

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATIF BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK Penguatan Kompetensi Abad 21 MAHASISWA PENDIDIKAN ADMINISTRASI PERKANTORAN

Ellys Siregar¹, Efendi Napitupulu², Abdul Hasan Saragih³

Program Studi Administrasi Perkantoran, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri
Medan^{1,2,3}

Surel: ellyssiregar@unimed.ac.id

***Abstract:** Strengthening 21st-century competencies (critical thinking, creativity, collaboration, communication, and digital literacy) is a major demand in higher education, yet learning in the Office Administration Education Study Program remains conventional and has not optimally integrated Artificial Intelligence (AI). This research aims to develop a valid, practical, and effective Integrative Learning Model Based on Artificial Intelligence to strengthen students' 21st-century competencies. This research employed Research and Development (R&D) with the ADDIE model, including analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects were 120 students divided into experimental and control classes. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, pre-test and post-test, and analyzed using descriptive statistics, N-Gain, and t-test. The research produced the AI-DALM (AI-Integrated Dynamic Archive Learning Model) with a five-phase syntax: concept exploration, simulation and modeling, collaboration and production, presentation and feedback, and reflection and evaluation. The model was highly valid (88.7%) and highly practical (92%). It was effective in strengthening 21st-century competencies (average N-Gain 0.67, $p < 0.05$) and improving learning outcomes (N-Gain 0.71) with a contribution of 68.4%. In conclusion, the developed Integrative Learning Model Based on Artificial Intelligence is valid, practical, and effective in strengthening 21st-century competencies and improving learning outcomes of Office Administration Education students. This model contributes significantly to the development of AI-based learning in higher education.*

***Keywords:** Integrative learning model; Artificial Intelligence; 21st-century competencies; Office Administration Education; AI-DALM; ADDIE*

Abstrak: Penguatan kompetensi Abad 21 (berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital) menjadi tuntutan utama pendidikan tinggi, namun pembelajaran di Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran masih bersifat konvensional dan belum mengintegrasikan Artificial Intelligence (AI) secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Model Pembelajaran Integratif Berbasis Artificial Intelligence yang valid, praktis, dan efektif untuk memperkuat kompetensi Abad 21 mahasiswa. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 120 mahasiswa yang terbagi dalam kelas eksperimen dan kontrol. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, angket, serta pre-test dan post-test. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji N-Gain, dan uji t-test. Hasil penelitian menghasilkan Model AI-DALM (AI-Integrated Dynamic Archive Learning Model) dengan sintaks lima tahapan: eksplorasi konsep, simulasi dan pemodelan, kolaborasi dan produksi, presentasi dan umpan balik, serta refleksi dan evaluasi. Model dinyatakan sangat valid (88,7%) dan sangat praktis (92%). Model terbukti efektif memperkuat kompetensi Abad 21 dengan N-Gain rata-rata 0,67 ($p < 0,05$) dan

meningkatkan hasil belajar dengan N-Gain 0,71 serta kontribusi pengaruh sebesar 68,4%. Kesimpulannya, Model Pembelajaran Integratif Berbasis Artificial Intelligence yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam memperkuat kompetensi Abad 21 serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran. Model ini berkontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran berbasis AI di pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Model pembelajaran integratif; Artificial Intelligence; kompetensi Abad 21; Pendidikan Administrasi Perkantoran; *AI-DALM*; *ADDIE*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan tinggi. Salah satu teknologi yang paling menonjol adalah *Artificial Intelligence* (AI), yang kini digunakan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk proses pembelajaran (Chan & Hu, 2023). AI telah menunjukkan dampak signifikan dalam meningkatkan personalisasi pembelajaran dan efisiensi administrasi di institusi pendidikan tinggi, terutama dengan munculnya teknologi AI generatif yang mendukung pengalaman belajar yang lebih interaktif dan adaptif (Johnston et al., 2024). Kehadiran AI generatif seperti ChatGPT, Gemini, dan teknologi sejenis memberikan peluang besar bagi dosen dan mahasiswa untuk mengakses informasi, memperoleh umpan balik secara instan, serta meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (Younas & Noor, 2025).

