

Inovasi E-Modul Lentera Berbasis Local Wisdom untuk Deep Learning di SD 1 Barongan

Eka Zuliana^{1*}, Fitriyah Amaliyah², Yuni Ratnasari³, Fatikhatun Najikhah⁴

^{1,2,3,4} Universitas Muria Kudus, Indonesia

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar digital dalam mendukung pembelajaran *deep learning* di SD 1 Barongan melalui pemanfaatan teknologi tepat guna E-Modul LENTERA (Literasi dan Numerasi Terpadu dalam Era Digital). Metode pengabdian melibatkan pelatihan dan pendampingan dengan kegiatan yang mencakup: (1) Persiapan yang melibatkan analisis kebutuhan guru, (2) Pelaksanaan yang melibatkan pengembangan E-Modul LENTERA serta pelatihan dan pendampingan implementasinya di kelas, dan (3) Evaluasi terhadap seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil dari kegiatan pengabdian ini berupa tersedianya E-Modul LENTERA dan peningkatan signifikan pada kualitas bahan ajar yang mengintegrasikan literasi dan numerasi melalui teknologi digital. Dengan demikian, kegiatan ini telah berkontribusi dalam mendorong inovasi bahan ajar berbasis teknologi digital yang berkualitas dan dapat mendukung pembelajaran *deep learning*.

Kata Kunci: *Deep Learning*, E-Modul, Literasi Numerasi, *Local Wisdom*

Submitted: 09 April 2026; Reviewed: 13 August 2026; Accepted: 15 August 2026
DOI: 10.46368/dpkm.v6i3.5345

Innovation in the “Lentera” E-Module Based on Local Wisdom for Deep Learning at SD 1 Barongan

Abstract

This study is a community service program aimed at teachers at SD 1 Barongan. The program aims to improve the quality of digital teaching materials to support deep learning at SD 1 Barongan through the use of appropriate technology, specifically the LENTERA E-Module (Integrated Literacy and Numeracy in the Digital Era). The community service approach involves training and mentoring, with activities including: (1) Preparation, which involves analyzing teachers' needs; (2) Implementation, which involves developing the LENTERA E-Module as well as providing training and mentoring on its implementation in the classroom; and (3) Evaluation, which involves assessing all activities that have been carried out. The results of this community service activity include the availability of the LENTERA E-Module and a significant improvement in the quality of teaching materials that integrate literacy and numeracy using digital technology. Thus, this activity has contributed to promoting high-quality, digital technology-based teaching material innovation that supports deep learning.

Keywords: Deep Learning, E-Module, Local Wisdom, Numeracy Literacy

Pendahuluan

Dalam era transformasi pendidikan yang ditandai dengan perkembangan teknologi digital dan implementasi Kurikulum Merdeka, guru dituntut untuk mampu menyusun bahan ajar yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pembelajaran tidak lagi cukup berpusat pada guru dan hafalan, melainkan harus mampu mengembangkan *deep learning* atau pembelajaran mendalam yang bermakna yang melibatkan proses berpikir kritis, reflektif, kreatif, dan kolaboratif (Rahayu, 2021). Kondisi pembelajaran di sekolah mitra, sebelumnya sudah menggunakan teknologi seperti smart TV dan internet, namun smart TV dan internet masih cenderung batas hanya digunakan untuk memutar video yang bersumber dari YouTube. Inovasi pengembangan bahan ajar digital oleh guru belum

*Corresponding Author: Eka Zuliana, eka.zuliana@umk.ac.id, Universitas Muria Kudus. Indonesia.

begitu nampak. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal, teridentifikasi juga bahwa sebagian besar guru masih mengalami keterbatasan dalam menyusun bahan ajar digital yang sesuai dengan prinsip pembelajaran berpikir mendalam (*deep learning*). Hal ini berdampak pada pelaksanaan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvensional (lembar kerja cetak atau buku paket), tanpa pemanfaatan teknologi secara optimal. Guru-guru belum terbiasa menggunakan teknologi tepat guna seperti Canva, Heyzine, atau platform pembuatan e-modul interaktif. Akibatnya, bahan ajar digital belum tersedia secara sistematis, dan guru kesulitan menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan kontekstual siswa, terutama dalam mengembangkan literasi sains dan literasi matematika.

Selain itu, berdasarkan refleksi guru dan hasil asesmen awal siswa yang dilakukan secara mandiri oleh sekolah, diketahui bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih berada di bawah kategori cukup. Hal ini diduga karena keterbatasan pendekatan pembelajaran yang mendorong pemahaman konsep mendalam dan berpikir reflektif. Data internal menunjukkan bahwa lebih dari 65% siswa kelas IV–VI masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan penalaran logis dan pemahaman lintas konsep, baik dalam IPA maupun matematika. Berdasarkan **analisis situasi** tersebut ditemukan permasalahan prioritas yang dihadapi SD 1 Barongan yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam penyusunan bahan ajar digital dalam pembelajaran *deep learning* untuk menunjang pembelajaran literasi matematika dan literasi sains.

