

## Pemanfaatan E-learning dan Kecerdasan Buatan untuk Meningkatkan Kualitas Materi dan Evaluasi Pembelajaran pada Pendidikan Dasar

Bambang Soelistijanto<sup>1</sup>, Agung Hadhiatma<sup>2</sup>, Agung Hernawan<sup>3</sup>

Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Email: b.soelistijanto@usd.ac.id

*Received 27 September 2025; Revised 28 October 2025; Accepted for Publication 30 October 2025; Published 30 January 2026*

**Abstract** — *E-learning has been proven to significantly improve the quality of learning. This ICT-based learning allows the teaching and learning process to take place anywhere and anytime (ubiquitous learning). Furthermore, Artificial Intelligence (AI) can be applied to improve the quality of teaching materials and evaluation process. In this community service program (PkM), we implemented AI-assisted e-learning in the teaching and learning process at Sawah Elementary School, Panggang, Gunung Kidul. To this end, we first built the ICT infrastructure to support e-learning. A computer server was installed using Moodle as the learning management system (LMS). Following this, a series of training sessions were held, including Moodle administrator training for one teacher, digital classroom management and Moodle question creation training for all teachers, and Moodle training for students, which included online quizzes. At the end of the PkM, we conducted an evaluation with the teachers and students to measure their abilities and responses after all the training. Although teachers and students' abilities on average showed average results in Moodle and AI mastery, their satisfaction with the training was very high, and they expected that this training could continue in the coming years.*

**Keywords** — *Artificial Intelligence, learning management system, learning material and evaluation improvements, Moodle application*

**Abstrak** — Pembelajaran elektronik (*e-learning*) telah terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan. Pembelajaran berbasis TIK ini memungkinkan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun (*ubiquitous learning*). Selanjutnya, kecerdasan buatan (AI) dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kualitas materi ajar dan evaluasinya. Dalam PkM ini, kami mengimplementasikan *e-learning* berbantuan AI dalam proses belajar-mengajar di SD Sawah, Panggang, Gunung Kidul. Untuk tujuan itu, pertama kali kami membangun infrastruktur TIK untuk mendukung *e-learning*, server komputer diinstalasi menggunakan *Moodle* sebagai sistem manajemen pembelajaran (LMS). Setelah itu, serangkaian pelatihan diadakan, meliputi pelatihan administrator *Moodle* untuk seorang guru, pelatihan pengelolaan kelas digital dan membuat soal dalam *Moodle* untuk seluruh guru, dan pelatihan menggunakan *Moodle* untuk siswa yang mencakup latihan mengerjakan kuis secara daring. Pada tahap akhir dari PkM, evaluasi kami adakan dengan responden guru dan murid untuk mengukur kemampuan dan respon setelah semua pelatihan dilaksanakan. Meskipun kemampuan guru dan murid secara rata-rata menunjukkan hasil yang cukup dalam penguasaan *Moodle* dan AI, namun kepuasan mereka terhadap pelatihan ini sangat tinggi dan mereka berharap pelatihan seperti ini dapat dilanjutkan untuk tahun-tahun mendatang.

**Kata Kunci** — Kecerdasan buatan, sistem manajemen pembelajaran, peningkatan materi dan evaluasi pembelajaran, aplikasi *Moodle*

### I. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informatika dan komputer (TIK) khususnya pembelajaran berbasis elektronik (*e-learning*) dalam dunia pendidikan dewasa ini telah menjadi kekuatan pendorong dalam memperluas jangkauan pembelajaran melalui PJJ (pembelajaran jarak jauh) serta meningkatkan kreativitas dan motivasi pendidik dan anak didik [1], [2]. Dengan menggunakan *e-learning*, guru dan siswa dapat melakukan aktivitas pembelajaran dimanapun, kapanpun, dan melibatkan banyak peserta (*ubiquitous learning* [3], [4]). TIK juga menjadikan materi ajar menjadi lebih interaktif, kreatif dan menarik. Adapun tantangan implementasi *e-learning* dalam pembelajaran di pendidikan dasar khususnya di negara berkembang seperti Indonesia adalah [5]: (1) kesenjangan akses dan infrastruktur, (2) motivasi dan kemandirian, (3) keamanan data dan plagiasi, dan (4) kualitas materi dan metode evaluasi.

