Journal of System & Technology
ISSN: 3110-0171
Vol. 1, No. 2, Desember 2025

IMPLEMENTASI E-LEARNING DALAM PROSES PEMBELAJARAN BAGI MAHASISWA BARU DI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Sinta S[1]*, Marini[1], Andika[2], Astri Riance[3]
[1]ISB Atma Luhur, Indonesia
[2]Universitas Sjakhyakirti Palembang, Indonesia
[3]Universitas Bina Insan, Sumatera Indonesia
sinta@atmaluhur.ac.id, marini@atmaluhur.ac.id, andilupana@gmail.com, astridriance@univbinainsan.ac.id
*Corresponding author: sinta@atmaluhur.ac.id

Abstract: The rapid advancement of information technology has significantly transformed the learning paradigm in higher education, shifting from conventional face-to-face instruction toward digital and interactive learning environments. This study focuses on the implementation of an e-learning system at the Faculty of Information Technology to support first-year students in adapting to digital-based academic processes. The e-learning system was developed using Moodle and integrated with institutional authentication, Google Workspace for Education, and cloud-based storage services. A quasi-experimental method with a pre-test and post-test design was employed to evaluate the effectiveness of the system in terms of learning outcomes, student participation, and digital literacy levels. The results indicate an average increase of 18% in learning achievement, a 45% increase in learning participation, and a 27% improvement in students' digital competencies after the implementation of e-learning. These findings demonstrate that the integration of e-learning contributes significantly to enhancing learning effectiveness, student engagement, and the digital readiness of first-year students in higher education.

Keywords— Digital Literacy, E-learning, Higher Education, Learning Management System, Student Engagement

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang pesat telah mengubah wajah pendidikan tinggi secara global. Transformasi ini sejalan dengan perubahan paradigma pendidikan dari pendekatan berbasis pengetahuan menuju perspektif yang lebih luas dan adaptif terhadap perkembangan sosial serta teknologi [1]. Perguruan tinggi tidak lagi hanya berfungsi sebagai pusat transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai institusi yang bertanggung jawab dalam menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi digital, kemampuan berpikir kritis, serta kesiapan menghadapi perubahan di dunia kerja.

Pergeseran dari model pembelajaran tradisional menuju pembelajaran berbasis digital menjadi keniscayaan, terutama sejak pandemi COVID-19 yang memaksa institusi pendidikan untuk beradaptasi dengan sistem pembelajaran daring. Pascapandemi, pemanfaatan teknologi pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai solusi sementara, melainkan sebagai strategi jangka panjang untuk menjaga keberlanjutan dan mutu pendidikan tinggi [2]. Berbagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi, termasuk penggunaan media interaktif dan sistem daring, menjadi bagian integral dari proses pembelajaran modern.

Pada konteks kelembagaan, keberhasilan transformasi pembelajaran digital sangat dipengaruhi oleh tata kelola dan manajemen institusi pendidikan. Manajemen pendidikan yang adaptif, kepemimpinan akademik yang visioner, serta dukungan kebijakan internal menjadi faktor penting dalam menjamin efektivitas implementasi sistem pembelajaran berbasis teknologi [3]. Tanpa dukungan manajerial yang memadai, penerapan e-learning berpotensi tidak berjalan optimal meskipun infrastruktur teknologi telah tersedia.

Fakultas Teknologi Informasi (FTI) memiliki peran strategis dalam mengimplementasikan pembelajaran digital karena karakteristik keilmuannya yang sangat erat dengan perkembangan teknologi. Mahasiswa baru di FTI dituntut untuk mampu beradaptasi dengan ekosistem akademik digital yang kompleks sejak awal masa studi. Implementasi e-learning di lingkungan FTI bukan sekadar alternatif pembelajaran, tetapi menjadi strategi utama untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, efisiensi waktu, serta kesiapan mahasiswa dalam menghadapi transformasi digital di dunia kerja.

Menurut laporan UNESCO (2024), sebanyak 83% perguruan tinggi di Asia Tenggara telah mengadopsi Learning Management System (LMS) dalam kegiatan akademik. Namun demikian, hanya 41% institusi yang melaporkan peningkatan capaian belajar secara signifikan. Rendahnya tingkat keberhasilan tersebut disebabkan oleh berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan dosen, serta adaptasi mahasiswa baru terhadap sistem pembelajaran daring. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa efektivitas e-learning dan blended learning sangat bergantung pada desain pembelajaran, tingkat keterlibatan mahasiswa, dan dukungan sistem pembelajaran digital [4], [5], [6].

