
Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Topik Cahaya Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD

Putu Evik Merliani¹⁾, I Gde Wawan Sudatha²⁾, Ni Wayan Eka Widiastini³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha

Email : evik@student.indiksha.ac.id
igdewawans@undiksha.ac.id
eka.widiastini@undiksha.ac.id

Abstrak

Abad ke-21 menekankan pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran yang menuntut adanya inovasi media pembelajaran interaktif, namun rendahnya keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih menjadi problematika akibat dominasi media konvensional dan belum optimalnya pemanfaatan teknologi digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis problem based learning pada topik sifat-sifat cahaya yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri 1 Temukus. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Kelayakan media dievaluasi melalui uji validitas ahli materi dan media, kepraktisan diuji melalui respon guru dan siswa (uji perorangan serta kelompok kecil), sementara efektivitas dianalisis menggunakan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas ahli materi memperoleh mean 4,82 dan validitas ahli media memperoleh mean 4,5 dengan kualifikasi sangat valid. Uji kepraktisan pada seluruh tahapan menunjukkan kategori sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis efektivitas melalui uji-t menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (< 0,05) yang menandakan adanya peningkatan signifikan keterampilan berpikir kritis siswa setelah penggunaan multimedia. Berdasarkan temuan tersebut, multimedia interaktif dinyatakan layak dan efektif sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pelajaran IPAS topik sifat-sifat cahaya di sekolah dasar.

Kata kunci: multimedia interaktif, problem based learning, keterampilan berpikir kritis, pembelajaran IPAS, model ADDIE

Abstract

The 21st century emphasizes the use of technology in the learning process that demands innovation in interactive learning media, but the low critical thinking skills of science learning in elementary schools are still problematic due to the dominance of conventional media and the suboptimal use of digital technology. This study aims to develop interactive multimedia based on problem-based learning on the topic of light properties that are valid, practical, and effective in improving critical thinking skills of fifth-grade students of SD Negeri 1 Temukus. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The feasibility of the media was evaluated through the validity test of material and media experts, practicality was tested through teacher and student responses (individual and small group tests), while effectiveness was analyzed using a paired sample t-test. The results showed that the validity of the material experts obtained a mean of 4.82 and the validity of the media experts obtained a mean of 4.5 with a very valid qualification. The practicality test at all stages showed a very practical category for use in learning. The results of the effectiveness analysis through the t-test showed a significance value of 0.000 (<0.05) which indicated a significant increase in students' critical thinking skills after the use of multimedia. Based on these findings, interactive multimedia is declared feasible and effective as an innovative solution to improve critical thinking skills in science lessons on the topic of light properties in elementary schools.

Keywords: interactive multimedia, problem based learning, critical thinking skills, science learning, ADDIE model

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik melalui proses pembelajaran agar terbentuk individu yang berkarakter, cerdas, berakhlak, dan kompeten bagi masyarakat serta bangsa (Rama et al., 2023). Perkembangan pendidikan pada era revolusi industri 4.0 sangat erat kaitannya dengan kecakapan abad ke-21.

Revolusi industri 4.0 telah memberikan dampak berupa perubahan mendasar pada berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan yang menjadi modal utama dalam meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa (Dito & Pujiastuti, 2021). Peningkatan mutu pendidikan bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga diperlukan aspek-aspek edukatif yang mendukung proses pembelajaran secara optimal (Elviani & Sudatha, 2023).

Sumber daya manusia yang berkualitas dapat dikembangkan melalui pendidikan dasar sebagai fondasi pembentukan karakter dan kemampuan berpikir anak. Pendidikan dasar berperan penting dalam menggali minat, mengasah kemampuan berpikir, serta membentuk kepribadian siswa (Mubarok, 2021). Guru kelas memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan kemampuan siswa sekolah dasar (Sari & Widiastini, 2021). Selain keterampilan akademik dasar, pendidikan dasar juga mengembangkan keterampilan sosial, kreativitas, kepemimpinan, serta pemecahan masalah (Andayani & Madani, 2023).