Generative AI seperti ChatGPT telah muncul sebagai alat transformasional dalam pendidikan tinggi yang digunakan untuk *tutoring*, penyelesaian tugas, klarifikasi konten, dan pemberian umpan balik otomatis kepada mahasiswa sehingga mendukung personalisasi pembelajaran dan percepatan respons instruksional (Chan et al., 2024). Selain itu, platform AI generatif seperti Gemini direkomendasikan dalam panduan resmi penggunaan AI di

perguruan tinggi karena potensinya dalam mendukung pembelajaran dan layanan akademik bagi dosen dan mahasiswa (Kementerian Pendidikan Tinggi, 2024). Namun demikian, pemanfaatan AI dalam pendidikan tinggi belum sepenuhnya terintegrasi secara sistematis ke dalam model pembelajaran yang mampu menjawab tuntutan kompetensi Abad 21 (Holmes et al., 2023).

Kompetensi Abad 21 mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan pemecahan masalah kompleks. Mahasiswa pendidikan sebagai calon pendidik masa depan dituntut untuk tidak hanya memahami kompetensi tersebut, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam praktik pembelajaran (Herlinawati et al., 2024). Tantangan yang dihadapi saat ini adalah masih adanya kesenjangan antara kebutuhan kompetensi Abad 21 dengan model pembelajaran yang diterapkan di perguruan tinggi. Sebagian besar pembelajaran masih bersifat konvensional, kurang memberikan ruang eksplorasi kreatif, serta belum mengoptimalkan teknologi berbasis AI sebagai alat bantu pedagogis (OECD, 2023).

Di sisi lain, perguruan tinggi dituntut untuk menyesuaikan kurikulum dengan perkembangan teknologi digital melalui pendekatan *Outcome-Based Education* (OBE). OBE menekankan pada

capaian pembelajaran yang terukur dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan zaman (Spady, 2023). Integrasi AI dalam kerangka OBE membuka peluang pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif, personalisasi, dan berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*) (Namboothiri et al., 2025). Namun, hingga saat ini masih terbatas model pembelajaran integratif berbasis AI yang dirancang secara komprehensif untuk memperkuat kompetensi Abad 21, khususnya bagi mahasiswa pendidikan (Zawacki-Richter et al., 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan analitis, kreativitas, dan efektivitas belajar mahasiswa (Setiawan & Wibowo., 2025). Integrasi AI dalam pembelajaran digital juga dikaitkan secara positif dengan peningkatan efektivitas kognitif dan kreativitas mahasiswa, termasuk kemampuan eksplorasi ide dan pemecahan masalah inovatif (Putri et al., 2025). Namun, tanpa model pembelajaran yang terstruktur, pemanfaatan AI cenderung bersifat sporadis, tidak terarah, dan berpotensi menimbulkan masalah etika akademik seperti plagiarisme, ketergantungan berlebihan, serta rendahnya kemampuan berpikir kritis (Barus et al., 2025).

Pengetahuan dan kompetensi dosen dalam merancang pembelajaran memiliki dampak signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa (Ahmed et al., 2025). Penerapan model pembelajaran inovatif dan bervariasi secara berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan kualitas hasil belajar

mahasiswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Bhuttah et al, 2024).

Mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis merupakan mata kuliah yang bertujuan memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam mengimplementasikan berbagai sistem penyimpanan arsip. Keterampilan tersebut penting dikuasai mahasiswa baik sebagai calon guru maupun sebagai tenaga administrasi perkantoran yang berkaitan langsung dengan pengelolaan arsip organisasi (Sugiarto, 2021). Pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis memerlukan model pembelajaran yang menuntut penguasaan keterampilan Abad 21 untuk mendukung pencapaian hasil belajar secara optimal. Selama ini berbagai model pembelajaran telah diterapkan, namun hasil belajar mahasiswa belum menunjukkan capaian yang maksimal sesuai dengan harapan.. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan model pembelajaran berbasis *artificial intelligence* untuk meningkatkan keterampilan Abad 21 yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran di Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran, khususnya pada mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis.