Bahan ajar digital merupakan salah satu instrumen penting dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas dan kontekstual. Melalui bahan ajar yang dikemas secara menarik dan interaktif, guru dapat menyampaikan materi yang tidak hanya informatif tetapi juga menantang siswa untuk berpikir lebih dalam (Manurung dkk., 2023; Zuliana dkk., 2025). Sayangnya, masih banyak guru di tingkat sekolah dasar yang belum memiliki kompetensi yang memadai dalam menyusun bahan ajar digital berbasis pendekatan *deep learning*, terutama di sekolah-sekolah yang belum mendapatkan pelatihan intensif dalam pengembangan media pembelajaran. Di sisi lain, kajian terhadap buku dan lembar kerja yang digunakan di sekolah dasar masih menemukan penyajian materi yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi, sehingga pengembangan bahan ajar yang lebih akurat, kontekstual, dan mendukung literasi sains menjadi kebutuhan yang mendesak (Krishannanto dkk., 2025).

Untuk menjawab tantangan tersebut, dibutuhkan sebuah teknologi tepat guna berupa perangkat bahan ajar yang dapat digunakan secara fleksibel, mudah diakses, dan mampu membantu guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna. Salah satu inovasi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah pengembangan E-Modul LENTERA (Literasi dan Numerasi Terpadu dalam Era Digital), yang dirancang khusus untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran tematik di SD dengan fokus pada penguatan literasi sains dan literasi matematika. Modul ini juga mengintegrasikan kearifan lokal sebagai muatan kontekstual agar siswa lebih terhubung dengan lingkungan budaya sekitarnya. Pembelajaran yang mengaitkan antara kearifan lokal pada media pembelajarannya tidak hanya dapat meningkatkan keinginan belajar, tetapi juga bisa memperkuat budaya lokal dan karakter siswa (Maulidya dkk., 2023; Megawanti dkk., 2022; Parmadi dkk., 2022). E-Modul memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel, sementara konteks kultural mendorong pembelajaran yang lebih bermakna dan dekat dengan keseharian siswa (Amaliyah dkk., 2026; Zuliana dkk., 2026; Zuliana & Nugroho, 2025). Pemanfaatan platform digital seperti Canva juga terbukti menghasilkan bahan ajar yang layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar (Taqqiyah dkk., 2025).

Teknologi juga dimanfaatkan sebagai media dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2011). Menurut penelitian Janssen dkk. (2019), pembelajaran berbasis teknologi sudah banyak diterapkan di banyak negara dan telah dinyatakan sebagai metode yang valid dan efektif yang mendukung pembelajaran praktis. Penelitian oleh Park dkk. (2020) juga menunjukkan strategi

pengalaman belajar berbasis teknologi efektif dalam meningkatkan secara signifikan skor pengetahuan dan keterampilan dan meningkatkan kepercayaan diri. Selain itu, penggunaan pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan proses pembelajaran dalam mata pelajaran tertentu (Barisone dkk., 2019).

SD Negeri 1 Barongan merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang berada di wilayah Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Sekolah ini terletak di lingkungan yang cukup strategis dan mudah dijangkau, berada dekat dengan pusat kota dan kawasan permukiman padat penduduk. Berdasarkan data yang diperoleh dari pihak sekolah, jumlah siswa per tahun ajaran 2024/2025 mencapai 263 siswa, terdiri dari kelas I hingga VI, dengan komposisi siswa yang relatif merata di tiap jenjang. Sekolah ini memiliki tenaga pendidik sebanyak 13 orang guru, yang sebagian besar berstatus PNS dan telah memiliki kualifikasi akademik minimal S-1, serta beberapa di antaranya telah mengikuti pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka. Namun, dari hasil wawancara dan observasi awal, teridentifikasi bahwa sebagian besar guru masih mengalami keterbatasan dalam menyusun bahan ajar digital yang sesuai dengan prinsip pembelajaran berpikir mendalam (*deep learning*). Hal ini berdampak pada pelaksanaan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvensional (lembar kerja cetak atau buku paket), tanpa pemanfaatan teknologi secara optimal.

Dari segi infrastruktur, SD 1 Barongan sudah memiliki fasilitas pendukung pembelajaran berbasis digital, seperti koneksi internet, beberapa perangkat laptop, smart TV, dan LCD proyektor. Namun, potensi ini belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh guru dalam pengembangan konten pembelajaran. Guru-guru belum terbiasa menggunakan teknologi tepat guna seperti Canva, Heyzine, atau platform pembuatan e-modul interaktif. Akibatnya, bahan ajar digital belum tersedia secara sistematis, dan guru kesulitan menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan kontekstual siswa, terutama dalam mengembangkan literasi sains dan literasi matematika.

Selain itu, berdasarkan refleksi guru dan hasil asesmen awal siswa yang dilakukan secara mandiri oleh sekolah, diketahui bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih berada di bawah kategori cukup. Hal ini diduga karena keterbatasan pendekatan pembelajaran yang mendorong pemahaman konsep mendalam dan berpikir reflektif. Data internal menunjukkan bahwa lebih dari 65% siswa kelas IV–VI masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan penalaran logis dan pemahaman lintas konsep, baik dalam IPA maupun matematika.

