

Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif bagi Guru Sekolah Dasar untuk Mengurangi Pembelajaran Berpusat pada Guru

Nadia Safira Firdaus¹, Imelda Pebriyanti Rumyaan², Rahmat Nurardan³

^{1,2,3}Universitas Negeri Yogyakarta

nadiasafira@student.uny.ac.id¹, imeldarumyaan8122@gmail.com²,

rahmatnurardan.2025@student.uny.ac.id³

ABSTRACT

This study aims to develop an interactive e-module entitled "Innovative Learning Strategies for Elementary School in the Digital Era" to assist elementary school teachers in implementing innovative, student-centered learning strategies and reduce teacher-centered learning dominance. The research used the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data were collected through pre-test, semi-structured interviews, and practitioner validation questionnaires. The subjects were 12 elementary school teachers at SD Negeri 1 Jetis Yogyakarta. Pre-test results showed an average comprehension score of 82.9%, yet critical misconceptions were identified: only 33.3% of teachers correctly understood Flipped Classroom in-class time use, 58.3% misunderstood Active Learning requirements, and 33.3% confused Gamification with Discovery Learning. The developed e-module features interactive assessments with explanatory feedback, offline-capable HTML format, responsive design, and color-coded infographics addressing identified misconceptions. Practical validation yielded an overall score of 4.48 ("Very Good") across four dimensions: ease of use, learning motivation, content clarity, and utility. Qualitative feedback confirmed the e-module is practical for independent teacher professional development and suitable for use in Professional Learning Communities (KomBel). This study concludes that the developed e-module is feasible and practical as a digital resource to support the transformation from teacher-centered to student-centered learning in Indonesian elementary schools.

Keywords : e-module, innovative learning strategies, ADDIE model, student-centered learning, elementary school teachers.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul interaktif berjudul "Strategi Pembelajaran SD Era Digital" guna membantu guru sekolah dasar dalam menerapkan strategi pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dan mengurangi dominasi pembelajaran berpusat pada guru. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pengumpulan data dilakukan melalui pretest pemahaman guru, wawancara semi-terstruktur, dan angket validasi kepraktisan. Subjek penelitian adalah 12 guru SD Negeri 1 Jetis Yogyakarta. Hasil pretest menunjukkan rata-rata skor 82,9%, namun ditemukan miskonsepsi kritis: hanya 33,3% guru memahami fungsi waktu kelas dalam Flipped Classroom, 58,3% keliru tentang syarat Active Learning, dan 33,3% mencampuradukkan Gamifikasi dengan Discovery Learning. E-modul yang dikembangkan memiliki fitur asesmen interaktif dengan umpan balik eksplanatori, format HTML yang dapat diakses secara luring, desain responsif, dan infografis berwarna yang secara eksplisit merespons miskonsepsi yang teridentifikasi. Hasil validasi kepraktisan menunjukkan rerata skor 4,48 ("Sangat Baik") pada empat dimensi penilaian: kemudahan penggunaan, daya tarik dan motivasi, keterbacaan materi, dan kebermanfaatan. Umpan balik kualitatif mengkonfirmasi bahwa e-modul praktis digunakan untuk pengembangan profesional guru secara mandiri maupun dalam Komunitas Belajar (KomBel). Penelitian ini menyimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan layak dan praktis sebagai sumber

belajar digital untuk mendukung transformasi dari teacher-centered menuju student-centered learning di sekolah dasar Indonesia.

Kata kunci : *e-modul, strategi pembelajaran inovatif, model ADDIE, student-centered learning, guru sekolah dasar.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered learning) masih mendominasi praktik pendidikan di sekolah dasar Indonesia, meskipun kurikulum nasional sejak lama menekankan pendekatan student-centered learning (SCL). Kondisi ini menciptakan paradoks: secara normatif guru mengenal pendekatan inovatif, namun secara praksis mereka belum mengimplementasikannya secara konsisten (Ismail, 2025). Siswa berposisi sebagai penerima informasi yang pasif, yang berimplikasi langsung pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan aktif dalam proses belajar (Marsali, 2016).

