

Pengembangan *e-book* interaktif berbantuan *heyzine flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar

Lia Evalza Ardiani¹, Agus Hasbi Noor², Trisna Nugraha³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Indonesia

¹evalzaliliaeval@gmail.com, ²agushasbinoor@ikipsiliwangi.ac.id, ³trisna_nugraha@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

Critical thinking skills are essential competencies that must be developed in elementary school students, particularly in IPAS (Science and Social Studies) learning. However, students' critical thinking skills remain relatively low due to limited use of interactive learning media. This study aimed to develop an interactive e-book aided by Heyzine Flipbook integrated with the Problem Based Learning (PBL) model to improve fourth-grade students' critical thinking skills. The research employed a Research and Development (R&D) method using a modified Borg and Gall model consisting of eight stages. Participants included media experts, material experts, and practitioner experts as product validators, as well as 68 fourth-grade elementary school students in three trial phases: limited trial (n=8), main field trial (n=25), and operational trial (n=35). Data were collected through interviews, questionnaires, pre-test and post-test, and documentation. The results showed that the developed product obtained an average validation score of 94%, indicating a very feasible category. Students' responses reached 87.17%, categorized as very good. The effectiveness test revealed significant differences between pre-test and post-test scores ($p < 0.05$), with N-Gain values of 0.7663, 0.8159, and 0.9121, all categorized as high. Therefore, the interactive e-book aided by Heyzine Flipbook integrated with PBL is valid, feasible, and effective in improving elementary school students' critical thinking skills in IPAS learning.

Keywords: Interactive E-Book, Heyzine Flipbook, Critical Thinking Skills, IPAS, Problem Based Learning.

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan pada siswa sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran IPAS. Namun, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah akibat terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi delapan tahap. Partisipan meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi sebagai validator produk, serta 68 siswa kelas IV dalam tiga tahap uji coba: uji coba terbatas (n=8), uji coba lapangan utama (n=25), dan uji coba operasional (n=35). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, tes (*pre-test* dan *post-test*), dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh rata-rata validasi sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Respons siswa terhadap media mencapai 87,17% dengan kategori sangat baik. Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* ($p < 0,05$) dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,7663; 0,8159; dan 0,9121 yang seluruhnya berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model PBL dinyatakan valid, layak, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: E-Book Interaktif, *Heyzine Flipbook*, Berpikir Kritis, IPAS, *Problem Based Learning*.

1. Pendahuluan

Pada jenjang Sekolah Dasar, peserta didik diarahkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau *HOTS*) sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Salah satu komponen yang memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan keterampilan tersebut adalah kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) (Vania et al., 2024). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik di abad ke-21. Dalam kerangka keterampilan abad 21 yang dikenal dengan istilah 4C (*Creative Thinking, Critical Thinking, Communication, and Collaboration*), Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus diajarkan sejak dini, karena membantu siswa menganalisis, menilai informasi, dan memecahkan masalah secara efektif. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mengevaluasi informasi dengan lebih baik, membuat keputusan yang lebih baik, dan memecahkan masalah dengan lebih efektif (Risandy et al., 2024).

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah belum optimal. Masih ditemukan beberapa siswa yang kesulitan dalam keterampilan berpikir kritis, terutama dalam pelajaran IPAS (Rasyidi et al., 2024). Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPAS masih menunjukkan berbagai kendala. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya penerapan strategi pembelajaran yang kurang interaktif dan belum memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk berpartisipasi secara aktif (Razaq & Pamela, 2023). Pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah menyebabkan siswa cenderung bersikap pasif dalam menerima materi. Padahal, proses pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif antara guru dan peserta didik sangat diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, sebagian peserta didik masih terbiasa menerima informasi tanpa melakukan refleksi, analisis, maupun evaluasi secara mendalam, sehingga perkembangan keterampilan berpikir kritis mereka belum mencapai hasil yang optimal (Risandy et al., 2024). Situasi ini jelas menjadi tantangan besar, terutama karena kurikulum merdeka saat ini sangat menekankan pembelajaran aktif yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Ariyani & Kristin, 2021). Kondisi ini mendorong perlunya inovasi dalam pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal.

Dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, diperlukan mata pelajaran yang mampu mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara aktif. Salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di jenjang Sekolah Dasar. Pendidikan IPAS memiliki peran dalam mewujudkan Profil Pelajar Pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia (Malikah et al., 2022). Mata pelajaran IPAS dirancang untuk memberikan pemahaman holistik kepada siswa tentang fenomena alam dan kehidupan sosial secara terintegrasi dan membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya baik di dalam kelas maupun di luar kelas (Fruth et al., 2024). Secara khusus, materi “Bagaimana Mendapatkan Semua Keperluan Kita” yang dipelajari pada kelas IV SD menuntut siswa untuk mampu mengidentifikasi dan mengelompokkan berbagai jenis kebutuhan manusia (kebutuhan primer, sekunder, dan tersier), memahami kegiatan ekonomi dalam kehidupan sehari-hari seperti produksi, distribusi, dan konsumsi, serta menganalisis berbagai cara pemenuhan kebutuhan seperti bekerja, mengelola sumber daya alam, dan melakukan barter.

Materi ini sangat dekat dengan pengalaman nyata siswa sehingga berpotensi besar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis apabila disajikan dengan pendekatan dan media yang tepat. Sayangnya, realita di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS pada materi ini masih tergolong rendah kualitasnya. Guru cenderung hanya membacakan materi dari buku pelajaran tanpa memberikan ruang bagi siswa untuk bertanya atau mengeksplorasi masalah (Soppeng et al., 2024). Akibatnya, kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran IPAS belum berkembang secara maksimal. Kondisi ini menegaskan urgensi hadirnya pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan perbaikan proses pembelajaran, kombinasi model, dan media pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dan merangsang kemampuan berpikir kritisnya. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran, model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, khususnya dalam konteks keterampilan Abas-21, adalah PBL (Pembelajaran Berbasis Masalah) (Fitriya et al., 2023). Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* adalah sebuah metode pembelajaran yang berkaitan dengan siswa terhadap masalah-masalah yang dihadapi ketika pembelajaran berlangsung (Ulandari et al., 2020). Penerapan model *Problem Based Learning* pada jenjang Sekolah Dasar mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan menarik melalui penyajian permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian Penerapan model PBL terbukti efektif dalam mengasah siswa untuk berpikir secara kritis dan sistematis (Sintika et al., 2024).

Selain model pembelajaran, kehadiran media pembelajaran yang tepat menjadi faktor penentu keberhasilan proses belajar. Salah satu media yang dipandang mampu menjawab tantangan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah E-Book Interaktif (Ni et al., 2024). E-Book Interaktif merupakan buku digital yang disajikan dalam format interaktif dengan memanfaatkan perangkat elektronik sebagai media penyampaian informasi. Media ini mampu menyampaikan materi secara menarik, meningkatkan keterlibatan siswa, dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang pada akhirnya bermuara pada pengembangan berpikir kritis karena memuat berbagai bentuk informasi, seperti teks, gambar, grafik, audio, dan video yang terintegritasi dalam satu kesatuan (Faiz et al., 2022). Sejalan dengan itu, e-book sebagai media digital terbukti menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran IPAS sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada siswa Sekolah Dasar (Prasetyo, 2023).

E-Book Interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan platform *Heyzine Flipbook*, sebuah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pembuatan buku digital dengan tampilan halaman yang dapat dibalik layaknya buku fisik (flipbook). Pemilihan *Heyzine Flipbook* sebagai platform pengembangan e-book interaktif didasarkan pada kemampuannya dalam menghadirkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan mendukung penyajian materi yang kaya multimedia (Nafingah & Suciptaningsih, 2024). Dengan demikian, platform ini dinilai mampu mengatasi berbagai kendala pembelajaran konvensional melalui tampilan yang menarik dan interaktif, sehingga berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan mendorong siswa lebih aktif berpartisipasi selama proses pembelajaran berlangsung (Qouri, 2023).

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan media pembelajaran berupa e-book interaktif yang dipadukan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Liana (2021) menunjukkan bahwa pengembangan e-book berbasis PBL pada pembelajaran Bahasa Jawa kelas IV mampu meningkatkan aktivitas belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa. Selanjutnya, Fruth et al. (2024) membuktikan bahwa e-book berbasis PBL pada mata pelajaran IPAS kelas IV memenuhi kriteria kelayakan dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil serupa juga ditemukan oleh Herdianto et al. (2023), yang menyatakan bahwa penggunaan flipbook berbantuan PBL berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas IV sekolah dasar. Selain itu, Nugraha et al. (2024) mengonfirmasi bahwa e-book interaktif berbasis PBL memiliki tingkat kelayakan yang tinggi serta efektif dalam mendukung pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas e-book interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL), masih terdapat beberapa keterbatasan yang membuka peluang bagi pengembangan penelitian lebih lanjut. Pertama, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengintegrasikan platform *Heyzine Flipbook* ke dalam penerapan sintaks PBL secara sistematis pada pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Kedua, sebagian besar penelitian terdahulu hanya melaksanakan satu tahap uji coba produk, sedangkan penelitian ini menerapkan tiga tahapan uji coba secara berjenjang, yaitu uji coba terbatas, uji coba lapangan utama, dan uji coba operasional, sehingga

menghasilkan tingkat validitas dan keandalan produk yang lebih kuat. Ketiga, materi "Bagaimana Mendapatkan Semua Keperluan Kita" belum banyak dijadikan fokus dalam pengembangan e-book interaktif berbasis PBL. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pengembangan e-book interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang dirancang sesuai dengan tahapan sintaks PBL, disesuaikan dengan konteks materi kebutuhan manusia, serta telah melalui proses validasi dan pengujian efektivitas secara bertahap untuk memastikan kualitas produk yang dikembangkan.