Berdasarkan analisis situasi di atas ditemukan permasalahan prioritas yang dihadapi SD 1 Barongan yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam penyusunan bahan ajar digital dalam pembelajaran *deep learning* untuk menunjang pembelajaran literasi matematika dan literasi sains. Dengan mempertimbangkan kondisi kewilayahan yang mendukung, ketersediaan fasilitas dasar TIK, serta komitmen tinggi dari pihak sekolah, maka kegiatan ini memiliki peluang besar untuk berhasil dan berkelanjutan. Diharapkan kegiatan ini dapat menghasilkan produk teknologi tepat guna berupa e-modul LENTERA, sekaligus meningkatkan kapasitas guru dalam mengembangkan bahan ajar digital inovatif yang mendukung pencapaian profil lulusan dan capaian pembelajaran.

Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan, para guru di SD 1 Barongan akan diberdayakan untuk menyusun e-modul secara mandiri menggunakan platform digital sederhana seperti Canva, Heyzine, dan aplikasi pendukung lainnya. Modul yang dihasilkan tidak hanya akan menjadi sumber belajar yang relevan, tetapi juga sebagai bentuk peningkatan kapasitas guru dalam menyongsong era pembelajaran digital berbasis *deep learning*. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan media, tetapi juga merupakan upaya nyata dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang

pendidikan, sejalan dengan arah pembangunan nasional melalui penguatan sains, teknologi, dan pemberdayaan guru sebagai agen perubahan.

Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah dengan memberikan pelatihan interaktif dan pendampingan. Pendekatan pelatihan interaktif menggunakan *participant active learning* (peserta berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pendampingan pembuatan dan penggunaan platform media berbasis teknologi). Di dalam proses pendampingan terjadi interaksi dua arah antara tim pengabdian dan peserta kegiatan. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta (guru SD 1 Barongan) untuk menyumbangkan ide, pendapat, pikiran, dan pengalamannya sehingga diperoleh ilmu yang akan bermanfaat untuk pembelajaran. Adapun kegiatannya mencakup: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi.

1. Persiapan

Tahap persiapan dalam pengabdian ini melibatkan analisis kebutuhan guru di lapangan. Analisis difokuskan pada identifikasi kebutuhan guru terkait pengembangan bahan ajar digital yang mampu mendukung implementasi pembelajaran *deep learning* serta menjawab tantangan spesifik dalam literasi dan numerasi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi awal, tantangan yang dihadapi guru, serta potensi yang dimiliki sekolah dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi.

Proses analisis dilakukan melalui observasi kegiatan pembelajaran, wawancara dengan kepala sekolah dan guru, serta analisis terhadap perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Aspek yang dikaji meliputi kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi digital, kualitas bahan ajar yang tersedia, integrasi literasi dan numerasi dalam pembelajaran, penerapan pembelajaran mendalam (*deep learning*) serta pemanfaatan potensi budaya lokal sebagai sumber belajar.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan melibatkan pengembangan E-Modul LENTERA serta pelatihan dan pendampingan implementasinya di dalam kelas. Pengembangan dilakukan secara sistematis dengan mengadaptasi prinsip desain pembelajaran yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, validasi, revisi, dan finalisasi produk. Sebelum digunakan di dalam kelas, produk terlebih dahulu direviu oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan untuk memastikan kesesuaian isi, tampilan, bahasa, serta kemudahan penggunaan.

Setelah E-Modul LENTERA selesai dikembangkan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan kepada guru SD 1 Barongan untuk mengimplementasikannya di kelas. Pelatihan bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan e-modul sekaligus mengembangkan kemampuan menyusun bahan ajar digital yang sesuai dengan prinsip pembelajaran mendalam. Pelatihan dilaksanakan melalui kombinasi metode ceramah interaktif, demonstrasi, praktik langsung (*hands-on training*), dan diskusi kelompok.

Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan secara intensif. Pada tahap ini, tim pengabdian mendampingi guru dalam mengimplementasikan e-modul pada proses pembelajaran, memberikan konsultasi terhadap kendala yang dihadapi, serta membantu guru melakukan penyempurnaan bahan ajar sesuai karakteristik mata pelajaran dan kebutuhan peserta didik. Pendampingan dilakukan melalui observasi kelas, diskusi reflektif, pemberian umpan balik, dan bimbingan teknis sehingga guru memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pembelajaran yang lebih inovatif.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan program pengabdian serta mengukur peningkatan kualitas bahan ajar digital yang dihasilkan guru setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan. Evaluasi dilaksanakan selama kegiatan berlangsung dan pada akhir program. Evaluasi selama kegiatan dilakukan melalui observasi selama pelatihan, monitoring aktivitas peserta, dokumentasi hasil praktik, serta pemberian umpan balik terhadap produk yang dikembangkan guru. Evaluasi di akhir program dilakukan dengan penilaian terhadap kualitas bahan ajar digital yang dihasilkan, wawancara, dan analisis dokumentasi hasil implementasi E-Modul LENTERA dalam pembelajaran. Secara lebih rinci, evaluasi diarahkan pada empat aspek, yaitu (1) keterlaksanaan kegiatan dan aktivitas peserta selama pelatihan dan pendampingan, (2) pengetahuan guru mengenai pendekatan pembelajaran bermakna (*deep learning*) dan penyusunan bahan ajar digital, (3) kualitas bahan ajar digital berupa E-Modul LENTERA yang dikembangkan guru, serta (4) keterlaksanaan implementasi E-Modul LENTERA di kelas beserta respons guru terhadap program.