Dalam struktur Kurikulum Merdeka, terdapat mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang merupakan penggabungan IPA dan IPS di sekolah dasar. Penggabungan ini didasarkan pada keputusan kepala BKSAP nomor 033/H/KR/2022 karena tantangan global yang semakin kompleks (Adnyana & Yudaparmita, 2023). IPAS berperan penting dalam membangun kapasitas berpikir siswa serta membantu mereka memahami keterkaitan antara lingkungan alam dan sosial sebagai satu kesatuan (Difa et al., 2025).

Sejalan dengan tuntutan abad ke-21, siswa dituntut memiliki keterampilan *soft skills* yang dikenal dengan 6C, yaitu *critical thinking, collaboration, communication, creativity, culture, dan connectivity* (Montessori et al., 2023). Salah satu keterampilan utama adalah keterampilan berpikir kritis yang membantu siswa memecahkan masalah secara rasional dan berbasis bukti (Aini et al., 2022). Individu yang berpikir kritis mampu menggunakan informasi secara tepat untuk menyelesaikan permasalahan (Setiawan et al., 2022) serta menyampaikan gagasan secara logis dan argumentatif (Singta & Sudatha, 2024).

Namun, fakta menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 4 terbawah dari 51 negara dengan skor 397, di bawah rata-rata global 500 (Kuswanto et al., 2025). Selain itu, hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menempatkan Indonesia pada posisi 65 dengan skor 383 pada bidang sains. Rendahnya capaian tersebut dipengaruhi oleh kurangnya penerapan pembelajaran berbasis literasi sains, model pembelajaran yang monoton, serta minimnya soal berbasis HOTS (Saptaningrum et al., 2023).

Permasalahan serupa ditemukan di SD Negeri 1 Temukus. Berdasarkan wawancara dengan wali kelas V, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan dan cenderung merasa bosan dalam pembelajaran IPAS. Hal ini disebabkan oleh penggunaan media konvensional serta kurang optimalnya pemanfaatan teknologi digital. Sebanyak 54,17% siswa (13 dari 24 siswa) belum menunjukkan keterampilan berpikir kritis yang memadai. Meskipun rata-rata nilai mencapai 75,7 dan melampaui KKM 62, capaian tersebut belum sepenuhnya mencerminkan penguasaan keterampilan berpikir kritis secara optimal.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan dalam pembelajaran IPAS. Guru mengalami kesulitan dalam menentukan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterampilan berpikir kritis siswa (Dari & Sudatha, 2022). Siswa yang tidak terbiasa berpikir kritis akan kesulitan dalam memecahkan masalah dan menarik kesimpulan (Winarti et al., 2022). Kurangnya sumber belajar juga berdampak pada pemahaman siswa (Arini & Sudatha, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu mendukung pembelajaran abad ke-21 dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Multimedia interaktif berbasis *problem based learning* menjadi solusi yang relevan. Multimedia merupakan pemanfaatan berbagai media untuk menyajikan informasi (Farhan & Sudatha, 2024). Multimedia interaktif menggabungkan teks, gambar, video, dan audio dalam satu kesatuan yang memungkinkan interaksi aktif pengguna (Fuadiy, 2021). Media ini efektif karena menyajikan visualisasi nyata dan memberikan kontrol belajar kepada siswa penggunaannya (Shaquille & Zen, 2023). Penggunaan multimedia interaktif terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam diskusi dan respons pembelajaran (Waruwu & Sitinjak, 2022).

