



Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar

Nella Sari¹, Liyana Sunanto²

^{1,2} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darul Ma'arif Indramayu, Indramayu, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oktober 27, 2025
Revised Oktober 27, 2025
Accepted Oktober 28, 2025

Kata Kunci:

Media Pembelajaran Interaktif,
Problem-Based Learning,
Berpikir Kritis

Keywords:

Interactive Learning Media,
Problem-Based Learning,
Critical Thinking,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis berbagai temuan penelitian terkait pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) berbasis protokol PRISMA dan kerangka PICOC, diperoleh 15 artikel jurnal relevan yang diterbitkan antara tahun 2020–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi PBL dengan media interaktif seperti e-modul, LKPD digital, multimedia, dan e-book interaktif secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, motivasi, serta pemahaman konsep sains siswa. Penerapan pembelajaran interaktif berbasis PBL juga mendorong terciptanya pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna sesuai tuntutan kompetensi abad ke-21. Sebagian besar penelitian yang dianalisis menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan eksperimen, serta menunjukkan validitas dan efektivitas media yang tinggi. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PBL merupakan strategi inovatif dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas jangka panjang dan integrasi teknologi digital melalui model hibrida seperti STEM-PBL atau gamifikasi guna memperkuat keberlanjutan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

ABSTRACT

This study aims to analyze and synthesize various research findings related to the development of interactive learning media based on Problem-Based Learning (PBL) to enhance students' critical thinking skills and science learning outcomes in elementary schools. Using a Systematic Literature Review (SLR) approach with the PRISMA protocol and the PICOC framework, 15 relevant journal articles published between 2020 and 2025 were identified and analyzed. The review reveals that the integration of PBL with interactive media such as e-modules, digital student worksheets (LKPD), multimedia, and interactive e-books consistently improve students' critical thinking, motivation, and understanding of scientific concepts. The findings also indicate that PBL-based interactive learning fosters active, collaborative, and meaningful learning experiences, aligning with 21st-century learning competencies. Most of the analyzed studies employed Research and Development (R&D) or experimental methods and reported high levels of validity and effectiveness of the developed media. The study concludes that PBL-based interactive learning media represent an innovative and effective pedagogical strategy to improve the quality of science learning at the elementary school level. Future research is recommended to focus on long-term evaluation and the integration of digital

technology with hybrid models such as STEM-PBL or gamification to enhance sustainability in critical thinking and learning outcomes.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Nella Sari
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darul Ma'arif Indramayu,
Indramayu, Indonesia
Email: nellasari378@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memegang peran fundamental dalam membentuk kompetensi ilmiah dan keterampilan abad ke-21 siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Namun, kenyataannya banyak sekolah dasar masih menerapkan pembelajaran yang bersifat pasif dan berpusat pada guru, sehingga partisipasi siswa rendah dan proses berpikir kritis kurang berkembang. Sebagai contoh, kajian menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional sering menjadi penghambat dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Salah satu metode yang semakin banyak menjadi perhatian adalah penerapan media pembelajaran interaktif dalam konteks model *Problem Based Learning* (PBL). Contohnya, ada penelitian yang menunjukkan bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis PBL dapat secara signifikan meningkatkan kapabilitas berpikir kritis siswa. (Abdulah et al., 2021). Begitu pula, perkembangan media pembelajaran berbasis PBL untuk siswa sekolah dasar, ditemukan bahwa media interaktif PBL dapat mengoptimalkan pembelajaran IPA dan IPS di sekolah dasar (Praja & Andriani, 2025).

Meskipun demikian, implementasi media pembelajaran interaktif berbasis PBL di tingkat sekolah dasar masih terbatas. Beberapa penelitian mencatat bahwa media yang ada lebih banyak ditujukan ke jenjang menengah atau menggunakan pendekatan yang kurang spesifik terhadap IPA di sekolah dasar. Sebagai contoh, penelitian di bidang sosial-ilmu menggunakan media interaktif PBL namun untuk mata pelajaran IPS dan tingkat MTs (menengah) (Sholehah, 2025), atau penelitian terhadap pembelajaran matematika interaktif PBL di sekolah dasar namun bukan IPA secara spesifik (K. A. M. Pratiwi et al., 2024).

Situasi ini menunjukkan perlunya pengembangan media yang khusus ditujukan untuk mata pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar yang menggabungkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media pembelajaran interaktif bertujuan secara langsung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis PBL serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk mengidentifikasi, meninjau, dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan *pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Problem Based Learning (PBL)* dalam

meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui beberapa basis data daring seperti Google Scholar, ScienceDirect, ERIC, ResearchGate, dan Sinta, menggunakan kombinasi kata kunci yang disusun berdasarkan kerangka PICOC.