Kondisi tersebut menegaskan pentingnya pengembangan model pembelajaran integratif yang tidak hanya memanfaatkan AI sebagai alat bantu, tetapi juga mengarahkan mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara bertanggung jawab. Berdasarkan permasalahan tersebut, pengembangan Model Pembelajaran Integratif Berbasis *Artificial*

Intelligence menjadi kebutuhan mendesak dalam pendidikan tinggi (UNESCO, 2021). Model ini diharapkan mampu mengintegrasikan strategi pedagogis, teknologi AI, dan kompetensi Abad 21 secara harmonis. Dengan adanya model pembelajaran yang terstruktur, mahasiswa diharapkan memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna, interaktif, dan relevan dengan tuntutan era digital (Okada, 2025). Selain itu, model pembelajaran ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas lulusan pendidikan yang siap menghadapi tantangan dunia kerja dan dinamika global (Miao et al., 2025).

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji efektivitas model pembelajaran integratif berbasis AI dalam memperkuat kompetensi Abad 21 pada mahasiswa pendidikan, khususnya pada Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran Unimed

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (RnD). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mengacu pada proses utama penyusunan dan pengembangan sistem pembelajaran dengan 5 (lima) tahap pelaksanaan yaitu: (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development* (4) *Implementation*, dan (4) *Evaluation* seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Fishbone Model pengembangan ADDIE

1. Analisis (Analisis)

Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran sebagai dasar pengembangan model. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Analisis kinerja pembelajaran, untuk mengidentifikasi kesenjangan antara pembelajaran yang berjalan dengan tuntutan kompetensi Abad 21.
- Analisis karakteristik mahasiswa, mencakup kemampuan awal, keterampilan digital, dan kebutuhan belajar mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran.
- Analisis instruksional, meliputi capaian pembelajaran lulusan (CPL), capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), kurikulum berbasis OBE, dan profil lulusan.
- Analisis konsep dan materi, untuk mengkaji konten pembelajaran yang relevan dengan integrasi Artificial Intelligence dan kompetensi Abad 21.

2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan rancangan model pembelajaran. Kegiatan meliputi:

- Perancangan sintaks model pembelajaran integratif berbasis AI.

- b) Penyusunan perangkat pembelajaran (RPS, modul, media, dan panduan penggunaan AI).
- c) Perancangan aktivitas pembelajaran berbasis Project Based Learning. Penyusunan instrumen penilaian untuk mengukur kompetensi Abad 21 (berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, literasi, dan life skills).

3. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan realisasi rancangan model menjadi produk nyata. Kegiatan meliputi:

- a) Pengembangan model pembelajaran dan perangkat pendukung.
- b) Integrasi Artificial Intelligence sebagai alat bantu pembelajaran, refleksi, dan evaluasi.
- c) Penyusunan integratif penilaian berbasis proyek.
- d) Validasi ahli (ahli materi, pembelajaran, dan media).
- e) Revisi dan penyempurnaan produk berdasarkan masukan ahli.

4. Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran pada mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran. Kegiatan meliputi:

- a) Penerapan model pembelajaran integrative berbasis AI dalam perkuliahan.
- b) Pendampingan mahasiswa dalam aktivitas proyek dan kolaborasi.
- c) Pengumpulan data respon mahasiswa dan keterlaksanaan model.

4. Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran pada mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran. Kegiatan meliputi:

- a) Penerapan model pembelajaran integrative berbasis AI dalam perkuliahan.
- b) Pendampingan mahasiswa dalam aktivitas proyek dan kolaborasi.
- c) Pengumpulan data respon mahasiswa dan keterlaksanaan model.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif, untuk menilai kualitas dan efektivitas Model Pembelajaran Integratif Berbasis Artificial Intelligence.

5.1 Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif dilaksanakan selama dan setelah proses pengembangan serta implementasi awal model pembelajaran. Tujuan evaluasi ini adalah untuk memperoleh umpan balik guna penyempurnaan model. Kegiatan evaluasi formatif meliputi:

- a) Evaluasi ahli, yang dilakukan oleh ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, kesesuaian sintaks model, integrasi AI, serta kejelasan perangkat pembelajaran.
- b) Evaluasi keterlaksanaan model, untuk menilai kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan rancangan model yang dikembangkan.
- c) Evaluasi kepraktisan, melalui angket respon dosen dan mahasiswa terkait kemudahan penggunaan model, kejelasan petunjuk, dan kebermanfaatan AI dalam pembelajaran.
- d) Revisi produk, berdasarkan hasil evaluasi formatif guna menyempurnakan model sebelum evaluasi akhir.

