



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 5438 -5448

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle Sebagai Solusi Pembelajaran Terpusat Berbasis Teknologi di Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar

Moch. Kholil¹, Rafika Akhsani²

^{1,2}Penyuntingan Audio dan Video, Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar

¹moch.kholil89@gmail.com, ²achsany@gmail.com

Abstrak

Pengembangan dan implementasi sistem e-learning berbasis Moodle dirancang untuk menjawab permasalahan yang dihadapi Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Sistem ini disesuaikan dengan kebutuhan lokal, baik dari sisi konten pembelajaran maupun teknis operasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan platform e-learning menggunakan Moodle sebagai solusi pembelajaran terpusat berbasis teknologi di lingkungan Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi Moodle dalam mendukung proses belajar-mengajar serta meningkatkan kualitas interaksi akademik antara dosen dan mahasiswa. Tahapan penelitian ini disusun secara sistematis untuk mendukung proses pengembangan dan implementasi sistem e-learning berbasis Moodle. Setiap tahapan dirancang agar saling berkaitan dan berkelanjutan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi efektivitas sistem yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE, yang terdiri dari tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil evaluasi menggunakan PLS-SEM menunjukkan bahwa seluruh indikator pada outer model memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, dengan nilai outer loading > 0,70, Cronbach's Alpha dan Composite Reliability > 0,70, serta AVE > 0,50. Uji validitas diskriminan melalui Fornell-Larcker Criterion juga terpenuhi. Pada evaluasi inner model, diperoleh path coefficient sebesar 0,251 yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan moderat antara persepsi penggunaan LMS terhadap hasil belajar mahasiswa. Artinya, semakin baik persepsi mahasiswa terhadap kemudahan penggunaan, kualitas materi, interaktivitas, dan fitur evaluasi di Moodle, semakin meningkat pula capaian hasil belajar yang mereka raih.

Kata kunci: E-Learning, Moodle, LMS, ADDIE, PLS-SEM

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Saat ini, institusi pendidikan dihadapkan pada tantangan besar dalam menyediakan sistem pembelajaran yang terintegrasi dan efisiensi [1]. Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar masih menghadapi sejumlah kendala dalam menyelenggarakan pembelajaran terpusat yang berbasis teknologi. Beberapa di antaranya meliputi kurangnya sistem manajemen pembelajaran yang sistematis, tidak adanya repositori materi digital yang dapat diakses secara fleksibel oleh dosen dan mahasiswa, serta rendahnya efektivitas komunikasi akademik daring. Permasalahan ini berdampak pada ketidakterpaduan proses pembelajaran serta kesulitan dalam memantau perkembangan belajar mahasiswa secara menyeluruh.

Berbagai penelitian dan pengembangan sebelumnya telah menunjukkan bahwa Learning Management System (LMS) seperti Moodle dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung proses pembelajaran digital. Moodle merupakan platform open-source yang banyak digunakan oleh institusi pendidikan karena fleksibilitas dan skalabilitasnya [2]. Studi menunjukkan bahwa penerapan Moodle mampu meningkatkan partisipasi mahasiswa serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa [3][4]. Penelitian lainnya juga menyimpulkan bahwa integrasi Moodle dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi menghasilkan dampak positif terhadap pengelolaan kelas, meningkatkan aksesibilitas materi pembelajaran, interaksi antara guru dan siswa, serta proses evaluasi pembelajaran [5].

Pengembangan dan implementasi sistem e-learning berbasis Moodle dirancang untuk menjawab permasalahan yang dihadapi Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Sistem ini disesuaikan dengan kebutuhan lokal, baik dari sisi konten pembelajaran maupun teknis operasional. Kegiatan pengembangan mencakup perancangan dan instalasi server LMS, konfigurasi sistem, serta pengujian terhadap fungsionalitas dan efektivitas platform yang dibangun. Pelaksanaan implementasi dilakukan secara bertahap guna memastikan kesiapan sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi yang mendukung. Pendekatan ini diharapkan mampu mewujudkan sistem pembelajaran terpusat, efisien, dan responsif terhadap dinamika teknologi pendidikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan platform e-learning menggunakan Moodle sebagai solusi pembelajaran terpusat berbasis teknologi di lingkungan Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi Moodle dalam mendukung proses belajar-mengajar serta meningkatkan kualitas interaksi akademik antara dosen dan mahasiswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi institusi serupa dalam mengadopsi teknologi pembelajaran yang berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar sebagai institusi pendidikan vokasi yang menjadi lokasi pengembangan dan implementasi sistem e-learning berbasis Moodle. Subjek dalam penelitian ini meliputi dosen sebagai pengampu mata kuliah dan mahasiswa sebagai pengguna sistem pembelajaran. Pemilihan subjek didasarkan pada peran aktif masing-masing pihak dalam proses pembelajaran dan pemanfaatan Learning Management System (LMS).

