



IMPLEMENTASI *E-MODUL* DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR: *LITERATUR REVIEW* 2021-2025

Erna Kisworowati¹, Barokah Isdaryanti², Decky Avrilianda³, Nuni Widiarti⁴

^{1,2,3,4}Program Magister Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Semarang

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 7 Mei 2026

Revisi: 8 Juni 2026

Diterima: 15 Juni 2026

Diterbitkan: 31 Oktober 2026

Keywords:

E-Module, science learning, digital learning

Kata Kunci:

E-modul, pembelajaran IPA, pembelajaran digital

DOI :

10.31932/jpdp.v12i2.6496

Surel Korespondensi:

ernabukna01@students.unnes.ac.id

Abstract

This study aimed to analyze the implementation of E-Modules in science learning at the elementary school level. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed using Publish or Perish with articles indexed in Google Scholar. The article selection process followed the PRISMA stages, including identification, screening, eligibility, and inclusion. Of the 200 articles initially identified, 15 articles met the inclusion criteria and were considered relevant for analysis. The findings indicate that the implementation of E-Modules has a positive impact on improving students' learning outcomes, learning motivation, critical thinking skills, and learning independence. The integration of various approaches, including Problem-Based Learning (PBL), inquiry learning, STEM, Higher-Order Thinking Skills (HOTS), and local wisdom, further enhances the effectiveness of science learning through E-Modules. However, the implementation of E-Modules still faces several challenges, including limited access to digital devices, internet connectivity, and teachers' digital literacy. Therefore, adequate infrastructure support and improved teacher competencies are needed to optimize the implementation of E-Modules in elementary science education.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan bantuan aplikasi Publish or Perish yang terindeks Google Scholar. Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan tahapan PRISMA yang meliputi identification, screening, eligibility, dan inclusion. Dari 200 artikel awal yang ditemukan, diperoleh 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi E-Modul memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, serta kemandirian belajar siswa. Integrasi berbagai pendekatan seperti Problem Based Learning (PBL), inquiry learning, STEM, HOTS, dan kearifan lokal dalam E-Modul semakin memperkuat efektivitas pembelajaran IPA. Namun, implementasi E-Modul masih menghadapi kendala berupa keterbatasan perangkat digital, akses internet, dan literasi digital guru. Oleh karena itu, diperlukan dukungan sarana, peningkatan kompetensi guru, serta pengembangan.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



Pendahuluan

Pendidikan di era digital menuntut adanya transformasi dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. IPA merupakan ilmu yang berkaitan

dengan cara memahami alam secara sistematis, sehingga pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga menekankan proses penemuan serta pengembangan keterampilan berpikir ilmiah peserta

didik (Irwan & Kamarudin, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu dirancang secara kontekstual, interaktif, dan mampu mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri.

Namun, kondisi pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam penalaran ilmiah, pemecahan masalah dan penerapan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari masih perlu ditingkatkan (OECD, 2023). Salah satu penyebabnya adalah penggunaan sumber belajar yang masih didominasi oleh bahan ajar konvensional berupa buku cetak yang bersifat statis dan kurang mampu memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang abstrak, seperti sistem tata surya, daur air, perubahan energi, dan proses ekosistem.

Pada jenjang sekolah dasar, peserta didik berada pada tahap

operasional konkret sehingga membutuhkan media pembelajaran yang mampu menghadirkan visualisasi nyata dan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif menyebabkan siswa cenderung pasif, pembelajaran berpusat pada guru (teacher-centered), serta kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar, keterlibatan aktif siswa, serta kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA (Kartikasari et al., 2023). Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan penguatan Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi bernalar kritis, diperlukan inovasi bahan ajar yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan belajar siswa. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan E-Modul sebagai bahan ajar digital. E-Modul merupakan bahan ajar elektronik yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan

berbagai fitur multimedia seperti gambar, audio, video, animasi, serta latihan interaktif yang dapat membantu siswa memahami materi secara lebih konkret dan menarik.