Aspek keterlaksanaan kegiatan dan aktivitas peserta dievaluasi menggunakan lembar observasi aktivitas peserta yang diisi oleh tim pengabdian selama pelatihan dan pendampingan berlangsung. Hal yang diobservasi meliputi empat indikator, yaitu (a) kehadiran dan kesiapan peserta dalam mengikuti kegiatan, (b) keaktifan bertanya dan berdiskusi selama sesi pelatihan, (c) ketuntasan peserta dalam menyelesaikan tugas praktik penyusunan e-modul, serta (d) kolaborasi dan kerja sama dalam kelompok. Setiap indikator dinilai dengan skala penilaian 1–4 (1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik).

Aspek pengetahuan guru diukur menggunakan tes pengetahuan berbentuk pilihan ganda dan isian singkat sebanyak 15 butir yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pelatihan. Butir tes mencakup konsep dan prinsip pembelajaran bermakna (*deep learning*), karakteristik dan struktur bahan ajar digital, integrasi literasi-numerasi dan *local wisdom* dalam bahan ajar, serta pemanfaatan platform Canva dan Heyzine dalam penyusunan e-modul.

Aspek kualitas bahan ajar digital dinilai menggunakan rubrik penilaian kualitas e-modul dengan skala 1–4 yang mencakup lima aspek, yaitu kelayakan isi/materi, integrasi literasi-numerasi dan *local wisdom*, kesesuaian dengan prinsip pembelajaran bermakna (*deep learning*), penyajian, desain visual, dan kebahasaan, serta kemudahan penggunaan dan interaktivitas. Penilaian dilakukan oleh dua penilai, yaitu tim pengabdian dan praktisi pendidikan, terhadap seluruh e-modul yang dihasilkan guru. Sementara itu, keterlaksanaan implementasi di kelas diamati menggunakan lembar observasi pembelajaran dengan indikator keterlibatan siswa yang *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*, dan respons guru digali melalui pedoman wawancara semiterstruktur serta analisis dokumentasi kegiatan. Seluruh instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh dua ahli pembelajaran sekolah dasar sebelum digunakan. Rangkuman aspek, instrumen, dan indikator evaluasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek, Instrumen, dan Indikator Evaluasi Program

No.	Aspek yang Dievaluasi	Instrumen	Indikator Utama	Waktu
1	Keterlaksanaan kegiatan dan aktivitas peserta	Lembar observasi aktivitas peserta (skala 1–4)	Kehadiran dan kesiapan; keaktifan bertanya dan berdiskusi; ketuntasan tugas praktik; kolaborasi kelompok	Selama pelatihan dan pendampingan

No.	Aspek yang Dievaluasi	Instrumen	Indikator Utama	Waktu
2	Pengetahuan guru tentang <i>deep learning</i> dan bahan ajar digital	Tes pengetahuan 15 butir (<i>pretest-posttest</i>)	Konsep <i>deep learning</i> ; struktur bahan ajar digital; integrasi literasi-numerasi dan <i>local wisdom</i> ; penggunaan Canva dan Heyzine	Sebelum dan sesudah pelatihan
3	Kualitas bahan ajar digital (E-Modul LENTERA) karya guru	Rubrik penilaian kualitas e-modul (5 aspek, skala 1-4)	Kelayakan isi; integrasi literasi-numerasi dan <i>local wisdom</i> ; kesesuaian prinsip <i>deep learning</i> ; penyajian, desain, dan kebahasaan; kemudahan penggunaan dan interaktivitas	Akhir program
4	Keterlaksanaan implementasi di kelas	Lembar observasi pembelajaran	Keterlibatan siswa yang <i>meaningful, mindful</i> , dan <i>joyful</i>	Saat pendampingan implementasi
5	Respons kendala guru dan	Pedoman wawancara dan dokumentasi kegiatan	Manfaat yang dirasakan; kendala yang dihadapi; rencana keberlanjutan	Akhir program

Data hasil observasi, tes pengetahuan, dan penilaian kualitas e-modul dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rerata skor dan persentase capaian, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria 85–100% (sangat baik), 70–84% (baik), 55–69% (cukup), dan kurang dari 55% (kurang). Peningkatan pengetahuan guru dianalisis menggunakan rumus N-Gain dengan kriteria $g \geq 0,70$ (tinggi), $0,30 \leq g < 0,70$ (sedang), dan $g < 0,30$ (rendah). Adapun data hasil wawancara dan dokumentasi dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian ini dilaksanakan di SD 1 Barongan, Kudus, Jawa Tengah. Pengabdian ini melibatkan guru melalui serangkaian kegiatan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar digital yang terintegrasi dengan literasi dan numerasi serta konteks kultural guna mendukung pembelajaran mendalam. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini terdiri atas: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi sebagaimana diuraikan berikut.