Tahapan penelitian ini disusun secara sistematis untuk mendukung proses pengembangan dan implementasi sistem e-learning berbasis Moodle. Setiap tahapan dirancang agar saling berkaitan dan berkelanjutan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi efektivitas sistem yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE, yang terdiri dari tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation [6][7]. Model ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi, khususnya e-learning.

2.1. Analysis (Analisis)

Analisis dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar relevan dengan konteks pembelajaran di Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Pada tahap ini, dilakukan kajian mendalam terhadap tiga komponen utama yang menjadi fondasi pengembangan sistem e-learning, yaitu hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak), dan brainware (pengguna sistem). Analisis ini bertujuan untuk memastikan kesiapan institusi dalam mengimplementasikan *Learning Management System* (LMS) berbasis Moodle secara optimal.

2.1.1. Hardware (Perangkat Keras)

Kebutuhan perangkat keras mencakup spesifikasi minimum dan rekomendasi server yang akan digunakan untuk instalasi Moodle. Komponen yang dianalisis meliputi prosesor (CPU), kapasitas RAM, ruang penyimpanan (hard disk), dan konektivitas jaringan. Untuk skala institusi seperti Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar, diperlukan server dengan spesifikasi yang direkomendasikan [8][9]. Tabel 1 merupakan kebutuhan perangkat minimum [8][10] dan perangkat yang digunakan berdasarkan rekomendasi dalam pengembangan e-learning.

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

Komponen	Minimum	Perangkat yang Digunakan (≥ 300 user)
CPU	Single Core (1 GHz)	Quad Core (3.20 GHz)
RAM	512 MB	4 GB
Ruang Disk	200 MB (tanpa konten)	1 TB
Jaringan	Koneksi stabil (≥ 1 Mbps)	Dedicated fiber (100 Mbps)

2.1.2. Software (Perangkat Lunak)

Kebutuhan perangkat lunak mencakup versi minimum dan perangkat lunak yang akan digunakan untuk instalasi Moodle. Komponen yang dianalisis meliputi bahasa pemrograman, database, web server, sistem operasi, browser klien. Untuk skala institusi Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar menggunakan moodle versi 4 sehingga diperlukan spesifikasi versi perangkat lunak yang digunakan [11]. Tabel 2 merupakan kebutuhan perangkat lunak versi minimum untuk moodle versi 4 dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan e-learning.

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Komponen	Versi Minimum	Versi yang Digunakan
Bahasa Pemrograman	PHP 8.0.0	PHP 8.1.32
Database	MySQL8.0 / MariaDB 10.6.7	MariaDB 10.6.22
Web Server	Apache 2.4 / Nginx 1.18+	Apache 2.4.52
Sistem Operasi	Windows/Linux/macOS	Linux Ubuntu 22.04.5 LTS
Browser Klien	Chrome, Firefox, Safari, Edge	Chrome, Firefox, Safari, Edge

2.1.3. Brainware (Pengguna Sistem)

Analisis kebutuhan pengguna merupakan bagian dari langkah awal dalam pengembangan sistem e-learning untuk memastikan bahwa fitur dan fungsi yang dibangun dapat mendukung aktivitas pembelajaran secara efektif. Pada penelitian ini, sistem e-learning Moodle dikembangkan dengan mempertimbangkan tiga kategori pengguna utama, yaitu administrator, dosen, dan mahasiswa. Masing-masing kategori pengguna memiliki peran, karakteristik, dan kebutuhan yang berbeda dalam proses pembelajaran daring [8]. Tabel 3 merupakan hak akses pengguna E-Learning yang diklasifikasikan berdasarkan peran utama: administrator [12], dosen [13], dan mahasiswa [14].

Tabel 3. Peran dan Hak Akses Pengguna E-Learning

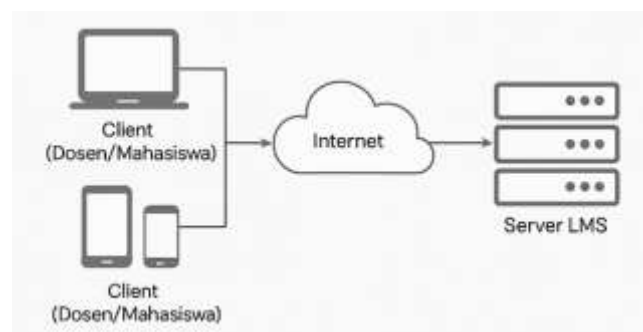
Peran Pengguna	Hak Akses
Administrator	- Mengelola pengguna - Mengelola kursus - Mengatur konfigurasi server
Dosen (Teacher)	- Mengelola materi - Mengelola Forum - Memberikan tugas - Melakukan penilaian
Mahasiswa (Student)	- Mengakses materi - Mengerjakan kuis - Berpartisipasi di forum

2.2. Design (Desain)

Tahap desain bertujuan untuk merancang topologi jaringan yang digunakan, interaksi antara sistem dan pengguna, serta antarmuka sistem dalam e-learning berbasis Moodle. Perancangan tersebut mencakup elemen-elemen penting yang akan mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran, keterlibatan pengguna, serta efektivitas sistem secara keseluruhan. Desain yang tepat dan sesuai kebutuhan akan menjadi fondasi penting dalam menjamin keberhasilan pengembangan dan implementasi sistem e-learning.