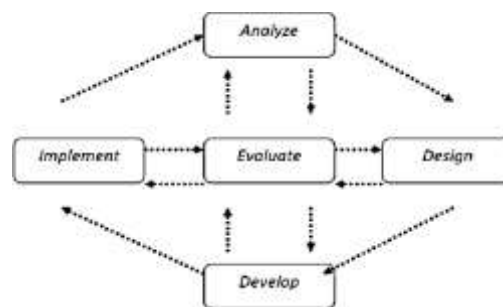
Multimedia interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kebaruan berupa integrasi *games* edukasi berbasis permasalahan kontekstual untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Model *problem based learning* mendorong siswa menggali potensi berpikir analitis melalui penyelesaian masalah nyata (Widiastini & Agustika, 2024). Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Harianto & Sudatha, 2024) dan akan lebih efektif jika dikombinasikan dengan multimedia interaktif (Saubari & Sudatha, 2023).

Selain itu, media ini dilengkapi tombol navigasi interaktif, menu capaian pembelajaran, materi, evaluasi, serta petunjuk penggunaan yang terstruktur sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan tidak monoton. Struktur tersebut mendukung kesesuaian antara tujuan pembelajaran, strategi penyajian, dan evaluasi (Wedayanti & Wiarta, 2022).

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada topik cahaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE adalah model desain pembelajaran yang didasarkan pada pendekatan sistematis dan proses interaktif dalam setiap tahapannya (Rosmiati et al., 2023). Pengembangan ini berfokus pada proses penciptaan, pemanfaatan dan pengelolaan media dan teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu: (1) Analisis (*analyze*), (2) Desain (*design*), (3) Pengembangan (*development*), (4) Implementasi (*implementation*), dan (5) Evaluasi (*evaluation*) (Junia & Sujana, 2023).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE
(Sumber: Junia & Sujana, 2023)

Subjek penelitian terdiri dari ahli materi dan media, 5 guru kelas dan 24 siswa kelas V SD Negeri 1 Temukus dalam menilai kepraktisan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dan siswa menjadi subjek dalam uji efektivitas dari multimedia interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah metode observasi, wawancara, kuesioner/angket, dan tes. Wawancara digunakan pada tahap analisis kebutuhan pembelajaran, sarana prasarana, media dan materi.

Instrumen penelitian meliputi lembar kuesioner validasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk menilai validitas, angket respon guru dan respon siswa untuk mengukur

kepraktisan, serta tes *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui efektivitas multimedia interaktif berbasis *problem based learning*. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif, diantaranya data kualitatif digunakan untuk mengolah saran dan masukan dari para ahli, sedangkan data kuantitatif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata validitas, persentase kepraktisan, serta efektivitas multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dengan menggunakan perhitungan uji t. Kisi-kisi instrumen validitas, kepraktisan, dan efektivitas multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No. Item
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	1,2,3
		Kesesuaian tujuan pembelajaran	4,5,6
		Ketepatan materi	7,8,9
2	Materi	Kemenarikan materi	10,11,12
		Materi mudah dipahami	13,14
		Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata	15,16,17
3	Evaluasi	Kejelasan target hasil belajar yaitu dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa	18,19,20

(Sumber: Pratiwi & Wiarta, 2021 dengan dimodifikasi oleh peneliti)

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No. Item
1	Teks	Ketepatan pemilihan jenis dan ukuran huruf	1,2
		Ketepatan penyajian teks	3,4,5
2	Gambar	Ketepatan penyajian kualitas gambar serta <i>background</i>	6,7,8
		Penggunaan gambar mendukung pemahaman topik	9,10,11
3	Audio	Kejelasan suara	12,13,14
		Ketepatan penggunaan <i>Sound effect</i> dan <i>Backsound</i>	15,16,17
4	Teknis	Kejelasan petunjuk penggunaan dan penyajian tombol navigasi serta kemudahan penggunaan multimedia interaktif	18,19,20

Sumber: Pratiwi & Tirtayani, 2021 dengan modifikasi peneliti)

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Respon Guru/Praktisi

No	Aspek	Indikator	No. Item
1	Tampilan	Kemenarikan Multimedia interaktif berbasis PBL	1,2,3
		Tulisan dibaca dengan jelas	4,5
		Gambar terlihat dengan jelas	6,7,8
		Materi sesuai dengan topik mudah dipahami	9,10,11
2	Materi	Materi lengkap dan jelas	12,13,14
		Penyajian soal sesuai dengan topik pembelajaran	15,16,17
3	Pengoperasian	Multimedia interaktif berbasis PBL mudah dioperasikan	18,19,20