Dalam kegiatan PkM ini, kami membahas topik mengenai peningkatan kualitas materi ajar dan evaluasi pembelajaran menggunakan model *e-learning* berbantuan kecerdasan buatan (*artificial intelligent*, AI) di tingkat sekolah dasar. Adapun untuk pemilihan lokasi PkM, kami memilih SD Sawah, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul, Propinsi DIY, yang merupakan wilayah pedesaan di barat laut ibukota Kabupaten Wonosari. Kami menggunakan bantuan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan kualitas materi ajar dan evaluasi pembelajaran. Adapun permasalahan yang ada adalah sebagian besar guru bahkan guru mata pelajaran TIK belum terbiasa menggunakan AI dalam proses pembelajaran. Dalam hal kualitas materi ajar, penggunaan AI dapat melengkapi/memperkaya bahan ajar, meningkatkan kualitas materi, menyesuaikan kebutuhan secara personal, menyiapkan pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan membuat roadmap pembelajaran yang lebih terarah sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Disisi lain, dalam hal peningkatan kualitas evaluasi pembelajaran, AI dapat membantu guru untuk menyusun test atau ujian yang lebih menarik, komprehensif dan bervariasi. Dengan bantuan LMS (*Learning Management System*) dan AI, guru juga dapat memonitor dan mengevaluasi perkembangan belajar siswa secara personal, historikal, dan kontinyu.

Dewasa ini perkembangan teknologi informatika telah berkembang menuju ke suatu model sistem cerdas yang disebut kecerdasan buatan (AI). Kecerdasan buatan adalah konsep dimana komputer dan algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*) dikembangkan untuk melakukan dan menggantikan aktivitas yang dilakukan manusia, dan menggantikan peran yang dilakukan ahli/pakar. Mengingat hal ini, kegiatan PkM ini ditujukan untuk meningkatkan

kualitas konten pembelajaran beserta evaluasinya berbasis teknologi informasi dan komputer (*E-learning*) dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (AI). Teknologi informatika dan komputer digunakan untuk menjadikan materi ajar menjadi lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses. Sedangkan AI digunakan untuk lebih meningkatkan keluasan dan kedalaman materi ajar. Materi pembelajaran diharapkan memiliki roadmap yang jelas dan sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Materi pembelajaran dapat dikupas secara lebih mendalam (*deep-learning*) dan melebar (*integrative*). Pembelajaran mendalam bertujuan agar siswa dapat lebih memahami materi pembelajaran tidak sekedar hapalan atau definisi saja. Pembelajaran secara melebar bertujuan agar siswa dapat memahami konteks pembelajaran dan hubungan integral dengan topik materi ajar yang lain. Selanjutnya, aplikasi AI pada *e-learning* digunakan untuk mengembangkan materi ajar lebih dalam dan luas, dan sekaligus membuat materi menjadi lebih menarik dan interaktif. Peran AI dalam *E-learning* dapat dikategorikan dalam 2 fungsi, yaitu *AI-directed* dan *AI-supported* [6]. *AI-directed* mempunyai makna AI bertanggung jawab atas pengaturan atau pengelolaan pembelajaran, dimana pelajar bertindak sebagai penerima (target). AI dapat digunakan untuk mengadaptasikan materi pembelajaran, memberikan rekomendasi, mengawasi kemajuan peserta didik, dan sebagainya. Pelajar bertindak sebagai penerima yang berarti bahwa peran utama pelajar yaitu menerima dan mengikuti pembelajaran yang telah diarahkan oleh AI. Para peserta didik akan mengikuti petunjuk yang sudah diberikan oleh AI, menerima rekomendasi pembelajaran, dan berpartisipasi dalam aktivitas yang sesuai dengan panduan yang telah diberikan oleh teknologi AI. Di sisi lain, *AI-Supported* berarti AI diimplementasikan untuk mendukung pembelajaran dimana pelajar berperan sebagai kolaborator aktif dalam proses pembelajaran. AI digunakan untuk memberikan rekomendasi, analisis kemajuan individu, dan alat tambahan yang mendukung proses pembelajaran, sementara peserta didik berperan dalam berdiskusi, memecahkan masalah, dan dengan menggunakan AI untuk mencapai pemahaman yang lebih baik dan hasil pembelajaran yang lebih efektif.

Materi ajar merupakan bagian esensial dari *e-learning*. Materi ajar yang baik dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep dengan lebih baik dan meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Berikut ini adalah beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang materi ajar dalam *e-learning* [7]:

- Tujuan pembelajaran: Materi ajar harus didesain dengan tujuan pembelajaran yang jelas. Setiap materi harus terkait dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh peserta didik.
- Pengorganisasian materi: Materi pembelajaran harus diorganisasi dengan baik, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menelusuri dan mengaksesnya. Pengorganisasian materi juga harus sesuai dengan urutan pembelajaran yang optimal.
- Kelengkapan materi: Konten pembelajaran harus mencakup semua materi yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran

harus komprehensif dan terintegrasi dengan baik, yang dicirikan sebagai berikut:

- Interaktif dan menarik: Konten pembelajaran yang interaktif dan menarik dapat membantu peserta didik untuk tetap fokus dan mempertahankan minat mereka dalam belajar. Teknik-teknik seperti gamifikasi, animasi, dan video dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran lebih menarik dan interaktif.
- Personalisasi: Konten pembelajaran yang dipersonalisasi dapat membantu peserta didik belajar dengan lebih efektif. Dengan memanfaatkan teknologi AI, materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik dan gaya belajar mereka.
- Multiplatform: Konten pembelajaran harus dapat diakses melalui berbagai platform, termasuk desktop, tablet, dan smartphone. Konten pembelajaran harus mudah diakses dan mudah digunakan di berbagai platform.