Berdasarkan uraian permasalahan dan kajian teoritis yang telah dipaparkan, terdapat kesenjangan yang signifikan antara kebutuhan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD dengan ketersediaan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan kontekstual dalam mata pelajaran IPAS. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang dipicu oleh dominasi metode konvensional, minimnya variasi media, serta kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar menjadi persoalan mendasar yang perlu segera ditangani. Di sisi lain, potensi besar yang ditawarkan oleh integrasi model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media *E-Book interaktif* berbasis *Heyzine Flipbook* belum banyak dieksplorasi secara empiris, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian pengembangan ini dirancang sebagai respons konkret terhadap tantangan tersebut, dengan menghadirkan produk media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi melalui pendekatan berbasis masalah yang terstruktur.

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* sebagai solusi inovatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS. Secara spesifik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa produk media pembelajaran digital yang valid, layak, dan efektif, sekaligus menjadi referensi bagi para pendidik dalam mengadopsi teknologi flipbook interaktif sebagai penunjang pembelajaran yang bermakna. Adapun pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana proses desain dan pengembangan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* pada model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD? (2) Bagaimana kelayakan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* pada model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD? (3) Bagaimana efektivitas E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* pada model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD?

2. Metode

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang telah dimodifikasi menjadi delapan tahap. Metode *Research and Development* (R&D) dalam penelitian ini dimodifikasi berdasarkan kebutuhan dan kondisi yang ada di lapangan. Modifikasi tersebut dilakukan untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Kustiawan et al., 2020). Pemilihan model ini dilakukan karena sangat cocok untuk menciptakan produk yang valid, praktis, dan efektif dalam proses belajar-mengajar di tingkat sekolah dasar. Produk yang dihasilkan adalah E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Berikut alur pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi sesuai kebutuhan: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba awal, (5) revisi produk awal, (6) uji coba lapangan utama, (7) penyempurnaan produk, (8) produk akhir dan diseminasi.

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SD Kartika XIX-4 dan SDN 4 Rajamandala Wetan. Partisipan dalam penelitian ini dipilih meliputi Validator produk terdiri atas tiga orang ahli yang dipilih berdasarkan kompetensi dan pengalaman pada bidangnya masing-masing: (1) ahli media merupakan dosen yang memiliki keahlian dalam pengembangan media pembelajaran digital, (2) ahli materi merupakan dosen yang menguasai substansi IPAS jenjang sekolah dasar, dan (3) ahli praktisi merupakan guru kelas IV yang telah berpengalaman mengajar minimal tiga tahun dan terbiasa menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Sementara itu, siswa kelas IV yang menjadi

partisipan uji coba merupakan siswa di SD Kartika XIX-4 dan SDN 4 Rajamandala Wetan dengan kriteria: aktif terdaftar sebagai siswa kelas IV pada tahun ajaran 2025/2026, telah mempelajari materi “Bagaimana Mendapatkan Semua Keperluan Kita”, dan bersedia mengikuti seluruh tahapan penelitian. Jumlah partisipan siswa meliputi 8 siswa pada uji coba terbatas, 25 siswa pada uji coba lapangan utama, dan 35 siswa pada uji coba operasional. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang memperhatikan karakteristik siswa dan kebutuhan dari penelitian. Teknik ini digunakan karena dapat membantu menentukan sampel sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran serta kebutuhan media pembelajaran di sekolah dasar. Angket digunakan untuk mengumpulkan data terkait validasi media, validasi materi, validasi ahli praktisi, serta respons guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sementara itu, tes berupa *pre-test* dan *post-test* dilaksanakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Wulandari, 2025). Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan indikator yang relevan sehingga data yang diperoleh mampu menjadi dasar dalam perancangan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook*. Adapun kisi-kisi instrumen analisis kebutuhan disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan

Instrumen	Indikator	Nomor Pernyataan
Wawancara Guru	Komponen materi	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Desain Media	7, 8, 9, 10
	Bahasa dan penyajian materi	11, 12, 13
	Total	13
Angket Siswa	Kemudahan penggunaan dan kualitas visual media	1, 2, 3
	Kejelasan penyampaian materi dalam video	4, 5, 6
	Keterkaitan media dengan langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i>	7, 8, 9
	Keterkaitan media dalam menstimulus berpikir kritis	10, 11, 12
	Motivasi dan minat belajar melalui media	13, 14
	Total	14

Berdasarkan kisi-kisi instrumen tersebut, setiap indikator dirancang untuk menggambarkan kebutuhan pengguna secara komprehensif, baik dari aspek materi, desain media, maupun karakteristik pembelajaran. Informasi yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan spesifikasi produk, penyusunan materi, serta integrasi sintaks *Problem Based Learning* ke dalam E-Book Interaktif sehingga media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar.

Untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi. Penilaian kelayakan produk dilakukan menggunakan skala *Likert* empat tingkat dengan skor sebagai berikut: Sangat Setuju = 4, Setuju = 3, Kurang Setuju = 2, dan Tidak Setuju = 1. Skala ini digunakan untuk memperoleh penilaian yang objektif terhadap kualitas media yang dikembangkan (Syahroni, 2022). Dari perhitungan diatas, maka hasil data yang diperoleh akan menunjukkan kelayakan media dan materi.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Presentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak

Presentase	Kriteria
41% - 60%	Cukup Layak
≤ 20%	Tidak Layak

Kriteria pada Tabel 2 digunakan sebagai acuan dalam menginterpretasikan hasil penilaian validator. Persentase yang diperoleh menunjukkan tingkat kelayakan produk sehingga dapat diketahui apakah media telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam pembelajaran atau masih memerlukan revisi pada aspek tertentu. Agar proses validasi dilakukan secara sistematis, instrumen penilaian disusun berdasarkan aspek-aspek yang relevan dengan karakteristik media dan tujuan pembelajaran. Setiap validator memiliki fokus penilaian yang berbeda sesuai bidang keahliannya. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen	Indikator	Nomor Pernyataan
Ahli Media	Tampilan Visual	1, 2, 3, 4, 5
	Interaktivitas	6, 7, 8
	Bahasa dan penyajian materi	9, 10, 11
	Total	11
Ahli Materi	Kesesuaian kurikulum	1, 2, 3
	Materi/isi	4, 5, 6
	<i>Problem Based Learning</i>	7, 8
	Kemampuan berpikir kritis	9, 10
	Total	10
Ahli Praktisi	Komponen materi	1, 2, 3, 4, 5
	Tampilan Visual	6, 7, 8, 9
	Bahasa dan penyajian	10, 11, 12, 13
	Kemampuan berpikir kritis	14, 15, 16
	Total	16

Kisi-kisi tersebut menjadi acuan dalam penyusunan butir pernyataan pada lembar validasi. Hasil validasi dari para validator selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk sebelum dilaksanakan tahap uji coba kepada peserta didik.

Setelah produk dinyatakan layak oleh para ahli, tahap selanjutnya adalah menguji efektivitas penggunaan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yaitu *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics*. Tes diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media yang dikembangkan. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji normalitas, uji perbedaan, dan perhitungan *N-Gain* untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penggunaan media pembelajaran. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis disusun berdasarkan indikator berpikir kritis yang telah disesuaikan dengan karakteristik materi IPAS kelas IV. Penyusunan kisi-kisi instrumen bertujuan agar setiap aspek kemampuan berpikir kritis dapat terukur secara proporsional. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 4. Kisi-Kisi Berpikir Kritis

Indikator	Nomor Soal	Validitas (r-hitung > r-tabel)	Indeks Kesukaran	Keterangan
Memberikan penjelasan sederhana	1, 4, 7	Valid	Sedang	Digunakan

Indikator	Nomor Soal	Validitas (r-hitung > r-tabel)	Indeks Kesukaran	Keterangan
Membangun keterampilan dasar	8	Valid	Sedang	Digunakan
Menyimpulkan	5, 9	Valid	Sedang	Digunakan
Membuat penjelasan lanjut	3	Valid	Sedang	Digunakan
Mengatur strategi dan taktik	2, 6, 10	Valid	Sedang	Digunakan
Total Soal Valid	10 dari 18	r-tabel = 0,47	Cronbach's Alpha = 0,94	Reliabel

Berdasarkan kisi-kisi tersebut, disusun sejumlah butir soal yang selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam penelitian utama. Pengujian instrumen dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen mampu mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara tepat dan konsisten. Sebelum digunakan dalam pelaksanaan penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi terkait. Hasil uji coba digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian.

Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh butir soal memperoleh nilai r-hitung yang lebih besar daripada nilai r-tabel sebesar 0,47. Dengan demikian, semua butir pertanyaan dinyatakan valid dan layak digunakan. Sementara itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,94 yang mengindikasikan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat konsistensi yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang telah dimodifikasi menjadi delapan tahap. Tahap awal dimulai dengan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru dan angket pada siswa kelas IV. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS telah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dan Inquiry, namun implementasinya belum mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Siswa masih mengalami keterbatasan dalam menganalisis dan menarik kesimpulan secara mandiri, serta cenderung pasif dalam kegiatan diskusi maupun praktikum dengan mengandalkan penjelasan guru. Kompleksitas materi IPAS yang kurang familiar bagi siswa kelas IV turut menjadi faktor penghambat berkembangnya pola pikir kritis secara menyeluruh. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan seperti *PowerPoint* dan permainan edukatif dinilai belum efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengingat proses pembelajaran masih didominasi oleh penerimaan informasi secara visual. Merespons kondisi tersebut, guru menyatakan keterbukaan terhadap penggunaan media inovatif berbasis e-book *Heyzine Flipbook* sebagai alternatif yang berpotensi mendukung peningkatan berpikir kritis siswa. Temuan ini menegaskan perlunya media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan adaptif guna mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS. Selain tanggapan guru, respons siswa juga dikumpulkan melalui kegiatan penyebaran angket yang dilakukan setelah penggunaan media pembelajaran tersebut. Berikut hasil angket respon siswa yang disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa

Responden	Persentase	Kategori
Siswa	87,17%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada siswa menunjukkan respons yang sangat positif terhadap penggunaan media E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook*. Diperoleh persentase sebesar 87,17% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik terhadap tampilan media, kemudahan penggunaan, penyajian materi, serta fitur interaktif yang tersedia dalam e-book. Berdasarkan hasil wawancara dan angket tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* diperlukan sebagai alternatif media pembelajaran yang mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti mengembangkan media E-Book interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning*. Berikut pengembangan media E-Book Interaktif yang disajikan pada tabel berikut:



Gambar 1. Tampilan Media E-Book Interaktif Berbasis *Heyzine Flipbook*

Hasil Proses pengembangan media e-book interaktif berbasis heyzine flipbook disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Tahapan Pengembangan Media E-Book Interaktif

Tahap	Hasil Pengembangan
Analisis kebutuhan	Telah diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis mereka belum berkembang secara optimal. Selain itu, guru juga belum mencoba dan memanfaatkan media e-book sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran. Maka dari itu Data dikumpulkan melalui wawancara dengan guru kelas IV dan penyebaran angket kepada peserta didik. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam merancang E-Book Interaktif berbasis Heyzine yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.
Perencanaan (<i>Planning</i>)	Menyusun menetapkan tujuan pengembangan produk, menentukan materi pembelajaran, indikator berpikir kritis dan rancangan media E-Book Interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> .
Pengembangan produk awal	Peneliti mengembangkan media video animasi berbasis <i>Problem Based Learning</i> menggunakan aplikasi Animaker sesuai desain awal yang sudah dirancang Pengembangan produk disesuaikan dengan rancangan yang telah disusun. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan materi pembelajaran, desain tampilan e-book, pembuatan elemen interaktif menggunakan platform Heyzine, penyisipan gambar, video, dan tautan pendukung, serta penyusunan aktivitas pembelajaran yang mengikuti tahapan <i>Problem Based Learning</i> . Selain itu, peneliti juga menyiapkan panduan penggunaan e-book bagi guru dan peserta didik. Hasil

Tahap	Hasil Pengembangan
	dari tahap ini berupa prototipe awal e-book interaktif yang siap divalidasi.
Tahap uji coba awal (<i>preliminary field testing</i>)	produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, tampilan, dan aspek teknis media. Selain itu, uji coba dilakukan pada siswa kelas V Sekolah Dasar untuk mengetahui tingkat keterbacaan, kemudahan penggunaan, serta daya tarik e-book interaktif yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari tahap ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk.
Revisi produk awal (<i>main product revision</i>)	Produk direvisi sesuai saran dari validator. Seperti ukuran huruf dan pemilihan font perlu disesuaikan kembali agar dapat terbaca dengan baik, background gambar lebih di transparasi sedikit.
Tahap uji coba lapangan utama (<i>main field testing</i>)	Produk diuji coba kepada siswa kelas IV. Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui angket respons guru dan peserta didik serta tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas produk yang dikembangkan.
Tahap penyempurnaan produk (<i>operational product revision</i>)	Berdasarkan hasil uji coba lapangan utama, peneliti melakukan analisis terhadap data yang diperoleh untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk. Selanjutnya, dilakukan penyempurnaan pada aspek materi, tampilan, fitur interaktif, dan teknis penggunaan sehingga produk memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.
Produk produk akhir dan diseminasi (<i>final product revision and dissemination</i>)	Produk siap digunakan untuk media pembelajaran IPAS kelas IV.

Tahapan pengembangan tersebut menunjukkan bahwa setiap proses dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan, mulai dari identifikasi kebutuhan pengguna hingga penyempurnaan produk berdasarkan hasil validasi dan uji coba. Melalui tahapan tersebut dihasilkan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik serta mendukung implementasi model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPAS. Produk yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli praktisi untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum digunakan dalam pembelajaran. Adapun hasil validasi ahli yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli

Validator	Presentase	Kategori	Masukan Utama	Revisi yang Dilakukan
Ahli media	95%	Sangat Layak	Ukuran huruf dan pemilihan font perlu disesuaikan; background gambar perlu lebih transparan	Font diperbarui; transparansi background ditingkatkan
Ahli materi	98%	Sangat Layak	Penyajian aktivitas PBL perlu lebih tersistematis pada setiap halaman	Sintaks PBL pada e-book dipertegas dengan ikon dan label langkah
Ahli praktisi	89%	Sangat Layak	Untuk mengantisipasi kendala sarana prasarana seperti kuota internet atau sinyal tidak stabil disarankan untuk mengunduh versi cadangan	Dilakukan penambahan petunjuk bagi pengguna untuk mengunduh versi cadangan media sebelum pembelajaran berlangsung.

Validator	Presentase	Kategori	Masukan Utama	Revisi yang Dilakukan
Rata-rata	94%	Sangat Layak		

Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 95% dari ahli media, 98% dari ahli materi, dan 89% dari ahli praktisi. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-Book Interaktif yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan dari segi tampilan visual, kualitas materi, keterpaduan model *Problem Based Learning*, kebahasaan, serta keterlaksanaan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, produk dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap uji coba pembelajaran.

Efektivitas E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* diuji melalui pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* pada tiga tahap uji coba, yaitu uji coba awal, uji coba lapangan utama, dan uji coba operasional. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada seluruh tahap uji coba.

Tabel 8. Efektivitas E-Book Interaktif Berbantuan *Heyzine Flipbook* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Data	Uji Coba Awal		Uji Coba Lapangan		Uji Coba Operasional	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Jumlah Siswa	8	8	25	25	35	35
Nilai Minimum	42	75	47	80	50	90
Nilai Maksimum	87	100	80	100	80	100
Rata-rata	59,75	88,88	62,88	92,36	65,57	96,51
Uji Normalitas	0,357	0,241	0,429	0,132	0,242	0,000
Uji <i>Wilcoxon</i> (Sig.)	0,000		0,000		0,000	0,001
<i>Paired Sample Statistics</i>	5,725	3,399	1,787	1,113	1,475	0,595
<i>N-Gain</i>	0,7663		0,8159		0,9121	
Interpretasi <i>N-Gain</i>	Tinggi		Tinggi		Tinggi	

Rata-rata nilai siswa pada uji coba awal meningkat dari 59,75 menjadi 88,88. Pada uji coba lapangan utama, rata-rata nilai meningkat dari 62,88 menjadi 92,36. Sementara pada uji coba operasional terjadi peningkatan dari 67,57 menjadi 96,51. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan nilai sebesar 0,7663 pada uji coba awal, 0,8159 pada uji coba lapangan utama, dan 0,9121 pada uji coba operasional yang seluruhnya berada pada kategori tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan E-Book Interaktif berbasis *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar.

3.2. Diskusi

Temuan pada bagian hasil menunjukkan bahwa E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berhasil dikembangkan menjadi media pembelajaran yang valid dan efektif. Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis melalui delapan tahapan model Borg and Gall, mulai dari analisis kebutuhan hingga desiminasi, sehingga kekurangan produk dapat diidentifikasi dan diperbaiki secara berkesinambungan sebelum diimplementasikan secara luas. Bagian berikut menguraikan interpretasi

terhadap temuan tersebut dengan mengaitkannya pada teori dan penelitian terdahulu, serta menegaskan posisi dan kontribusi penelitian ini.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang teridentifikasi pada tahap analisis kebutuhan dapat dimaknai sebagai dampak dari pembelajaran yang berpusat pada guru, di mana siswa cenderung berperan sebagai penerima informasi alih-alih pemecah masalah yang aktif. Interpretasi ini diperkuat oleh temuan Razaq & Pamela (2023) yang menyatakan bahwa rendahnya interaktivitas pembelajaran menjadi salah satu penyebab belum berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS. Dengan demikian, kebutuhan terhadap media yang memadukan unsur interaktif dengan model pemecahan masalah bukan sekadar menambah variasi media, melainkan mengubah pola interaksi belajar dari pasif menjadi aktif-eksploratif, yang menjadi dasar argumentasi pengembangan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* dalam penelitian ini.

Tingginya respons positif siswa terhadap E-Book Interaktif dapat dijelaskan melalui teori pembelajaran multimedia kognitif Faiz et al. (2022) yang menyatakan bahwa penyajian informasi secara terpadu dalam bentuk teks, gambar, dan elemen interaktif mampu mengoptimalkan pemrosesan informasi pada memori kerja siswa sehingga mengurangi beban kognitif dalam memahami materi. Lebih dari sekadar menambah daya tarik tampilan, fitur interaktif *Heyzine Flipbook* seperti tautan menuju sumber belajar tambahan dan latihan berbasis permasalahan berfungsi memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara mandiri, tiga proses yang menjadi inti kemampuan berpikir kritis. Kontribusi penelitian ini terletak pada bagaimana karakteristik platform tersebut diintegrasikan secara eksplisit ke dalam setiap tahapan sintaks PBL, sesuatu yang belum dilakukan secara sistematis pada penelitian Fruth et al. (2024) maupun Liana (2021). Pada kedua penelitian tersebut, pemanfaatan media digital cenderung berdiri sendiri tanpa dipetakan secara eksplisit terhadap tahapan orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, hingga evaluasi pemecahan masalah dalam PBL. Dengan demikian, pengintegrasian *Heyzine Flipbook* ke dalam sintaks PBL pada penelitian ini menjadi nilai tambah yang membedakannya dari penelitian-penelitian sejenis.

Tingginya hasil validasi mengindikasikan bahwa materi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan media dalam e-book telah sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka serta mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini sejalan dengan Ni et al. (2024) yang juga melaporkan tingkat kelayakan tinggi pada e-book interaktif berbasis PBL untuk pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Akan tetapi, penelitian ini memiliki kelebihan metodologis dibandingkan penelitian tersebut karena proses pengembangannya menerapkan tiga tahapan uji coba secara berjenjang, yaitu uji coba terbatas, uji coba lapangan utama, dan uji coba operasional, alih-alih hanya satu tahap pengujian. Pendekatan berjenjang ini memungkinkan revisi dilakukan secara berkesinambungan berdasarkan masukan pengguna pada setiap tahap, sehingga kualitas produk akhir menjadi lebih teruji dan dapat dipertanggungjawabkan secara empiris dibandingkan produk sejenis yang hanya melalui satu kali pengujian.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa secara konsisten pada setiap tahapan uji coba dapat dijelaskan melalui sinergi antara karakteristik model PBL yang menekankan penyelesaian masalah autentik dengan fitur interaktif *Heyzine Flipbook* yang berfungsi sebagai scaffolding dalam mengarahkan proses berpikir siswa. Pada tahap orientasi dan penyelidikan masalah dalam sintaks PBL, misalnya, tautan dan ilustrasi interaktif pada e-book membantu siswa melakukan klarifikasi dasar serta mengumpulkan informasi pendukung (*elementary clarification* dan *basic support* menurut Ennis), sementara latihan berbasis kasus pada tahap pengembangan dan penyajian hasil mendorong siswa melakukan inferensi serta menyusun strategi penyelesaian masalah (*inference* serta *strategies and tactics*). Mekanisme inilah yang menjelaskan mengapa kualitas media dan efektivitas pembelajaran terus meningkat seiring penyempurnaan produk pada setiap tahap uji coba. Temuan ini tidak hanya menguatkan hasil Fruth et al. (2024) mengenai efektivitas e-book berbasis PBL, tetapi juga memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bahwa kesesuaian antara karakteristik platform digital dan tahapan sintaks PBL turut menentukan keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kritis, bukan semata-mata karena keberadaan media interaktif itu sendiri. Secara spesifik, kontribusi dan kebaruan

penelitian ini terletak pada pengintegrasian *Heyzine Flipbook* ke dalam setiap tahapan sintaks PBL untuk menstimulasi indikator-indikator berpikir kritis pada pembelajaran IPAS sekolah dasar, sebuah pendekatan yang belum banyak dieksplorasi secara eksplisit pada penelitian-penelitian sebelumnya.

4. Simpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan E-Book Interaktif berbantuan *Heyzine Flipbook* yang terintegrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai media pembelajaran IPAS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. Proses Pengembangan produk mengadaptasi delapan tahapan model Borg and Gall, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap diseminasi. Seluruh proses pengembangan melibatkan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi pembelajaran, serta melalui tiga tahapan uji coba secara bertahap. Hasil penilaian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dan terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan sehingga mampu menjawab kedua tujuan penelitian, yaitu menghasilkan media pembelajaran IPAS yang valid dan layak serta membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. Secara praktis, penggunaan E-Book Interaktif ini memberikan manfaat bagi guru sebagai alternatif media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan relevan dengan implementasi Kurikulum Merdeka sekaligus membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah secara mandiri dalam pembelajaran IPAS. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, antara lain cakupan subjek penelitian yang hanya melibatkan dua sekolah dasar dalam satu wilayah, serta belum dikajinya efektivitas penggunaan media dalam jangka panjang terhadap retensi kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan subjek pada sekolah dengan karakteristik yang lebih beragam, mengembangkan fitur asesmen formatif pada e-book interaktif, serta mengkaji pengaruh media terhadap berbagai dimensi kemampuan berpikir kritis secara longitudinal.

5. Referensi

- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353-361. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230>
- Faiz, A., Nurhabibah, P., & Wardani, M. A. (2022). Penggunaan Media Interaktif Berbasis E-Book di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7352-7359.
- Fitriya, A. H., Habbah, E. S. M., Dinata, D. D., Audianti, E., & Destrinelli, D. (2023). Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 SDN 14/I Sungai Baung Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 12961-12974.
- Situmorang, C. F. N., Simamora, A. H., & Tegeh, I. M. (2024). E-Book Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPAS untuk Siswa Kelas IV. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 5(3), 194-202.
- Herdianto, F., Prayito, M., & Yuliana, V. A. (2023). 50. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Flipbook Kelas IV SD 1 Payaman Kudus. *JURNAL FEMBOY BOOL RAPET*, 1(1), 448-454.
- Kustiawan, U., Yafie, E., & Surahman, E. (2020). Development of a Video on Three-Dimensional Origami Creation Techniques to Improve the Practical Handicraft Skills of Teacher-Candidate College Students. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 7(2), 79-88.
- Liana, L., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan E-Book Berbasis Problem Based Learning Pada Pelajaran Bahasa Jawa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 8(3), 289-298.
- Malikah, S., Winarti, W., Ayuningsih, F., Nugroho, M. R., Sumardi, S., & Murtiyasa, B. (2022). Manajemen pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5912-5918.
- Nafingah, H., & Suciptaningsih, O. A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Flipbook Digital Berbantuan Aplikasi Heyzine untuk Pembelajaran IPAS Materi Kayanya Negeriku Kelas 4 SD. *JIIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(7), 6780-6784.

- Putri, N. N. Y. C., & Wiarta, I. W. (2024). E-book interaktif berbasis Problem Based Learning untuk pembelajaran IPAS di sekolah dasar: Kelayakan dan efektivitas. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 4(3), 402-409.
- Prasetyo, D., & Zulherman, Z. (2023). Pengembangan E-Book berbantuan Flip Pdf profesional pada materi tumbuhan dan hewan untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1709-1718.
- Pratiwi, L. R., & Mulyono, D. (2023). Pemberdayaan masyarakat melalui digital marketing dalam pengembangan usaha Kupat Tahu Khas Padalarang (studi pada para pedagang Kupat Tahu Khas Padalarang di wilayah Desa Kertamulya). *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 6(2), 281-288.
- Qouri, N. R., & Zulherman, Z. (2023). Pengembangan e-book berbantuan Heyzine pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9622-9629.
- Rasyidi, M. H. (2024). Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPAS Kelas Iv Di Sd Hang Tuah 10 Juanda. *INDOPEDIA (Jurnal Inovasi Pembelajaran dan Pendidikan)*, 2(2), 505-513.
- Razaq, A., Destrinelli, D., & Pamela, I. S. (2023). Meningkatkan meningkatkan keterampilan Berpikir kritis dengan model problem based learning pada pembelajaran ipas untuk peserta didik kelas iv sdn 64/i muara bulian. *Jurnal tunas pendidikan*, 6(1), 83-95.
- Risandy, L. A., Rofisian, N., & Ferryka, P. Z. (2024). Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran IPAS Kelas IV di SDN 1 Beluk. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 1(3), 285-298.
- Sintika, R., Hidayat, W., & Nugraha, T. (2024). Penggunaan model problem based learning berbasis socio scientific issue untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(5), 916-924.
- Vania, N., Hidayat, W., & Nugraha, T. (2024). Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Powtoon Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 3(1), 29-37.