Perkembangan teknologi digital dan tuntutan kompetensi abad ke-21 mendesak guru untuk beralih dari pendekatan transmisi pengetahuan menuju fasilitasi pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna. Salah satu inovasi yang berpotensi menjembatani gap ini adalah electronic module (e-modul): bahan ajar digital yang interaktif, adaptif, dan dapat diakses secara mandiri tanpa terikat waktu dan tempat (Anderson, 2008). Penelitian Febriani dan Widiyanto (2023) mengkonfirmasi bahwa e-modul yang disajikan secara interaktif dan sistematis mampu meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan dibandingkan bahan ajar teks linier.

Namun, hambatan utama bukan semata keterbatasan infrastruktur, melainkan miskonsepsi guru terhadap konsep-konsep pembelajaran inovatif itu sendiri. Guru yang tidak memahami secara konseptual perbedaan antara Gamifikasi dan Discovery Learning, atau yang keliru memahami fungsi waktu kelas dalam Flipped Classroom, akan tetap bersikap teacher-centered meskipun secara formal mengadopsi label strategi inovatif (Hmelo-Silver, 2004). Miskonsepsi ini memerlukan intervensi media pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi secara eksplisit meluruskan kesalahpahaman konseptual.

Penelitian ini merespons permasalahan tersebut dengan mengembangkan e-modul interaktif "Strategi Pembelajaran SD Era Digital" menggunakan model ADDIE. Tujuan penelitian meliputi: (1) mengidentifikasi kondisi pemahaman dan miskonsepsi guru SD terkait strategi pembelajaran inovatif; (2) mengembangkan e-modul interaktif yang merespons temuan analisis kebutuhan; dan (3) menguji kepraktisan e-modul berdasarkan penilaian pengguna di lapangan.

TINJAUAN LITERATUR

Student-Centered Learning (SCL) dan Teacher-Centered Learning

Student-centered learning (SCL) menempatkan siswa sebagai subjek utama yang aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman, sementara guru berperan sebagai fasilitator (Ismail, 2025). Berbeda dengan teacher-centered learning yang bertumpu pada ceramah dan komunikasi satu arah, SCL mendorong diskusi, kerja kelompok, pemecahan masalah, dan pembelajaran berbasis proyek. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan pendekatan SCL memiliki tingkat keterlibatan dan hasil belajar yang lebih baik (Aprilia & Mangando, 2025; Nisak & Trifauzi, 2024).

Implementasi SCL menghadapi tantangan nyata: kebutuhan waktu lebih panjang, keberagaman kesiapan siswa, dan tuntutan kompetensi guru yang lebih tinggi (Wahyuningtyas et al., 2024). Guru harus kreatif merancang strategi inovatif dan mampu mengelola kelas secara efektif. Oleh karena itu, pengembangan media pendukung profesionalisme guru menjadi kebutuhan yang mendesak.

E-Modul sebagai Media Pembelajaran Digital

E-modul adalah bahan ajar elektronik yang memuat materi, latihan, evaluasi, dan media interaktif yang mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel (Anderson, 2008). Karakteristik ideal e-modul meliputi: interaktif, mandiri (self-instructional), adaptif terhadap kebutuhan pengguna, dan user-friendly. Prinsip Cognitive Load Theory menegaskan bahwa penyajian informasi yang terorganisasi melalui warna, infografis, dan highlight mampu meningkatkan retensi dan pemahaman (Mayer, 2001).

Bagi guru sebagai pelajar dewasa, prinsip andragogi Knowles (1980) menggarisbawahi kebutuhan akan tujuan yang jelas, relevansi konten dengan pengalaman kerja nyata, serta kendali atas kecepatan belajar. E-modul yang dirancang dengan mempertimbangkan prinsip ini akan lebih efektif mendorong perubahan praktik mengajar (Febriani & Widiyanto, 2023; Mustadi et al., 2026).

Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang dikemukakan Branch (2009) dipilih karena alur kerjanya sistematis namun fleksibel untuk penelitian pengembangan media pembelajaran. Model ini menjamin bahwa setiap keputusan desain berpijak pada data empiris dari analisis kebutuhan, bukan asumsi pengembang semata (Rustandi & Rismayanti, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 1 Jetis Yogyakarta pada Mei 2026. Subjek penelitian adalah 12 guru dengan beragam latar belakang pengalaman dan kompetensi digital, yang berperan sebagai end-user sekaligus partisipan aktif dalam uji analisis kebutuhan dan validasi kepraktisan.

Teknik pengumpulan data meliputi: (1) pretest pemahaman guru menggunakan instrumen 20 butir (14 pilihan ganda, 1 soal Flipped Classroom, dan 5 soal benar-salah) yang diadministrasikan via Google Form; (2) wawancara semi-terstruktur dengan kepala sekolah dan guru senior yang ditranskripsi menggunakan aplikasi Turbo Scribe; dan (3) angket kepraktisan 18 butir berskala Likert 1–5 yang mencakup empat aspek: kemudahan penggunaan (5 butir), daya tarik dan motivasi belajar (4 butir), keterbacaan dan kejelasan materi (4 butir), dan kebermanfaatan (5 butir).

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif menggunakan rumus persentase dan rerata skor pada rating scale, dengan kriteria: 81–100% (Sangat Layak), 61–80% (Layak), 41–60% (Cukup Layak), 21–40% (Kurang Layak), dan 0–20% (Tidak Layak). Data kualitatif dari wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis isi (Miles, Huberman, & Saldana, 2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis Kebutuhan

Pretest dilaksanakan terhadap 12 guru SD Negeri 1 Jetis Yogyakarta pada 8–12 Mei 2026. Rekapitulasi skor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Pretest Pemahaman Guru (n=12)

No	Skor MC (14)	Skor FC (1)	Skor TF (5)	Total (20)
1	11	0	4	15 (75%)
2	14	1	1	16 (80%)
3	12	0	5	17 (85%)
4	12	1	4	17 (85%)
5	14	1	5	20 (100%)
6	12	0	4	16 (80%)
7	11	1	4	16 (80%)
8	12	1	4	17 (85%)
9	13	1	2	16 (80%)
10	13	0	2	15 (75%)
11	14	1	2	17 (85%)
12	12	1	4	17 (85%)
Rata-Rata	12,5/14	0,67/1	3,4/5	16,6/20 (82,9%)

Rata-rata skor keseluruhan mencapai 82,9% (16,6 dari 20 poin). Meskipun angka ini tergolong baik secara global, analisis per butir mengungkap kesenjangan pemahaman yang signifikan pada aspek-aspek konseptual kritis. Tiga miskonsepsi utama teridentifikasi: (1) hanya 33,3% guru memahami bahwa waktu kelas dalam Flipped Classroom seharusnya dimanfaatkan untuk diskusi dan praktik, bukan ceramah ulang (TF2); (2) hanya 58,3% guru menolak anggapan bahwa Active Learning hanya dapat diterapkan jika fasilitas teknologi tersedia secara lengkap (TF5); dan (3) sebanyak 33,3% guru mengacaukan Gamifikasi dengan Discovery Learning (Q6).

Temuan wawancara dengan kepala sekolah dan guru senior memperkuat data kuantitatif. Kepala sekolah menyoroti perlunya sistem remedial dan pengayaan yang adaptif, selaras dengan prinsip e-modul menurut Anderson (2008). Guru senior mengungkap bahwa narasi teks yang panjang menjadi hambatan keterbacaan bagi guru yang belajar di sela-sela kesibukan mengajar mengkonfirmasi prinsip Cognitive Load Theory (Mayer, 2001). Temuan menarik adalah penggunaan kartu Augmented Reality (AR) oleh beberapa guru, mengindikasikan keterbukaan terhadap inovasi teknologi yang lebih tinggi dari asumsi awal.