Kata kunci yang digunakan meliputi: “*interactive learning media*”, “*Problem Based Learning*”, “*critical thinking*”, “*science learning outcomes*”, dan “*elementary school*”. Dari hasil pencarian awal, ditemukan lebih dari 1.000 artikel yang kemudian diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi (1) tahun publikasi antara 2020–2025, (2) artikel berbahasa Indonesia atau Inggris, (3) penelitian yang fokus pada jenjang sekolah dasar, serta (4) membahas hubungan antara media pembelajaran interaktif berbasis PBL dengan kemampuan berpikir kritis atau hasil belajar IPA.

Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan alur PRISMA, yang meliputi empat tahap: *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *inclusion*. Artikel yang lolos tahap akhir kemudian diekstraksi datanya berdasarkan variabel penelitian, jenis media yang dikembangkan, desain pembelajaran PBL, serta indikator hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis yang diukur. Seluruh data dianalisis secara deskriptif-tematik untuk mengidentifikasi tren, efektivitas, serta arah pengembangan media interaktif berbasis PBL dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar (Page et al., 2021).

2.2 PICOC Framework

Dalam tahap perencanaan penelitian, digunakan kerangka PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) untuk memperjelas fokus kajian dan mengarahkan strategi pencarian artikel yang relevan. Kerangka ini membantu peneliti dalam memastikan bahwa ruang lingkup kajian sistematis sesuai dengan tujuan utama, yaitu mengevaluasi efektivitas dan strategi pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar.

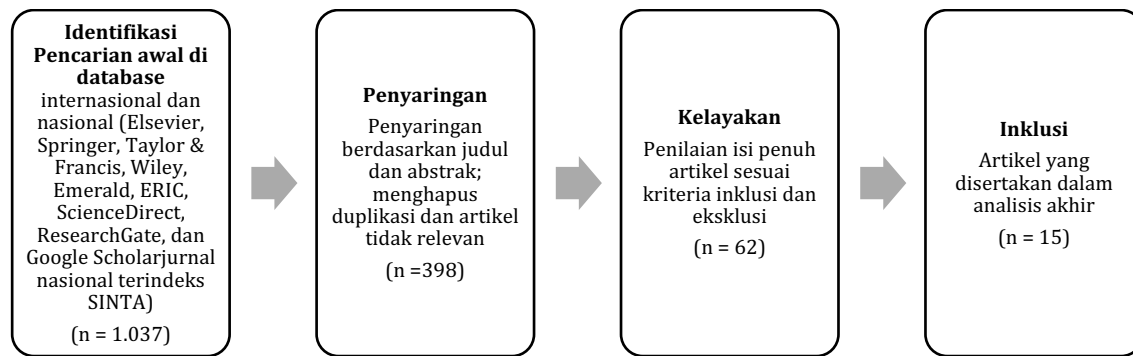
Tabel 1. PICOC

Elemen	Deskripsi
Population	Siswa dan guru sekolah dasar yang terlibat dalam pembelajaran IPA
Intervention	Pengembangan dan penerapan media pembelajaran interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
Comparison	Pembelajaran konvensional tanpa media interaktif atau tanpa pendekatan PBL
Outcome	Peningkatan kemampuan berpikir kritis, hasil belajar IPA, serta motivasi belajar siswa
Context	Lingkup pembelajaran IPA di sekolah dasar, baik di Indonesia maupun di studi internasional terkait inovasi media pembelajaran interaktif berbasis PBL

Sumber: Diolah Peneliti, 2025

2.3 Prosedur Seleksi Artikel (PRISMA)

Tahapan seleksi artikel dalam penelitian ini dilakukan melalui empat langkah utama sesuai dengan alur PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metodologi Penelitian
Sumber: Data peneliti diolah, 2025

Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi artikel yang relevan dari berbagai basis data internasional dan nasional dengan memasukkan kata kunci yang disusun berdasarkan kerangka PICOC. Database yang digunakan meliputi Elsevier, Springer, Taylor & Francis, Wiley, Emerald, ERIC, ScienceDirect, ResearchGate, dan Google Scholar, serta jurnal nasional terindeks SINTA. Kata kunci yang digunakan antara lain: “*interactive learning media*”, “*Problem Based Learning in elementary science education*”, “*critical thinking skills in primary school*”, “*science learning outcomes*”, “*PBL-based interactive media development*”, dan berbagai kombinasi relevan lainnya.