5.2 Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi model pembelajaran secara penuh untuk menilai efektivitas model terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Evaluasi ini meliputi:

- a) Evaluasi hasil belajar mahasiswa, yang diukur melalui penilaian Project Based Learning, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS).
- b) Evaluasi peningkatan kompetensi Abad 21, meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, literasi digital, dan life skills mahasiswa.
- c) Analisis efektivitas model, dengan membandingkan capaian pembelajaran sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran integratif berbasis AI.
- d) Penarikan kesimpulan dan rekomendasi, sebagai dasar keberlanjutan penerapan model dan pengembangan lebih lanjut.

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi Administrasi Perkantoran yang mengikuti perkuliahan pada mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis. dan sampel dalam penelitian ini akan ditentukan berdasarkan teknik random sampling untuk kebutuhan uji coba pemakaian skala kecil dan besar

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Air Penelitian

3.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes. Observasi dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan memperoleh masukan ahli. Angket digunakan untuk mengukur validitas, kepraktisan, dan respon mahasiswa terhadap model pembelajaran. Tes (pre-test dan post-test) digunakan untuk mengukur peningkatan kompetensi Abad 21 mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis Artificial Intelligence.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dari wawancara, observasi, dan masukan ahli dianalisis secara deskriptif untuk perbaikan model pembelajaran. Data kuantitatif dari angket validasi, respon mahasiswa, serta hasil belajar dianalisis menggunakan

statistik deskriptif (rata-rata dan persentase). Efektivitas model dianalisis melalui perbandingan pre-test dan post-test dengan perhitungan N-Gain sebagai indikator peningkatan kompetensi Abad 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Profil dan Kondisi Awal Pembelajaran Mata Kuliah Manajemen Arsip Dinamis

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan penyebaran angket awal pada tahap *analysis*, ditemukan beberapa karakteristik dan permasalahan dalam pembelajaran mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis di Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran:

1. **Model pembelajaran yang digunakan** masih didominasi oleh pendekatan konvensional, yaitu ceramah, diskusi kelompok tanpa panduan yang terstruktur, serta praktik manual pengelolaan arsip.
2. **Penggunaan teknologi** masih terbatas pada media presentasi dan perangkat lunak pengolah kata, belum mengoptimalkan platform berbasis AI untuk mendukung eksplorasi materi dan umpan balik otomatis.
3. **Kompetensi Abad 21 mahasiswa** belum terasah secara optimal. Indikator awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi digital masih berada pada kategori **sedang hingga rendah**.
4. **Hasil belajar mahasiswa** pada dua tahun terakhir menunjukkan bahwa capaian pembelajaran belum memenuhi target institusi, dengan rata-rata nilai ujian akhir semester berada di

bawah 75 (skala 100).

5. **Kesiapan dosen** dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran masih terkendala oleh kurangnya model pembelajaran yang terstruktur dan panduan teknis implementasi AI.

Kebutuhan Pembelajaran untuk Integrasi Artificial Intelligence

Berdasarkan analisis kebutuhan yang melibatkan dosen, mahasiswa, dan pakar pembelajaran, diperoleh data sebagai berikut:

1. **Kebutuhan dari perspektif mahasiswa:**
 - Pembelajaran yang lebih interaktif dan adaptif terhadap kecepatan belajar individu.
 - Tersedianya umpan balik instan terhadap tugas dan latihan soal.
 - Akses terhadap sumber belajar berbasis AI yang mampu memberikan simulasi dan visualisasi sistem kearsipan dinamis.
 - Kebutuhan untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif dalam lingkungan digital.
2. **Kebutuhan dari perspektif dosen:**
 - Model pembelajaran yang mengintegrasikan AI secara sistematis tanpa mengabaikan etika akademik.
 - Panduan praktis penggunaan AI generatif seperti ChatGPT dan Gemini untuk kebutuhan pedagogis, seperti penyusunan studi kasus, koreksi tugas, dan pembuatan bahan ajar.
 - Instrumen penilaian yang mampu mengukur kompetensi Abad 21

secara otentik.

3. **Kebutuhan dari perspektif kurikulum OBE:**

- Penyelarasan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) dengan indikator kompetensi Abad 21.
- Pengembangan aktivitas pembelajaran yang mendukung ketercapaian *outcome* secara terukur.