Desain dan Pengembangan E-Modul

Berdasarkan analisis kebutuhan, e-modul dirancang dalam format HTML single-page application berbasis JavaScript vanilla tanpa ketergantungan framework eksternal, sehingga dapat dibuka langsung di browser tanpa instalasi. Struktur konten terdiri dari enam bab dengan lima komponen wajib per bab: (1) tujuan pembelajaran dengan kata kerja operasional terukur; (2) kegiatan pembelajaran bertahap; (3) uraian materi berupa kombinasi teks ringkas, infografis SVG, diagram interaktif, dan tautan video; (4) rangkuman dalam kotak berwarna; serta (5) asesmen formatif interaktif dengan umpan balik eksplanatori dan kalkulasi skor otomatis.

Sistem kode warna konsisten diterapkan untuk fungsi kognitif (cognitive scaffolding): biru untuk definisi dan konsep utama, hijau untuk strategi dan langkah praktis, kuning untuk catatan penting, dan merah untuk koreksi miskonsepsi. Pendekatan ini selaras dengan prinsip desain multimedia Mayer (2001) bahwa penggunaan warna terorganisasi meningkatkan retensi informasi.

Fitur offline-capable merupakan adaptasi kritis terhadap kondisi infrastruktur SD Negeri 1 Jetis yang memiliki LCD di setiap kelas namun mengalami ketidakstabilan akses internet. Desain responsif memungkinkan e-modul digunakan baik di smartphone guru maupun ditampilkan melalui proyektor kelas. Fitur ini mendukung integrasi e-modul dalam kegiatan KomBel (Komunitas Belajar) yang berjalan dua kali per bulan, sebagaimana direkomendasikan oleh Mustadi et al. (2026).

Revisi Produk Berdasarkan Temuan Lapangan

Revisi dari prototipe awal (v1) ke versi final (v3) difokuskan pada tiga aspek. Pertama, perombakan penyajian materi: paragraf panjang diganti dengan poin-poin ringkas berikon visual dan highlight box berwarna. Kedua, penguatan asesmen formatif: umpan balik berubah dari label biner "Benar/Salah" menjadi explanatory feedback yang menjelaskan alasan kebenaran atau kesalahan jawaban. Ketiga, penguatan konten berbasis miskonsepsi: ditambahkan tabel perbandingan kontrastif Gamifikasi vs. Discovery Learning, diagram interaktif SAMR empat level dengan contoh konteks SD, dan highlight box merah khusus untuk Flipped Classroom.

Hasil Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan melalui demonstrasi langsung kepada kepala sekolah dan guru senior sebagai pengguna representatif. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan E-Modul oleh Pengguna

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kriteria
A	Kemudahan Penggunaan	4,40	Sangat Baik
B	Daya Tarik dan Motivasi Belajar	4,25	Sangat Baik
C	Keterbacaan dan Kejelasan Materi	4,25	Sangat Baik
D	Kebermanfaatan	5,00	Sangat Baik
	Rata-Rata Keseluruhan	4,48	Sangat Baik / Sangat Layak

Rerata skor keseluruhan 4,48 dari skala 5,00 menempatkan e-modul pada kategori "Sangat Baik" dan "Sangat Layak" digunakan. Skor tertinggi diperoleh pada dimensi Kebermanfaatan (5,00), mengindikasikan bahwa konten e-modul dinilai sangat relevan dengan kebutuhan profesional guru. Skor Kemudahan Penggunaan (4,40) mengkonfirmasi bahwa navigasi berbasis tombol, daftar isi interaktif, dan kuis dapat dioperasikan tanpa panduan khusus—konsisten dengan prinsip user-friendly menurut Anderson (2008).

Kepala sekolah secara eksplisit menyatakan e-modul sudah "praktis untuk guru" dan "layak untuk digunakan". Guru senior mengapresiasi kemudahan akses dan keberagaman format sajian, dengan harapan e-modul tidak berhenti sebagai tugas akademis melainkan terus dikembangkan sebagai sumber belajar profesional yang berkelanjutan. Temuan ini mengkonfirmasi relevansi prinsip andragogi Knowles (1980) bahwa pelajar dewasa merespons positif terhadap sumber belajar yang praktis, berbasis masalah nyata, dan menghormati otonomi belajar mereka.

Secara teoritis, hasil ini selaras dengan temuan Febriani dan Widiyanto (2023) yang menegaskan bahwa e-modul interaktif dan sistematis meningkatkan pemahaman konsep guru secara signifikan. Integrasi e-modul dengan mekanisme KomBel yang sudah eksis di SD Negeri 1 Jetis juga berpotensi mengoptimalkan peer learning antarguru, memperkuat proses internalisasi konsep inovatif sebagaimana diurai Mustadi et al. (2026).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan e-modul interaktif "Strategi Pembelajaran SD Era Digital" yang dikembangkan melalui model ADDIE dengan tiga simpulan utama. Pertama, analisis kebutuhan mengungkap miskonsepsi kritis guru terkait Flipped Classroom (hanya 33,3% pemahaman benar), Active Learning, dan Gamifikasi yang menjadi landasan empiris desain konten e-modul. Kedua, e-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik interaktif, offline-capable, responsif, dan disertai fitur asesmen formatif dengan explanatory feedback—yang secara sistematis merespons setiap miskonsepsi teridentifikasi. Ketiga, uji kepraktisan menghasilkan rerata skor 4,48 ("Sangat Baik"), mengkonfirmasi bahwa e-modul layak digunakan guru SD untuk pengembangan profesional mandiri maupun kolaboratif dalam KomBel.

Penelitian ini masih terbatas pada tahap Development dan uji kepraktisan awal dengan dua pengguna representatif. Penelitian lanjutan perlu melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan sekolah yang lebih beragam untuk menguji efektivitas e-modul secara komprehensif. Pengembang selanjutnya disarankan menambahkan fitur remedial otomatis berbasis capaian skor, pengayaan bagi guru berprestasi tinggi, serta integrasi kecerdasan buatan (AI) untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning* (2nd ed.). Athabasca University Press.
- Aprilia, K., & Mangando, W. (2025). Pengaruh student-centered learning terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pengelolaan Pendidikan*, 6(1), 13–21.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Cengage Learning.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Erdilanita, U., Carsiwan, & Taufiq, A. (2025). Dampak pendekatan student-centered learning dalam pendidikan jasmani: A systematic literature review. *Jurnal Olahraga Pendidikan Indonesia (JOPI)*, 5(1), 32–42.
- Febriani, N., & Widiyanto, R. (2023). Pengembangan e-modul IPAS sebagai inovasi pembelajaran di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 94–103. <https://doi.org/10.15408/elementar.v3i2.35291>

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Ismail. (2025). Pengembangan e-modul interaktif berbasis project based learning menggunakan Google Sites untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan literasi digital siswa kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(12), 5680–5691. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i12.8864>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn and Bacon.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy* (2nd ed.). Cambridge Adult Education.
- Marsali, A. (2016). Peningkatan pembelajaran tematik terpadu dengan menggunakan model problem based learning di kelas IV sekolah dasar. *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran SD*, 1, 1–17.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Mustadi, A., Wibowo, S. E., Widyanningtyas, F. S., & Kusumah, S. A. (2026). Pelatihan pengembangan modul ajar inovatif bagi guru SD di Kecamatan Pengasih Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Padamu Negeri*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.69714/z2ggz103>
- Nisak, S. Z., & Trifauzi, F. (2024). Penerapan metode student centered learning (SCL) dalam meningkatkan daya pikir kritis siswa MI Sunan Giri Boro tahun ajaran 2023/2024. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 6(2).
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Analisis model ADDIE dalam pengembangan bahan ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(1), 60–69.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- Wahyuningtyas, P., Indarti, N., & Nurhayati, D. (2024). Pembelajaran dinamis student centered dengan lecture centered dalam era keterlibatan aktif. *Jurnal Equilibrium Nusantara*, 2(2).