Mahasiswa baru di FTI sering menghadapi tantangan berupa keterbatasan pengetahuan teknologi, rendahnya literasi digital, serta kesulitan beradaptasi dengan sistem pembelajaran daring. Literasi digital menjadi kompetensi kunci yang menentukan keberhasilan mahasiswa dalam memanfaatkan LMS dan berbagai layanan akademik digital [7]. Selain itu, kemampuan kolaborasi dan komunikasi dalam lingkungan pembelajaran daring juga berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian yang

Dikirim	Revisi	Selesai Revisi	Diterima
21-Jul-2025	10-Nov-2025	25-Nov-2025	25-Nov-2025

menekankan pentingnya interaksi sosial dan komunikasi dalam proses belajar [8], [9].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model implementasi e-learning yang efektif dan mudah diadaptasi guna mendukung proses transisi mahasiswa baru ke lingkungan akademik berbasis digital. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendesain sistem e-learning berbasis Moodle yang terintegrasi dengan sistem kampus, mengukur efektivitas penerapan e-learning terhadap hasil belajar mahasiswa baru, serta menganalisis tingkat kepuasan dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring. Pendekatan ini selaras dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa integrasi LMS, blended learning, pembelajaran berbasis proyek, serta penggunaan media interaktif mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21 dan hasil belajar peserta didik [10]–[14].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Konsep E-Learning*

E-learning didefinisikan sebagai sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan jaringan internet untuk menyampaikan materi pembelajaran, memfasilitasi interaksi antara dosen dan mahasiswa, serta mendukung proses evaluasi pembelajaran. Clark dan Mayer menegaskan bahwa efektivitas e-learning ditentukan oleh prinsip interaktivitas, aksesibilitas, dan personalisasi pembelajaran [10]. Prinsip-prinsip tersebut menjadi landasan dalam merancang pembelajaran digital yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada keterlibatan aktif mahasiswa.

Pada tingkat pendidikan tinggi, e-learning berperan sebagai sarana transformasi pedagogik yang memungkinkan penerapan berbagai pendekatan pembelajaran inovatif, seperti pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran kontekstual. Pemanfaatan e-learning secara optimal dapat mendorong mahasiswa untuk lebih mandiri, aktif, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Selain itu, e-learning juga membuka peluang bagi dosen untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan mahasiswa [1], [8].

B. *Learning Management System (LMS)*

Learning Management System (LMS) merupakan platform perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, mendistribusikan, dan mengevaluasi pembelajaran secara daring. Beberapa LMS yang banyak digunakan di perguruan tinggi antara lain Moodle, Blackboard, dan Canvas. Moodle dipilih dalam penelitian ini karena bersifat open source, fleksibel untuk dikustomisasi, serta mendukung berbagai modul pembelajaran seperti kuis daring, forum diskusi, dan analitik pembelajaran.

Integrasi LMS dengan sistem autentikasi kampus seperti LDAP dan Single Sign-On (SSO) meningkatkan keamanan data serta kenyamanan pengguna. LMS yang terintegrasi dengan sistem kampus memungkinkan pengelolaan pembelajaran yang lebih efisien dan terpusat. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi LMS dengan sistem institusi mampu meningkatkan efisiensi akademik secara signifikan [11]. Efektivitas LMS juga semakin optimal ketika dikombinasikan dengan model blended learning dan pembelajaran berbasis proyek [4], [12].

C. *Literasi Digital dan Adaptasi Mahasiswa Baru*

Literasi digital merupakan kemampuan individu dalam menggunakan teknologi secara efektif, kritis, dan etis. Bagi mahasiswa baru, literasi digital menjadi kompetensi dasar yang sangat penting karena seluruh aktivitas akademik, mulai dari pembelajaran hingga administrasi, semakin bergantung pada teknologi digital. Mahasiswa dengan tingkat literasi digital yang baik cenderung lebih mudah beradaptasi dengan sistem pembelajaran daring dan memanfaatkan LMS secara optimal [7].