Dari pencarian awal, diperoleh 1.037 artikel yang berpotensi relevan dengan topik penelitian. Langkah kedua adalah proses inklusi dan eksklusi, yaitu penyaringan awal terhadap artikel untuk memastikan kesesuaiannya dengan fokus kajian. Kriteria inklusi meliputi:

1. Artikel diterbitkan antara tahun 2020–2025.
2. Artikel berbahasa Indonesia atau Inggris.
3. Penelitian berfokus pada jenjang sekolah dasar (*elementary school*).
4. Membahas pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
5. Mengukur kemampuan berpikir kritis dan/atau hasil belajar IPA siswa.

Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang hanya membahas media digital tanpa pendekatan PBL, studi di luar jenjang SD, atau artikel yang tidak memiliki data empiris. Setelah proses penyaringan awal ini, jumlah artikel tersisa sebanyak 398 artikel.

Langkah ketiga adalah penyaringan berdasarkan abstrak dan judul (*screening*) untuk menilai relevansi topik terhadap tujuan penelitian. Pada tahap ini, dilakukan pembacaan cepat (*skimming*) terhadap abstrak dan hasil penelitian untuk memastikan keterkaitan antara variabel PBL, media interaktif, berpikir kritis, dan hasil belajar IPA. Hasil dari tahap ini menghasilkan 62 artikel yang dianggap relevan untuk ditelaah lebih lanjut.

Tahap keempat adalah evaluasi kelayakan dan seleksi akhir (*eligibility dan inclusion*), yaitu telaah menyeluruh terhadap isi artikel secara penuh (*full-text review*) guna memastikan kesesuaian metodologi, hasil penelitian, dan konteks pembelajaran dengan fokus kajian. Dari hasil telaah menyeluruh ini, diperoleh 15 artikel final yang memenuhi seluruh kriteria untuk dianalisis dalam *Systematic Literature Review* (SLR).

Hasil akhir dari proses ini berupa sintesis temuan ilmiah terkait efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar, serta identifikasi tren penelitian, jenis media yang dominan dikembangkan, strategi implementasi PBL, dan tantangan penerapan di lapangan.

2.4 Tinjauan Teoritis

2.4.1 Pengembangan Kurikulum Sekolah Dasar

Pengembangan kurikulum pada jenjang sekolah dasar merupakan langkah krusial untuk memastikan sistem pembelajaran mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan, teknik pembelajaran, serta tuntutan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis dan hasil belajar yang mendalam. Kurikulum yang efektif tidak hanya menekankan penyampaian fakta atau informasi, tetapi juga mendorong siswa untuk menjadi pelajar aktif yang bisa memecahkan masalah dan berpikir reflektif. Dalam konteks ini, penerapan model pembelajaran dan media yang inovatif termasuk menjadi bagian penting dari pengembangan kurikulum yang kontekstual dan relevan.

2.4.2 Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar dengan menjadikan permasalahan nyata sebagai dasar kegiatan pembelajaran. Melalui PBL, siswa didorong untuk berpikir kritis, melakukan investigasi, serta mengembangkan solusi atas permasalahan, bukan sekadar menerima materi secara pasif. Sebagai ilustrasi, berbagai penelitian di jenjang sekolah dasar menunjukkan bahwa penerapan PBL berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan pemahaman konseptual IPA (Putri et al., 2022). Studi SLR juga mengindikasikan bahwa penerapan PBL pada pembelajaran sains anak usia sekolah dasar semakin meningkat, dan hasilnya positif dalam mengembangkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis (Sari, 2025).

2.4.3 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif mencakup aplikasi digital, modul elektronik, e-book, video interaktif, dan multimedia yang memungkinkan siswa berinteraksi secara aktif (menjawab, mengeksplorasi, berkolaborasi) dengan konten pembelajaran. Media ini sangat relevan untuk dikombinasikan dengan PBL karena fitur interaktifnya dapat mendukung fase-fase PBL (misalnya fase analisis masalah, investigasi, sintesis, refleksi). Sebuah penelitian mengembangkan e-modul interaktif berbasis PBL pada sekolah dasar dan menunjukkan bahwa penggunaan media ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa (Cahyaningsih & Nahdi, 2025). Begitu pula, penelitian lain pada sekolah dasar menggunakan video interaktif dengan PBL untuk meningkatkan literasi sains dan berpikir kritis. (Lestari et al., 2020)