2.2.1. Topologi Jaringan

Topologi jaringan menjelaskan bagaimana hubungan antara server, klien, dan akses internet dibangun untuk mendukung sistem e-learning. Moodle sebagai LMS memerlukan infrastruktur jaringan yang handal untuk menjamin ketersediaan sistem secara daring. Jenis topologi jaringan yang digunakan adalah *Client-Server*. Gambar 1 merupakan topologi jaringan e-learning Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar.

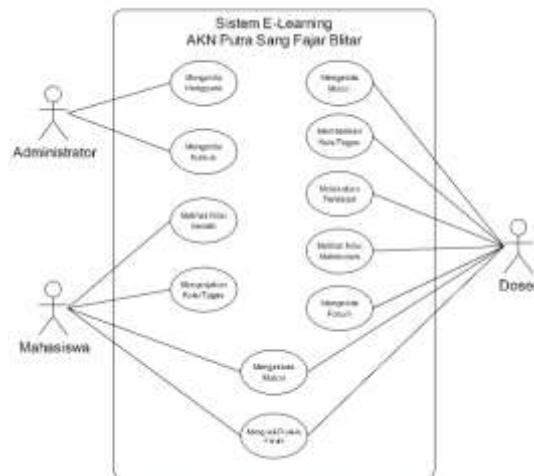


Gambar 1. Topologi Jaringan E-Learning

2.2.2. Use Case Diagram

Use case menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor (pengguna). Dalam pengembangan sistem e-learning berbasis Moodle di Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar, use case diagram digunakan untuk

mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem serta peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna terhadap sistem.. Gambar 3 merupakan Use Case Diagram E-Learning.



Gambar 2. Use Case Diagram E-Learning

Gambar di atas memberikan representasi visual mengenai bagaimana setiap aktor, yaitu Administrator, Dosen, dan Mahasiswa, berinteraksi dengan berbagai fitur atau layanan yang disediakan oleh sistem. Melalui pendekatan ini, pengembang dapat memahami secara jelas proses bisnis yang terjadi di dalam sistem serta memastikan bahwa setiap kebutuhan pengguna telah terakomodasi. Tahapan ini menjadi dasar penting sebelum masuk ke perancangan teknis yang lebih rinci, seperti desain UI dan pengkodean.

2.2.3. Desain User Interface

Analisis desain UI mencakup struktur navigasi, penempatan elemen-elemen utama seperti menu, tombol, dan kesesuaian antarmuka dengan standar aksesibilitas. Dengan melakukan analisis desain UI secara menyeluruh, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience/UX*), meminimalkan kesalahan penggunaan, serta mendukung kelancaran proses pembelajaran digital secara keseluruhan. Gambar 3 merupakan desain user interface e-learning.



Gambar 3. Desain User Interface E-Learning.

2.3. Development (Pengembangan)

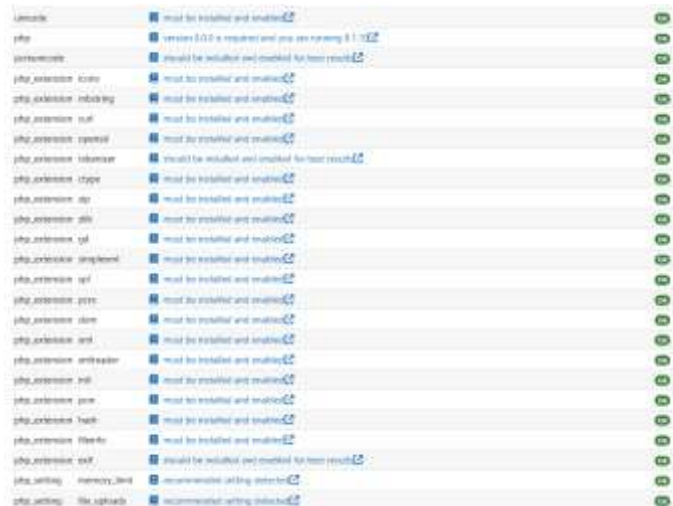
Tahap development merupakan proses membangun dan merealisasikan semua rancangan sistem yang telah ditetapkan pada tahap desain menjadi sebuah produk yang siap diuji. Pada pengembangan e-learning berbasis Moodle. Gambar 4 merupakan tahapan pengembangan e-learning.



Gambar 4. Tahapan Pengembangan E-Learning

2.3.1. Instalasi Moodle

Pada tahap ini, dilakukan pemasangan perangkat lunak Moodle pada server yang telah disiapkan, serta pengaturan awal sistem agar dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan institusi. Proses instalasi mencakup penyiapan lingkungan server seperti sistem operasi, web server (Apache), basis data (MariaDB), dan bahasa pemrograman pendukung (PHP) yang sesuai dengan versi Moodle yang akan digunakan.



Gambar 5. Penyiapan Bahasa Pemrograman PHP.