Merancang materi ajar yang efektif adalah tantangan yang utama dalam *e-learning*. Namun, faktor-faktor penting diatas dapat dijadikan acuan dalam membuat materi ajar yang efektif dan berdampak bagi peserta didik. Agar diperoleh materi ajar digital yang baik dan efektif, pengembang harus memperhatikan prinsip koherensi, kontinuitas, redundansi, *modality, signaling*, dan segmentasi [8]. Selain memuat materi ajar, *e-learning* juga harus mengakomodasi aktivitas pembelajaran, sehingga *e-learning* dapat mewujudkan pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik. Aktivitas pembelajaran dalam *e-learning* dapat berupa forum diskusi, refleksi, kuis, tugas, permainan, *survey*, *video conference*, dan *chat*. Keberadaan berbagai aktivitas dalam *e-learning* ini untuk memfasilitasi agar pengguna dapat mencapai tujuan pembelajaran hingga level HOTS dari ranah kognitif Bloom [9].

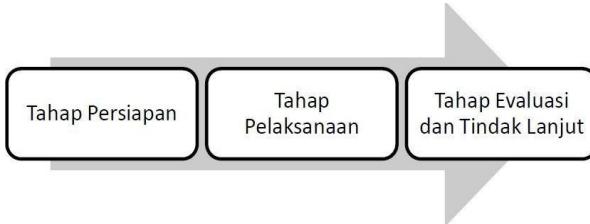
## II. METODE PENGABDIAN

Skenario aktivitas dalam pelaksanaan *e-learning* sebaiknya dibuat bertahap mulai dari sederhana sampai kompleks [10]. Untuk mewujudkan materi ajar yang berkualitas berbantuan AI dalam model *e-learning*, kegiatan PkM ini seperti ditunjukkan Gambar 1 dibagi menjadi 3 tahapan sebagai berikut:

- Tahap persiapan: dalam tahap awal ini dilakukan diskusi antara tim PkM dengan staf guru dan observasi lapangan untuk melakukan analisis kebutuhan, pemahaman konteks, mengidentifikasi dan memformulasikan masalah yang ada. Identifikasi masalah terutama meliputi kesiapan infrastruktur TIK, tingkat literasi digital guru dan siswa, dan manajemen sekolah dalam pelaksanaan *e-learning*.
- Tahap pelaksanaan: tahap ini terdiri atas 4 kegiatan utama yaitu (i) instalasi infratruktur TIK meliputi pengadaan komputer server dan koneksi Internet, (ii) pelatihan penggunaan LMS *Moodle* bagi guru untuk

manajemen pembelajaran dan pembuatan soal ujian daring, (iii) pelatihan penggunaan AI untuk meningkatkan kualitas materi ajar bagi guru, dan (iv) uji coba pembelajaran *e-learning* untuk siswa.

- c) Tahap evaluasi dan tindak lanjut: dalam tahap akhir ini, evaluasi dilakukan selama dan sesudah pelatihan untuk mengukur pemahaman guru dan siswa terhadap model pembelajaran *e-learning* berbantuan AI.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan PkM

#### A. Tahap Persiapan

PkM yang kami lakukan di SDN Sawah Panggang Gunung Kidul berlangsung dari bulan Maret sampai September 2025. Tahap awal dari kegiatan ini dilakukan survei lapangan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi khususnya terkait dengan implementasi pembelajaran digital *e-learning*. Berikut adalah beberapa masalah yang kami temukan setelah melakukan diskusi dengan staf guru dan observasi di lapangan:

- Sekolah tidak memiliki dukungan perangkat keras dan lunak yang memadai untuk merealisasikan pembelajaran digital (*e-learning*), seperti tidak tersedianya komputer server sebagai host LMS (*learning management system*), *bandwidth* Internet yang relatif kecil, dan tidak ada guru ataupun tenaga kependidikan yang memiliki kemampuan untuk menjadi administrator LMS.
- Rendahnya tingkat literasi digital guru khususnya dalam mengelola ruang kelas digital (*digital classroom*) dan menyusun soal-soal dalam LMS untuk evaluasi pembelajaran daring.
- Kurangnya ketrampilan siswa dalam menggunakan LMS, seperti misalnya menjawab berbagai variasi soal-soal kuis secara daring.
- Terakhir, baik guru maupun siswa belum terbiasa memanfaatkan AI dalam proses belajar-mengajar.

