

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPAS Berbantuan *Google Sites* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar

Abdi Listianto, Gunawan*

¹Magister Pendidikan Dasar, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

²Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

*Corresponding Author: gun.oge@gmail.com

Dikirim: 01-05-2026; Direvisi: 11-05-2026; Diterima: 09-06-2026

Abstrak: Penelitian ini penting untuk meningkatkan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa melalui media interaktif berbasis *Google Sites*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* pada siswa sekolah dasar yang memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. Penelitian dilaksanakan di wilayah Korwilcam Dindik Somagede, Banyumas. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, angket, dan tes. Analisis data menggunakan bantuan aplikasi SPSS meliputi uji normalitas, homogenitas, dan uji t. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berada pada kategori valid dengan rata-rata skor 84 dari ahli materi dan 84,83 dari ahli media. Uji coba terbatas pada 20 siswa menunjukkan bahwa media praktis digunakan dalam pembelajaran dengan teknik purposive random sampling. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 pada kemampuan berpikir kritis dan 0,002 pada kemandirian belajar ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* IPAS efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa. Dengan demikian, media yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Google Sites*; Kemandirian Belajar; Kemampuan Berpikir Kritis.

Abstract: This study aims to develop interactive learning media IPAS assisted by Google Sites in elementary school students that meets the valid, practical, and effective aspects of improving critical thinking skills and learning independence. The method used is research and development (R&D) with a 4D model consisting of define, design, development, and disseminate stages. Data collection techniques were carried out by interviews, observations, questionnaires, and tests. Data analysis using the help of the SPSS application includes normality, homogeneity, and t test. The validation results showed that the media was in the valid category with an average score of 84 from material experts and 84.83 from media experts. Trials limited to 20 students showed that the medium was practically used in learning. The results of the independent sample t-test showed a significance value of 0.001 in critical thinking ability and 0.002 in learning independence ($p < 0.05$), which indicates a significant difference between the experimental class and the control class. These findings show that the use of interactive learning media assisted by Google Sites IPAS is effective in improving students' critical thinking skills and learning independence. Thus, the media developed is suitable for use as an innovative alternative in learning science in elementary schools.

Keywords: Critical Thinking Skills; Google Sites; Learning Independence.

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memegang peranan krusial dalam membentuk pondasi pengetahuan ilmiah dan sosial siswa, sehingga kualitas pembelajaran di tingkat ini akan berdampak jangka panjang pada ketercapaian kompetensi abad ke-21 (Suciptaningsih et al., 2023; Irwan & Aslan, 2024). Kemampuan berpikir kritis dan kemandirian merupakan dua kompetensi kunci yang sering disebut dalam literatur sebagai prasyarat keberhasilan belajar jangka panjang (Lestari et al., 2024; Siregar, 2025). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar menyajikan materi yang bersifat konseptual dan kontekstual sehingga menuntut strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengamati, menalar, dan menguji hipotesis sederhana (Hasanah et al., 2023). Kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS seringkali masih dominan bersifat teacher-centered dan tekstual sehingga peluang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemandirian masih terbatas (Mardiyah et al., 2026). Selain itu, perkembangan teknologi informasi memberi kesempatan bagi guru untuk merancang media pembelajaran yang interaktif, mudah diakses, dan mendukung pembelajaran mandiri sehingga media digital dapat menjadi sarana strategis untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional (Jannah et al., 2020; Wardani & Widodo, 2024).

Pendidikan dasar di Indonesia menghadapi tantangan utama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian siswa, terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang menuntut pemahaman konsep kompleks melalui eksplorasi mandiri (Mautang et al., 2024). Kurikulum Merdeka menekankan penguatan profil lulusan dengan dimensi penalaran kritis dan kemandirian sebagai pilar utama untuk mempersiapkan siswa menghadapi era digital, namun survei di lapangan menunjukkan hanya 40% siswa SD mampu berpikir kritis kategori tingkat tinggi (Sari et al., 2024). Pengembangan media berbasis *Google Sites* menjadi solusi potensial karena memungkinkan akses fleksibel dan kolaboratif secara online serta mendukung pembelajaran di sekolah dasar (Karunia et al., 2025).

Berpikir kritis pada tingkatan sekolah dasar bukan sekadar kemampuan membuat kesimpulan, melainkan proses kompleks yang meliputi kemampuan mengajukan pertanyaan, mengevaluasi bukti sederhana, membuat prediksi, dan menarik inferensi yang relevan. Kompetensi ini menjadi krusial karena siswa dituntut tidak hanya menghafal fakta tetapi juga memahami konsep dan keterkaitannya dalam konteks sehari-hari. Kemandirian belajar atau *self-directed learning* pada anak usia SD mencakup aspek motivasi intrinsik, kemampuan mengatur diri dalam belajar, dan keterampilan metakognitif sederhana seperti mengecek kembali pekerjaan sendiri dan mencari sumber informasi yang tepat. Kedua aspek berpikir kritis dan kemandirian sering kali saling menopang. Siswa yang lebih mandiri cenderung berlatih berpikir kritis karena memiliki ruang untuk eksplorasi dan refleksi. Dalam konteks IPAS, tugas-tugas investigatif sederhana, kegiatan eksplorasi fenomena alam, dan aktivitas berbasis proyek dapat menjadi pemicu pengembangan berpikir kritis sekaligus melatih kemandirian siswa bila difasilitasi oleh media yang tepat.

Pendidikan di era digital tidak hanya sekadar transfer pengetahuan, tetapi juga membutuhkan siswa yang memiliki kemandirian belajar. Kemandirian ini adalah kunci bagi siswa untuk terus berkembang di tengah arus informasi yang tak terbatas.



Siswa yang mandiri mampu mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka, mengambil inisiatif, dan mengatur proses belajar secara efektif tanpa selalu bergantung pada guru. Kemandirian menjadi modal utama bagi siswa agar dapat beradaptasi dan sukses di masa depan yang terus berubah. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa, terutama di tingkat sekolah dasar, masih cenderung pasif dan kurang memiliki inisiatif. Pembelajaran yang berpusat pada guru seringkali membuat siswa terbiasa menerima instruksi dan menunggu arahan, sehingga kesempatan untuk mengembangkan kemandirian menjadi terbatas. Menurut Suwintara et al. (2022), kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa untuk merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi proses belajar mereka sendiri, yang merupakan prasyarat penting untuk pembelajaran seumur hidup. Lebih lanjut, mereka menyatakan bahwa media pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi dapat memfasilitasi pengembangan kemandirian ini.

Pembelajaran IPAS sering kali bersifat konvensional dengan buku teks dan ceramah, menyebabkan rendahnya kemandirian siswa dalam mencari solusi masalah serta kemampuan berpikir kritis yang hanya mencapai rata-rata 65% berdasarkan asesmen *PISA-like* 2022 (Supriadi, 2024). Sekolah Dasar di Gugus Ismaya, guru melaporkan kesulitan siswa kelas IV-VI dalam menganalisis fenomena alam-sosial tanpa bimbingan langsung, diperparah keterbatasan sarana digital pasca-pandemi (Hartatik & Pratiwi, 2025). Media interaktif seperti Google Sites dapat mengatasi hal ini melalui fitur embed video, kuis adaptif, dan forum diskusi yang merangsang siswa berpikir mandiri dan kritis (Wulandari et al., 2024).

Berdasarkan hasil nilai rapor semester 2 tahun ajaran 2024/2025 di Gugus Ismaya, Somagede Banyumas, rata-rata nilai IPAS 68,03 dengan kriteria sedang. Siswa masih belum memiliki kemampuan yang cukup untuk memahami materi IPAS. Untuk rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis dan kemandirian menunjukkan peringkat menengah bawah. Siswa masih rendah dalam menerapkan nilai-nilai karakter yang terdapat pada delapan dimensi lulusan yaitu berpikir kritis dan kemandirian. Hasil nilai rapor di atas menunjukkan bahwa di Gugus Ismaya, Somagede, Banyumas termasuk rendah pada kualitas pembelajaran dan penerapan praktik inovatif. Melalui wawancara kepada 4 orang guru kelas VI dari 6 Sekolah Dasar di Gugus Ismaya Korwilcam Dindik Somagede Banyumas yakni guru di SD Negeri Plana, SD Negeri 1 Piasa, SD Negeri Kanding dan SD Negeri 1 Mengangkang, diketahui masih sangat jarang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai media pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menuntut adanya perubahan peran guru. Jika sebelumnya guru selalu menjadi sumber utama informasi, kini dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat mengambil alih sebagian peran tersebut, sehingga guru dapat lebih fokus pada fasilitasi pembelajaran yang lebih kreatif dan membangun kemandirian siswa.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar semakin penting seiring dengan perkembangan zaman (Miranda, 2022) menyatakan bahwa “penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media belajar bukan sekadar pilihan, tetapi telah menjadi sebuah keharusan” karena mampu mendukung pembelajaran yang lebih maju dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada level sekolah dasar, media pembelajaran berbasis teknologi berfungsi memperjelas penyampaian materi sekaligus meningkatkan minat belajar siswa. Hal ini ditegaskan oleh Aqib (2023) bahwa manfaat media pembelajaran

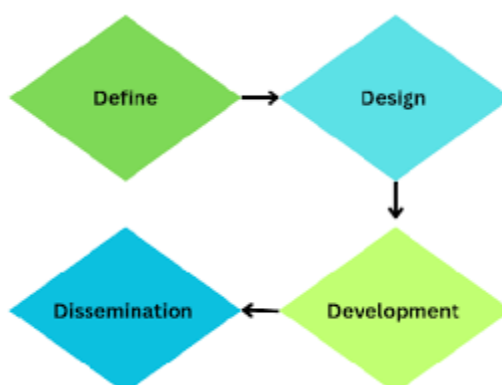


antara lain menyempurnakan penyampaian materi, menjadikannya lebih jelas dan menarik, membuat proses pembelajaran lebih interaktif, efisien dari segi waktu dan tenaga, serta meningkatkan kualitas hasil belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang memiliki tingkat validitas dan efektivitas tinggi untuk mendorong kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa. Media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* dipilih sebagai inovasi dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi Sistem Rangka pada Manusia di kelas VI. Rumusan masalah yang dapat dituliskan adalah “Apakah media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian siswa Sekolah Dasar?”

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang merupakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut. Desain penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Mesra et al., 2023). Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebaran). Desain model 4D ditunjukkan oleh gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Desain Penelitian dan Pengembangan Model 4D

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 yakni dari bulan Agustus sampai Desember tahun 2025, di wilayah Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing 20 siswa dari kelas VI (enam). Pengambilan sampel kelas dilakukan dengan teknik purposive random sampling. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas 6 SD Negeri Plana dan SD Negeri Kanding Korwilcam Dindik Somagede, Banyumas. SD Negeri Plana ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan SD Negeri Kanding dijadikan sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media interaktif IPAS berbasis *google sites* sedangkan kelas kontrol menerapkan model *problem based learning* berbantuan *powerpoint*.

Teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, angket, dan tes (*pretest* dan *posttest*). Kegiatan *pretest* dan *posttest* dilakukan pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik wawancara dilakukan untuk menggali

informasi terkait kebutuhan siswa dan guru mengenai media yang sudah digunakan sebelumnya dan media inovatif berikutnya yang lebih menarik dan interaktif. Teknik observasi dilakukan selama proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengukur kemandirian belajar digunakan instrument angket. Selain itu, untuk mengukur aspek kepraktisan pada uji coba di lapangan digunakan angket kepraktisan. Angket disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar dan respon siswa. Penilaian angket menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Teknik tes dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Tabel 1 menjelaskan kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 1. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskripsi	Bentuk	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi masalah	Siswa mampu mengenali dan memahami permasalahan pada materi IPAS	Uraian	1
2	Menganalisis informasi	Siswa mampu menganalisis informasi atau fakta yang diberikan	Uraian	2
3	Mengemukakan alasan	Siswa mampu memberikan alasan logis terhadap suatu jawaban atau pendapat	Uraian	3
4	Menarik kesimpulan	Siswa mampu membuat kesimpulan berdasarkan data atau informasi	Uraian	4
5	Memecahkan masalah	Siswa mampu menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan	Uraian	5
6	Mengevaluasi hasil	Siswa mampu menilai ketepatan solusi atau jawaban yang diperoleh	Uraian	6

Analisis data kualitatif menggunakan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian, dan Kesimpulan. Analisis data kuantitatif mengimplementasikan uji statistika yang terdiri dari uji prasyarat normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis melalui uji t. Dalam analisis data kuantitatif, peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang disajikan mengikuti tahapan pengembangan model 4D yang meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* yang memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian siswa sekolah dasar.

Tahap Pendefinisian

Berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian (*define*), diperoleh temuan awal bahwa proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) masih memerlukan pembaruan, khususnya pada materi bagian tubuh manusia yang meliputi rangka, sendi, dan otot. Pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Padahal, dalam pembelajaran IPAS siswa diharapkan mampu menganalisis permasalahan, membuat prediksi, mengumpulkan informasi, mengolah data, serta menarik simpulan sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi. Kondisi ini menunjukkan bahwa



kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

Ditinjau dari karakteristik siswa, peserta didik kelas VI sekolah dasar di Gugus Ismaya Korwilcam Dindik Somagede Kabupaten Banyumas masih berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, siswa membutuhkan pengalaman belajar yang nyata, menarik, dan kontekstual untuk membantu memahami konsep yang bersifat abstrak. Selain itu, motivasi belajar siswa akan meningkat apabila pembelajaran disajikan melalui media yang interaktif dan berbasis teknologi. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang inovatif diharapkan mampu mendorong kemandirian belajar serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.


Dari hasil analisis tugas, pembelajaran dirancang berdasarkan capaian dan tujuan pembelajaran IPAS Fase C kelas VI pada Kurikulum Merdeka, khususnya pada elemen pemahaman IPA. Materi yang dikaji meliputi sistem organ gerak manusia, yaitu rangka, sendi, dan otot sebagai aktor di balik bentuk tubuh manusia. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi organ-organ yang berperan dalam sistem gerak serta menjelaskan hubungan kerja antar organ tersebut dalam menghasilkan gerakan. Selain itu, analisis proses informasi, prosedural, dan konsep dilakukan untuk memastikan bahwa materi yang disajikan tersusun secara sistematis, logis, dan sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran.






Pada aspek kebutuhan pengembangan, guru dan siswa memerlukan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih konkret, sistematis, dan interaktif. Oleh karena itu, pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPAS berbantuan Google Sites menjadi solusi yang relevan, karena mampu menyajikan materi secara digital, terstruktur, serta mendukung aktivitas belajar mandiri siswa. Media ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep sistem gerak manusia secara lebih mendalam sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. Dengan demikian, hasil analisis pada tahap define ini menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tuntutan kurikulum.

Tahap Desain

Bagian ini akan menjelaskan mengenai desain awal dari media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites*. Tabel 2 menyajikan rancangan awal media yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, meliputi struktur tampilan, isi materi, fitur interaktif, serta alur penggunaan yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa sekolah dasar.

Tabel 2. Desain Awal Media Pembelajaran Interaktif IPAS berbantuan *Google Sites*

No	Bagian Media	Keterangan
1		Halaman Sampul

2		Tujuan Pembelajaran
3		Materi
4		Video Pembelajaran
5		Game
6		Evaluasi

Tahap Pengembangan

Tahap ini melibatkan pengujian validitas oleh ahli materi dan ahli media, dengan hasil penilaian dari kedua ahli tersebut disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Validitas Ahli

No	Aspek	Skor	Kategori
Ahli Materi			
1	Kesesuaian Materi	82	Valid
2	Aspek Keakuratan Materi	86	Valid
Ahli Media			
1	Desain Media	88	Valid
2	Tata Letak	84	Valid
3	Visualisasi	86	Valid
4	Pengoperasian	82	Valid
5	Ketepatan dan Kejelasan	81	Valid
6	Aspek Kebermanfaatan	88	Valid

Didasarkan pada tabel 3, hasil uji validitas dari kedua ahli menunjukkan bahwa penilaian ahli materi memperoleh rata-rata skor 84 dengan kategori valid. Penilaian ahli media juga berada pada kategori valid dengan rata-rata skor 84,83. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* yang dikembangkan dinyatakan valid. Beberapa saran atau komentar diberikan kepada peneliti setelah melalui proses validasi sebagaimana yang ditunjukkan oleh tabel 4 berikut ini,

Tabel 4. Saran atau Komentar Perbaikan Produk Pengembangan

No	Aspek yang dinilai	Komentar atau Perbaikan
1	Desain Media	Tampilan media sudah menarik, namun perlu konsistensi penggunaan warna dan ikon agar lebih nyaman digunakan siswa.
2	Tata Letak	Tata letak sudah cukup rapi, tetapi jarak antar menu dan ukuran tulisan dapat diperjelas untuk meningkatkan keterbacaan
3	Ketepatan dan Kejelasan	Informasi yang disajikan sudah jelas, namun beberapa instruksi kegiatan perlu dibuat lebih singkat dan sederhana.

Tabel 4 menunjukkan beberapa aspek yang menjadi perbaikan diantaranya desain media, tata letak, dan ketepatan dan kejelasan. Pada aspek desain media, perlu konsistensi penggunaan warna agar lebih menarik siswa. Aspek tata letak menyorot tentang jarak antar menu dan ukuran tulisan. Aspek ketepatan dan kejelasan memperoleh perbaikan untuk menyederhanakan redaksi kalimat instruksi agar lebih mudah dipahami.

Pada tahap ini juga dilakukan uji coba terbatas yang melibatkan 20 siswa kelas VI. Seluruh siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *google sites*. Selanjutnya, siswa melaksanakan aktivitas pembelajaran yang terdapat dalam media tersebut. Tabel 5 berikut menyajikan hasil respon uji coba terbatas untuk mengukur aspek kepraktisan media pembelajaran interaktif IPAS berbasis *google sites*.

Tabel 5. Uji Coba Terbatas (Kepraktisan)

No	Aspek	Skor	Kategori
Respon Guru			
1	Kelayakan Materi	93,33	Praktis
2	Kelayakan Media	94,44	Praktis
3	Penggunaan Aplikasi	91,67	Praktis
Respon Siswa			
1	Kelayakan Materi	93,33	Praktis
2	Kelayakan Media	88,89	Praktis
3	Penggunaan Aplikasi	91,67	Praktis

Hasil uji coba terbatas dilakukan pada guru dan siswa kelas VI. Dibuktikan oleh tabel 5, terdapat tiga aspek utama yaitu kelayakan materi, kelayakan media, dan penggunaan aplikasi. Pada respon guru, ketiga aspek tersebut mencapai kategori praktis dengan rata-rata skor 93,15. Untuk respon siswa diperoleh rata-rata skor ketiga aspek sebesar 91,3 dengan kategori praktis. Dengan demikian, hasil respon guru dan respon siswa keduanya memenuhi kategori praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS. Karena media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* memenuhi kategori valid dan praktis maka dilakukan pengujian selanjutnya yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Hasil pengujian statistika untuk mengetahui efektifitas pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa. Tabel 6 berikut ini menunjukkan hasil normalitas *Shapiro Wilk*.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Shapiro Wilk*

Kelas	Statistic	df	Sig.
Pretes Kontrol	.83	20	.192
Postes Kontrol	.760	20	.312



Pretes Eksperimen	.87	20	.123
Postes Eksperimen	.89	20	.130

Tabel uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelas kontrol mencapai 0,192 untuk pretes dan 0,312 untuk postes. Pada kelas eksperimen, nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,123 (pretes) dan 0,130 (postes). Karena seluruh nilai signifikansi melebihi 0,05, maka data dari setiap kelompok dapat dinyatakan berdistribusi normal. Setelah itu, dilakukan uji homogenitas yang hasilnya ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir Kritis	Based on Mean	.813	3	110	.458
	Based on Median	.671	3	101	.578
	Based on Median and with adjusted df	.723	3	84.43	.512
	Based on trimmed mean	.811	3	98	.411
Kemandirian Belajar	Based on Mean	.843	3	104	.432
	Based on Median	.781	3	101	.566
	Based on Median and with adjusted df	.711	3	91.75	.567
	Based on trimmed mean	.411	3	110	.413

Tabel 7 menunjukkan hasil uji homogenitas yang mengacu pada bagian *based on mean*. Nilai signifikansi pada variabel kemampuan berpikir kritis adalah 0,458, sedangkan pada variabel kemandirian belajar sebesar 0,432. Karena kedua nilai tersebut berada di atas 0,05, maka data pada kedua variabel dapat dinyatakan homogen. Dengan demikian, karena data juga telah berdistribusi normal, analisis dapat dilanjutkan pada uji t.

Tabel 8. Hasil Uji *Independent Sample T Test*

Aspek	Item	t	Sig. (2-tailed)
Berpikir Kritis	Equal variances assumed	-2.817	.001
	Equal variances not assumed	-3.878	.000
Kemandirian Belajar	Equal variances assumed	-3.762	.002
	Equal variances not assumed	-3.771	.001

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji *independent sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001 pada aspek berpikir kritis dan nilai signifikansi 0,002 untuk aspek kemandirian belajar. Karena nilai tersebut berada di bawah 0,05, dapat disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa pada kelas yang menggunakan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Kondisi ini didukung oleh proses pembelajaran di kelas eksperimen yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna melalui integrasi masalah kontekstual dalam materi IPAS. Selain itu, fitur dalam media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* turut meningkatkan daya tarik pembelajaran. Dengan demikian, media tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar.



Tahap Diseminasi

Tahap diseminasi merupakan tahap akhir dalam pengembangan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites*. Kegiatan diseminasi dilaksanakan dengan melibatkan 15 guru yang terdiri atas guru kelas I hingga VI. Keterlibatan guru dari berbagai jenjang ini bertujuan untuk memperoleh beragam masukan dan perspektif terkait potensi penerapan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* pada berbagai tingkat kelas dan mata pelajaran. Dalam kegiatan tersebut, peneliti memaparkan latar belakang, tujuan pengembangan, serta prosedur penggunaan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* dalam pembelajaran. Guru juga diberikan penjelasan mengenai fitur yang tersedia, langkah-langkah penggunaan, serta contoh implementasinya dalam pembelajaran IPAS. Selain itu, peneliti mendemonstrasikan cara mengintegrasikan media dengan bahan ajar dan aktivitas pembelajaran yang telah digunakan di kelas. Selama proses diseminasi, guru diberi kesempatan untuk mencoba langsung penggunaan media tersebut. Melalui pengalaman ini, guru dapat memahami manfaat media dalam membantu siswa mengembangkan ide, meningkatkan minat dan motivasi belajar, kemandirian belajar, serta mendukung proses pembelajaran IPAS. Kegiatan ini juga menjadi sarana diskusi antara peneliti dan guru terkait kelebihan media serta peluang pengembangannya di masa mendatang. Berdasarkan hasil diskusi dan tanggapan yang diperoleh, sebagian besar guru memberikan respons positif terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites*. Media ini dinilai inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Selain itu, media ini juga dianggap mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, terutama dalam pembelajaran IPAS. Secara keseluruhan, hasil tahap diseminasi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* memiliki potensi yang baik untuk diterapkan secara lebih luas di sekolah dasar. Guru juga merekomendasikan agar media ini terus dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di berbagai jenjang kelas.

Pembahasan

Hasil validitas menjelaskan bahwa media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* dinyatakan berada dalam kategori valid oleh kedua ahli, dengan rata-rata skor 84 dari ahli materi dan 84,83 dari ahli media. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari segi isi maupun tampilan, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Tingginya tingkat validitas ini mengindikasikan adanya kesesuaian antara materi, desain media, dan kebutuhan peserta didik dalam mendukung pembelajaran yang efektif (Sari & Suswanto, 2017; Sari et al., 2020). (Selain itu, hasil uji coba terbatas yang melibatkan 20 siswa kelas VI memperlihatkan bahwa seluruh siswa dapat mengikuti pembelajaran menggunakan media *Google Sites* dengan baik serta mampu menyelesaikan aktivitas yang disediakan. Temuan ini menunjukkan bahwa media tidak hanya valid, tetapi juga praktis untuk digunakan. Kepraktisan media pembelajaran digital tercermin dari kemudahan penggunaan, aksesibilitas, serta kemampuannya dalam meningkatkan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran (Putri & Dewi, 2022; Rahmawati et al., 2019). Oleh karena itu, hasil respons pada uji coba terbatas menjadi indikator bahwa media pembelajaran



berbasis *Google Sites* yang dikembangkan memiliki potensi untuk diterapkan secara efektif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Hasil uji efektifitas melalui *independent sample t-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 untuk aspek berpikir kritis dan 0,002 untuk aspek kemandirian belajar, yang keduanya berada di bawah batas 0,05. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif IPAS berbantuan *Google Sites* berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa. Peningkatan tersebut didukung oleh proses pembelajaran di kelas eksperimen yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna melalui penyajian masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital seperti *Google Sites* memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi materi, sehingga mendorong berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemandirian belajar (Hwang et al., 2019; Kurniawan et al., 2020). Di sisi lain, penggunaan fitur multimedia dalam media pembelajaran juga mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa selama proses belajar (Suryani et al., 2018; Putri & Nugroho, 2021). Media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* dapat dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi yang signifikan terhadap pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar, terutama dalam pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas proses belajar. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus mendorong kemandirian belajar siswa pada pembelajaran IPAS. Oleh karena itu, guru perlu mulai mengintegrasikan media digital yang interaktif dan kontekstual dalam kegiatan pembelajaran agar lebih berpusat pada siswa. Selain itu, diperlukan peningkatan kompetensi guru dalam merancang serta mengimplementasikan media berbasis teknologi guna menciptakan pembelajaran yang inovatif. Dukungan dari pihak sekolah dalam penyediaan sarana dan prasarana teknologi juga menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan penerapan media tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta kemandirian belajar (Bond et al., 2020; Chai et al., 2019). Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Google Sites* IPAS dapat menjadi alternatif strategi yang relevan dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Google Sites* IPAS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, serta terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Google Sites* IPAS terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa



secara signifikan, sehingga memiliki potensi sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPAS.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu menjadi pertimbangan dalam menafsirkan hasil yang diperoleh. Pertama, uji coba media pembelajaran interaktif berbasis *Google Sites* hanya dilakukan pada sampel terbatas di satu sekolah, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kedua, penelitian ini hanya difokuskan pada materi IPAS tertentu, sehingga efektivitas media pada topik lain masih perlu diuji lebih lanjut. Selain itu, waktu pelaksanaan yang relatif singkat menyebabkan dampak jangka panjang terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa belum dapat diketahui secara menyeluruh. Keterbatasan lain terletak pada ketergantungan terhadap ketersediaan perangkat dan akses internet yang dapat memengaruhi kelancaran penggunaan media. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam, menguji penggunaan media pada berbagai materi dan jenjang pendidikan, serta menelaah dampaknya dalam jangka waktu yang lebih panjang. Selain itu, pengembangan fitur yang lebih interaktif dan adaptif serta integrasi dengan model pembelajaran inovatif juga perlu dieksplorasi guna mengoptimalkan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian berjalan dengan lancar dan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, M. A. I. (2023). Implementasi media kartu remi matematika (Karima) pada materi bangun datar kelas 4 MI Al-Hidayah Tegal. *AL FARABI: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 4(1), 12-26.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International journal of educational technology in higher education*, 18(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Chai, C. S., Jong, M., & Yan, Z. (2020). Surveying Chinese teachers' technological pedagogical STEM knowledge: A pilot validation of STEM-TPACK survey. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 14(2), 203-214. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2020.106181>
- Hartatik, F. T., & Pratiwi, S. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Pemahaman dan Kemandirian Belajar Siswa. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 28-38. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i1.6277>
- Hasanah, U., Astra, I. M., & Sumantri, M. S. (2023). Exploring the need for using science learning multimedia to improve critical thinking elementary school students: Teacher perception. *International Journal of Instruction*, 16(1), 417-440. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16123a>



- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., & Huang, I. (2013). A learning style perspective to investigate the necessity of developing adaptive learning systems. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 188-197.
- Irwan, I., & Aslan, A. (2024). Developing critical thinking skills of primary school students through independent curriculum learning. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(1), 788-803.
- Jannah, M., Prasojo, L. D., & Jerusalem, M. A. (2020). Elementary school teachers' perceptions of digital technology based learning in the 21st century: promoting digital technology as the proponent learning tools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6088>
- Karunia, F., Nur, Y., Rahman, M., Fanani, Y., & Yusuf, A. R. (2025). Pemanfaatan google sites sebagai media pembelajaran matematika di MI Muhammadiyah 14 Ponorogo. *Ebtida': Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 617-623.
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Anggraini, L. (2020). Evaluation of students' critical thinking skills using digital learning media. *International Journal of Instruction*, 13(3), 585-600.
- Lestari, N. A. P., Suastra, I. W., Suma, K., & Suarni, N. K. (2024). Improving Students' Learning Independence and Critical Thinking Ability by Applying Project Based Learning Model: A Case Study in Jembrana. *Interciencia*, 404(4), 160-179.
- Mardiyah, A., Wahyuni, S., Barid, S. S. A. U. Q., & Astuti, S. R. D. (2026). Integration of Problem-Based Learning in Science Learning with Digital Learning to Improve Critical Thinking and Collaboration Skills: A Review. *Jurnal Pijar MIPA Volume*, 21(1), 86-96. <https://doi.org/10.29303/jpm.v21i1.10915>
- Mautang, H. Z., Malihing, D. T., Oualeng, A., Palle, A. O., & Mau, A. (2024). Tantangan Tantangan dan Inovasi dalam Program Kampus Mengajar KemendikbudRistek 2023: Studi Kasus di SD Negeri 1 Bira. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 238-244. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i3.2485>
- Mesra, R., Salem, V. E., Polii, M. G. M., & Santie, Y. D. A. (2023, April). *Research & development dalam pendidikan*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/d6wck>
- Miranda, D. Desyandri.(2022). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung penggunaan media pembelajaran. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1574-1591. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.462>
- Putri, R. A., & Dewi, N. R. (2022). Kepraktisan media pembelajaran digital dalam meningkatkan keterlibatan siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 55-63.
- Putri, R. A., & Nugroho, A. (2021). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap kemandirian belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45-53.



- Rahmawati, D., Suyitno, H., & Nugroho, A. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 75-84.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). *Pengembangan media pembelajaran Berbasis Web Untuk mengukur hasil Belajar siswa pada mata pelajaran Komputer Jaringan Dasar program Keahlian teknik komputer dan jaringan* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Sari, M., Fitriani, A., & Wulandari, D. (2020). Validitas dan kepraktisan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 120-128.
- Sari, G. I., Winasis, S., Pratiwi, I., & Nuryanto, U. W. (2024). Strengthening digital literacy in Indonesia: Collaboration, innovation, and sustainability education. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101100. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101100>
- Siregar, T. (2025). *Development of Augmented Reality-Based Science Learning Media to Enhance Creative Thinking Skills and Digital Literacy*. Available at SSRN 5596730. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5596730>
- Suciptaningsih, O. A., Pradana, I. M. P., & Haryati, T. (2023). *Technology-based learning and 21st-century skills for primary school students*. KnE Social Sciences.
- Supriadi, M. (2024). *Pengaruh Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbantuan Canva Terhadap Minat Belajar dan Kemandirian Belajar Siswa Pada pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta).
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2018). Media pembelajaran inovatif dan pengembangannya. *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 135-142.
- Suwintara, I. P., Astawan, I. G., & Adnyana, I. K. S. (2022). Hubungan sikap ilmiah dan kemandirian belajar dengan hasil belajar IPA Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(2), 376-385. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i2.680>
- Wardani, I. S., & Widodo, A. (2024). The effect of smartphones media to improve critical thinking skills student of elementary school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 479-486. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.3346>
- Wulandari, D. R., Sholihat, N., Purwanto, H., & Jehloh, N. (2024). Development of Google Site as an interactive learning media integrated with Islamic values. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 15(1), 101-109. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v15i1.19424>