Setelah lingkungan siap, langkah berikutnya adalah pemasangan source code Moodle, konfigurasi database, dan pengaturan awal melalui antarmuka instalasi.

Database settings

MariaDB (native/mariadb)

The database is where most of the Moodle settings and data are stored and must be configured here.

The database name, username, and password are required fields; table prefix is optional.

The database name may contain only alphanumeric characters, dollar (\$) and underscore (_).

If the database currency does not exist, and the user you specify has permissions, Moodle will attempt to create a new database with the correct permissions and settings.

This driver is not compatible with legacy MySQL engines.

Database host: localhost

Database name: db_moodle

Database user: root

Database password:

Table prefix: mdl

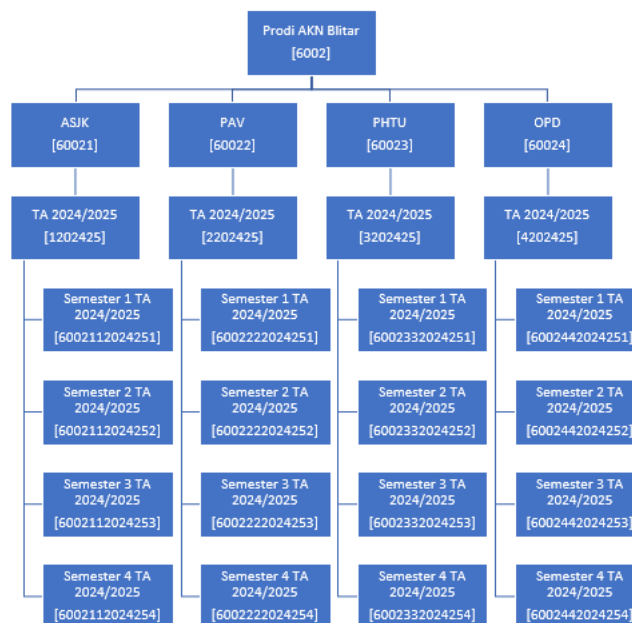
Database port: 3306

< Previous Next >

Gambar 6. Konfigurasi Database.

2.3.2. Mengelola Kursus

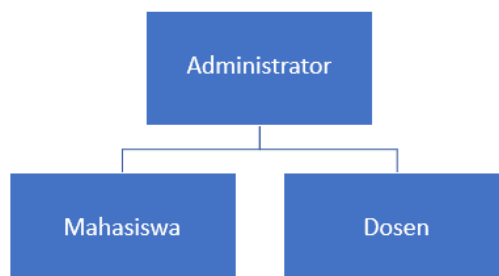
Setelah proses instalasi dan konfigurasi sistem selesai, langkah berikutnya adalah mengatur struktur dan konten pembelajaran agar sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan institusi pendidikan. Dalam konteks ini, kursus merujuk pada ruang virtual yang digunakan oleh dosen untuk menyampaikan materi, memberikan tugas, melakukan evaluasi, serta memfasilitasi interaksi dengan mahasiswa.



Gambar 7. Kategori Kursus

2.3.3. Mengelola Pengguna

Proses pengelolaan pengguna mencakup pembuatan akun pengguna, pengaturan peran dan hak akses, serta pengelompokan pengguna berdasarkan program studi. Dalam sistem e-learning, hirarki pengelolaan pengguna dirancang untuk mencerminkan struktur organisasi pembelajaran dan mengatur hak akses berdasarkan peran yang dimiliki setiap pengguna. Hirarki ini memastikan bahwa setiap pengguna hanya dapat mengakses dan mengelola fitur sesuai kewenangannya. Gambar 8 merupakan hirarki pengguna pada sistem e-learning Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar.