#### B. Tahap Pelaksanaan

Untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi diatas, maka kami melakukan 2 kegiatan pokok yaitu: (i) membangun sistem LMS berbasis *Moodle* [11] di sekolah, dan (ii) memberikan pelatihan kepada guru dan siswa untuk dapat menggunakan pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* berbantuan AI.

##### (i) Membangun sistem LMS berbasis *Moodle*

Secara umum, sistem LMS membutuhkan komputer server sebagai *host* dan terhubung ke jaringan Internet agar

dapat diakses dimana pun dan kapan pun. Karena pertimbangan kapasitas *bandwidth* akses Internet yang terbatas di daerah Panggang, Gunung Kidul dan sebagian besar trafik data untuk pembelajaran daring berada di internal sekolah maka kami memutuskan untuk membangun komputer server sebagai *host* untuk LMS dan meletakkannya di sekolah. Adapun spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak untuk komputer server ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Spesifikasi perangkat keras server LMS

Perangkat keras	Spesifikasi
Prosesor	Intel Core2 Duo
RAM	8 GB
Hard disk	500 GB

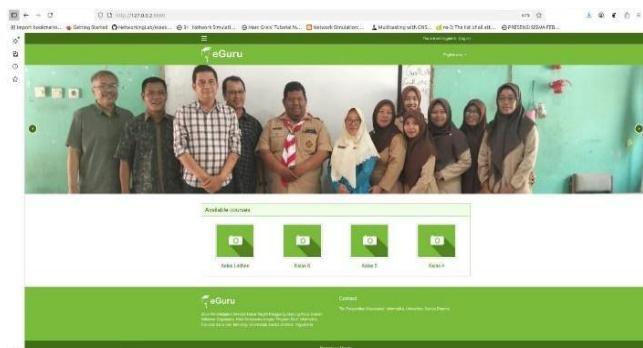
Tabel 2. Spesifikasi perangkat lunak server LMS

Perangkat lunak	Spesifikasi
Sistem operasi	Ubuntu ver. 22.04
LMS	<i>Moodle</i> ver. 3.11.11



Gambar 2. Instalasi Server LMS di SDN Sawah

Selanjutnya, agar sistem LMS dapat diakses dari luar sekolah oleh guru dan siswa maka untuk server LMS SD Sawah tersebut kami belikan nama domain lms.sdsawah.my.id. Pada Gambar 2 ditunjukkan aktivitas instalasi server LMS di sekolah yang dikerjakan salah satu anggota tim pengabdian. Setelah melewati serangkaian uji coba maka aplikasi LMS untuk SD Sawah dapat beroperasi secara penuh pada bulan Juli 2025 untuk seluruh guru dan murid. Pada Gambar 3 diperlihatkan tampilan *dashboard* perdana dalam peresmian sistem LMS untuk SD Sawah.



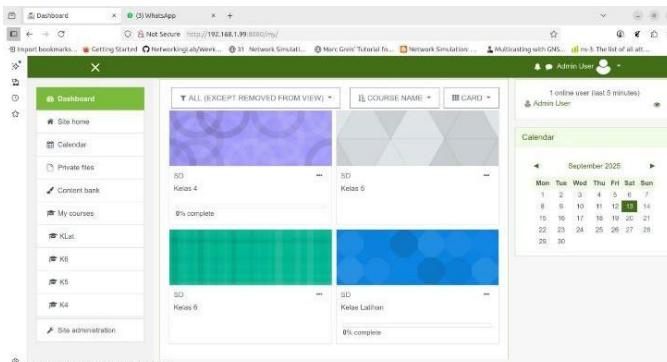
Gambar 3. Tampilan Dashboard Perdana LMS SDN Sawah

```

version: '3'
services:
  mariadb:
    image: docker.io/bitnami/mariadb:10.6
    environment:
      - ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes
      - MARIADB_USER=bn_moodle
      - MARIADB_DATABASE=bitnami_moodle
      - MARIADB_CHARACTER_SET=utf8mb4
      - MARIADB_COLLATE=utf8mb4_unicode_ci
    volumes:
      - 'mariadb_data:/bitnami/mariadb'
  moodle:
    image: docker.io/bitnami/moodle:3.11.11
    ports:
      - '8080:8080'
      - '8443:8443'
    environment:
      - MOODLE_DATABASE_HOST=mariadb
      - MOODLE_DATABASE_PORT_NUMBER=3306
      - MOODLE_DATABASE_USER=bn_moodle
      - MOODLE_DATABASE_NAME=bitnami_moodle
      - ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes
      - MOODLE_SITE_NAME=Guru
      - MOODLE_USERNAME=admin
      - MOODLE_PASSWORD=Password
    volumes:
      - 'moodle_data:/bitnami/moodle'
      - 'moodledata_data:/bitnami/moodledata'
    depends_on:
      - mariadb
  volumes:
    mariadb_data:
      driver: local
  moodle_data:
    driver: local
  moodledata_data:
    driver: local