(Sumber: Artanti et al., 2023 dengan dimodifikasi peneliti)

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	No. Item
----	-------	-----------	----------

1	Visualisasi	Kemenarikan media pembelajaran	1,2,3
2	Materi	Materi mudah dipahami	4,5,6
		Kejelasan materi	7,8,9
3	Teks	Kejelasan teks yang digunakan	10,11
4	Gambar	Kejelasan gambar yang digunakan	12,13,14
		Penggunaan gambar mendukung topik pembelajaran	15,16,17
5	Evaluasi	Kesesuaian soal pada topik pembelajaran	18,19,20

(Sumber: : Dewi & Kristiantari, 2022 dengan modifikasi peneliti)

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Efektivitas (*Posttest* dan *Pretest*)

No	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Soal (Keterampilan Berpikir Kritis)	Tingkat Kognitif	No. Item
1	Peserta didik bisa mendesain percobaan sederhana untuk membuktikan sifat cahaya	Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai jenis percobaan yang digunakan untuk menunjukkan sifat-sifat cahaya	Menganalisis/ <i>Analyzing</i> (C4)	1,2,3,4
		Peserta didik dapat memvalidasi rancangan percobaan sederhana tentang sifat-sifat cahaya, serta memberikan alasan logis terhadap kelebihan dan kekurangannya.	Mengevaluasi/ <i>Evaluating</i> (C5)	5,6,7,8
		Peserta didik dapat merancang percobaan sederhana secara mandiri/berkelompok untuk menunjukkan salah satu sifat cahaya.	Mencipta / <i>Creating</i> (C6)	9,10,11
2	Peserta didik bisa menjelaskan sifat- sifat cahaya berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan	Peserta didik dapat menelaah hasil pengamatan dari percobaan cahaya untuk menguraikan sifat-sifat cahaya yang terjadi.	Menganalisis/ <i>Analyzing</i> (C4)	12,13,14
		Peserta didik dapat menciptakan hasil percobaan sesuai dengan sifat-sifat cahaya yang dipelajari dengan menjelaskan.	Mencipta / <i>Creating</i> (C6)	15,16,17
		Peserta didik dapat merancang laporan sederhana berdasarkan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	Mengevaluasi/ <i>Evaluating</i> (C5)	18,19,20

Sumber : Peneliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *problem based learning*. Media ini dirancang oleh peneliti dengan tujuan menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran IPAS, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD. Melalui penggunaan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* ini siswa tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif melalui kegiatan mengamati, mengeksplorasi, memecahkan masalah, berdiskusi, serta menjawab pertanyaan interaktif (*games* edukasi) yang disajikan dalam multimedia, sehingga pembelajaran IPAS menjadi lebih menarik,