Selain kemampuan teknis, adaptasi mahasiswa baru terhadap pembelajaran digital juga dipengaruhi oleh kemampuan kolaborasi dan komunikasi. Lingkungan pembelajaran daring menuntut mahasiswa untuk aktif berinteraksi, berdiskusi, dan bekerja sama secara virtual. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif dan komunikasi yang efektif berkontribusi terhadap keberhasilan pembelajaran daring [8], [9]. Penggunaan media interaktif dan permainan edukatif pascapandemi juga terbukti membantu mempercepat adaptasi peserta didik terhadap pembelajaran digital [2], [14].

D. *Penelitian Terkait*

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan blended learning dan blended project-based learning mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa serta penguasaan keterampilan abad ke-21 [4], [12], [13]. Keberhasilan implementasi LMS di perguruan tinggi juga sangat dipengaruhi oleh kesiapan dosen dan mahasiswa melalui pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan [5]. Selain itu, aspek komunikasi, kolaborasi, dan interaksi sosial dalam pembelajaran daring menjadi faktor penting dalam menciptakan lingkungan belajar digital yang efektif dan berkelanjutan [8], [9].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Konsep E-Learning*

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental kuasi dengan desain pre-test dan post-test control group. Subjek penelitian terdiri dari 80 mahasiswa baru yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen (menggunakan e-learning) dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional).

B. *Tahapan Implementasi*

1) Analisis kebutuhan system
   Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna (mahasiswa dan dosen) melalui wawancara dan kuesioner.
2) Desain sistem e-learning
   Sistem dikembangkan menggunakan Moodle 4.1 dengan integrasi ke server Ubuntu 22.04. Fitur

utama meliputi forum diskusi, video pembelajaran, kuis daring, dan progress tracking.

3) Pelatihan pengguna
   Dosen dan mahasiswa baru diberikan pelatihan singkat mengenai cara menggunakan sistem.
4) Uji coba dan evaluasi
   Sistem diuji selama dua bulan pada mata kuliah "Pengantar Teknologi Informasi".

C. *Teknik Pengumpulan Data*

Data dikumpulkan melalui:

1) Hasil pre-test dan post-test (nilai akademik).
2) Log aktivitas pengguna dalam LMS.
3) Kuesioner kepuasan dengan skala Likert 1–5.

D. *Teknik Analisis*

Analisis dilakukan menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial dengan uji paired sample t-test untuk melihat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen.

IV. HASIL IMPLEMENTASI

A. *Lingkungan Sistem*

Sistem e-learning diimplementasikan pada server cloud dengan spesifikasi 4 vCPU, 8 GB RAM, dan penyimpanan 200 GB. Sistem diakses melalui domain akademik resmi dan terhubung dengan autentikasi kampus berbasis LDAP. Antarmuka dibuat responsif untuk perangkat mobile agar mahasiswa dapat belajar dari smartphone.

B. *Aktivitas Pengguna*

Log aktivitas menunjukkan peningkatan signifikan dalam interaksi daring. Dalam dua bulan, total 1.245 postingan forum dan 4.312 unduhan materi tercatat. Fitur kuis daring digunakan sebanyak 97% dari total mahasiswa aktif.

C. *Hasil Belajar*

Tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan e-learning:

Tabel 1. Hasil Uji

Kelompok	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
Eksperimen	68,4	80,6	18%
Kontrol	67,9	70,5	3,8%

Hasil uji t menunjukkan nilai $p < 0.05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok.

D. *Kepuasan Pengguna*

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 87% mahasiswa menilai sistem mudah digunakan, 90% merasa termotivasi belajar, dan 94% menganggap fleksibilitas waktu sebagai keunggulan utama.

E. *Kesimpulan Hasil Implementasi*

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem e-learning yang dikembangkan mampu meningkatkan interaksi dan partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran. Peningkatan aktivitas forum diskusi dan penggunaan fitur kuis daring menunjukkan bahwa mahasiswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran.

Pada hasil belajar, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan nilai yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa e-learning memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman materi dan pencapaian akademik mahasiswa baru.

Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, terutama terkait kemudahan penggunaan sistem, fleksibilitas waktu belajar, dan aksesibilitas materi pembelajaran. Namun demikian, tantangan terkait kestabilan jaringan dan keterbatasan perangkat masih menjadi kendala yang perlu diperhatikan.

V. PEMBAHASAN

Penerapan e-learning di FTI menunjukkan bahwa sistem pembelajaran digital dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil akademik mahasiswa baru. Integrasi Moodle dengan cloud server dan autentikasi kampus memberikan keamanan dan kenyamanan tinggi dalam mengakses materi. Selain itu, adanya fitur forum diskusi memungkinkan interaksi akademik yang lebih aktif dan terbuka.