1. Persiapan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, SD 1 Barongan memiliki fasilitas yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran di kelas, seperti internet, laptop, dan LCD proyektor. Namun, potensi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh guru dalam pengembangan konten pembelajaran. Guru-guru belum terbiasa menggunakan teknologi tepat guna seperti Canva atau platform pembuatan e-modul interaktif. Akibatnya, bahan ajar digital belum tersedia secara sistematis, dan guru kesulitan menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan kontekstual siswa, terutama dalam mengembangkan literasi sains dan literasi matematika.

Selain itu, guru masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran *deep learning*, terutama dalam mengintegrasikan literasi dan matematika secara kontekstual. Hal ini terjadi karena masih terbatasnya pelatihan dan pengalaman dalam menggunakan platform

digital seperti Canva. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah keterbatasan kompetensi guru dalam mengembangkan bahan ajar digital yang inovatif dan berbasis *deep learning*. Oleh karena itu, diperlukan upaya pelatihan dan pendampingan yang terarah untuk meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi sekaligus menghasilkan bahan ajar yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini.

Berdasarkan hasil identifikasi awal dan kesepakatan dengan pihak SD 1 Barongan, diperoleh dua permasalahan utama yang menjadi fokus dalam kegiatan pengabdian ini. Permasalahan-permasalahan tersebut terkait dengan aspek pendidikan, khususnya pengembangan profesional guru dalam menyiapkan pembelajaran yang berkualitas dan kontekstual berbasis teknologi. Berikut adalah uraian permasalahan prioritas dan sub-permasalahannya: a) Rendahnya pemahaman dan keterampilan guru dalam menyusun bahan ajar berbasis *deep learning*, b) Belum tersedianya bahan ajar digital yang fleksibel, menarik, dan mudah diakses oleh guru dan siswa.

2. Pelaksanaan

Tahap kedua adalah pelaksanaan yang melibatkan pengembangan E-Modul LENTERA serta pelatihan dan pendampingan implementasinya di dalam kelas. Pengembangan E-Modul LENTERA meliputi perancangan konten terpadu dan pengembangan antarmuka. Konten literasi dan numerasi diintegrasikan dengan *local wisdom* Kota Kudus. Materi disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka untuk kelas I–VI SD dengan integrasi *deep learning* untuk pembelajaran yang menyesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa. Desain antarmuka menggunakan prinsip *user-friendly* dengan minimal *cognitive load* untuk siswa SD, tampilan warna cerah, ilustrasi menarik, dan navigasi interaktif.

Struktur modul dirancang berdasarkan capaian pembelajaran sekolah dasar dengan mengintegrasikan kompetensi literasi dan numerasi ke dalam setiap aktivitas belajar. Selain itu, materi pembelajaran dikembangkan menggunakan pendekatan *deep learning* yang menekankan aktivitas berpikir kritis, pemecahan masalah, refleksi, kolaborasi, dan penerapan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata. Sementara dari sisi teknologi, e-modul dirancang dalam format digital yang dapat diakses melalui beragam perangkat seperti smartphone maupun laptop, baik secara online maupun offline. Modul juga dilengkapi dengan berbagai fitur interaktif seperti video pembelajaran, gambar ilustratif, tautan sumber belajar, latihan soal interaktif, lembar aktivitas peserta didik, asesmen formatif, serta refleksi pembelajaran.



Gambar 1. Pengembangan E-Modul LENTERA bersama Guru

Selanjutnya, pelatihan dan pendampingan dilaksanakan melalui pelatihan intensif dengan materi konsep *deep learning* dalam pendidikan, karakteristik E-Modul LENTERA, teknik penggunaan E-Modul di kelas, dan strategi evaluasi pembelajaran digital dengan metode

workshop interaktif, praktik langsung, dan diskusi. Selama sesi ini, guru terlibat aktif dalam mengembangkan E-Modul LENTERA bersama tim pengabdian.

Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan secara intensif. Pada tahap ini, tim pengabdian mendampingi guru dalam mengimplementasikan e-modul pada proses pembelajaran, memberikan konsultasi terhadap kendala yang dihadapi, serta membantu guru melakukan penyempurnaan bahan ajar sesuai karakteristik mata pelajaran dan kebutuhan peserta didik. Selama sesi ini, proses implementasi berjalan dengan baik dan guru menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengimplementasikan E-Modul LENTERA di dalam kelas.



Gambar 2. Pelatihan dan Pendampingan

3. Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi untuk mengukur kualitas bahan ajar digital E-Modul LENTERA, dampaknya terhadap pembelajaran *deep learning*, serta keterlibatan siswa melalui observasi kelas yang mencakup aspek *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*. Sesuai dengan rancangan evaluasi pada bagian metode, penilaian dilakukan terhadap empat aspek, yaitu keterlaksanaan kegiatan dan aktivitas peserta, pengetahuan guru tentang pembelajaran bermakna (*deep learning*) dan penyusunan bahan ajar digital, kualitas E-Modul LENTERA yang dikembangkan guru, serta keterlaksanaan implementasi di kelas. Hasil evaluasi pada masing-masing aspek diuraikan sebagai berikut.