```

Gambar 4. Contoh Tangkapan Layar Skrip pada Instalasi Moodle



Gambar 5. Contoh Tangkapan Layar Pengelolaan Kelas dalam Moodle

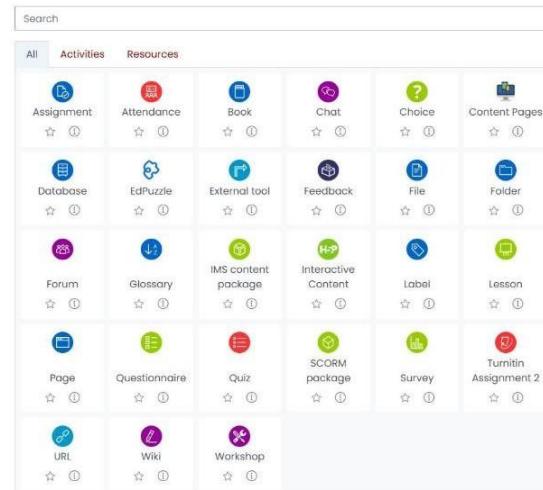
## (ii) Memberikan pelatihan LMS untuk guru dan siswa

Setelah infrastruktur LMS terbangun, maka diperlukan serangkaian pelatihan untuk guru dan siswa agar mereka dapat memanfaatkan pembelajaran daring. Ada 3 macam pelatihan yang diadakan yaitu: pelatihan menjadi administrator Moodle, pelatihan mengelola kelas digital (*digital classroom*) untuk guru, dan pelatihan tes/ujian daring bagi siswa.

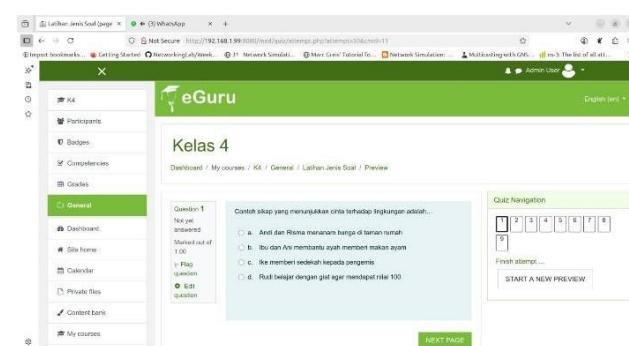
Administrator Moodle merupakan aktor kunci dalam keberhasilan implementasi LMS di sekolah. Oleh karena itu tim PkM memilih satu guru untuk dilatih menjadi administrator Moodle. Adapun tugas administrator Moodle meliputi instalasi sistem dan manajemen situs, konfigurasi tampilan dan tema, pengelolaan pengguna dan peran, manajemen kelas dan kategori, hingga pemeliharaan keamanan dan pembaharuan sistem. Selanjutnya, pada Gambar 4 dan Gambar 5 ditunjukkan contoh tangkapan layar

skrip backup pada instalasi Moodle dan pengelolaan kelas dari hasil pelatihan untuk administrator.

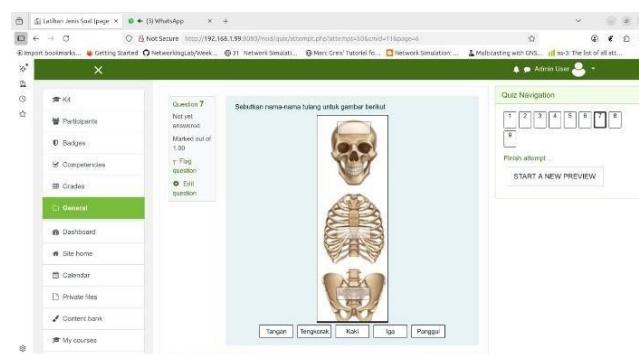
Pelatihan selanjutnya yang dilakukan adalah pelatihan pengelolaan kelas digital (*digital classroom*) untuk guru. Salah satu aktivitas penting dalam pengelolaan kelas digital adalah membuat aktivitas pembelajaran. Seperti terlihat pada Gambar 6, berbagai model aktivitas pembelajaran disediakan oleh Moodle antara lain membuat tugas, presensi, kuis, forum diskusi, dan sebagainya.