menantang, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Penyajian hasil penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti mengikuti tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Proses pengembangan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap awal yang dilakukan adalah tahap analisis, yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung pengembangan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada topik sifat-sifat cahaya kelas V SD agar efektif dan sesuai dengan kondisi nyata pembelajaran di sekolah dasar. Analisis ini meliputi: (1) analisis kebutuhan pembelajaran untuk mengetahui proses belajar mengajar, peran guru dan siswa, serta kendala dalam pembelajaran IPAS; (2) analisis sarana dan prasarana untuk mengidentifikasi ketersediaan fasilitas pendukung seperti perangkat teknologi yang menunjang implementasi media; (3) analisis media untuk menentukan jenis dan kriteria media yang menarik serta sesuai dengan karakteristik siswa SD; dan (4) analisis materi untuk memastikan kesesuaian dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP). Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner di SD Negeri 1 Temukus. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa pembelajaran masih cenderung menggunakan metode konvensional dan minimnya pemanfaatan media berbasis teknologi (digital) secara optimal, sehingga diperlukan pengembangan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan lanjutan dari tahap analisis yang bertujuan merumuskan solusi atas permasalahan pembelajaran yang ditemukan. Tahap ini dilakukan agar pengembangan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada topik sifat-sifat cahaya kelas V SD dapat berjalan secara terarah, sistematis, dan sesuai kebutuhan pembelajaran IPAS. Pada tahap desain, peneliti menyusun rancangan alur media (*flowchart*) yang memuat urutan penyajian materi dan komponen produk yang akan dikembangkan. Selanjutnya, disusun *storyboard* sebagai acuan pengembangan isi media, meliputi pembukaan, judul materi, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), penyajian materi, aktivitas berbasis masalah, *games* edukasi latihan soal, hingga penutup. Peneliti juga merancang tampilan visual seperti desain sampul, pemilihan jenis dan ukuran huruf, pengaturan spasi, serta perpaduan warna yang sesuai dengan karakteristik siswa SD. Selain itu, disusun instrumen penilaian yang mencakup lembar uji ahli media, uji ahli materi, serta instrumen uji coba kelompok kecil dan uji lapangan sebagai dasar penilaian kelayakan produk. Berikut disajikan beberapa tampilan hasil pengembangan multimedia interaktif berbasis *problem based learning*.





Aturan Permainan



Barcode Kuis Edukasi



Refleksi Belajar



Profil Pengembang



Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap *design* media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *problem based learning* selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan uji validasi dan uji kepraktisan. Berikut ini disajikan hasil pengembangan multimedia interaktif pada materi sifat-sifat cahaya. Berdasarkan desain yang telah dikembangkan, multimedia interaktif siap untuk divalidasi oleh ahli dan diuji cobakan kepada siswa. Tahap validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan, sebagaimana disajikan pada tabel hasil validasi.

Tabel 6. Hasil Analisis Validitas Ahli Materi dan Ahli Media

Ahli	Skor Penilai		Σx	n	M	Kualifikasi
	I	II				
Ahli Materi	97	96	193	40	4,82	Sangat Valid
Ahli Media	92	88	180	40	4,5	Sangat Valid

Hasil validasi ahli diperoleh melalui proses pemberian skor pada setiap aspek penilaian yang kemudian diklasifikasikan ke dalam lima kategori validitas, yaitu sangat tidak valid, tidak valid, cukup valid, valid dan sangat valid. Berdasarkan hasil analisis, validasi oleh ahli media dan ahli materi sama-sama menunjukkan kategori sangat valid. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dinyatakan layak digunakan tanpa memerlukan revisi. Masukan yang diberikan oleh para ahli dijadikan dasar dalam melakukan penyempurnaan produk tahap uji coba. Selanjutnya hasil analisis uji kepraktisan yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa (uji perorangan dan kelompok kecil) setelah media digunakan. Hasil analisis data menunjukkan persentase kepraktisan respon guru sebesar 95,8%, persentase kepraktisan uji perorangan sebesar 95,3% dan persentase uji kelompok kecil sebesar 95,2% yang berada pada kualifikasi sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran tanpa memerlukan perbaikan yang signifikan.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan setelah multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada materi cahaya dan sifatnya dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, media diimplementasikan secara langsung dalam pembelajaran IPAS di kelas V SDN 1 Temukus sesuai dengan rancangan yang telah disusun sebelumnya. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan siswa dalam menggunakan

multimedia interaktif, sedangkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui penyajian materi, pemecahan masalah, aktivitas interaktif, serta pengerjaan kuis dan evaluasi yang tersedia dalam media. Pelaksanaan tahap implementasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan media di kelas serta mengumpulkan data mengenai efektivitas multimedia interaktif terhadap kualitas proses dan hasil pembelajaran siswa.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas multimedia interaktif berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri 1 Temukus pada topik sifat-sifat cahaya. Evaluasi dilaksanakan dengan membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif melalui *pretest* dan *posttest* yang di analisis menggunakan uji-t.

Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,01 sehingga hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi 5%) atau $p < 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V sebelum belajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dan sesudah belajar menggunakan multimedia interaktif berbasis *problem based learning*. Nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 66,8 meningkat menjadi 78,7 pada *posttest*, meningkat sebesar 11,8 poin atau 17,7%. Temuan ini membuktikan bahwa multimedia interaktif berbasis *problem based learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, valid, sangat praktis, dan mendukung pembelajaran IPAS pada topik sifat-sifat cahaya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada topik sifat-sifat cahaya yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. Hasil uji kepraktisan melalui uji perorangan, uji kelompok kecil, serta respon guru dan siswa menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat praktis, yang menandakan bahwa media mudah digunakan, menarik, interaktif, dan sesuai untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uji efektivitas, hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terbukti valid, sangat praktis, dan cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar.

REFERENSI

- Adnyana, K. S., & Yudaparnita, G. N. A. (2023). Peningkatan Minat Belajar IPAS Berbantuan Media Gambar Pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 61. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v4i1.3023>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Stemterhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Andayani, T., & Madani, F. (2023). Peran Penilaian Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Siswa di Pendidikan Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 924–930. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4402>
- Arman Berkhat Cristian Waruwu, & Debora Sitinjak. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 298–305. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.589>

- Dari, R. T. U., & Sudatha, I. G. W. (2022). Upaya Meningkatkan Semangat Belajar Siswa melalui E-Modul Berorientasi Discovery Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 205–214. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.43966>
- Dewi, N. K. A. A., & Kristiantari, M. G. R. (2022). Multimedia Interaktif Ceria pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Kelas IV SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 72–80. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.46150>
- Difa, N., Widi, R., Mubarak, H., & Muzakki, M. A. (2025). *GeoScienceEd 6(1) (2025) Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran IPAS DI SDN 5 Bringin Article Info*. <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.560>
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- Elviani, Y., & Gede Wawan Sudatha. (2023). ICT Digital Teaching Module on the Preparation of Interactive Student Worksheets. *Mimbar Ilmu*, 28(2), 246–254. <https://doi.org/10.23887/mi.v28i2.61539>
- Farhan, M., & I Gde Wawan Sudatha. (2024). Interactive Learning Multimedia Based on Indonesian Realistic Mathematics Education in Mathematics Subjects. *Jurnal Edutech Undiksha*, 11(2), 221–229. <https://doi.org/10.23887/jeu.v11i2.63853>
- Fuadiy, M. R. (2021). Evaluasi Pembelajaran Sebagai Sebuah Studi Literatur. *Dimar: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 173–197. <https://doi.org/10.58577/dimar.v3i1.83>
- Harianto, N. A., & I Gde Wawan Sudatha. (2024). Interactive Multimedia with Problem-Based Learning in Mathematics. *Journal of Education Technology*, 7(4), 610–618. <https://doi.org/10.23887/jet.v7i4.64656>
- Artanti, I. D. A. N. A., I Wayan Widian, & Tegeh, I. M. (2023). Media Interactive Board Game Berbasis Fenomena Berbasis Belajar Untuk Mengatasi Learning Loss Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 94–101. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i2.57860>
- Indah Junia, N. M. I. J., & I Wayan Sujana. (2023). E-Modul Interaktif Berbasis Profil Pelajar Pancasila Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Kekayaan Budaya Indonesia Bagi Siswa Kelas IV SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 130–139. <https://doi.org/10.23887/jpgsd.v11i1.60243>
- Kuswanto, S., Jupriyanto, J., Wuri Kartika Nugraheni, S., & Candra Nur Wijayanti, A. (2025). Penguatan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Siswa Di Sd School Of Life Lebah Putih Dengan Pendekatan Outdoor Learning. *Jurnal PGSD UNIGA*, 4(1), 44–53. <https://doi.org/10.52434/jpgsd.v4i1.42163>
- Montessori, V. E., Murwaningsih, T., & Susilowati, T. (2023). Implementasi keterampilan abad 21 (6c) dalam pembelajaran daring pada mata kuliah Simulasi Bisnis. *JIKAP (Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran)*, 7(1), 65. <https://doi.org/10.20961/jikap.v7i1.61415>
- Mubarak, R. (2021). Dinamika Lembaga Pendidikan Dasar Dalam Pengelolaan Pembelajaran Daring. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(1), 10–20. <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v21i1.1033>
- Ni Made Arini, N. M. A., & Sudatha, I. G. W. (2023). Bahan Ajar Muatan IPS Berpendekatan Heutagogy Berbasis Kearifan Lokal Bali Sistem Subak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(3), 623–635. <https://doi.org/10.23887/jppg.v5i3.57798>
- Nida Winarti, Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Pratiwi, N. K. A., & Tirtayani, L. A. (2021). Multimedia Interaktif Sub Tema Profesi untuk Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 186. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.35362>
- Pratiwi, R. I. M., & Wiarta, I. W. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada Pembelajaran Matematika Kelas II SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32220>
- Rama, A., Giatman, M., Maksum, H., & Dermawan, A. (2023). Konsep Fungsi dan Prinsip Manajemen Pendidikan. *Jurnal Educatio: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(2), 130. <https://doi.org/10.29210/1202222519>