Pertama, hasil observasi terhadap aktivitas 13 guru peserta selama pelatihan dan pendampingan menunjukkan keterlaksanaan kegiatan yang sangat baik dengan rerata skor 3,58 dari skor maksimal 4 (89,4%). Indikator kehadiran dan kesiapan memperoleh skor tertinggi, sedangkan keaktifan bertanya dan berdiskusi memperoleh skor terendah karena pada sesi awal sebagian guru masih cenderung menunggu instruksi sebelum mencoba fitur yang diperkenalkan. Rincian hasil observasi aktivitas peserta disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Peserta selama Pelatihan dan Pendampingan (n = 13)

No.	Indikator yang Diobservasi	Rerata Skor	Persentase	Kategori
1	Kehadiran dan kesiapan mengikuti kegiatan	3,77	94,2%	Sangat baik
2	Keaktifan bertanya dan berdiskusi	3,38	84,5%	Baik
3	Ketuntasan menyelesaikan tugas praktik penyusunan e-modul	3,54	88,5%	Sangat baik
4	Kolaborasi dan kerja sama dalam kelompok	3,62	90,5%	Sangat baik
Rerata		3,58	89,4%	Sangat baik

Kedua, hasil tes pengetahuan guru menunjukkan peningkatan pemahaman setelah mengikuti pelatihan. Rerata skor *pretest* sebesar 58,4 meningkat menjadi 84,7 pada *posttest*, dengan nilai N-Gain sebesar 0,63 yang termasuk kategori sedang. Peningkatan tertinggi terjadi pada butir-butir yang berkaitan dengan penyusunan struktur e-modul dan pemanfaatan platform Canva serta Heyzine, sedangkan peningkatan terendah terdapat pada butir mengenai

perumusan aktivitas belajar yang menuntut penalaran dan refleksi sesuai prinsip pembelajaran bermakna (*deep learning*). Temuan ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis lebih cepat dikuasai guru dibandingkan keterampilan mendesain aktivitas berpikir tingkat tinggi, sehingga aspek tersebut memerlukan pendampingan yang lebih intensif dan berkelanjutan.

Ketiga, penilaian terhadap kualitas bahan ajar digital yang dihasilkan guru dilakukan pada enam E-Modul LENTERA untuk kelas I sampai VI. Hasil penilaian menggunakan rubrik lima aspek memperoleh rerata skor 3,42 (85,4%) dengan kategori sangat baik. Aspek penyajian, desain visual, dan kebahasaan memperoleh capaian tertinggi, sedangkan aspek kesesuaian dengan prinsip pembelajaran bermakna (*deep learning*) memperoleh capaian terendah karena sebagian aktivitas yang disusun guru masih berada pada tataran pemahaman dan penerapan, belum sepenuhnya mendorong analisis, refleksi, dan pemecahan masalah kontekstual. Rincian hasil penilaian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kualitas E-Modul LENTERA yang Dikembangkan Guru

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Persentase	Kategori
1	Kelayakan isi/materi	3,50	87,5%	Sangat baik
2	Integrasi literasi-numerasi dan <i>local wisdom</i>	3,42	85,5%	Sangat baik
3	Kesesuaian dengan prinsip <i>deep learning</i>	3,25	81,3%	Baik
4	Penyajian, desain visual, dan kebahasaan	3,58	89,5%	Sangat baik
5	Kemudahan penggunaan dan interaktivitas	3,33	83,3%	Baik
Rerata		3,42	85,4%	Sangat baik

Keempat, hasil observasi implementasi E-Modul LENTERA di kelas menunjukkan keterlibatan siswa yang tinggi dengan rerata skor 3,47 (86,7%) berkategori sangat baik. Indikator *joyful* memperoleh capaian tertinggi sebesar 3,67 (91,8%) yang tampak dari antusiasme siswa saat mengerjakan aktivitas interaktif bermuatan *local wisdom* Kota Kudus, diikuti indikator *meaningful* sebesar 3,45 (86,3%) yang terlihat dari kemampuan siswa mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari, serta indikator *mindful* sebesar 3,28 (82,0%) yang ditunjukkan melalui fokus dan kesungguhan siswa dalam menyelesaikan tugas, meskipun pada awal pembelajaran sebagian siswa masih memerlukan pendampingan dalam mengoperasikan perangkat.

Kelima, hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru menunjukkan respons positif terhadap program. Guru menyatakan bahwa E-Modul LENTERA membantu penyajian materi menjadi lebih menarik dan memudahkan pengintegrasian literasi serta numerasi dalam satu aktivitas belajar. Kendala yang teridentifikasi meliputi keterbatasan jumlah perangkat yang dapat digunakan siswa secara bersamaan, kestabilan koneksi internet pada jam tertentu, serta keterbatasan waktu guru untuk mengembangkan e-modul di luar jam mengajar. Sebagai tindak lanjut, sekolah menyepakati pembentukan kelompok kerja guru internal dan penjadwalan pendampingan lanjutan agar pengembangan bahan ajar digital dapat berkelanjutan.

Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi tersebut, E-Modul LENTERA terbukti mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran bermakna (*deep learning*) di SD 1 Barongan. Kualitas pembelajaran guru meningkat, kualitas bahan ajar digital yang dihasilkan berada pada kategori sangat baik, serta siswa berpartisipasi aktif dalam merespons pembelajaran dengan E-Modul

LENTERA. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mendapati bahwa e-modul memberikan dampak positif dalam pembelajaran serta berkategori sangat layak untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar (Amaliyah dkk., 2026; Muhalimah dkk., 2025). Pengembangan e-modul berbantuan platform digital juga terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar (Syukur dkk., 2025).

Integrasi *local wisdom* Kota Kudus dalam E-Modul LENTERA terbukti meningkatkan relevansi dan daya tarik bahan ajar. Sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa integrasi konteks budaya lokal dengan pembelajaran berbasis masalah dan multimedia interaktif mampu menciptakan pembelajaran bermakna serta efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SD (Amaliyah, Rahayu, dkk., 2025; Amaliyah, Santoso, dkk., 2025; Amaliyah & Setiawaty, 2025). Konteks lokal Kota Kudus menghadirkan pembelajaran yang dekat dengan pengalaman nyata siswa sehingga mempermudah pemahaman konsep abstrak, mendorong kemampuan analisis dan penarikan kesimpulan, serta memperkuat nilai budaya lokal di tengah arus globalisasi. Konteks kearifan lokal sangat dekat dengan keseharian siswa sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mampu menjembatani pemahaman budaya dengan pengetahuan formal siswa, serta membentuk karakter mereka (Nugroho dkk., 2025; Oktavianti dkk., 2019, 2020; Zuliana dkk., 2020, 2025). Temuan serupa ditunjukkan oleh penerapan media berbasis kearifan lokal Kudus yang efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar (Prafitra dkk., 2025).

Integrasi *deep learning* untuk personalisasi pembelajaran memungkinkan E-Modul LENTERA menyesuaikan tingkat kemampuan masing-masing siswa. Hal ini mendukung prinsip *deep learning*, yaitu *meaningful* karena pembelajaran bermakna sesuai tingkat kognitif siswa, *mindful* karena siswa belajar dengan kesadaran penuh akibat materi tidak terlalu sulit atau mudah, dan *joyful* karena pembelajaran menggembirakan karena siswa merasa berhasil pada levelnya. Sejalan dengan adanya perubahan paradigma dari pembelajaran berpusat pada guru menuju pembelajaran berpusat pada peserta didik (Latumakulita & Suharlan, 2026; Novia dkk., 2025).

Program pengabdian ini memiliki sejumlah implikasi. Bagi guru, E-Modul LENTERA dapat menjadi model bahan ajar digital yang layak dan efektif untuk mendukung pembelajaran bermakna (*deep learning*) di SD. Bagi sekolah, diperlukan investasi infrastruktur digital seperti komputer, tablet, dan internet untuk mendukung implementasi bahan ajar digital. Adapun bagi penyusun kebijakan, integrasi *local wisdom* dalam bahan ajar digital perlu dipertimbangkan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*.

Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan teknologi tepat guna E-Modul LENTERA (Literasi dan Numerasi Terpadu dalam Era Digital) berbasis *local wisdom* telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi guru dan siswa SD 1 Barongan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan bahan ajar digital yang interaktif dan berbasis *deep learning*, serta mampu mengintegrasikan literasi dan numerasi dalam pembelajaran.

Selain itu, guru telah mampu menyusun dan mengimplementasikan E-Modul LENTERA dalam kegiatan pembelajaran di kelas, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, kontekstual, dan mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam pada siswa. Kegiatan ini juga mendorong peningkatan produktivitas guru dalam menciptakan inovasi pembelajaran secara mandiri dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi, terutama para guru di SD 1 Barongan Kudus yang telah terlibat secara aktif dalam program pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Amaliyah, F., Najikhah, F., Sutriyani, W., Nugroho, F. A. W., & Fajarianto, O. (2026). SMART-KU module based on local wisdom in problem-based learning on mathematical problem-solving ability of elementary school students: An experimental study. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 28(1), 163–173. <https://doi.org/10.21009/JTP.V28I1.61334>
- Amaliyah, F., Rahayu, R., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). Elektronik modul berbasis ethnomathematics sebagai media pengembangan literasi numerasi siswa sekolah dasar: Analisis kelayakan. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 6(2), 180–187.
- Amaliyah, F., Santoso, D. A., & Najikhah, F. (2025). PELUKUS: Aplikasi pembelajaran mobile untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6(2), 215–221. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v6i2.932>
- Amaliyah, F., & Setiawaty, R. (2025). Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Guru Di SD N 2 Nalumsari. *Dedikasi*, 5(1), 80–89. <https://doi.org/10.46368/dpkm.v5i1.3270>
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Barisone, M., Bagnasco, A., Aleo, G., Catania, G., Bona, M., Gabriele Scaglia, S., Zanini, M., Timmins, F., & Sasso, L. (2019). The effectiveness of web-based learning in supporting the development of nursing students' practical skills during clinical placements: A qualitative study. *Nurse Education in Practice*, 37, 56–61. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.02.009>
- Janssen, N., Knoef, M., & Lazonder, A. W. (2019). Technological and pedagogical support for pre-service teachers' lesson planning. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(1), 115–128. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1569554>
- Krishannanto, D., Hidayati, I., Fakhriyah, F., & Ratnasari, Y. (2025). Analisis buku dan LKS IPAS kelas VI Kurikulum Merdeka ditinjau dari miskonsepsi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 274–292. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.27032>
- Latumakulita, I. I., & Suharlan, L. S. (2026). Pemanfaatan Deep Learning Dalam Pendidikan Melalui Sosialisasi Bagi Guru SMA Laboratorium. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 242–248. <https://doi.org/10.46368/dpkm.v6i2.5075>
- Manurung, J., Haloho, B., & Napitu, U. (2023). Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Ips) di Sd. *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 8(2), 676. <https://doi.org/10.58258/jupe.v8i2.5596>
- Maulidya, T. H., Mulyono, A., Safitri, A. B., Dzahabiyyah, M., Rahmawati, R., & Nurrahmah, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(3), 200–208. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i3.5360>
- Megawanti, P., Megawati, E., & Farida, N. (2022). Peningkatan literasi numerasi dan wawasan nusantara melalui AKM bertema etnomatematika. *Prosiding Seminar*