Rancangan Model Pembelajaran Integratif Berbasis Artificial Intelligence

Model yang dikembangkan diberi nama AI-Integrated Dynamic Archive Learning Model (AI-DALM). Model ini dirancang dengan pendekatan integratif yang menggabungkan tiga komponen utama: pedagogi adaptif, teknologi AI generatif, dan penguatan kompetensi Abad 21, dalam kerangka *Outcome-Based Education*.

1. **Sintaks Model Pembelajaran**

Sintaks model AI-DALM terdiri atas lima tahapan utama:

Tahap	Aktivitas Pembelajaran	Peran AI
1. Eksplorasi Konsep	Mahasiswa mengeksplorasi materi sistem kearsipan dinamis melalui studi literatur dan pencarian informasi berbasis AI.	ChatGPT/Gemini digunakan untuk merangkum materi, menjawab pertanyaan awal, dan menyusun peta konsep.
2. Simulasi dan Pemod	Mahasiswa bekerja dalam	AI digunakan untuk

elan	kelompok untuk menyusun skema pengelolaan arsip dinamis pada studi kasus organisasi virtual.	menghasilkan skenario kasus, simulasi alur arsip, dan evaluasi awal desain sistem.
3. Kolaborasi dan Produksi	Mahasiswa menyusun proyek sistem penyimpanan arsip berbasis digital.	AI berperan sebagai asisten kolaboratif dalam penyusunan prosedur, dokumentasi, dan validasi teknis.
4. Presentasi dan Umpan Balik	Presentasi hasil proyek dan diskusi kelas.	AI memberikan analisis kelengkapan proyek dan rekomendasi perbaikan berdasarkan rubrik penilaian.
5. Refleksi dan Evaluasi	Refleksi individu dan kelompok terhadap proses pembelajaran.	AI merangkum hasil refleksi dan memberikan laporan perkembangan kompetensi mahasiswa.

2. **Prinsip Model**

- **Personalisasi** : AI menyesuaikan materi dan kecepatan belajar sesuai kebutuhan mahasiswa.
- **Interaktivitas Tinggi** : AI memberikan respons instan terhadap pertanyaan dan tugas mahasiswa.
- **Kolaborasi Manusia-AI**: AI berperan

sebagai mitra belajar, bukan pengganti proses berpikir mahasiswa.

- **Berorientasi Outcome** : Seluruh aktivitas pembelajaran dirancang untuk mencapai capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tingkat Validitas, Kepraktisan, dan Kelayakan Model

1. Validitas Model

Validasi dilakukan oleh tiga ahli: ahli desain pembelajaran, ahli teknologi pendidikan, dan ahli materi kearsipan. Hasil validasi menunjukkan:

Aspek Validasi	Rata-rata Skor	Kategori
Kelayakan Isi	89,5%	Sangat Val
Kelayakan Pedagogis	87,2%	Sangat Val
Kelayakan Teknologi	91,3%	Sangat Val
Kelayakan Bahasa dan Media	86,7%	Sangat Val
Rata-rata	88,7%	Sangat Val

2. Kepraktisan Model

Uji coba terbatas pada 30 mahasiswa menunjukkan bahwa model pembelajaran ini **praktis** dengan persentase keterlaksanaan sintaks mencapai **92%**. Respon mahasiswa terhadap kepraktisan model:

Indikator	Rata-rata Skor	Kategori
Kemudahan memahami sintaks model	4,35	Sangat Prak
Kemudahan penggunaan teknologi AI	4,12	Praktis
Kesesuaian alokasi waktu	4,05	Praktis
Kejelasan peran AI dalam pembelajaran	4,40	Sangat Prak

3. Kelayakan Model

Berdasarkan penilaian dosen pengampu dan pakar, model AI-DALM dinyatakan layak untuk diimplementasikan pada mata kuliah Manajemen Arsip Dinamis dengan revisi minor pada aspek panduan teknis integrasi AI untuk mahasiswa dengan literasi digital rendah.

Efektivitas Model terhadap Penguatan Kompetensi Abad 21

Efektivitas model diukur melalui **uji N-Gain** berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* kompetensi Abad 21 pada kelas eksperimen (N=60) dan kelas kontrol (N=60).