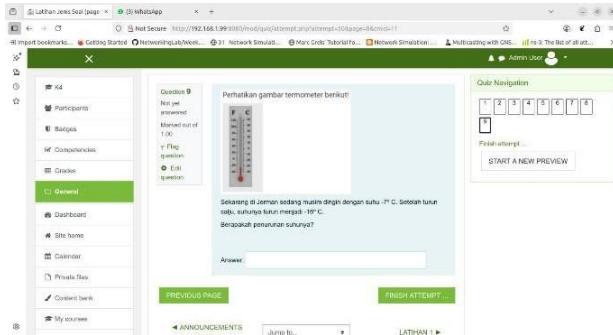
Gambar 6. Berbagai Macam Aktivitas Pembelajaran Digital yang Dapat Dipilih dalam Moodle



Gambar 7. Contoh Soal Pilihan Ganda dalam Moodle



Gambar 8. Contoh Soal Mencocokan Gambar dan Teks dalam *Moodle*



Gambar 9. Contoh Soal Menulis Jawaban Benar dalam *Moodle*

## 15 AI tools to use in the classroom

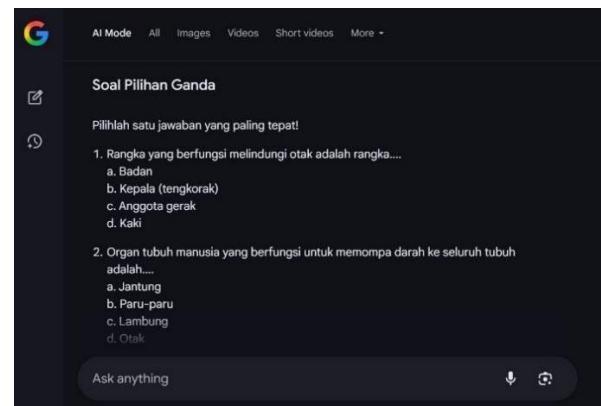


Gambar 10. Berbagai Aplikasi Bantuan AI untuk Pendidikan [12]

Setelah memilih 1 aktivitas dalam kelas, maka guru dapat mengisi konten yang ada dalam aktivitas. Sebagai contoh, guru dapat memilih aktivitas kuis untuk ujian siswa. Ketika aktivitas kuis dipilih maka tugas guru selanjutnya adalah membuat soal kuis. Soal kuis dapat diambil dari bank soal yang telah ada atau guru dapat menyusun soal baru dan kemudian menambahkannya pada bank soal yang sudah ada. Berbagai macam bentuk soal dapat dibuat dalam *Moodle* antara lain: bentuk pilihan ganda (terlihat pada Gambar 7), mencocokan pasangan gambar dan teks (contoh pada Gambar 8), atau menjawab bebas dari pertanyaan yang diberikan (Gambar 9). Selanjutnya, untuk memperkaya materi soal kuis maka berbagai aplikasi AI untuk pendidikan yang tersedia gratis di Internet dapat digunakan oleh guru, seperti ditunjukkan pada Gambar 10 yaitu Gemini, ChatGPT, Quillbot, dan lainnya [13]. Salah satu kelebihan dari aplikasi AI ini adalah mereka memiliki basis data pengetahuan yang tersebar di seluruh Internet, sehingga mereka dapat membantu guru meningkatkan kedalam dan keluasan materi ajar dan ujian. Sebagai contoh, pada Gambar 11 diperlihatkan tangkapan layar dari Gemini ketika guru meminta soal kuis IPA untuk kelas 4. Pelatihan untuk guru telah diadakan sebanyak 2 kali secara luring dan 2 kali secara daring untuk

mempercepat keterampilan guru terhadap *Moodle* dan AI, seperti terlihat pada Gambar 12.

Pelatihan terakhir yang dilakukan adalah pelatihan siswa dalam menggunakan *Moodle* dan AI khususnya tentang pembelajaran daring. Pada akhirnya, siswa menjadi tolok ukur keberhasilan implementasi *e-learning* dengan LMS di sekolah [14], [15]. Untuk PkM ini murid kelas 4 dipilih sebagai obyek pengabdian. Kelas 4 SD Sawah terdiri atas 25 siswa yang terbagi atas 15 pria dan 10 perempuan. Ada 2 tahap pelatihan untuk siswa yang dilakukan. Yang pertama, siswa diberikan pelatihan untuk *login* ke dalam sistem *Moodle* dengan menggunakan *password* yang telah diberikan, dan memilih materi pembelajaran yang disediakan untuk siswa kelas 4 berupa berkas (*files*) berekstensi pdf dan PPT. Karena keterbatasan waktu, maka hanya materi ajar IPA dan bahasa Indonesia yang disediakan. Yang kedua, siswa mengerjakan soal kuis secara daring untuk menguji pemahaman tentang materi ajar yang telah diberikan. Pada Gambar 13 diperlihatkan aktivitas siswa kelas 4 dalam mengikuti pelatihan belajar digital dengan *Moodle*.