- Nasional Pendidikan Matematika, Sains, Geografi, dan Komputer*. 20–28. <https://doi.org/10.30872/pmsgk.v3i0.1465>
- Muhalimah, A., Ardianti, S. D., & Najikhah, F. (2025). Pengembangan media e-modul interaktif berbantuan augmented reality untuk meningkatkan minat belajar IPAS siswa kelas V SD 5 Cendono. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 792–805. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.28616>
- Novia, L., Noni, N., Radhiyanti, F., Mustikawati, Y., & Hajar, A. (2025). Inovasi Pembelajaran di Madrasah: Pengenalan Deep Learning dan Penyusunan RPP dengan Bantuan AI. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3). <https://doi.org/10.46368/dpkm.v5i2.3531>
- Nugroho, F. A. W., Zuliana, E., & Amaliyah, F. (2025). Effectiveness of RME assisted by story calendar media for elementary school students' mathematical literacy ability. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 6(1), 214–227. <https://doi.org/10.59672/ijed.v6i1.4668>
- Oktavianti, I., Nugraha, F., Ratnasari, Y., & Zuliana, E. (2019). The Development of Movie Scenario on Thematic Learning Process Based on Local Culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1179/1/012050>
- Oktavianti, I., Ratnasari, Y., Zuliana, E., Agustian, M., & Hasianna Tampubolon, L. (2020). Phenomenological Analysis of the Using of the Local Wisdom Based on Thematic Learning Film in Students of Primary Education At Universitas Muria Kudus. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 8(3), 717–724. <https://doi.org/10.18510/hssr.2020.8377>
- Park, M., Jeong, M., Lee, M., & Cullen, L. (2020). Web-based experiential learning strategies to enhance the evidence-based-practice competence of undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*, 91, 104466. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104466>
- Parmadi, B., Agiustora, O., Wembrayarli, W., & Noperman, F. (2022). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal di Masa Pandemi Dalam Konteks Eksistensi dan Kreativitas Guru. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas)*, 1(1), 13–22. <https://doi.org/10.33369/kapedas.v1i1.21060>
- Prafita, Z. N. D., Cahyani, M. H., Muna, D. R. A., & Amaliyah, F. (2025). Efektivitas PBL dan KELUBA berbasis kearifan lokal Kudus untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD. *Uninus Journal of Mathematics Education and Science (UJMES)*, 10(2), 77–82. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v10i2.3631>
- Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi pendidikan menyongsong masa depan Indonesia di era society 5.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87–100.
- Syukur, A., Ratnasari, Y., Bintoro, H. S., & Jayaram, N. (2025). Development of Ekoterin e-modules to improve learning outcomes of fifth grade elementary school students. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 13(4), 1067–1093.
- Taqiyyah, F., Pratiwi, I. A., & Najikhah, F. (2025). Pengembangan komik digital berbasis aplikasi Canva pada materi pengamalan Pancasila untuk siswa SD kelas IV. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 250–265. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.28464>
- Zuliana, E., Ahsin, M. N., & Purbasari, I. (2025). Pendampingan Distance Learning Berbasis Teknologi di SMK Negeri 1 Demak. *Dedikasi Nusantara: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pendidikan Dasar*, 5(1), 169–177.

- Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Hukom, J. (2025). The effect of culture-based mathematics learning instruction on mathematical skills: a meta-analytic study. *Journal of Education and Learning*, 19(1), 191–201. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21172>
- Zuliana, E., Fauzi, L. M., & Nugroho, F. A. W. (2026). Designing a learning trajectory for cube nets using the Engklek game: An educational design research study within realistic mathematics education. *Jurnal Elemen*, 12(1), 158–181. <https://doi.org/10.29408/jel.v12i1.32583>
- Zuliana, E., & Nugroho, F. A. W. (2025). Ethnomathematical exploration: Mathematical concepts in the Kolong pigeon game. *Journal of Honai Math*, 8(3), 437–454. <https://doi.org/10.30862/jhm.v8i3.976>
- Zuliana, E., Oktavianti, I., Ratnasari, Y., & Bintoro, H. S. (2020). Design and application of marionette tangram: An educational teaching media for mathematics and social science learning process in elementary schools. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 931–935. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080326>