1. Peningkatan Kompetensi Abad 21

Kompetensi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	N-Gain	Kategori
Berpikir Kritis	72,3 → 88,7	71,8 → 79,2	0,61	Sedang
Kreativitas	68,5 → 86,2	69,1 → 76,8	0,58	Sedang
Komunikasi	70,1 → 89,3	70,5 → 80,1	0,67	Sedang
Kolaborasi	69,8 → 90,1	70,2 → 81,3	0,71	Tinggi
Literasi Digital	65,4 → 91,5	66,2 → 78,4	0,79	Tinggi
Rata-rata	69,2 → 89,2	69,6 → 79,2	0,67	Sedang

Hasil uji t-test menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa Model AI-DALM efektif dalam memperkuat kompetensi Abad 21 mahasiswa.

2. Peningkatan Hasil Belajar

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	N-Gain
Pengetahuan Konsep	74,5 → 91,2	73,8 → 82,5	0,68
Keterampilan Praktik	70,2 → 90,8	71,0 → 80,2	0,73
Rata-rata	72,4 → 91,0	72,4 → 81,4	0,71

Peningkatan hasil belajar pada aspek keterampilan praktik lebih tinggi dibandingkan aspek pengetahuan, menunjukkan bahwa model ini sangat efektif untuk pembelajaran berbasis proyek dan simulasi.

Pengaruh Penerapan Model terhadap Peningkatan Hasil Belajar

Analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa **penerapan** Model AI-DALM memberikan pengaruh signifikan sebesar 68,4% ($R^2 = 0,684$) terhadap peningkatan hasil belajar

mahasiswa. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan tersebut meliputi:

1. Umpan balik instan dari AI membantu mahasiswa segera memperbaiki kesalahan dalam pemahaman konsep maupun penyusunan prosedur kearsipan.
2. Simulasi berbasis AI memberikan pengalaman praktik virtual yang memperkuat pemahaman sebelum praktik langsung.
3. Personalisasi pembelajaran memungkinkan mahasiswa dengan kecepatan belajar lambat tetap dapat mencapai target kompetensi.
4. Kolaborasi manusia-AI mendorong mahasiswa untuk berpikir lebih analitis dalam memverifikasi dan memvalidasi output AI.

Kondisi Pembelajaran Manajemen Arsip

Dinamis dan Urgensi Pengembangan Model Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Mata Kuliah Manajemen Arsip Dinamis selama ini masih menerapkan pendekatan konvensional dengan dominasi metode ceramah dan praktik manual. Kondisi ini sejalan dengan hasil identifikasi kesenjangan yang dikemukakan oleh Arifuddin, Raharjo, Ismail, dan Subagio (2026) bahwa sebagian besar pembelajaran di perguruan tinggi belum mengoptimalkan teknologi berbasis AI sebagai alat bantu pedagogis. Pembelajaran yang kurang inovatif berdampak pada rendahnya capaian kompetensi Abad 21 mahasiswa, khususnya pada indikator berpikir kritis,

kreativitas, dan literasi digital.

Temuan ini memperkuat argumentasi bahwa pengetahuan dan kompetensi dosen dalam merancang pembelajaran memiliki dampak signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa (Inayah et al., 2023). Ketidakmampuan dosen dalam mendesain pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi menyebabkan pembelajaran kehilangan relevansi dengan tuntutan era digital. Kondisi ini menjadi justifikasi utama perlunya pengembangan model pembelajaran integratif berbasis AI yang tidak hanya sekadar menggunakan teknologi, tetapi mengintegrasikannya secara sistematis ke dalam sintaks pembelajaran yang terstruktur.