Gambar 11. Contoh Tangkapan Layar Aplikasi AI Gemini dalam Membantu Membuat Soal Kuis



Gambar 12. Pelatihan Pengelolaan Kelas Digital dengan *Moodle* dan AI untuk Guru



Gambar 13. Pelatihan Belajar Digital dengan *Moodle* dan AI untuk Siswa

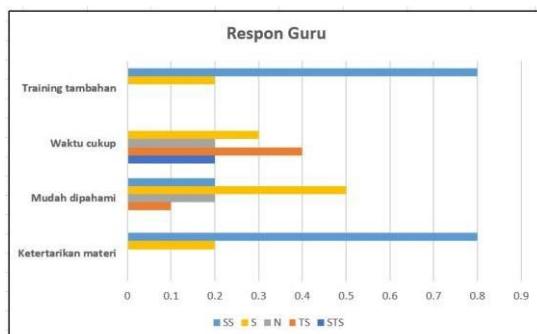
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah serangkaian pelatihan berakhir maka kami membuat survei untuk mendapatkan umpan balik dari guru dan siswa terhadap pelatihan yang telah diberikan. Ada 3 jenis survei yang dilaksanakan, yaitu survei tentang pelatihan administrasi *Moodle* untuk satu guru calon admin, survei tentang pelatihan manajemen kelas digital dan pembuatan soal berbantuan AI untuk seluruh guru, dan survei tentang penggunaan pembelajaran daring untuk seluruh siswa kelas 4.

Untuk umpan balik terhadap pelatihan *Moodle* yang ditanggapi oleh satu guru calon administrator *Moodle* maka didapat hasil yang disajikan dalam Tabel 3. Secara umum dapat disimpulkan bahwa materi administrasi *Moodle* sangat menarik, namun dirasa sulit oleh karena itu diperlukan pelatihan tambahan untuk waktu ke depan.

Tabel 3. Umpan balik dari calon administrator *Moodle*

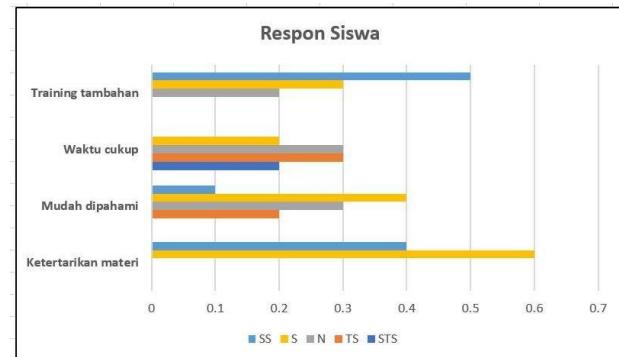
Pertanyaan	Jawaban
Apakah Anda tertarik dengan materi yang diberikan?	Sangat tertarik
Setujukah Anda bahwa materi disampaikan dengan sistematis dan mudah dipahami?	Setuju
Berapa persen Anda menguasai materi setelah pelatihan	60%
Menurut Anda apakah materi administrasi <i>Moodle</i> sulit?	Sangat sulit
Apakah Anda masih memerlukan pelatihan tambahan?	Sangat perlu



Gambar 14. Hasil Umpan Balik Pelatihan *Moodle* dan AI untuk Guru

Selanjutnya dilakukan survey terhadap guru untuk mendapatkan umpan balik tentang hasil pelatihan *Moodle* untuk mengelola kelas dan membuat soal ujian dengan bantuan AI. Ada 4 pertanyaan yang meliputi ketertarikan, pemahaman materi, ketercukupan waktu pelatihan, dan keinginan untuk mendapatkan pelatihan tambahan. Untuk memudahkan analisis, kami menyediakan 5 jawaban tertutup yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Hasil yang kami dapatkan dapat diilustrasikan pada Gambar 14. Secara umum dapat disimpulkan bahwa semua guru tertarik dan paham dengan materi yang diberikan selama pelatihan. Namun demikian mereka masih menganggap bahwa waktu pelatihan masih kurang sehingga mereka mengharapkan adanya pelatihan tambahan untuk kegiatan PkM selanjutnya. Hasil evaluasi yang diperoleh ini hampir mirip dengan evaluasi kegiatan PkM yang dilaporkan di [16].

Pertanyaan yang sama kami ajukan ke seluruh murid kelas 4 untuk mendapatkan umpan balik tentang pelatihan belajar digital menggunakan AI dan menjawab soal/kuis secara daring. Hasil umpan balik dari siswa ditampilkan di Gambar 15. Dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa ketertarikan pada materi yang diberikan tinggi dan sebagian besar dari siswa menganggap bahwa materi yang diberikan mudah untuk dipahami. Namun seperti respon dari guru, para siswa juga menganggap waktu pelatihan tidak cukup dan mereka sangat mengharapkan untuk memperoleh pelatihan di waktu yang akan datang.