- Rosmiati, M., Sulistiyah, S., Farabi, N. A., & Susanti, S. (2023). Pengembangan Animasi Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Kebudayaan Indonesia Dengan Model ADDIE. *MULTINETICS*, 9(1), 79–88. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v9i1.5846>
- Saptaningrum, E., Nuvitalia, D., Kurniawan, A. F., & Putri, N. E. (2023). Profil Penguasaan Literasi Sains Berdasarkan Kerangka PISA (Programme for International Student Assessment) Pada Siswa SMP Negeri Se-Kota Semarang Tahun 2022. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(2), 240–250. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i2.15482>
- Saubari, A. P., & I Gde Wawan Sudatha. (2023). Interactive Learning Multimedia Based on Problem-Based Learning Models in Fifth-Grade Science Content. *Journal of Education Technology*, 7(1), 177–185. <https://doi.org/10.23887/jet.v7i1.57354>
- Shaquille, TB. A. F., & Parga Zen, B. (2023). Pengembangan Media Adobe Animate Pembelajaran Multimedia Interaktif Bahasa Inggris dengan Model Addie. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 17(2), 252–265. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2023.17.2.1382>
- Singta, A., & I Gde Wawan Sudatha. (2024). Enhancing Science Learning Outcomes Through a Higher Order Thinking Skills-Based Educational Game on the Solar System. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 7(2), 189–197. <https://doi.org/10.23887/tscj.v7i2.82290>
- Sinta Sari, N. M. D., & Widiastini, N. W. E. (2021). Apakah Pemberian Tugas Berhubungan dengan Minat Mahasiswa Mengerjakan Tugas dalam pembelajaran dengan Sistem E-Learning? *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(3), 371. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i3.40065>
- Wedayanti, L. A., & Wiarta, I. W. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Muatan Matematika Kelas IV SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 10(1), 113–122. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.46320>
- Widiastini, N. W. E., & Agustika, G. N. S. (2024). Dampak Penerapan Pembelajaran Berbasis Kasus terhadap Hasil Belajar Calon Guru Sekolah Dasar dalam Pengembangan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. *Indonesian Journal of Instruction*, 5(3), 286–294. <https://doi.org/10.23887/iji.v5i2.84407>
- Yudha Setiawan, T., Ayu Wulandari, B., Pendidikan Dasar, M., & Jambi, U. (2022). Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec di Sekolah Dasar : *Systematic Literature Review*. 5(2), 133–141. <https://doi.org/10.31764/justek.vXiY.ZZZ>