2.4.4 Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA pada Sekolah Dasar

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi utama abad ke-21 yang perlu ditanamkan sejak jenjang sekolah dasar. Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan ini berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep ilmiah, menganalisis fenomena alam secara logis, serta memecahkan masalah berdasarkan bukti dan penalaran ilmiah, berpikir kritis mencakup kemampuan siswa untuk menganalisis fenomena alam, mengajukan pertanyaan, mengevaluasi bukti, merancang solusi dan menyimpulkan temuan. Studi menunjukkan bahwa integrasi PBL dan media interaktif dalam pembelajaran IPA dapat memperkuat hasil belajar siswa, serta fleksibilitas kognitif mereka dalam menghadapi tantangan pembelajaran. Multimedia interaktif berbasis PBL dan kearifan lokal berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD (N. M. T. Pratiwi et al., 2024). Penerapan PBL dengan media interaktif video efektif meningkatkan literasi sains dan hasil belajar (Putri et al., 2022).

2.4.5 Kajian SLR dan Penggunaan Metode PRISMA/PICOC

Untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai literatur yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PBL serta pengaruhnya terhadap kemampuan

berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar, diperlukan tinjauan literatur sistematis (*Systematic Literature Review/SLR*) yang mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Pendekatan SLR ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, memilih, dan mensintesis temuan penelitian secara transparan, terstruktur, dan dapat direplikasi. Selanjutnya, kerangka PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) digunakan untuk merumuskan pertanyaan penelitian, menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, serta menyusun struktur analisis secara sistematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap 15 jurnal terpilih yang relevan dengan tema *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Based Learning (PBL)* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA, ditemukan bahwa hampir seluruh penelitian menunjukkan pengaruh positif penerapan PBL berbasis media interaktif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, hasil belajar, serta motivasi siswa.

Analisis dilakukan terhadap aspek desain media, efektivitas implementasi PBL, serta pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar. Ringkasan hasil telaah terhadap 15 jurnal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Penelitian

No	Nama Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian
1	Suradi, Prastowo SB & Sutomo M (2024)	LKPD interaktif berbasis PBL terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA siswa SD melalui kegiatan eksploratif dan pemecahan masalah kontekstual.
2	Abdulah, Mustadi A & Fitriani W (2021)	Penggunaan multimedia interaktif berbasis PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.
3	Cong L & Ironsi CS (2025)	<i>Integrasi mobile learning</i> dengan pendekatan PBL meningkatkan kompetensi tindakan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara mandiri.
4	Rahmawati NI & Cintamulya I (2025)	E-modul berbasis game dan PBL terbukti valid dan efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis dan kolaborasi siswa.
5	Muda MAM, Siburian J & Musli M (2025)	Kajian naratif menunjukkan bahwa multimedia interaktif dalam PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan dibandingkan metode konvensional.
6	Wahyuni S & Dadan Rosana (2025)	Penggunaan e-book interaktif berbasis PBL meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis, serta menciptakan pembelajaran sains yang lebih menarik.
7	Hartono, Ningsi & Hina S (2025)	Media interaktif yang dikembangkan berhasil meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA.
8	Yulia ZNML et al. (2025)	Media interaktif berbasis proyek menggunakan platform Lumi Education meningkatkan kolaborasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPAS.

No	Nama Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian
9	Prayoga BG et al. (2025)	SLR ini menunjukkan bahwa media interaktif efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan prestasi akademik siswa SD dalam pembelajaran IPA.
10	Sitepu MS et al. (2022)	Media pemecah masalah interaktif berbasis PBL meningkatkan kemampuan kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah ilmiah siswa SD.
11	Alim JA et al. (2025)	E-modul berbasis STEM dengan model MIKiR terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep energi pada siswa sekolah dasar.
12	Dermawan DD et al. (2025)	Penggunaan e-modul interaktif mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa secara signifikan.
13	Armadhani D et al. (2025)	Multimedia interaktif berbasis PBL meningkatkan pemahaman konsep IPA dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD melalui aktivitas berbasis masalah.
14	Liunima IR, Ellianawati & Widiyatmoko A (2025)	E-modul interaktif dengan pendekatan STEM-PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati.
15	Nofitri F et al. (2024)	Pembelajaran IPA berbasis bahan ajar interaktif dan PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis, rasa ingin tahu, dan hasil belajar siswa secara menyeluruh.