Dibandingkan dengan modul cetak, E-Modul memiliki berbagai keunggulan, seperti mudah diakses kapan saja dan di mana saja, mendukung pembelajaran mandiri, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. E-Modul memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan masing-masing sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar (*self-regulated learning*). Selain itu, penggunaan multimedia dalam E-Modul mampu membantu siswa memahami konsep IPA yang kompleks melalui visualisasi yang lebih nyata dan kontekstual (Ramadhanti et al., 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar memberikan dampak positif terhadap hasil belajar, motivasi belajar, serta kemampuan berpikir kritis siswa. E-Modul tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar

tambahan, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, fleksibel, dan berpusat pada siswa. Meskipun demikian, hasil penelitian mengenai implementasi E-Modul pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar masih tersebar dalam berbagai publikasi ilmiah dan belum banyak dikaji secara komprehensif melalui pendekatan literature review.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar melalui kajian literatur pada rentang tahun 2021–2025. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi efektivitas penggunaan E-Modul, manfaat yang diperoleh dalam proses pembelajaran, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai inovasi bahan ajar digital pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru, peneliti, dan pengembang bahan ajar dalam merancang E-Modul yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan

karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar pada rentang tahun 2021–2025. Rancangan penelitian bersifat deskriptif kualitatif dengan tujuan memperoleh gambaran komprehensif mengenai efektivitas, manfaat, dan kendala penerapan E-Modul berdasarkan hasil penelitian terdahulu. Ruang lingkup/objek penelitian adalah artikel ilmiah yang membahas implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar yang dipublikasikan pada tahun 2021–2025. Sumber data diperoleh dari database Google Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish (PoP). Bahan dan alat utama dalam penelitian ini berupa artikel ilmiah (jurnal dan prosiding) yang relevan, serta perangkat lunak Publish or Perish untuk menelusuri dan mengelola data literatur.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur menggunakan kata kunci: “E-Modul pembelajaran IPA Sekolah Dasar”, “implementasi e-modul IPA SD”, “electronic module science learning elementary school”, dan “digital module in elementary science learning”. Penelusuran dilakukan pada bulan April 2026 dengan batasan tahun publikasi 2021–2025.

Proses seleksi artikel mengikuti prosedur PRISMA yang meliputi empat tahap. Pada tahap *identification*, diperoleh 200 artikel. Tahap *screening* menghasilkan 100 artikel setelah menghapus duplikasi dan artikel yang tidak relevan. Pada tahap *eligibility*, dilakukan telaah abstrak dan teks lengkap sehingga diperoleh 30 artikel yang memenuhi kriteria. Selanjutnya pada tahap *inclusion*, dipilih 15 artikel yang paling relevan untuk dianalisis.

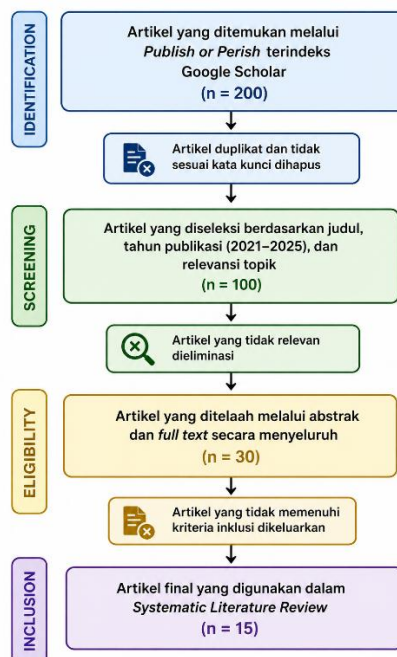
Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel terbit tahun 2021–2025; (2) membahas implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA SD; (3) berupa jurnal atau prosiding terindeks Google Scholar; dan (4) tersedia dalam bentuk full text. Kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel tidak relevan

dengan topik; (2) hanya membahas pengembangan tanpa implementasi; dan (3) berupa karya non-ilmiah seperti skripsi atau opini.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA yang mencakup penggunaan bahan ajar digital berbasis elektronik dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan kemampuan berpikir siswa sekolah dasar.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif

kualitatif, yaitu dengan mengelompokkan, membandingkan, dan mensintesis temuan dari 15 artikel terpilih ke dalam beberapa tema utama, seperti efektivitas E-Modul, dampak terhadap hasil belajar, motivasi, berpikir kritis, serta kendala implementasi. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk naratif deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai tren penelitian implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Adapun prosedur PRISMA digambarkan pada bagan berikut.



Gambar 1. Diagram alur PRISMA

Artikel tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, dengan mengidentifikasi tema-tema utama yakni efektivitas penggunaan E-Modul, peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, keterampilan berpikir serta kendala implementasi dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Hasil analisis disajikan secara naratif deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai tren penelitian implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar selama periode 2021–2025.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelusuran literatur menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR)

terhadap 15 artikel pada rentang tahun 2021–2025, ditemukan bahwa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar menunjukkan perkembangan yang signifikan. Penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa penggunaan E-Modul mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, serta kemandirian belajar siswa. Selain itu, tren penelitian juga menunjukkan adanya integrasi berbagai pendekatan pembelajaran seperti Problem Based Learning (PBL), STEM, inquiry learning, HOTS, dan pendekatan berbasis kearifan lokal dalam pengembangan E-Modul. Sintesis artikel disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sintesis Artikel Implementasi E-Modul dalam Pembelajaran IPA SD Tahun 2021–2025

No	Nama Jurnal	Penulis	Metode	Hasil Penelitian
1	Jurnal Pendas	Nurhasanah et al. (2021)	Kualitatif Fenomenologi	Penggunaan E-Modul dalam pembelajaran daring IPA membantu meningkatkan kemandirian belajar siswa serta mempermudah pemahaman materi selama pembelajaran jarak jauh.
2	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Undiksha	Putri et al. (2022)	Research and Development (R&D)	E-Modul IPA berbasis Tri Hita Karana dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD.
3	Jurnal Pendidikan Tambusai	Sari et al. (2024)	Deskriptif Kualitatif	Penggunaan E-Modul sebagai bahan ajar IPAS meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran dibandingkan penggunaan buku cetak konvensional.

No	Nama Jurnal	Penulis	Metode	Hasil Penelitian
4	Jurnal Pendas	Rahmawati et al. (2025)	Research and Development (R&D)	Integrasi inquiry learning dalam E-Modul interaktif meningkatkan aktivitas belajar siswa dan mendorong pembelajaran yang lebih student-centered.
5	Jurnal PGSD UM Surabaya	Pratama et al. (2024)	Eksperimen	E-Modul berbasis Google Sites mampu meningkatkan kemampuan penalaran berbasis bukti pada pembelajaran IPA di sekolah dasar.
6	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Undiksha	Dewi et al. (2023)	Eksperimen	E-Modul berbasis Catur Pramana memberikan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar.
7	Jurnal Pendas	Lestari et al. (2025)	Research and Development (R&D)	E-Modul IPAS terintegrasi STEM membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada materi siklus air dan pembelajaran menjadi lebih kontekstual.
8	Jurnal Basicedu	Hidayat et al. (2021)	Research and Development (R&D)	Modul IPA berbasis Picture and Picture membantu siswa memahami konsep abstrak IPA melalui visualisasi yang lebih konkret dan menarik.
9	Jurnal Basicedu	Wulandari et al. (2021)	Research and Development (R&D)	Modul IPA berbasis kearifan lokal membuat pembelajaran lebih bermakna, kontekstual, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.
10	Jurnal Cakrawala Pendidikan	Ramadhanti et al. (2022)	Eksperimen	E-Modul IPA berbasis Problem Based Learning (PBL) terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.
11	Jurnal Basicedu	Kartikasari et al. (2023)	Research and Development (R&D)	E-Modul IPA berbasis Flipbook meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran IPA.
12	Jurnal Collase	Darmawan et al. (2022)	Research and Development (R&D)	E-Modul IPA berbasis HOTS dinilai layak digunakan karena membantu pemahaman materi serta meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan berpikir kritis siswa sekolah dasar
13	Jurnal Pendidikan IPA SD	Saputra et al. (2024)	Research and Development (R&D)	E-Modul interaktif pada materi sistem tata surya membantu siswa memahami konsep abstrak secara visual dan lebih mudah dipahami.
14	Jurnal Basicedu	Maharani et al. (2023)	Deskriptif Kualitatif	E-Modul IPA berbasis kontekstual mendukung pembelajaran mandiri siswa dan meningkatkan motivasi belajar secara berkelanjutan.
15	Jurnal Paedagogy	Naimi et al. (2024)	Eksperimen	E-Modul berbasis android meningkatkan hasil belajar IPA siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional karena lebih interaktif, mudah di akses serta mendukung belajar mandiri

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dan eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian implementasi E-Modul lebih banyak berfokus pada pengembangan produk serta pengujian efektivitasnya terhadap hasil belajar, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Implementasi E-Modul dan Peningkatan Hasil Belajar IPA

Sebagian besar artikel menunjukkan bahwa penggunaan E-Modul memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA (Wardha & Frastriwi, 2025) (Dewi et al., 2023; Wardha & Frastriwi, 2025). Hal ini disebabkan karena E-Modul menghadirkan materi secara lebih interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, dan latihan evaluasi yang mampu membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang abstrak (Amini & Oktarisma, 2021). Penelitian (Kartikasari et al., 2023) menyatakan bahwa E-Modul

interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena siswa lebih mudah memahami materi yang divisualisasikan secara konkret. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ramadhanti et al., 2023) yang menjelaskan bahwa E-Modul mendukung pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*) sehingga siswa dapat mengulang materi sesuai kebutuhan belajar masing-masing.

Hasil tersebut sejalan dengan teori belajar kognitif dari Jean Piaget yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika anak lebih mudah memahami konsep melalui benda nyata, visualisasi, dan pengalaman langsung daripada penjelasan abstrak semata (Piaget, 1977). Oleh karena itu, penggunaan E-Modul yang kaya visual sangat sesuai untuk karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Menurut Bruner (1966), pembelajaran akan lebih efektif apabila peserta didik memperoleh pengalaman belajar melalui tiga tahap representasi, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. E-Modul mendukung ketiga

tahap tersebut karena siswa dapat melihat visualisasi konsep (ikonik), melakukan simulasi interaktif (enaktif), dan memahami simbol atau konsep ilmiah (simbolik). Dengan demikian, E-Modul berfungsi sebagai media yang memperkuat proses konstruksi pengetahuan siswa.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian dari Mayer (2009) dalam teori *Multimedia Learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi kata dan gambar dibandingkan hanya melalui teks saja. Hal ini menjelaskan mengapa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan hasil belajar secara lebih optimal dibandingkan penggunaan modul cetak konvensional.

E-Modul dan Peningkatan Motivasi Belajar

Hasil kajian menunjukkan bahwa E-Modul berkontribusi besar terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Fitur interaktif seperti video eksperimen, kuis otomatis, gambar bergerak, dan evaluasi mandiri membuat siswa lebih tertarik untuk

mengikuti pembelajaran. Penelitian oleh Analisis Penggunaan E-Modul sebagai Bahan Ajar dalam Pembelajaran IPAS SD (2024) menunjukkan bahwa siswa lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran karena E-Modul memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan buku cetak (Anggraini, nova et al., 2024).

Hal ini sejalan dengan teori motivasi belajar dari Sardiman (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat menumbuhkan motivasi intrinsik siswa dalam belajar. Motivasi belajar sangat dipengaruhi oleh rangsangan visual, rasa ingin tahu, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Ketika siswa merasa tertarik dengan media yang digunakan, maka mereka akan lebih terdorong untuk belajar secara mandiri.

Menurut Hamalik (2015), media pembelajaran memiliki fungsi untuk membangkitkan minat baru, membangkitkan motivasi, serta memberikan pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Dalam konteks ini, E-Modul menjadi salah satu media

yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Selain itu, teori behavioristik dari B.F. Skinner juga relevan dalam menjelaskan peningkatan motivasi belajar melalui E-Modul. Skinner (1953) menekankan bahwa penguatan (*reinforcement*) dapat meningkatkan respons belajar siswa. Fitur evaluasi otomatis dan umpan balik langsung pada E-Modul memberikan bentuk penguatan positif yang mendorong siswa untuk terus belajar dan memperbaiki kesalahannya.

E-Modul dan Kemampuan Berpikir Kritis

Banyak penelitian dalam kajian ini menunjukkan bahwa implementasi E-Modul berbasis PBL, inquiry learning, dan HOTS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian tentang E-Modul berbasis Problem Based Learning (2022) menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam menganalisis masalah, menghubungkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari, serta menyusun solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme dari Vygotsky yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar yang bermakna (Vygotsky, 1978). Pembelajaran menggunakan E-Modul berbasis masalah mendorong siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif membangun pemahaman melalui proses eksplorasi. Menurut Trianto (2014), pembelajaran IPA yang baik harus mampu mengembangkan keterampilan proses sains dan berpikir kritis, bukan sekadar menghafal konsep. E-Modul yang dirancang berbasis PBL dan inquiry learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan observasi, analisis, interpretasi data, dan pengambilan keputusan secara mandiri.

Pendapat ini juga diperkuat oleh Ennis (2011) yang mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Dengan demikian,

implementasi E-Modul berbasis HOTS sangat relevan untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA sekolah dasar (Darmawan et al., 2023).

Kendala Implementasi E-Modul dalam Pembelajaran IPA

Meskipun implementasi E-Modul memberikan dampak positif, beberapa penelitian menunjukkan adanya kendala dalam penerapannya. Hambatan utama yang ditemukan adalah keterbatasan perangkat digital, akses internet yang belum merata, serta rendahnya literasi digital guru dan siswa. Penelitian fenomenologi penggunaan E-Modul di SD Muhammadiyah 5 Jakarta (2021) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi E-Modul sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur sekolah dan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran digital.

Menurut Mulyasa (2021), keberhasilan inovasi pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru sebagai pelaksana utama pembelajaran. Guru tidak hanya berperan sebagai pengguna teknologi, tetapi juga sebagai desainer

pembelajaran yang mampu menyesuaikan bahan ajar dengan kebutuhan siswa. Selain itu, teori Diffusion of Innovation dari Rogers (2003) menjelaskan bahwa adopsi inovasi pendidikan, termasuk penggunaan E-Modul, dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan, manfaat yang dirasakan, dan kesiapan lingkungan sosial. Jika guru merasa E-Modul sulit digunakan atau tidak didukung oleh fasilitas sekolah, maka implementasinya akan berjalan kurang optimal. Oleh karena itu, pengembangan E-Modul tidak cukup hanya pada aspek teknologi, tetapi juga harus disertai peningkatan kompetensi pedagogik guru dan dukungan kebijakan sekolah agar implementasi dapat berjalan secara berkelanjutan.

Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar pada periode 2021–2025 memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. E-Modul terbukti mampu meningkatkan hasil belajar,

motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, dan kemandirian siswa. Temuan ini sejalan dengan teori Piaget, Bruner, Vygotsky, Skinner, serta teori multimedia Mayer yang menegaskan pentingnya pembelajaran aktif, visual, dan bermakna bagi siswa sekolah dasar. Namun demikian, efektivitas implementasi E-Modul tetap bergantung pada kesiapan sarana teknologi, kompetensi guru, serta desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan E-Modul ke depan perlu mengintegrasikan aspek pedagogis, psikologis, dan teknologis agar dapat memberikan dampak yang lebih optimal dalam pembelajaran IPA.

Simpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 15 artikel pada rentang tahun 2021–2025, dapat disimpulkan bahwa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. E-Modul terbukti

efektif dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, serta kemandirian belajar siswa. Penggunaan fitur multimedia seperti gambar, video, animasi, simulasi interaktif, dan evaluasi otomatis menjadikan pembelajaran IPA lebih menarik, konkret, dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Selain itu, integrasi berbagai pendekatan pembelajaran seperti Problem Based Learning (PBL), inquiry learning, STEM, HOTS, serta pendekatan berbasis kearifan lokal dalam E-Modul menunjukkan bahwa bahan ajar digital tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai instrumen pedagogis yang mampu mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Namun demikian, keberhasilan implementasi E-Modul masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan perangkat digital, akses internet yang belum merata, serta rendahnya literasi digital guru dan

siswa. Oleh karena itu, efektivitas penggunaan E-Modul sangat bergantung pada kesiapan sarana prasarana, kompetensi guru dalam merancang pembelajaran digital, serta dukungan dari lingkungan sekolah.

Secara umum, tren penelitian tahun 2021-2025 menunjukkan bahwa implementasi E-Modul dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar semakin berkembang dan berpotensi besar menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan mutu pendidikan IPA di era digital.

Daftar Pustaka

- Aji, S. D., Yasa, A. D., Dewi, P. K., Kumala, F. N., & Putri, A. N. (2022). Development Of E-Module Flipbook On Science Learning To Support Sustainable Development Goals (Sdgs) For Elementary School Students. *Qalamuna-Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Agama*, 14(2), 895-906.
- Amini, R., & Oktarisma, S. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Picture And Picture di Sekolah Dasar. *Basicedu*, 5(2), 835-841.
- Anggraini, nova, kharisma, Budiarti, Y., Hartati, S., & Revika, A. (2024). Analisis Penggunaan E-Modul sebagai Bahan Ajar dalam Pembelajaran IPAS SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 45321-45326.
- Asri, K., Haryani, S., Ellianawati, Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Pengembangan E-Modul IPAS Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(03), 90-105.
- Darmawan, N. H., Hilmawan, H., & Prihan, L. I. (2023). Pengembangan modul pembelajaran IPA sekolah dasar berbasis higher order thinking skills (HOTS). *Journal of Elementary Education*, 06(04), 721-733.
- Dewi, L. P. C., Parmiti, D. ., & Astawan, I. G. (2023). Efektivitas E-Modul Berbasis Catur Pramana Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 107-119.
- Dwiyanti, I., Supriatna, A. R., & Marini, A. (2021). Studi Fenomenologi Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Daring Muatan IPA Di Sd Muhammadiyah 5 Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 06(1), 74-88.
- Endaryati, Sri, A., Atmojo, Widiyanto, Ragil, I., & Slamet, Y. S. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning Untuk Memberdayakan Ketrampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset*

Pedagogik, 5(2), 300–312.

- Glosita, K. N. L., Suarni, N. K., & Wibawa, I. M. . (2022). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Tri Hita Karana Pada Topik Siklus Hidup Makhluk Hidup dan Pelestariannya Kelas IV Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 78–90.
- Inayah, A., Nasution, N. S., Lubis, D. C., Zam, A., & Hariro, Z. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Sistem Tata Surya di Sekolah Dasar. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(12), 338–348.
- Irwan, & Kamarudin. (2021). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu., *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.
- Kartikasari, M., Ismet, I., & Sriyanti, I. (2023). Development of an E-Module Based on the 5E Learning Cycle to Improve the Creative Thinking Abilities of Junior High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 121–129.
- Pratiwi, Fajar, K., Sulianto, J., & Sumarno. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(04), 1282–1294.

Rahmania, Marlioni, D., Ismail, A., & Nugraha, Gustian, R. (2025). Pengembangan E-Modul IPAS Terintegrasi STEM Pada Materi Siklus Air di Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 453–467.

Rahmayanti, S., Merliana, A., & Nuryadin, A. (2025). Integrasi Inquiry Learning dalam E-Modul Interaktif pada Pembelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 274–289.

Ramadhanti, N., Rahmad, M., & Zulirfan, Z. (2023). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar E-Modul Ipa Pjbl Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Kemagnetan. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 10(2), 630–645.

Safarulli, L., & Suryanti. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Berpikir Kritis Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di Kelas V. *JPPGSD*, 13(5), 1329–1343.

Wardha, D., & Frastriwi, C. (2025). Pengembangan E-Modul IPAS Berbasis AR dan Discovery Learning Untuk Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, 13(4), 1074–1088.