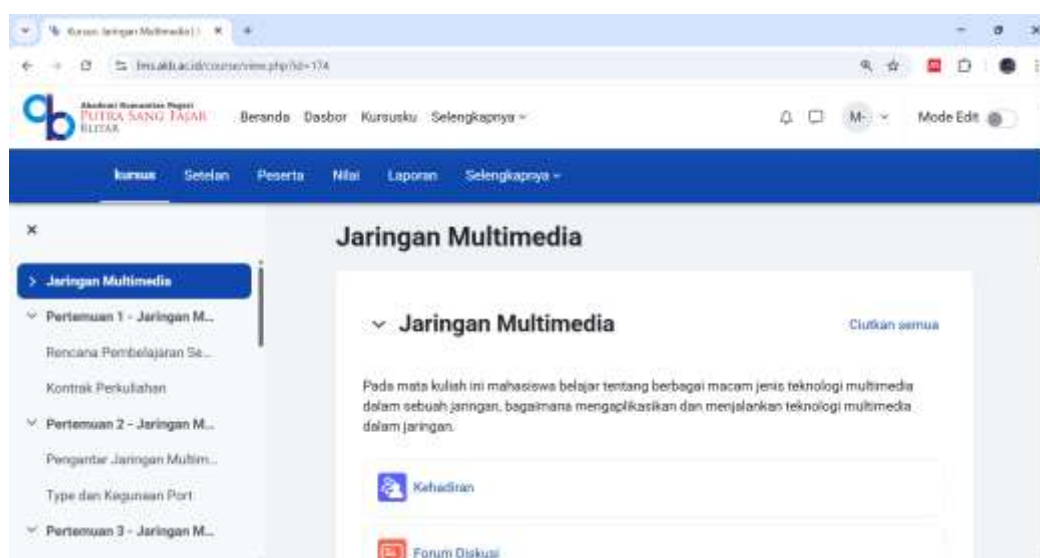


Gambar 8. Hirarki Pengguna

Pengguna pada sistem e-learning terdapat 3 peran utama pengguna: administrator, dosen, dan mahasiswa. Administrator memiliki kendali penuh terhadap sistem. Tugas utama administrator meliputi instalasi dan konfigurasi awal sistem, pengelolaan pengguna (menambah, menghapus, atau mengubah peran pengguna), serta pengaturan struktur kursus dan kategori. Selain itu, administrator bertanggung jawab terhadap pemeliharaan sistem, manajemen keamanan, dan dukungan teknis agar sistem e-learning dapat berjalan dengan optimal dan aman digunakan oleh seluruh pengguna. Dosen atau instruktur berperan sebagai pengelola konten pembelajaran. Mereka bertugas membuat dan mengelola kursus, mengunggah materi ajar (dalam bentuk teks, video, dokumen, atau tautan), serta mengatur aktivitas pembelajaran seperti kuis, forum diskusi, dan tugas. Dosen juga bertanggung jawab dalam mengevaluasi hasil belajar mahasiswa melalui fitur penilaian dan pelaporan, serta mendorong interaksi aktif melalui komunikasi di dalam platform. Mahasiswa merupakan pengguna akhir dari sistem e-learning. Peran utama mahasiswa adalah mengakses materi pembelajaran, mengikuti aktivitas yang telah disiapkan oleh dosen, berpartisipasi dalam diskusi, serta mengumpulkan tugas atau mengikuti ujian secara daring. Mahasiswa dapat melihat kemajuan belajarnya melalui laporan atau progres pembelajaran yang disediakan oleh sistem Moodle, serta melakukan interaksi akademik dengan dosen maupun sesama mahasiswa.

2.4. Implementation (Implementasi)

Tahapan implementasi merupakan tahapan dalam pengembangan sistem e-learning, di mana sistem yang telah dirancang dan dikembangkan mulai diterapkan secara nyata di lingkungan pengguna. Pada tahap ini, platform e-learning dipasang pada server yang telah disiapkan, dikonfigurasi sesuai kebutuhan institusi, dan diuji coba untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik. Implementasi tidak hanya melibatkan aspek teknis, tetapi juga mencakup kesiapan sumber daya manusia, seperti pelatihan bagi dosen dan sosialisasi kepada mahasiswa sebagai pengguna akhir. Tujuan utama dari tahap ini adalah memastikan bahwa sistem dapat digunakan secara efektif untuk mendukung kegiatan pembelajaran terpusat, sekaligus meminimalkan gangguan teknis yang mungkin terjadi selama proses pemakaian awal. Implementasi yang terencana dengan baik akan menjadi dasar penting bagi keberhasilan penerapan e-learning di institusi pendidikan.



Gambar 9. Implementasi Pengguna Sebagai Dosen

2.5. Evaluation (Evaluasi)

Tahapan evaluasi merupakan langkah akhir namun sangat penting dalam siklus pengembangan e-learning. evaluasi model bertujuan untuk menguji sejauh mana konstruk dan hubungan antar variabel yang dihipotesiskan dapat menggambarkan efektivitas sistem e-learning yang diterapkan. Gambar 10 merupakan langkah evaluasi dari penerapan e-learning.



Gambar 10. Langkah Evaluasi Penerapan E-Learning

2.5.1. Persiapan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan guna memperoleh informasi yang valid dan reliabel untuk menganalisis hubungan persepsi pengguna terhadap e-learning Moodle dengan hasil belajar mahasiswa. Proses ini mencakup penilaian terhadap aspek pengalaman pengguna (kemudahan, pengguna, kualitas materi, interaktivitas, dan fitur evaluasi), dan aspek capaian pembelajaran (Indeks Prestasi Semester). Evaluasi dilakukan melalui metode kuantitatif menggunakan kuesioner dan hasil pembelajaran diolah untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Seluruh variabel diukur menggunakan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju), kecuali variabel hasil belajar yang diambil dari nilai akademik. Kuesioner disusun berdasarkan indikator yang telah divalidasi sebelumnya dan disebarluaskan menggunakan media daring agar mudah diakses oleh responden. Data yang terkumpul selanjutnya direkapitulasi. Tabel 1 merupakan kuesioner persepsi pengguna terhadap e-learning.