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media pembelajaran interaktif secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul, LKPD digital, multimedia interaktif, dan e-book berbasis PBL mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, serta menantang bagi siswa.

PBL mendorong siswa untuk berpikir analitis dan sistematis melalui proses pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sementara itu, media interaktif berperan sebagai sarana untuk memperkuat keterlibatan siswa melalui visualisasi konsep, simulasi, dan aktivitas eksploratif. Kombinasi keduanya menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful learning*), di mana siswa tidak hanya memahami konsep IPA, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*).

Selain itu, beberapa penelitian (misalnya Rahmawati & Cintamulya, 2025; Alim et al., 2025; Liunima et al., 2025) menegaskan bahwa integrasi pendekatan STEM dan game-based PBL memperkuat hasil belajar dengan menumbuhkan kreativitas, kemampuan kolaborasi, dan rasa ingin tahu ilmiah. Sementara itu, penelitian dari Muda et al. (2025) dan Prayoga et al. (2025) menyoroti bahwa multimedia interaktif memberikan efek motivasional yang signifikan dalam meningkatkan partisipasi dan antusiasme siswa terhadap pembelajaran IPA.

Secara keseluruhan, temuan dari kelima belas jurnal mendukung bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PBL merupakan strategi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hasil belajar, dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Keberhasilan strategi ini sangat bergantung pada desain media yang kontekstual, integrasi unsur visual dan interaktif yang tepat, serta peran aktif guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran berbasis masalah.

Hasil telaah literatur secara mendalam akan disajikan kembali pada Tabel 3, dengan pengelompokan kategori analisis dari masing-masing jurnal.

Tabel 3. Pengelompokkan Kategori Jurnal

No	Author	Tahun	Domain	Fokus	Objek	Metode
1	(Suradi et al., 2024)	2024	Pengembangan	Interactive LKPD berbasis PBL	Siswa SD	R&D
2	(Abdulah et al., 2021)	2021	Pembelajaran	Multimedia Interaktif berbasis PBL	Siswa SD	Eksperimen
3	(Cong & Ironsi, 2025)	2025	Pembelajaran	Integrasi Mobile Learning dan PBL	Siswa SD	Kuantitatif
4	(Rahmawati & Cintamulya, 2025)	2025	Pengembangan	E-Modul berbasis Game-PBL	Siswa SMP	Validasi (R&D)
5	(Muda et al., 2025)	2025	Kajian Literatur	Multimedia dalam Model PBL	Pendidikan Umum	Narrative Review
6	(Wahyuni & Dadan Rosana, 2025)	2025	Pembelajaran	E-Book Interaktif IPA berbasis PBL	Siswa SMP	Eksperimen
7	(Hartono et al., 2025)	2025	Pengembangan	Media Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi	Siswa SD	R&D
8	(Yulia et al., 2025)	2025	Pengembangan	Project-Based Learning dengan Lumi Education	Siswa SD	R&D
9	(Prayoga et al., 2025)	2025	Kajian Literatur	Aplikasi Media Interaktif IPA di SD	Siswa SD	Systematic Literature Review
10	(Sitepu et al., 2022)	2022	Pengembangan	Media Pemecahan Masalah IPA berbasis PBL	Siswa SD	R&D
11	(Alim et al., 2025)	2025	Pengembangan	E-Modul STEM dengan Model MIKiR	Siswa SMP	R&D
12	(Dermawan et al., 2025)	2025	Pembelajaran	E-Modul Interaktif untuk Berpikir Kritis	Siswa SD	Eksperimen
13	(Armadhani et al., 2025)	2025	Pengembangan	Multimedia IPA berbasis PBL	Siswa SD	R&D
14	(Liunima et al., 2025)	2025	Pengembangan	E-Modul Interaktif STEM-PBL pada Ekologi	Siswa SMP	R&D

No	Author	Tahun	Domain	Fokus	Objek	Metode
15	(Nofitri et al., 2024)	2024	Pembelajaran	Bahan Ajar Interaktif IPA berbasis PBL	Siswa SD	Eksperimen

Sumber: Diolah Peneliti, 2025

Berdasarkan hasil pengelompokan analisis dari 15 jurnal yang diperoleh, data dianalisis dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, antara lain domain penelitian, fokus penelitian, objek yang diteliti, serta metode penelitian yang digunakan. Berdasarkan hasil klasifikasi tersebut dapat dilihat bahwa penelitian mengenai *Problem Based Learning* (PBL) dan media pembelajaran interaktif dalam kurun waktu 2021 hingga 2025 mengalami perkembangan pesat, khususnya pada jenjang pendidikan dasar (SD) dan bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Domain penelitian yang paling banyak diteliti adalah pengembangan dan pembelajaran, dengan fokus pada penerapan PBL berbasis media interaktif, e-modul, e-book, serta LKPD digital. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL dinilai mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkolaborasi melalui pendekatan berbasis teknologi. Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Suradi et al. (2024) dan Armadhani et al. (2025) memperlihatkan bahwa LKPD dan multimedia interaktif berbasis PBL dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.

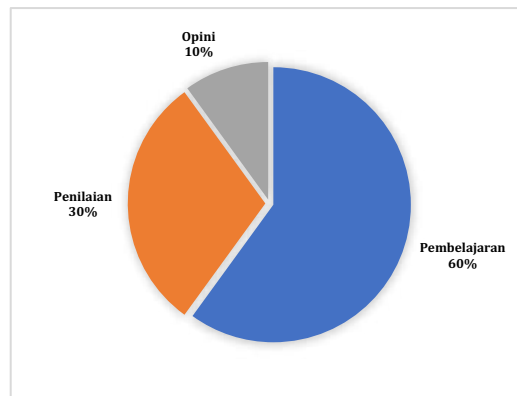
Selain itu, beberapa penelitian seperti Rahmawati & Cintamulya (2025) serta Alim et al. (2025) menunjukkan bahwa pengembangan e-modul berbasis PBL dan STEM memiliki validitas tinggi dan efektif dalam meningkatkan keterampilan abad 21, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian Wahyuni & Rosana (2025) juga menegaskan bahwa penggunaan e-book interaktif berbasis PBL dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

Sementara itu, domain kajian literatur juga cukup menonjol, seperti yang dilakukan oleh Muda et al. (2025) dan Prayoga et al. (2025). Keduanya meninjau tren dan efektivitas penerapan PBL berbasis media interaktif dalam meningkatkan hasil belajar sains, serta menyoroti bahwa dukungan teknologi digital memperkuat efektivitas PBL sebagai strategi pembelajaran aktif.

Dari sisi objek penelitian, sebagian besar studi berfokus pada siswa sekolah dasar, yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL dianggap sangat relevan untuk menanamkan dasar kemampuan berpikir kritis sejak dini. Hanya sebagian kecil yang meneliti pada jenjang SMP dengan orientasi penguatan konsep dan penerapan STEM-PBL.

Dari sisi metode penelitian, mayoritas menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dan eksperimen, menunjukkan bahwa penelitian pada bidang ini lebih banyak diarahkan untuk menghasilkan produk pembelajaran baru serta menguji efektivitasnya. Beberapa studi seperti Cong & Ironsi (2025) bahkan mengintegrasikan PBL dengan mobile learning, menunjukkan arah inovatif ke pembelajaran digital yang fleksibel dan kontekstual.

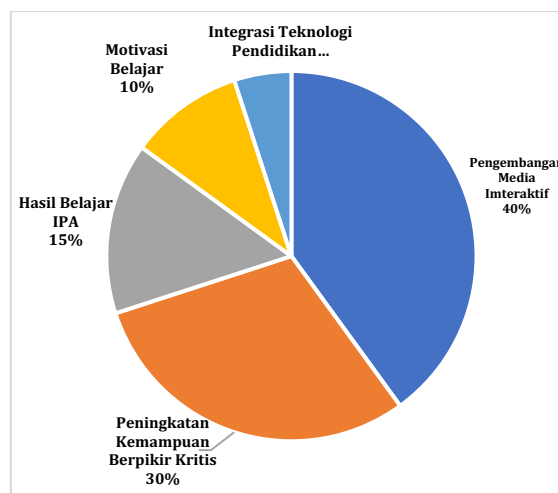
Secara umum, hasil pengelompokan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PBL berkontribusi besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Namun demikian, penelitian yang berorientasi pada framework konseptual dan evaluasi jangka panjang terhadap efektivitas implementasi PBL interaktif masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu difokuskan pada pengembangan model integratif dan sistem evaluasi berkelanjutan, agar media PBL interaktif dapat diimplementasikan secara optimal dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.