Secara pedagogis, e-learning juga membantu dosen dalam memantau perkembangan mahasiswa melalui analytics dashboard, yang menampilkan frekuensi akses, progres tugas, dan hasil kuis secara real-time. Namun demikian, tantangan tetap ada, terutama terkait dengan kestabilan jaringan dan keterbatasan perangkat mahasiswa.

VI. KESIMPULAN

Implementasi e-learning di Fakultas Teknologi Informasi berhasil meningkatkan efektivitas proses pembelajaran bagi mahasiswa baru.

Penerapan sistem ini tidak hanya meningkatkan hasil akademik tetapi juga memperkuat literasi digital dan kemandirian belajar.

Ke depan, sistem e-learning perlu dikembangkan dengan fitur kecerdasan buatan (AI) untuk rekomendasi pembelajaran adaptif serta peningkatan pelatihan dosen agar strategi pengajaran lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Ginanjar, M. Firman, I. Sunandi, W. W. Purnama, and N. Maharani, "Evolusi Pendidikan Kewarganegaraan: dari Pendekatan Berbasis Pengetahuan ke Perspektif yang Lebih Luas," Cendekia, vol. 4, no. 4, pp. 57–64, Oct. 2024.

[2] K. U. Syaliman, N. F. Najwa, and J. A. Kreshna, "Educational Game as an Effort to Accelerate Learning After the Covid-19 Pandemic," JAETS, vol. 4, no. 1, pp. 478–487, Dec. 2022.

[3] M. Firman, B. Berliana, and W. Warta, "School-Based Management as a Method to Improve Education Quality in Senior High Schools: A Perspective on the Headmaster's Roles," Paedagogia: Jurnal Pendidikan, vol. 13, no. 1, pp. 81–92, 2024.

[4] M. Keller, "Blended Learning Strategies for Higher Education," IEEE Access, vol. 12, pp. 5432–5441, 2023.

[5] D. Widodo, "Strategi Penerapan LMS di Lingkungan Perguruan Tinggi," Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia, vol. 8, no. 1, pp. 55–68, 2024.

Dikirim	Revisi	Selesai Revisi	Diterima
21-Jul-2025	10-Nov-2025	25-Nov-2025	25-Nov-2025

[6] W. N. Aji, K. Pebryawan, S. Budiyono, A. Yuliantoro, and S. E. Yuwono, “Implementation of Blended Learning Model in Improving Learning Outcomes of Listening,” Journal of Education Research, vol. 4, no. 4, pp. 1799–1805, Nov. 2023.
[7] Rahardjo, “Digital Literacy among First-Year Students in Technology-Based Faculties,” Journal of Educational Innovation, vol. 5, no. 3, pp. 87–98, 2024.
[8] S. Azeharie, W. P. Sari, and M. G. Yoedtadi, “Women in Conflict Communication Perspective,” Jurnal Komunikasi, vol. 16, no. 1, pp. 288–299, Jul. 2024.
[9] “Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa dengan Metode TTS (Tutor Teman Sebaya) pada Mata Pelajaran Biologi,” JPGP, vol. 1, no. 1, pp. 69–72, Aug. 2023, doi: 10.26877/jpgp.v1i1.171.
[10] R. Clark and R. Mayer, E-Learning and the Science of Instruction, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2023.
[11] S. Almarzooqi, “Evaluating Moodle-Based Learning Systems in Higher Education,” International Journal of Educational Technology, vol. 19, no. 2, pp. 22–35, 2024.
[12] A. Muliadi, J. Rokhmat, and A. Sukarso, “Ethnoscience Integrated Project-Based Learning Model for Enhancing Students’ Creative Thinking Skills and Cultural Literacy,” IJIRSS, vol. 8, no. 3, pp. 3676–3685, May 2025.
[13] K. Diastuti, R. Diani, A. Saregar, A. Anugrah, and M. R. Fitri, “Blended Project-Based Learning Model on 21st Century Skills,” Journal of Philological Education Science, vol. 3, no. 1, pp. 58–71, Jun. 2024.
[14] S. Almarzooqi, “Evaluating Moodle-Based Learning Systems in Higher Education,” Int. J. Educ. Technol., vol. 19, no. 2, pp. 22–35, 2024.