Tabel 4. Kuesioner Persepsi Pengguna E-Learning

No	Pernyataan
A. Kemudahan Penggunaan (<i>Usability</i>)	
1	Moodle mudah diakses kapan saja dan di mana saja.
2	Tampilan antarmuka Moodle mudah dipahami.
3	Navigasi dalam Moodle tidak membingungkan.
4	Saya tidak kesulitan mencari materi di Moodle.
B. Kualitas Materi Pembelajaran	
5	Materi yang disediakan di Moodle sesuai dengan kurikulum.
6	Materi yang disediakan dalam bentuk file, video, atau tautan mudah dipahami.
C. Interaktivitas dan Keterlibatan	
7	Saya merasa lebih aktif mengikuti pembelajaran karena menggunakan Moodle.
D. Fitur Penilaian dan Umpan Balik	
8	Saya dapat mengumpulkan tugas dengan mudah melalui Moodle.
9	Saya mendapat umpan balik (nilai, komentar) dari dosen melalui Moodle.
10	Ujian atau kuis online di Moodle mudah dikerjakan.
11	Nilai saya dapat langsung dilihat setelah mengikuti kuis/ujian di Moodle.
E. Persepsi Umum	
12	Moodle membantu saya belajar lebih mandiri.
13	Moodle meningkatkan efektivitas pembelajaran saya.
14	Saya puas menggunakan Moodle sebagai media pembelajaran daring.

2.5.2. Analisis Data

Analisis data merupakan tahap akhir dalam penelitian ini untuk menguji model hubungan antar variabel yang telah dirancang. Penelitian ini menggunakan pendekatan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) karena metode ini sesuai untuk model yang bersifat prediktif, memiliki kompleksitas hubungan antar variabel, serta mampu digunakan pada ukuran sampel yang relatif kecil [15].

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS yang mencakup dua evaluasi utama, yaitu evaluasi model pengukuran (outer model) dan evaluasi model struktural (inner model). Evaluasi model pengukuran bertujuan untuk memastikan instrumen penelitian (kuesioner) yang digunakan untuk mengukur konstruk valid dan reliabel, sementara evaluasi model struktural digunakan untuk menilai hubungan antar konstruk dalam model.

3. Hasil dan Diskusi

Pada bagian ini disajikan temuan utama penelitian yang membahas hubungan antara persepsi mahasiswa terhadap e-learning berbasis Moodle dan hasil belajar. Pengujian dilakukan pada mahasiswa Program Studi Penyuntingan Audio dan Video semester 2 dan semester 4. Data hasil belajar diperoleh dari indeks prestasi semester, sedangkan data persepsi pengguna diperoleh dari hasil pengisian kuesioner. Proses pengukuran diawali dengan evaluasi model pengukuran (outer model) untuk memastikan validitas dan reliabilitas konstruk. Tabel 5 menyajikan hasil Outer Loadings sebagai bagian dari uji Convergent Validity.

Tabel 5. Outer Loading

	Hasil Belajar	Persepsi LMS
IPS	1,000	
X1		0,859
X10		0,916
X11		0,887
X12		0,842
X13		0,848
X14		0,881
X2		0,810
X3		0,883
X4		0,810
X5		0,827
X6		0,861
X7		0,842
X8		0,904

X9	0,801
----	-------

Outer Loadings menunjukkan seberapa kuat setiap indikator (pertanyaan kuesioner) merepresentasikan konstruk laten dalam model reflektif. Secara praktis, nilai ini digunakan untuk memastikan Convergent Validity, yaitu bahwa indikator benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud. Berdasarkan Tabel 5, seluruh indikator memiliki nilai outer loading > 0,70 sehingga dapat dinyatakan valid [16]. Nilai rata-rata outer loading sebesar 0,859 menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut memiliki kemampuan yang sangat baik dalam merepresentasikan konstruk yang diukur.

Untuk memastikan bahwa instrumen pengukuran (indikator) memberikan hasil yang konsisten dan stabil, dilakukan pengujian reliabilitas dan validitas konstruk. Dalam PLS-SEM, indikator-indikator pada konstruk laten harus memiliki korelasi yang baik satu sama lain sehingga menghasilkan data yang konsisten apabila diukur ulang. Ukuran reliabilitas yang digunakan adalah Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR). Sementara itu, untuk memastikan bahwa indikator benar-benar mengukur konstruk yang sama, digunakan pengukuran Average Variance Extracted (AVE) sebagai indikator convergent validity. Tabel 6 menyajikan hasil pengukuran reliabilitas dan validitas konstruk.

Tabel 6. Pengukuran Realibilitas dan Validitas.

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Hasil Belajar	1,000	1,000	1,000
Persepsi LMS	0,976	0,975	0,732

Berdasarkan Tabel di atas, nilai Cronbach's Alpha, Composite Reliability (CR), dan Average Variance Extracted (AVE) untuk variabel Hasil Belajar dan Persepsi LMS menunjukkan hasil yang baik. Untuk variabel Hasil Belajar, nilai Cronbach's Alpha dan CR masing-masing sebesar 1,000, sedangkan untuk Persepsi LMS masing-masing sebesar 0,976 dan 0,975. Seluruh nilai tersebut > 0,70, sehingga memenuhi kriteria reliabilitas [17]. Sementara itu, nilai AVE untuk Hasil Belajar adalah 1,000 dan untuk Persepsi LMS adalah 0,732, yang keduanya > 0,50. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing konstruk memiliki convergent validity yang baik, di mana indikator mampu menjelaskan lebih dari 50% varians konstruk yang diukurnya [18].

Untuk mengukur sejauh mana suatu konstruk laten berbeda secara konseptual dan empiris (discriminant validity), digunakan kriteria Fornell-Larcker. Menurut kriteria ini, akar kuadrat dari nilai AVE setiap konstruk harus lebih tinggi dibandingkan korelasinya dengan konstruk lainnya [19]. Tabel 7 menyajikan hasil pengujian discriminant validity menggunakan Fornell-Larcker Criterion.

Tabel 7. Fornell-Larcker Criterion

	Hasil Belajar	Persepsi LMS
Hasil Belajar	1,000	
Persepsi LMS	0,251	0,856

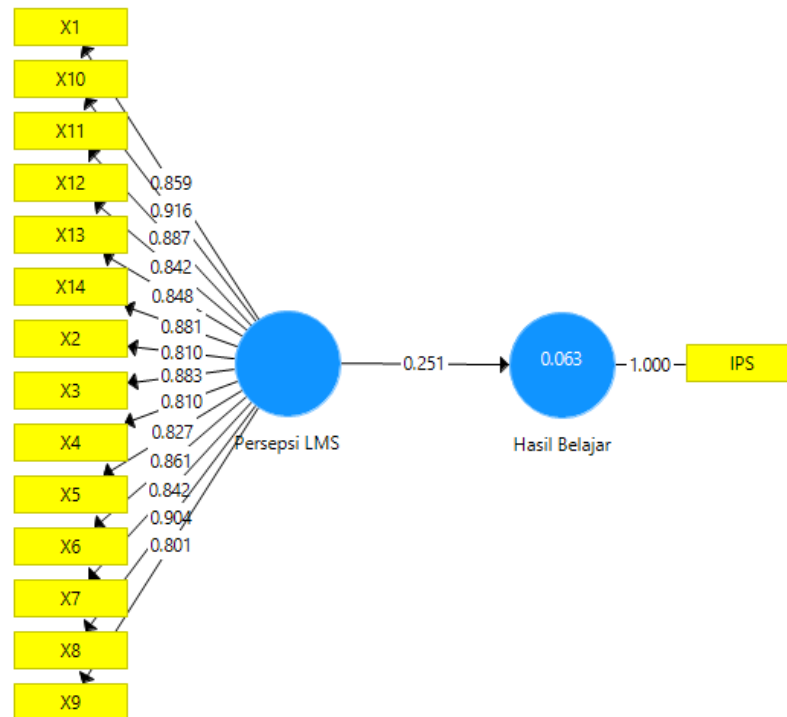
Berdasarkan Tabel di atas, nilai akar kuadrat AVE untuk konstruk Hasil Belajar adalah 1,000 (100%), sedangkan untuk konstruk Persepsi LMS adalah 0,856. Nilai ini lebih besar dibandingkan nilai korelasi antara Hasil Belajar dan Persepsi LMS, yaitu 0,251. Dengan demikian, kriteria validitas diskriminan terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa konstruk Hasil Belajar dan Persepsi LMS merupakan konstruk yang berbeda secara empiris, meskipun secara konseptual keduanya saling mempengaruhi.

Selanjutnya, jika pada evaluasi outer model fokusnya adalah memastikan bahwa indikator dapat mengukur konstruk secara valid dan reliabel, maka evaluasi inner model lebih menekankan pada pengujian kekuatan, arah, dan signifikansi hubungan antar konstruk sesuai hipotesis yang diajukan. Dalam penelitian ini, evaluasi inner model digunakan untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor, seperti kepuasan mahasiswa, memengaruhi hasil belajar. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa desain sistem e-learning yang diimplementasikan benar-benar memiliki pengaruh signifikan terhadap pencapaian pembelajaran. Pada tahap ini digunakan analisis Path Coefficients untuk menilai signifikansi dan kekuatan jalur hubungan yang terbentuk[20]. Tabel 8 menyajikan hasil perhitungan Path Coefficients.

Tabel 8. *Path Coefficients.*

	Hasil Belajar	Persepsi LMS
Hasil Belajar		
Persepsi LMS	0,251	

Berdasarkan Tabel di atas, nilai Path Coefficient antara Persepsi LMS → Hasil Belajar adalah 0,251. Nilai ini menunjukkan bahwa Persepsi LMS berpengaruh terhadap Hasil Belajar dengan interpretasi memiliki pengaruh positif dan moderat. Artinya, persepsi mahasiswa terhadap penggunaan LMS cukup berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar mereka. Gambar 11 menyajikan visualisasi hubungan antara outer model dan inner model yang menggambarkan keterkaitan antar konstruk dalam penelitian ini.