Gambar 2. Domain Penelitian Problem-Based Learning
Sumber: Diolah Peneliti, 2024

Hasil analisis menunjukkan bahwa domain penelitian terbanyak berada pada bidang pembelajaran (60%), diikuti oleh penilaian (30%), dan opini (10%). Sebagian besar penelitian berfokus pada penerapan *Problem-Based Learning (PBL)* dalam konteks pembelajaran sains di sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Domain pembelajaran menekankan implementasi model PBL pada berbagai media interaktif dan strategi pembelajaran kolaboratif, sedangkan domain penilaian menyoroti efektivitas PBL terhadap peningkatan hasil belajar serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, domain opini berfokus pada telaah konseptual tentang integrasi PBL dengan teknologi digital dan kurikulum Merdeka.

Temuan ini mengindikasikan bahwa PBL menjadi pendekatan dominan dalam penelitian pendidikan dasar, karena terbukti mendukung proses pembelajaran aktif, berpusat pada siswa, dan relevan dengan pengembangan keterampilan abad ke-21.



Gambar 3. Fokus Penelitian Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Problem-Based Learning*
Sumber: Diolah Peneliti, 2025

Berdasarkan gambar 3, hasil telaah terhadap 15 jurnal menunjukkan bahwa fokus penelitian terbanyak bahwa sebagian besar studi menekankan pada inovasi desain pembelajaran berbasis PBL menggunakan an e-modul, multimedia, e-book, dan LKPD digital.

Fokus kedua terbesar, yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis, menunjukkan bahwa model PBL masih menjadi strategi efektif dalam mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) siswa sekolah dasar. Adapun penelitian yang menyoroti hasil belajar IPA cenderung

mengukur efek langsung penerapan media interaktif berbasis PBL terhadap pemahaman konsep sains dan kemampuan problem solving.

Fokus terkait motivasi belajar dan integrasi teknologi pendidikan memiliki persentase yang lebih kecil. Hal ini menandakan bahwa meskipun faktor motivasi dan dukungan teknologi penting dalam keberhasilan pembelajaran PBL, kajian yang secara spesifik menyoroti kedua aspek tersebut masih terbatas.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa arah penelitian terkini masih terpusat pada pengembangan media dan peningkatan keterampilan kognitif, sementara aspek afektif dan teknologi pendukung perlu dieksplorasi lebih lanjut. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas fokus kajian, khususnya pada pengembangan model integratif yang menggabungkan teknologi digital, motivasi belajar, dan efektivitas media PBL dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap 15 jurnal terpilih, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, hasil belajar, dan motivasi belajar siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPA. Model PBL memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui kegiatan pemecahan masalah kontekstual, sementara media interaktif memperkuat keterlibatan dan pemahaman konsep ilmiah. Kombinasi keduanya terbukti menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Sebagian besar penelitian menunjukkan keberhasilan pengembangan produk seperti e-modul, multimedia, LKPD digital, dan e-book interaktif berbasis PBL dengan validitas dan efektivitas tinggi. Dengan demikian, penerapan media interaktif berbasis PBL menjadi strategi inovatif yang relevan dan adaptif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas fokus pada evaluasi jangka panjang efektivitas media interaktif berbasis PBL, integrasi aspek teknologi digital yang lebih mendalam, serta pengembangan model pembelajaran yang menggabungkan PBL dengan pendekatan lain seperti STEM atau *gamification* untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa secara berkelanjutan.

REFERENSI

- [1] Abdulah, Mustadi, A., & Fitriani, W. (2021). PBL-Based Interactive Multimedia in Improving Critical Thinking Skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(1), 136. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i1.25521>
- [2] Alim, J. A., Hermita, N., Putra, Z. H., & Oktaviani, C. (2025). Development of a STEM-based e-module using the MIKiR model on energy sources material to enhance students' critical thinking skills. *Frontiers in Education*, 10(July), 1–13. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1635133>
- [3] Armadhani, D., J, F. Y., Zen, Z., & Rayendra. (2025). Development of Interactive Multimedia for Sciences Based on Problem-Based Learning in Grade V of Elementary School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(7), 570–578. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i7.11420>
- [4] Cahyaningsih, U., & Nahdi, D. S. (2025). Development of an interactive e-module based on pbl to enhance elementary students' critical thinking. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, XII(2), 251–270. <https://doi.org/10.30659/pendas.12.2.251-270>
- [5] Cong, L., & Ironsi, C. S. (2025). Integrating mobile learning and problem-based learning in improving students action competence in problem-solving and critical thinking skills. *Humanities And Social Sciences Communications*.

- [6] Dermawan, D. D., Wuryandani, W., Herwin, H., Eliza, F., Nurzaman, I., Giwangsa, S. F., Nurdiansah, N., Fadli, R., Sari, S., Jannah, M., & Munawarah. (2025). Improving critical thinking ability in elementary schools with interactive e-modules. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 15(2). <https://doi.org/10.30935/ojcm/16051>
- [7] Hartono, Ningsi, & Hina, S. (2025). Developing Interactive Learning Media to Enhance Elementary School Students' Learning Motivation. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 6(1), 81–96. <https://doi.org/10.35719/educare.v6i1.291>
- [8] Lestari, S., Sugianto, S., & Setiawan, D. (2020). The Effectiveness of PBL Assisted by Digital Storytelling Media towards Science Literacy and Critical Thinking Skills. *Journal of Primary Education*, 9(4), 329–341. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- [9] Liunima, I. R., Ellianawati, & Widiyatmoko, A. (2025). Development of Interactive E-Modules with STEM-PBL Approach on Ecology and Biodiversity to Improve Critical Thinking Skills and Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(6), 478–486. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i6.11423>
- [10] Muda, M. A. M., Siburian, J., & Musli, M. (2025). Improving Students' Critical Thinking Skills Using Multimedia in a Problem-Based Learning Model (PBL): a Narrative Review. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 16(2), 246–266. <https://doi.org/10.37640/jip.v16i2.2179>
- [11] Nofitri, F., Desyandri, Eriyanti, F., & Yerizon. (2024). Improving Critical Thinking Skills of Elementary Students Through Science Learning with Interactive Teaching Materials and Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 7624–7633. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.7503>
- [12] Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLoS Medicine*, 18(3), 1–15. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003583>
- [13] Praja, I. R., & Andriani, A. E. (2025). Problem-based learning interactive multimedia to optimize elementary school natural and social sciences learning. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 136. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v8i1.26067>
- [14] Pratiwi, K. A. M., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2024). Interactive Learning Media Oriented Problem-Based Learning to Improve Students Mathematical Problem Solving Skills. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 7(1), 21–29. <https://doi.org/10.23887/tscj.v7i1.63636>
- [15] Pratiwi, N. M. T., Margunayasa, I. G., & Lestari, L. P. S. (2024). Fostering Critical Thinking Through Interactive Multimedia: A PBL Approach with Balinese Local Wisdom. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 7(2), 226–235. <https://doi.org/10.23887/tscj.v7i2.91885>
- [16] Prayoga, B. G., Wardani, S., Harniangsih, Subali, B., & Widiati, N. (2025). Literature Review on the Application of Interactive Media in Science Learning in Elementary Schools for the Period 2020- 2025. *Journal of Educational Sciences*, 9(4), 2085-2100 Journal.
- [17] Putri, Saptono, S., & Utomo, U. (2022). The Effectiveness of Problem-Based Learning Model Assisted by Interactive Video in Improving Science Literacy of Students in Elementary School. *Journal of Primary Education*, 11(2), 203–217. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- [18] Rahmawati, N. I., & Cintamulya, I. (2025). Validity of e-modules integrated with game-based problem-based learning to improve 21st century skills in Biology learning. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 18(1), 103–114.
- [19] Sari, N. (2025). *Analysis of the Effectiveness of Using Problem Based Learning (PBL) Model in Social Studies Learning in Elementary School : A Systematic Literature Review*. 8(2), 419–427.

- [20] Sholekhah, L. N. (2025). *Problem- Based Interactive Media to Improve Students ' Critical Thinking Skills in Social Studies*. 5(2), 391–400.
- [21] Sitepu, M. S., Azizah, Asriani, Herlina, Nuraini, Afifah, M., & Nur'izzani. (2022). Development of Interactive Science Problem Solver Media Based on PBL to Improve Collaboration Skills of Elementary School Students. *Jurnal Paedagogy*, 12(2), 2025.
- [22] Suradi, Prastowo, S. B., & Sutomo, M. (2024). Development of PBL-Based Interactive LKPD to Improve Elementary Students' Critical Thinking Skills in Science Learning. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 2022. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/index>
- [23] Wahyuni, S., & Dadan Rosana. (2025). Using Interactive Science E-Books Using PBL Model on Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 14(1), 11–20. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v14i1.84159>
- [24] Yulia, Z. N. M. L., Triwahyudianto, T., Kumala, F. N., & Aiman, W. M. (2025). Interactive media based on project-based learning using Lumi Education for IPAS subjects in 4th-grade elementary school. *Journal of Environment and Sustainability Education*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.62672/joease.v3i1.40>