Gambar 15. Hasil Umpan Balik Pelatihan *Moodle* dan AI untuk Siswa

### IV. KESIMPULAN

Kegiatan PkM yang telah diselenggarakan di SDN Sawah Panggang Gunung Kidul meliputi pembangunan infrastruktur TIK untuk implementasi pembelajaran elektronik (*e-learning*) dan pelatihan penggunaan sistem manajemen pembelajaran *Moodle* dan AI untuk guru dan siswa. Pembangunan infrastruktur TIK ini dapat dikatakan sesuai target yang ditentukan di awal dan untuk saat ini telah beroperasi dengan baik. Untuk pelatihan penggunaan *Moodle* dan AI untuk guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa mereka sangat tertarik dengan materi yang diberikan selama pelatihan dan penguasaan materi secara umum dapat dikatakan baik. Meskipun demikian, mereka masih mengharapkan untuk kegiatan PkM mendatang agar diberikan pelatihan tambahan

agar mereka semakin trampil menggunakan aplikasi *Moodle* dan AI.

dan SD Yayasan Agape Makedonia," *Jurnal Atma Inovasia*, vol. 5, no. 2, 2025.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pertama-tama kami ucapkan kepada Kepala LPPM Universitas Sanata Dharma yang telah memberikan dana melalui skema hibah pengabdian kepada masyarakat No.: 024 /LPPM-USD/II/2025. Ucapan terima kasih selanjutnya kami haturkan kepada Kepala Sekolah dan seluruh guru SDN Sawah Panggang Gunung Kidul yang telah mengijinkan kami untuk melakukan kegiatan PkM ini dari bulan Maret sampai September 2025.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Tucker, "Distance education: Better, worse, or as good as traditional education," *Online Journal of Distance Learning Administration*, vol. 4, no 4, pp.1-6, 2001.
- [2] L. Robinson, " The online classroom experience: Investigating the influence of digital literacy, peer support, and instructor efficiency on online learning perceptions and course satisfaction," *International Journal of Ubiquitous Learning*, vol. 19, no. 1, pp. 1-20, 2025.
- [3] V. Jones & J.H. Jo, "Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology," *Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, Perth, pp. 468-474, 2004.
- [4] J.P. Zhang, " Hybrid learning and ubiquitous learning," *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 5169, 2008.
- [5] S.R. Chohan & G. Hu, "Strengthening digital inclusion through e-government: Cohesive ICT training programs to intensify digital competency," *Information Technology for Development*, vol. 28, no. 1, pp. 16-38, 2022.
- [6] I.K. Suartama, Pemanfaatan AI untuk mengarahkan (AI-Directed), mendukung (AI Supported), dan memberdayakan (AI-Empowered) pembelajaran, Book Publisher: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, ISBN 9786342340486, 2025.
- [7] W. Kristanto, H. Harun, A. Syamsudin, & L. Hendrowibowo, "Student engagement and digital literacy in knowledge acquisition in seamless learning," *International Journal of Ubiquitous Learning*, vol. 18, no. 1, pp. 1-21, 2024.
- [8] R.E. Mayer, "The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning," *Educational Psychology Review*, vol. 36, no. 8, 2024.
- [9] R. Lourdusamy, P. Magendiran, & C. M. Fonseca, "Analysis of cognitive levels of questions with bloom's taxonomy: : A case study," *International Journal of Software Innovation*, pp. 1-22, 2022.
- [10] A.N.B. Riza, "Pengembangan E-Learning sebagai penunjang pembelajaran pada siswa Prakerin SMKN 4 Semarang," *Skripsi pada Prodi. Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang*, 2018.
- [11] I. C. Gumiran, "Moodle learning management system utilization assessment: Lenses on its accessibility, security, and usability," *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, vol. 6, no. 8, 2022.
- [12] Top AI tools, online: <https://www.meghnauini.com/2023/05/top-ai-tools-for-students-boosting-productivity-and-learning/>
- [13] A. Göçen & F.Aydemir, "Artificial intelligence in education and schools," *Research on Education and Media*, vol. 12, no. 1, pp 13-21, 2020.
- [14] R. Nasser, M. Cherif, & M. Romanowski, "Factors that impact student usage of the learning management system in Qatari Schools," *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 12, no. 6, pp. 39-62, 2011.
- [15] L.N. Prameswati, I.M. Nafisah, dan P.Y. Purwono, "Program pendampingan pembelajaran bagi siswa Sekolah Dasar Kota Kediri di masa pandemi," *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, vol. 3, no. 1, 2021.
- [16] J.J. Jarden, Ratnadewi, Y. Susanthi, A.D. Hangkawidjaja, R.A. Saragih, dan D. Setiadikarunia, "Pelatihan kecerdasan buatan bagi guru-guru TK

#### PENULIS



**Bambang Soelistijanto**, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta



**Albertus Agung Hadhiatma**, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta



**Henricus Agung Hernawan**, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta