7*.

Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021).

Media Pembelajaran. Tahta Media Group.

Hasanah, K. U., akmun, Muh. N. Z., & Aisyah, N. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, *4*(1).

Khaira Ummah, K., & Mustika, D. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Pada Muatan IPAS di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan*, *13*(2). https://jurnaldidaktika.org

Kurniawan, A. A., Rahmawati, N. D., & Dian, K. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Canva terhadap Hasil Belajar IPAS pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, *4*(2), 179–187. http://journal.ainarapress.org/index.php/jiepp

Lackovic, N., & Olteanu, A. (2020). Rethinking educational theory and practice in times of visual media: Learning as image-concept integration. *Educational Philosophy and Theory*, 611–625.

Lestari, B., Hayyanul Damanik, M., Wati, K., Siregar, M., Kartini, S., Siregar, I. S., Putri, F. A., Siregar, N. I., Syafitri, Y., Siregar, R., Syafiqa, M., & Amri, N. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Visual Terhadap Daya Ingat Materi Pelajaran IPAS pada Siswa Kelas Tinggi Sekolah Dasar Kelas IV. *JURNAL MUDABBIR (Journal Research and Education Studies)*, *5*. http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir

Mardapi, D. (2020). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Parama Publishing.

Maryanah, 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. (1999). Research-based principles for the design of instructional messages: The case of multimedia explanations. *Document Design, 1*(1), 7–19. https://doi.org/10.1075/dd.1.1.02may

Mayer, R. E. (2005). Principles of multimedia design. Dalam R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-multimedia-learning/

Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(5), 403–423. https://doi.org/10.1111/jcal.12197

Mayer, R. E. (2021). Cognitive theory of multimedia learning. Dalam R. E. Mayer dan L. Fiorella (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Edisi ke-3). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108894333.008

Mayer, R. E. (2021). Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pretraining, and modality principles. Dalam R. E. Mayer dan L. Fiorella (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Edisi ke-3). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108894333.016

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review, 36*, Artikel 8. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

Muharani, I. N., & Purnama. (2024). Efektivitas Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR*, 190–197.

Mulyono, & Ampo, I. (2020). PEMANFAATAN MEDIA DAN SUMBER BELAJAR ABAD 21 DALAM DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA. *Jurnal Paedagogia*, *9*. https://cetelogi.com/konsep-pendidikan-tradisional-dan-modern/

Nihayatul Fadlilah, U., Khamdun, & Purbasari, I. (2024). Implementasi Pembelajaran IPAS Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar pada Siswa Kelas V. *Journal on Education*, *06*(03), 16314–16321.

Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 76*(3), 413–448. https://doi.org/10.3102/00346543076003413

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge University Press.

Ochtaulia, F., & Safitri, D. (2025). Strategi Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman

Konsep Siswa pada Mata Pelajaran IPS. *JIMAD Jurnal Ilmiah Mutiara Pendidikan*, *3*(1). https://jurnal.tiga-mutiara.com/index.php/jimad

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.

Prawesti, L. N. I., Putro, A. N. S., Pratiwi, M., Wardani, E., Ibrahim, S. M., Saragih, K. F., Srirahmawati, I., Mahmudi, M. A., Zega, N. A., & Fatmawati. (2024). *Media Pembelajaran* (Andriyanto, Ed.; 1 ed.). Penerbit Lakeisha. www.penerbitlakeisha.com

Purniasih, K. S., Agustiana, I. G. A. T., & Paramitha, M. V. A. (2024). Multimedia Interaktif Berbasis Literasi Digital dengan Topik Daur Hidup Hewan untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, *8*(2), 318–326. https://doi.org/10.23887/jear.v8i2.77998

Rahmawati, D. Y., Wening, A. P., Sukadari, S., & Rizbudiani, A. D. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran IPAS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *7*(5), 2873–2879. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5766

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge. https://www.routledge.com/Design-and-Development-Research-Methods-Strategies-and-Issues-1st-Edition/Richey-Klein/p/book/9780805857320

Susilowati, D. (2023). PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI IMPLEMENTASI METODE EKSPERIMEN PADA MATA PELAJARAN IPAS. *Khazanah Pendidikan*, *17*(1), 186. https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16091

Suyatno, C. D., Utami, A. P., Setyowati, N. D., Nugroho, F., & Daryanto, J. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Menggunakan Video Pembelajaran Pada Siswa Kelas 3. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*. https://jurnal.uns.ac.id/shes

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4

Tarmizi. (2022). PENERAPAN MODEL PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PAI DI SMP NEGERI 4 LHOKSEUMAWE TARMIZI SMP Negeri 4 Lhokseumawe. *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, *2*.

Tarusu, D., & Wongkar, N. V. (2024). Pemanfaatan Media Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPAS di SD Inpres Leleko. *Journal on Education*, *07*(01).

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana University.

Wahidin. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, *11*(01), 285–295.

Zahra, N. U. (2024). Tranformasi Pembelajaran IPAS Di Sekolah Dasar Melalui Kurikulum Merdeka: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, *9*(3), 157–160.