Gambar 10. Hubungan Outer Model dan Inner Model.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem e-learning berbasis Moodle sebagai solusi pembelajaran terpusat di Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar. Hasil evaluasi menggunakan PLS-SEM menunjukkan bahwa seluruh indikator pada *outer model* memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, dengan nilai outer loading > 0,70, Cronbach's Alpha dan Composite Reliability > 0,70, serta AVE > 0,50. Uji validitas diskriminan melalui Fornell-Larcker Criterion juga terpenuhi. Pada evaluasi inner model, diperoleh path coefficient sebesar 0,251 yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan moderat antara persepsi penggunaan LMS terhadap hasil belajar mahasiswa. Artinya, semakin baik persepsi mahasiswa terhadap kemudahan penggunaan, kualitas materi, interaktivitas, dan fitur evaluasi di Moodle, semakin meningkat pula capaian hasil belajar yang mereka raih. Temuan ini mengindikasikan bahwa implementasi Moodle memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas pembelajaran, meskipun masih terdapat faktor lain di luar sistem yang juga mempengaruhi hasil belajar.

Referensi

- 1 A. Rahman, M. A. Arifin, and al-furqan, "Adopting learning management system in Indonesian Higher Education: The encountering challenges to the transformation," *Asian EFL Journal*, vol. 23, pp. 83–97, May 2019.
- 2 "About Moodle - MoodleDocs." Accessed: Jul. 16, 2025. [Online]. Available: https://docs.moodle.org/38/en/About_Moodle?utm_source=chatgpt.com

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2798>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

- 3 S. Fatmawati, "EFEKTIVITAS FORUM DISKUSI PADA E-LEARNING BERBASIS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN PARTISIPASI BELAJAR," *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, vol. 9, Jun. 2019, doi: 10.24176/re.v9i2.3379.
- 4 D. Simbolon, "Penerapan Blended Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa," *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 2, pp. 1–5, Jun. 2022, doi: 10.25008/jitp.v2i1.20.
- 5 Luthfiana Nurlathifah and Mulyawan Safwandy Nugraha, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Aplikasi Moodle dalam Monitoring Proses Pembelajaran di Sekolah SMPN 30 Bandung," *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, vol. 4, no. 2, pp. 1638–1646, Jan. 2025, doi: 10.56799/jceki.v4i2.6973.
- 6 R. Branch, *Instructional design: The ADDIE approach*. 2010. doi: 10.1007/978-0-387-09506-6.
- 7 R. Reiser, A. Carr-Chellman, and J. Dempsey, *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. 2024. doi: 10.4324/9781003502302.
- 8 A. Büchner, *Moodle 3 administration*. Packt Publishing Ltd, 2016.
- 9 "Moodle System Requirements for Cloud Hosting | Apps4Rent." Accessed: Jul. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.apps4rent.com/blog/moodle-system-requirements/>
- 10 "Installing Moodle - MoodleDocs." Accessed: Jul. 16, 2025. [Online]. Available: https://docs.moodle.org/500/en/Installing_Moodle#Hardware
- 11 "Moodle 4.3 | Moodle Developer Resources." Accessed: Jul. 17, 2025. [Online]. Available: <https://moodledev.io/general/releases/4.3>
- 12 "Site administrators - MoodleDocs." Accessed: Jul. 17, 2025. [Online]. Available: https://docs.moodle.org/402/en/Site_administrators
- 13 "Teacher role - MoodleDocs." Accessed: Jul. 17, 2025. [Online]. Available: https://docs.moodle.org/402/en/Teacher_role
- 14 "Student role - MoodleDocs." Accessed: Jul. 17, 2025. [Online]. Available: https://docs.moodle.org/402/en/Student_role
- 15 F. Magno, F. Cassia, and C. M. Ringle, "A brief review of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) use in quality management studies," *The TQM Journal*, vol. 36, no. 5, pp. 1242–1251, Dec. 2022, doi: 10.1108/TQM-06-2022-0197.
- 16 "Thresholds for Different Result Colors in the SmartPLS Report." Accessed: Aug. 13, 2025. [Online]. Available: <https://www.smartpls.com/documentation/functionalities/thresholds>
- 17 M. Kante and B. Michel, "Use of partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) in privacy and disclosure research on social network sites: A systematic review," *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 10, p. 100291, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100291>.
- 18 S. Panahi, A. Bazrafshani, and A. Mirzaie, "Development and validation of a modified LibQUAL scale in health sciences libraries: application of Structural Equation Modeling," *Journal of the Medical Library Association*, vol. 111, no. 4, pp. 792–801, 2023, doi: 10.5195/jmla.2023.1348.
- 19 W. Picoto, N. Fernandes Crespo, and F. Carvalho, "The influence of the technology-organization- environment framework and strategic orientation on cloud computing use, enterprise mobility, and performance," *Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, vol. 22, pp. 278–300, Apr. 2021, doi: 10.7819/rbgn.v23i2.4105.
- 20 J. Hair, G. T. M. Hult, C. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 2022.