

Pengembangan media e-modul berbantuan Canva dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar

Ai Sutiani¹, Wikanengsih², D. Fadly Pratama³

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

¹aisutianiikipsiliwangi853@gmail.com, ²wikanengsih@ikipsiliwangi.ac.id,

³de_fadz@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This research is motivated by the low critical thinking skills of third-grade elementary school students in Science subjects, caused by limited interactive teaching materials and passive learning models. This study aims to develop, test the feasibility of, and analyze the effectiveness of a Canva-assisted e-modul using the Problem-Based Learning (PBL) model in improving students' critical thinking skills. The research employs the Research and Development (R&D) approach using the Borg and Gall model, adapted into 10 developmental stages. Expert validation results indicate that the e-modul is classified as "Highly Feasible," with 94.3% from media experts and 88.5% from material experts, while receiving positive responses from teachers (90.6%) and students (97.8%). Effectiveness testing using the Paired Sample T-Test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, proving a significant difference in students' critical thinking skills before and after using the media. This is further supported by the N-Gain test results, where the analysis indicator reached a score of 0.81 (effective category), while the evaluation and inference indicators achieved 69.58% and 70.37% (moderately effective category). The study concludes that the development of a PBL-based, Canva-assisted e-modul is effective in stimulating critical thinking skills of elementary school students and is feasible for use as an innovative learning resource.

Keyword: E-Modul, Problem-Based Learning, Critical Thinking Skill.

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD pada mata pelajaran IPA yang disebabkan oleh keterbatasan bahan ajar interaktif dan model pembelajaran yang cenderung pasif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan, menguji kelayakan, serta menganalisis efektivitas media *e-modul* berbantuan Canva dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model Borg and Gall yang diadaptasi kedalam 10 tahapan pengembangan. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa *e-modul* dikategorikan "Sangat Layak" dengan tingkat kevalidan sebesar 94,3% dari ahli media dan 88,5% dari ahli materi, serta mendapat respon positif dari guru (90,6%) dan siswa (97,8%). Uji efektivitas menggunakan *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang membuktikan adanya perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Hal ini diperkuat dengan hasil uji *N-Gain* pada indikator analisis yang mencapai skor 0,81 (kategori efektif), sementara indikator evaluasi dan inferensi masing-masing mencapai 69,58% dan 70,37% (kategori cukup efektif). Simpulan penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *e-modul* berbantuan Canva dengan model PBL efektif dalam menstimulus ketajaman berpikir kritis siswa sekolah dasar dan layak digunakan sebagai sumber belajar inovatif.

Kata Kunci: *E-Modul*, Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis.

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran bukan lagi sekedar pilihan, melainkan kebutuhan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih dinamis dan interkatif. Di tingkat sekolah dasar, pengaruh teknologi ini harus dimanfaatkan untuk mengatasi

keterbatasan media konvensional yang sering kali membuat materi IPA terasa abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Menurut Amelia (2025), perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era Industri 4.0 telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap inovasi pembelajaran. Salah satu bentuk implementasinya adalah pengembangan modul elektronik (*e-modul*) yang berfungsi sebagai media pembelajaran digital untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Dalam konteks ini, inovasi media pembelajaran menjadi sebuah kebutuhan mendesak yang wajib diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu inovasi yang potensial adalah modul elektronik yang dikenal dengan *e-modul*, yang secara efektif memadukan kecanggihan teknologi digital dengan landasan prinsip pedagogis yang kuat. Menurut Ayu (2025) *e-modul* merupakan buku digital noncetak yang dirancang dan disusun secara sistematis sebagai sumber belajar untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran secara mandiri maupun dalam kegiatan belajar di kelas. Sebagai pelengkap buku siswa, *e-modul* menjadi produk pembelajaran yang ideal apabila digunakan dalam pembelajaran luring maupun daring dikarenakan adanya kelengkapan multimedia, interaktivitas dan gamifikasi. Pemanfaatan *e-modul* memungkinkan siswa belajar lebih fleksibel dan interaktif melalui perangkat digital dengan menggabungkan teks, video dan uji kompetensi yang terorganisir dengan baik. *E-modul* terbukti efektif memperkuat penguasaan materi sekaligus membangun kemandirian dan kemampuan berpikir kritis siswa (Rahmawati et al., 2025).

Namun dalam praktik pembelajaran sehari-hari, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada mata pelajaran IPA dan mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah. Penelitian Siti, (2024) pada siswa SDN 4 Karangduwur menunjukkan bahwa 85% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam kategori sangat rendah, sementara hanya 4% berada dalam kategori tinggi. Senada dengan temuan tersebut, Israh et al., (2026) melaporkan bahwa aktivitas pembelajaran guru dan siswa masih berada pada kategori cukup dengan persentase masing-masing 63,33% dan 73,8%, serta hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa belum mencapai indikator keberhasilan sebesar 40%. Penelitian Trinada, (2025) mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat, sehingga proses belajar mengajar cenderung pasif dan tidak melibatkan siswa secara aktif. kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain keterbatasan bahan ajar pendukung, proses pembelajaran yang cenderung monoton, serta penggunaan media pembelajaran yang belum mampu menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Rosmaini, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menghadirkan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan berpusat pada siswa, salah satunya melalui pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran yang interaktif. Ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis secara optimal.

Temuan ini sejalan dengan hasil wawancara dan observasi lapangan yang dilakukan di SDN Sukahurip, Desa Cigugur Girang, kecamatan Parongpong. Penelitian awal mengidentifikasi adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dengan ketersediaan sumber belajar yang memadai. Permasalahan utama yang ditemukan mencakup tiga hal: (1) rendahnya ketersediaan bahan ajar, dengan siswa hanya bergantung pada penjelasan dari guru dan buku paket yang terbatas jumlahnya; (2) Kurangnya pemanfaatan media teknologi, sehingga siswa merasa jenuh dan kehilangan minat belajar; dan (3) Pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*Teacher-Cantered*) yang mengakibatkan siswa menjadi pasif dan kemampuan berpikir kritis menjadi tidak berkembang. Sehingga hal ini menghambat pencapaian tujuan belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara optimal.

Melalui pemanfaatan aplikasi digitalisasi pendidikan dapat diperkuat guna menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif (Hasan & S Pd I, 2026). Berdasarkan penjelasan tersebut, diperlukan sumber belajar yang mendorong kemampuan siswa berpikir kritis. Salah satu inovasi yang menjanjikan adalah pengembangan *e-modul* dengan pengemasan materi yang interaktif, yang mampu menyederhanakan konsep-konsep kompleks sehingga dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan berpikir kritis. Diharapkan pendidik tidak hanya terpaku pada buku teks saja, melainkan juga mengintegrasikan media digital dalam kegiatan belajar mengajar (Lastri, 2023). *E-modul* adalah media pembelajaran digital yang dirancang secara sistematis untuk mendukung kemandirian belajar

siswa. Media ini memiliki fleksibilitas tinggi karena dapat diakses dalam kondisi daring maupun luring, serta menyajikan materi secara interaktif melalui integrasi multimedia (Mutia, 2025).

Ketika *e-modul* diintegrasikan dengan model problem based learning, hasilnya lebih optimal. Model ini mendorong kemandirian belajar dan partisipasi aktif siswa melalui pemecahan masalah kolaboratif. Dengan menghubungkan materi IPA dengan konteks dunia nyata, siswa dapat membangun konsep sendiri melalui penyelidikan langsung, yang berdampak positif pada daya ingat jangka panjang mereka. Kusnandar & Mirza, (2025) menegaskan bahwa efektivitas PBL jauh lebih unggul dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan metode konvensional, terutama karena adanya proses eksplorasi yang melatih keterbukaan berpikir siswa. Model *Problem Based Learning* yang tersusun secara sistematis di dalam *e-modul* memiliki langkah-langkah sebagai berikut (Novelni & Sukma, 2021) dan (Susanti, 2024).

Tabel 1. Langkah Model Problem Based Learning

Langkah Model Problem Based Learning (PBL)	Keterangan
Orientasi siswa pada masalah	Guru menyajikan masalah pemicu yang menantang
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membagi siswa dalam suatu kelompok belajar dan membagi peran serta tugas kepada masing-masing siswa
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Guru berperan sebagai Fasilitator yang mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, mencari solusi dan menyelesaikan eksperimen
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa mendiskusikan dan merumuskan hasil temuan
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Presentasi hasil dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan esensial yang mencakup keterampilan dalam menganalisis informasi, mengevaluasi argumen dan membuat keputusan berdasarkan penalaran logis. Kemampuan ini juga melibatkan proses berpikir yang mendalam, reflektif serta sistematis dalam mengolah informasi untuk memecahkan persoalan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Mufti & Yanti, 2025). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar karena menjadi bekal penting bagi siswa dalam memahami konsep pembelajaran serta menghadapi berbagai permasalahan yang ditemui dalam lingkungan belajar maupun kehidupan sehari-hari. Pentingnya pengembangan keterampilan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Berdasarkan teori perkembangan Jean Piaget dalam Mifroh (2020) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD (usia sembilan tahun) berada pada fase transisi operasional konkret yang progresif. Berpikir kritis mereka tidak lagi terbatas pada pengenalan objek, tetapi sudah merambah pada kemampuan menganalisis sebab-akibat dan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang lebih kompleks. Indikator berpikir kritis menurut (Marisda et al., 2022) mengatakan bawasannya kompetensi profesional dan pedagogis calon guru dapat ditingkatkan melalui instrumen penilaian berbasis analisis, evaluasi dan inferensi. Ketiga aspek berpikir kritis tersebut dinilai sangat sesuai jika diterapkan dalam mata pelajaran IPA sekolah dasar.

Tabel 2. Indikator Keterampilan berpikir kritis

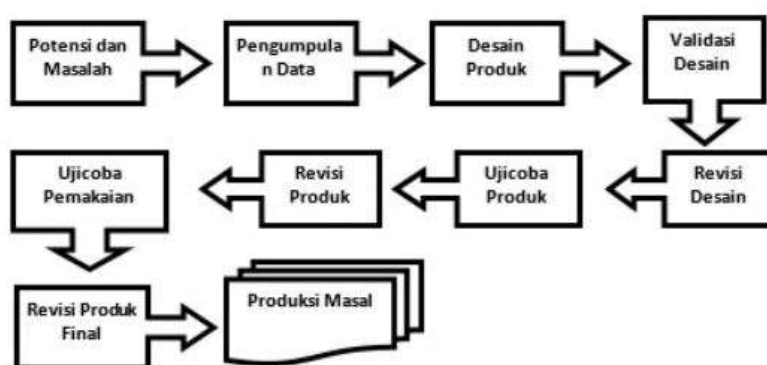
Indikator kemampuan berpikir kritis	Keterangan
Analisis	Kemampuan siswa untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting informasi, mencari hubungan sebab akibat, serta membedakan fakta dan pendapat.

Evaluasi	Kemampuan untuk menilai kualitas atau kebenaran informasi berdasarkan bukti.
Inferensi	Kemampuan untuk menarik kesimpulan yang logis dan membentuk hipotesis berdasarkan data atau informasi yang ada.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut: (1) Untuk mengetahui proses pengembangan media *e-modul* berbantuan canva dengan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar; (2) Untuk mengetahui kelayakan media *e-modul* berbantuan canva dengan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar; dan (3) Untuk mengetahui efektivitas media *e-modul* berbantuan canva dengan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang berkaitan dengan langkah-langkah *Reserch and Development* (R&D) model Borg and Gall menurut Sugiyono (2019). Model ini diadaptasi sesuai kebutuhan penelitian yaitu menggunakan 10 tahapan berikut: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan informasi; (3) desain produk; (4) uji validasi desain; (5) revisi produk; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk dan (10) produk masal. Penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau memperbaiki produk yang sudah ada dan menguji keefektivitasan produk tersebut (Sugiyono, 2019).



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian R&D model Borg and Gall (Sugiyono, 2019)

Data untuk penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber, yaitu : (1) peneliti sebagai pengkaji literatur dan teori; (2) ahli (dosen dan guru) sebagai validator ahli media dan materi; (3) guru sebagai narasumber wawancara dan diberi angket; (4) siswa sebagai sumber informasi yang akan diobservasi serta diberi angket; dan (5) kepala sekolah sebagai sumber informasi tambahan untuk konteks sekolah secara umum. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sukahurip, yang berlokasi di Desa Cigugur girang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat. Waktu penelitian adalah semester genap tahun ajaran 2025/2026 tepatnya pada tanggal 12 Februari 2026. Sampel untuk analisis kebutuhan penelitian ini ialah siswa kelas III yaitu 20 siswa. Untuk menentukan ukuran sampel penelitian, peneliti menggunakan rumus slovin yaitu metode untuk menentukan ukuran sampel minimal dalam sebuah penelitian jika jumlah populasi diketahui secara pasti (Amin et al., 2023). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: (1) wawancara terstruktur untuk mendapatkan informasi secara mendalam dari guru mengenai kondisi pembelajaran; (2) observasi yaitu pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran dan interaksi siswa dikelas; (3) angket (kuesioner) pernyataan tertulis yang diberikan kepada guru, siswa dan ahli untuk mengukur persepsi mereka terhadap produk; dan (4) Soal tes terdiri dari pretest dan posttes untuk mengukur perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Pengembangan perangkat pembelajaran ini berfokus pada desain produk berupa *e-modul* (modul elektronik) yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik dan aksesibel bagi siswa sekolah dasar (Wahyuni et al., 2022).

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

Proses pengembangan media e-modul berbantuan Canva dengan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa materi IPA kelas III SD dengan mengikuti pendekatan R&D model Borg and Gall yang telah diadaptasi. Berikut ini adalah uraian lengkap dari setiap tahapan pengembangan:

1) Identifikasi potensi dan masalah

Tahap awal penelitian ini melibatkan wawancara mendalam dengan dua pengajar di SDN Sukahurip, untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pembelajaran di kelas. Hasil wawancara mengungkapkan tiga Permasalahan utama yaitu : (1) rendahnya ketersediaan bahan ajar interaktif, dengan siswa yang hanya bergantung pada penjelasan guru dan buku paket yang terbatas; (2) Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, yang menyebabkan siswa merasa jenuh dan tidak tertarik belajar; (3) Pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher-Cantered*) sehingga siswa menjadi pasif dan kemampuan berpikir kritis tidak berkembang dengan baik. Berdasarkan analisis kebutuhan ini, pengembangan *e-modul* berbantuan canva dinilai sangat tepat karena dapat memfasilitasi pembelajaran siswa yang lebih aktif dan bermakna.

2) Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen menggunakan berbagai sumber yang relevan, disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan dan berfokus pada aplikasi yang dapat membantu dalam produksi media (Ugama, 2023). Identifikasi kebutuhan belajar dilakukan melalui pemberian angket kepada 20 siswa kelas III, dengan mengacu kepada indikator permasalahan yang dihasilkan melalui wawancara guru.



Grafik 1. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Hasil pengolahan data angket kebutuhan siswa kelas III SD, menunjukkan bahwa mayoritas siswa (83%-86%) memberikan respon "Setuju" terhadap perlunya inovasi pembelajaran, sementara hanya 6%-8% yang "Tidak Setuju". Data ini mempertegas tingkat kebutuhan yang sangat kuat terhadap inovasi pembelajaran dan media yang lebih interaktif.

3) Desain Produk

Tahap desain produk merupakan realisasi dari seluruh rencana pengembangan menjadi modul digital yang siap diuji coba. Proses dimulai dengan pembuatan desain sampul yang menarik perhatian dan sesuai dengan konteks pembelajaran siswa kelas III. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan dan integrasi seluruh konten multimedia ke dalam templat Canva, mencakup gambar animasi, game interaktif, video pembelajaran, refleksi diri, dan hyperlink yang mengarah ke berbagai sumber belajar. Seluruh elemen visual termasuk tata letak (layout), skema warna, dan tipografi dirancang secara cermat agar menarik dan sesuai dengan kemampuan kognitif siswa, sehingga meningkatkan semangat belajar dan mendorong berpikir kritis.



Gambar 2. Prototype produk awal
<https://heyzine.com/flip-book/34529ac3db.html>



Gambar 3. Prototype produk hasil revisi
<https://heyzine.com/flip-book/cbe0bdc8e5.html>

4) Validasi Produk

Setelah desain *e-modul* selesai, langkah selanjutnya adalah validasi dari para ahli untuk memastikan kualitas media dan isi. Tahap pertama melibatkan uji kelayakan produk media dari segi kegrafikan oleh ahli media. Tahap kedua melibatkan penilaian produk oleh ahli materi untuk menilai kesesuaian isi, penyajian, dan penggunaan bahasa. Instrumen validasi media terdiri dari 14 pernyataan yang mengevaluasi aspek kegrafikan, tampilan, konsistensi, kemudahan pengoperasian, dan kemanfaatan. Instrumen validasi materi mencakup 10 pernyataan yang menilai keterkaitan materi dengan sintak PBL, capaian belajar, tujuan pembelajaran, keakuratan materi, ketepatan penggunaan bahasa, dan kejelasan kalimat.

Data dari angket penilaian yang diberikan oleh para ahli diolah menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2017) dalam Wikanengsih, (2024) berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap

Hasil persentase data akan diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria. Kriteria sangat layak memiliki rante 86%-100%, kriteria layak 71%-85%, kriteria cukup layak 56%-70% dan kriteria tidak layak meliputi ≤ 55

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Penilaian dari Ahli Media

Aspek penilaian	Tampilan	Konsistensi	Pengoprasian	Kemanfaatan	Kegrafikan
Persentase %	90,6%	93,7%	100%	93,7%	93,7%
Tingkat Kelayakan	Sangat layak	Sangat layak	Sangat layak	Sangat layak	Sangat layak
Total Persentase	94.3% (Sangat Layak)				

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian dari Ahli Materi

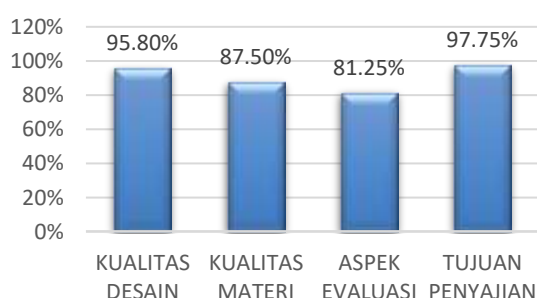
Aspek Penilaian	Kelayakan Isi	Kelayakan Penyajian	Kelayakan Kebahasaan
Persentase %	89%	91,60%	85%
Kategori Kelayakan	Sangat layak	Sangat layak	layak
Total Persentase	88,5% (Sangat Layak)		

Hasil validasi menunjukkan bahwa *e-modul* dikategorikan "Sangat Layak" dengan persentase 94,3% dari ahli media dan 88,5% dari ahli materi. Berdasarkan hasil ini dan masukan dari para ahli, dilakukan

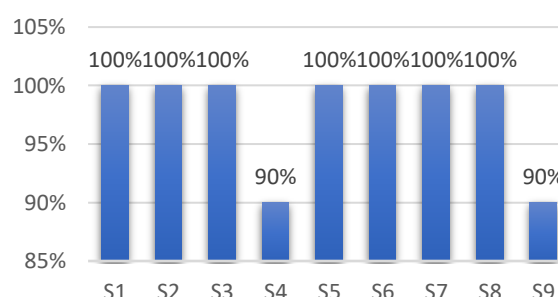
revisi terhadap media untuk penyempurnaan, meliputi restrukturisasi sintak model PBL dan spenyelarasan konten guna lebih optimal dalam menstimulus keterampilan berpikir kritis siswa.

5) Uji Coba Produk dan Revisi

Setelah produk dinyatakan layak dan valid oleh ahli, langkah selanjutnya adalah uji coba produk terbatas untuk mengetahui respons pengguna. Kepraktisan *e-modul* diuji cobakan kepada guru kelas untuk memahami respons mereka terhadap media, sementara uji coba kepada siswa dilakukan pada 9 siswa yang dibagi ke dalam 3 kelompok berdasarkan tingkat intelektual: 3 siswa dengan tingkat intelektual rendah; 3 siswa dengan intelektual sedang; dan 3 siswa dengan intelektual tinggi. Angket yang dibagikan kepada siswa memiliki 10 pernyataan yang dinilai dengan kriteria yang sama: Sangat Baik (86%-100%); Baik (71%-85%); Cukup Baik (56%-70%); dan Tidak Baik ($\leq 55\%$).



Grafik 2. Hasil Angket Respon Guru



Grafik 3. Hasil Angket Respon Siswa

Hasil menunjukkan bahwa guru memberikan respon positif dengan rata-rata persentase 90,6%, sementara siswa memberikan respon yang sangat positif dengan rata-rata persentase 97,8%. Data ini mengindikasikan bahwa media *e-modul* sangat baik dan layak untuk diterapkan pada pembelajaran siswa kelas III sekolah dasar. Berdasarkan masukan yang diterima, dilakukan revisi akhir untuk memastikan media siap digunakan dalam uji coba pemakaian yang lebih luas.

6) Uji Coba Pemakaian

Tahap uji coba pemakaian dilakukan pada seluruh siswa kelas III sekolah dasar ($n=20$) dengan fokus utama untuk mengukur tingkat keefektifan produk serta menganalisis pengaruh penggunaan *e-modul* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum pembelajaran dimulai, dilakukan uji validitas instrumen kepada 30 siswa di luar sampel penelitian untuk memastikan kualitas alat ukur.

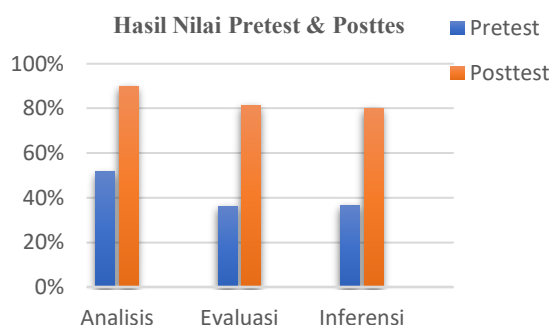
a) Uji validitas

Interpretasi nilai validitas r hitung menggunakan rentang sangat rendah (0,000-0,199), rendah (0,200-0,399), cukup (0,400-0,599), tinggi (0,600-0,799), dan sangat tinggi (0,800-1,00). Suatu item dinyatakan valid apabila nilai r hitung $> r$ tabel.

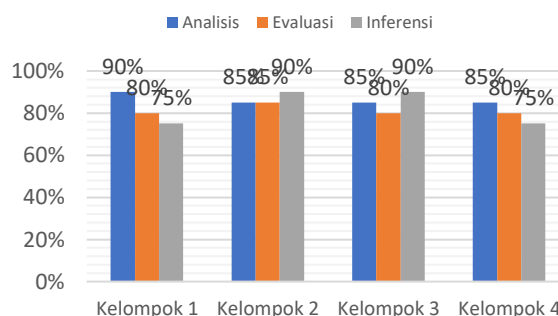
Tabel 5. Data Hasil Uji Validitas Instrumen

r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
r hitung	0,571028	0,626821	0,449802	0,512853	0,588832	0,450496	0,608782	0,503583	0,734043	0,720793
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
interpretasi nilai validitas	CUKUP	TINGGI	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	TINGGI	CUKUP	TINGGI	TINGGI

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir pertanyaan memiliki r hitung lebih besar dari r tabel, sehingga semua item dinyatakan "Valid" dan dapat digunakan untuk pengumpulan data penelitian.



Grafik 4. Hasil Nilai Pretest & Posttes



Grafik 5. Hasil Nilai LKPD Kelompok

Berdasarkan grafik 4, kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD pada materi pancaindra menunjukkan peningkatan setelah diterapkannya *e-modul* dengan model PBL. Pada tahap pretest, kemampuan siswa secara umum masih pada kategori layak untuk indikator analisis (51,60%), kategori perlu bimbingan untuk indikator evaluasi (36,25%) dan inferensi (36,60%). Setelah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan *e-modul* selama pembelajaran, hasil posttest menunjukkan capaian yang signifikan. Indikator analisis berhasil mencapai persentase 90% dengan kategori “Mahir”, indikator evaluasi sebesar 81,25% dan inferensi sebesar 80%, keduanya masuk kedalam kategori “Cakap”. Hasil ini membuktikan bahwa integrasi *e-modul* dengan model PBL efektif dalam menstimulus ketajaman berpikir kritis siswa, mengubah penguasaan konsep yang semula terbatas menjadi pemahaman yang mendalam dan aplikatif.

Hasil grafik 5, seluruh kelompok berada pada level kompetensi yang tinggi, yakni di kategori mahir dan cakap, tanpa ada kelompok yang masuk ke dalam kategori layak atau perlu bimbingan. Kategori “Mahir” 86% – 100% kemampuan ini terlihat pada indikator analisis (Kelompok 1) dan indikator inferensi (Kelompok 2 dan 3). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tersebut sudah sangat menguasai materi dengan sangat baik. Pada rentan 71% – 85% hampir seluruh nilai pada indikator evaluasi masuk dalam kategori “Cakap”, yang berarti kelompok tersebut sudah memiliki pemahaman yang memadai dan mampu mengerjakan tugas dengan benar.

b) Uji hipotesis

Setelah memastikan data berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilanjutkan dengan pendekatan statistik parametrik menggunakan paired sample T-test. Uji ini bertujuan untuk mengukur pengaruh media pembelajaran *e-modul* dengan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD. Hipotesis diterima apabila nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara capaian *pretest* dan *posttest*.

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* pada SPSS

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Confidence Interval		Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper	
PRE_TEST - POST_TEST	-42,750	15,345	3,431	-49,932	-35,568	0,000

Berdasarkan tabel hasil uji *paired sample T-test* menggunakan aplikasi SPSS, nilai *sig (2-tailed)* adalah 0.000 artinya nilai *sig (2-tailed)* yang jauh lebih kecil dari 0.05. ini membuktikan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* memiliki perbedaan yang signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD pada materi pancaindra setelah diberikan perlakuan menggunakan e-modul dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

c) Uji N-Gain

N-gain score bertujuan untuk mengetahui efektivitas media *e-modul* berbantuan canva dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III pada materi IPA SD. Uji N-Gain score dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai *posttest* dengan nilai *pretest*. Berikut rumus menghitung N-Gain score:

$$\text{N-Gain score} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori pembagian n-gain score jika nilai $g > 0,7$ dikategorikan “Tinggi”, nilai $0,3 \leq g \leq 0,7$ “Sedang” dan nilai $g < 0,3$ “Rendah”. Adapun kategori efektivitas n-gain score jika nilai n-gain $< 40\%$ maka kategori “Tidak Efektif”, $40\%-55\%$ “Kurang Efektif”, $56\%-75\%$ “Cukup Efektif” dan nilai n-gain score $> 76\%$ maka kategori “Efektif”.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain Indikator Berpikir Kritis
Descriptive Statistics

	Mean		
	Analisis	Evaluasi	Inferensi
Ngain_Score	0,8125	0,6958	0,7037
Ngain_Persentase	81,25	69,5833	70,3704
Kategori	Tinggi	Sedang	Tinggi
Kategori_persentase	Efektif	Cukup Efektif	Cukup Efektif

Berdasarkan tabel hasil uji N-Gain, penggunaan media *e-modul* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada seluruh indikator yang diuji. Pada indikator analisis, rata-rata skor N-Gain sebesar 0,8125 dengan kategori “Tinggi” dan tingkat efektivitas sebesar 81,25% yang masuk dalam kriteria “Efektif”. Pada indikator evaluasi, rata-rata skor N-Gain berada pada angka 0,6958 dengan kategori “Sedang” dan tingkat efektivitas sebesar 69,58% yang dikategorikan “Cukup Efektif”. Terakhir, pada indikator Inferensi, rata-rata skor N-Gain sebesar 0,7037 dengan kategori “Tinggi” dan tingkat efektivitas sebesar 70,37% “Cukup Efektif”. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa e-modul berbantuan Canva dengan model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3.2. Diskusi

Proses pengembangan *e-modul* materi IPA kelas III ini dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah penelitian *Research and Development* (R&D) model Borg and Gall yang telah diadaptasi. Tahapan dimulai dari identifikasi potensi dan masalah di SDN Sukahurip, yang menunjukkan rendahnya ketersediaan bahan ajar mandiri dan minimnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran sehari-hari. Selanjutnya, pengumpulan data melalui angket kebutuhan siswa yang menunjukkan tingkat kebutuhan inovasi sebesar 83%-86% yang mengindikasikan antusiasme tinggi dari siswa terhadap pembelajaran yang lebih interaktif dan modern.. Tahap desain produk dilakukan menggunakan aplikasi Canva dengan mengintegrasikan sintak *Problem Based Learning* (PBL) dan elemen multimedia seperti animasi, video, serta fitur interaktif dari Heyzine Flipbook. Proses ini sejalan dengan penelitian Nadyah et al., (2025) yang menyatakan bahwa pengembangan media digital berbasis Canva dengan model PBL efektif meningkatkan keterlibatan siswa karena alur belajarnya yang sistematis dan tampilan visual yang adaptif dan kemudahan akses bagi siswa sekolah dasar.

Kelayakan *e-modul* berbantuan Canva ini ditentukan melalui tahap validasi komprehensif oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian aspek kegrafikan, pengoperasian, dan kemanfaatan oleh ahli media, *e-modul* meraih rata-rata persentase sebesar 94,3% dengan kriteria "Sangat Layak" Aspek-aspek yang dinilai tinggi mencakup desain visual yang menarik, navigasi yang mudah dipahami,

dan integrasi multimedia yang sesuai dengan kompetensi pengguna. Sementara itu, ahli materi memberikan penilaian pada aspek isi dan penyajian dengan rata-rata 88,5% yang juga masuk kategori "Sangat Layak". Ini mengindikasikan bahwa konten materi sesuai dengan kurikulum, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran siswa kelas III. Uji coba terbatas kepada guru (90,6%) dan siswa (97,8%) memperkuat bahwa produk ini sangat praktis dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran. Temuan ini didukung oleh Kanthi, (2024) yang menegaskan bahwa media pembelajaran yang divalidasi secara ketat dan menggunakan desain instruksional interaktif di Canva memiliki tingkat akseptabilitas yang tinggi serta layak digunakan sebagai suplemen belajar mandiri.

Efektivitas e-modul dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibuktikan melalui analisis data kuantitatif pretest dan posttest yang komprehensif dan bertahap. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan secara statistik dan praktis setelah penggunaan media. Peningkatan signifikan terlihat terutama pada indikator analisis yang melonjak dari 51,60% (pretest) menjadi 90% (posttest), merepresentasikan kemajuan sebesar 38,4 poin persentase. Kedua indikator lain, evaluasi dan inferensi, juga menunjukkan pertumbuhan yang konsisten dari kategori "Perlu Bimbingan" menjadi "Cakap". Berdasarkan uji N-Gain Score, indikator analisis memperoleh skor 0,8125 (kategori Efektif dengan 81,25% efektivitas). Tingginya pencapaian ini dapat dijelaskan bahwa siswa berhasil membangun kemampuan mengidentifikasi, membedakan, dan mengorganisir informasi dari materi pancaindra melalui aktivitas problem-solving di e-modul. Sementara evaluasi dan inferensi mencapai skor N-Gain masing-masing 0,6958 dan 0,7037 (kategori Sedang), dengan efektivitas 69,58% dan 70,37% (Cukup Efektif). Perbedaan ini dapat terjadi karena indikator evaluasi dan inferensi memerlukan tingkat pemikiran yang lebih tinggi dan abstrak, sehingga butuh durasi pembelajaran lebih lama atau strategi pembelajaran tambahan untuk mencapai tingkat penguasaan yang sama tingginya. Temuan ini konsisten dengan penelitian Gita, (2025) juga menunjukkan bahwa integrasi model PBL dalam media digital mampu merangsang daya nalar siswa karena menyajikan masalah kontekstual yang harus dipecahkan melalui fitur-fitur interaktif, sehingga secara signifikan meningkatkan skor N-Gain siswa secara keseluruhan.

4. Kesimpulan

- 1) Media *e-modul* berbantuan Canva dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi untuk digunakan dalam pembelajaran IPA kelas III sekolah dasar. Berdasarkan hasil validasi ahli media, aspek kegrafikan dan pengoperasian meraih persentase sebesar 94,3% dengan kategori "Sangat Layak". Senada dengan hal tersebut, ahli materi memberikan penilaian sebesar 88,5% yang juga masuk dalam kategori "Sangat Layak". Tingkat praktisitas produk ini semakin diperkuat oleh respon positif dari guru sebesar 90,6% dan siswa sebesar 97,8% selama uji coba lapangan.
- 2) Penggunaan *e-modul* berbasis Canva dan model PBL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pancaindra. Berdasarkan uji Paired Sample T-Test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 (kurang dari 0,05), yang membuktikan adanya perbedaan kemampuan yang nyata antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Integrasi elemen multimedia interaktif dan sintak PBL dalam modul terbukti mampu mengubah pola belajar siswa yang semula pasif menjadi lebih analitis, serta berhasil meningkatkan penguasaan konsep dari pemahaman terbatas menjadi pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif.
- 3) *E-modul* yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, terutama pada aspek analisis yang mencapai kategori "Efektif". Hasil uji N-Gain menunjukkan skor 0,81 (81,25%) untuk indikator analisis, sementara indikator evaluasi dan inferensi masing-masing mencapai 69,58% dan 70,37% dengan kategori "Cukup Efektif". Lonjakan capaian terlihat pada hasil posttest di mana indikator analisis meningkat tajam menjadi 90%. Secara keseluruhan, penggunaan media ini berhasil memfasilitasi kebutuhan siswa akan inovasi pembelajaran digital yang mampu menstimulus daya nalar dan ketajaman berpikir kritis secara sistematis di sekolah dasar.
- 4) Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran IPA, khususnya pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi, sangat memerlukan

pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Diperlukan inovasi berkelanjutan dalam penerapan model pembelajaran serta penggunaan media yang relevan dengan perkembangan zaman di lingkungan sekolah. Hal ini bertujuan agar peserta didik sekolah dasar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya secara optimal, terutama pada ketiga indikator tersebut secara terpadu dan berkelanjutan. E-modul berbantuan Canva dengan model PBL menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi di era digital ini (Pratama et al., 2023).

5. Referensi

- amelia, Z. (2025). *Pengembangan E-Modul Berbasis Stem-Pjbl Untuk Membangun Nature Of Science Pada Materi Sifat Benda Dan Perubahan Wujud Benda Peserta Didik Kelas Iv Sekolah Dasar*. Universitas Lampung.
- Amin, N. F., Garancang, S., Abunawas, K., Makassar, M., Negeri, I., & Makassar, A. (2023). *Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian*. 14(1), 15–31.
- Ayu, P. (2025). *Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Kelas X Mata Pelajaran Biologi Di Sma*. Uin Raden Intan Lampung.
- Gita, S. (2025). *Arus Jurnal Pendidikan (AJP) Pengembangan Media dan Hasil Belajar Peserta Didik melalui*. 5(3).
- Hasan, S., & S Pd I, M. M. (2026). *SMART EDUCATION MANAGEMENT: Menata Sekolah Cerdas di Era Digitalisasi Pendidikan*. PENERBIT KBM INDONESIA.
- Israh, N., Annas, K., & Makassar, U. N. (2026). *Penerapan Model Pembelajaran Read , Answer , Discuss , Explain And Create Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iv Upt Spf Sd*. 3(1).
- Kanthi, A. (2024). *Pengembangan e-modul ipas berbasis*. 09(September), 90–105.
- Kusnandar, A., & Mirza, I. (2025). *EKSPLORASI IMPLEMENTASI PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA*. 1245–1258. <https://doi.org/10.30868/im.v8i02.8729>
- Lastri, Y. (2023). *PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN BAHAN AJAR E-MODUL DALAM PROSES PEMBELAJARAN*. 3, 1139–1146.
- Marisda, D. H., Handayani, Y., Sultan, A. D., & Guru, C. (2022). *Kasuari : Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua Development Assessment of Thinking Skills Interpretation , Analysis , and Inference Prospective Physics Teacher Pengembangan Asesmen Keterampilan Berpikir Interpretasi , Analisis ,*. 5(1), 33–41.
- Mifroh, N. (n.d.). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implementasinya Dalam Pembelajaran di SD/MI*. 253–263.
- Mufti, D., & Yanti, F. (2025). *Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Dalam Mata Pelajaran IPS*. 4(1), 3908–3916.
- Mutia, T. (2025). *EFEKTIVITAS E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA*. 9, 42–51. <https://doi.org/10.29408/geodika.v9i1.28193>
- Nadyah, S., Luak, K., & Kota, K. (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF CANVA PADA PEMBELAJARAN IPAS MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) KELAS IV SEKOLAH DASAR KECAMATAN LUAK KABUPATEN 50 KOTA*. 11.
- Novelni, D., & Sukma, E. (2021). *Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli*. 4(1).
- Pratama, D. F., Widodo, A., & Indonesia, U. P. (2023). *Pengaruh model cakrainventory terhadap pemahaman hakikat sains aspek empiris Siswa Sekolah Dasar*. 06(01), 181–187.
- Rahmawati, L., Bachri, B. S., & Maureen, I. Y. (2025). *Kajian Literatur: Pengaruh E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran*. *Paedagogie*, 20(2), 1–12.
- Rosmaini. (2023). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika*. 5(2), 869–879.
- Siti, R. (2024). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Mata Pelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar*. 7(3), 1763–1770.

- Sugiyono, D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Susanti, M. (2024). *Studi Review Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Melalui Penelitian Tindakan Kelas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. 8(6), 4921–4929.
- Trinada, Z. (2025). *Studi Literatur : Efektivitas Pendekatan STEM dalam*. 5(01), 174–183.
- Ugama, B. C. (2023). *PENGEMBANGAN FLIPBOOK BERBANTUAN AI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PELAFALAN PEMELAJAR BIPA LEVEL DASAR*. 1–71.
- Validitas, P. (n.d.). *Instrumen pengujian produk pembelajaran (pengujian validitas, praktikalitas, efektivitas)*. 3, 43–51.
- Wahyuni, S., Ridlo, Z. R., & Rina, D. N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis articulate storyline terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi tata surya. *JIPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*, 6(2), 99–110.
- Wikanengsih. (2024). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BAHASA INDONESIA BERBASIS STEAM MENGGUNAKAN APLIKASI FLIPBOOK*. 13(2), 293–308.
<https://doi.org/10.22460/semantik.v13i2.p293-308>