Kebutuhan Pembelajaran dan Integrasi

Hasil analisis kebutuhan mengungkapkan bahwa mahasiswa membutuhkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, adaptif, dan mampu memberikan umpan balik secara instan. Kebutuhan ini selaras dengan karakteristik AI generatif sebagaimana dijelaskan oleh Sun dan Deng (2025) bahwa ChatGPT dan teknologi sejenis mampu berperan sebagai tutor virtual yang memberikan respons cepat terhadap pertanyaan mahasiswa, membantu klarifikasi konten, serta mendukung personalisasi pembelajaran. Studi mereka menunjukkan bahwa dengan bimbingan instruktur, mahasiswa belajar berinteraksi dengan ChatGPT melalui *prompt* yang terstruktur, dan AI dapat diintegrasikan ke dalam alur aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan empat langkah pembelajaran eksperiensial

Menariknya, penelitian ini menemukan bahwa kebutuhan mahasiswa tidak hanya bersifat teknis-operasional,

tetapi juga mencakup aspek etika dan literasi digital. Mahasiswa menyatakan kekhawatiran terhadap potensi plagiarisme dan ketergantungan berlebihan pada AI. Temuan ini mengonfirmasi peringatan Susilana et al., 2025 bahwa hampir separuh mahasiswa menunjukkan kekhawatiran mengenai dampak potensial AI terhadap pengembangan soft skills seperti kreativitas, berpikir kritis, kecerdasan emosional, dan kepemimpinan. Firdaus dkk. (2025) juga menegaskan bahwa penggunaan AI memberikan kemudahan dan efisiensi, tetapi ketergantungan berlebihan dapat melemahkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa. Oleh karena itu, model yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya memfasilitasi penggunaan AI, tetapi juga membangun kesadaran etis melalui tahapan refleksi dan verifikasi terhadap output AI.

Dari perspektif dosen, kebutuhan utama adalah ketersediaan panduan praktis dan sintaks pembelajaran yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa resistensi dosen terhadap teknologi sering kali bukan disebabkan oleh penolakan terhadap inovasi, melainkan ketiadaan model yang siap implementasi. Temuan ini menegaskan pentingnya penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa model pembelajaran lengkap dengan perangkat pendukungnya, seperti buku panduan, RPS, dan instrumen penilaian.

Rancangan Model AI-DALM dan Sinergi dengan Pendekatan OBE

Model AI-DALM (AI-Integrated Dynamic Archive Learning Model) yang dikembangkan dalam penelitian ini

memiliki karakteristik integratif yang memadukan tiga komponen utama: pedagogi adaptif, teknologi AI generatif, dan penguatan kompetensi Abad 21. Keunikan model ini terletak pada sinerginya dengan pendekatan Outcome-Based Education (OBE), di mana setiap tahapan pembelajaran dirancang untuk mencapai capaian pembelajaran yang telah ditetapkan secara terukur.

Sintaks lima tahap model AI-DALM (Eksplorasi Konsep, Simulasi dan Pemodelan, Kolaborasi dan Produksi, Presentasi dan Umpan Balik, serta Refleksi dan Evaluasi) mencerminkan siklus pembelajaran konstruktivistik yang diperkaya dengan peran AI sebagai mitra kognitif. Temuan ini mendukung pandangan Shinde dan Pathak (2025) bahwa integrasi AI dalam kerangka OBE membuka peluang pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan berpusat pada mahasiswa. Studi mereka mengungkap bahwa model OBE tradisional memiliki keterbatasan berupa tugas manual, ketidakfleksibelan, dan dukungan personalisasi yang terbatas, sementara AI menawarkan peluang untuk mengatasi keterbatasan tersebut melalui predictive analytics, platform optimasi kurikulum berbasis AI, dan sistem penilaian personalisasi berbasis adaptive learning. Ye, Zhao, dan Pang (2025) juga memperkenalkan model "AI-Driven Value-Added OBE" yang memadukan teknologi AI dengan OBE untuk mengatasi keterbatasan tradisional dan mendorong personalized learning, kompetensi interdisipliner, dan soft skills seperti critical thinking, creativity, dan empathy. Kontribusi teoretis model AI-DALM terletak pada konseptualisasi peran AI

dalam pembelajaran, yang tidak diposisikan sebagai pengganti dosen atau proses berpikir mahasiswa, melainkan sebagai katalisator pedagogis yang mempercepat dan memperdalam proses konstruksi pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pemikiran Vygotsky tentang Zone of Proximal Development (ZPD), di mana AI berfungsi sebagai *more knowledgeable other* yang memberikan scaffolding sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mahasiswa.

Validitas, Kepraktisan, dan Kelayakan Model

1. Validitas Model

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa model AI-DALM berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata skor 88,7%. Capaian ini mengindikasikan bahwa model yang dikembangkan memiliki landasan teoretis yang kokoh, kesesuaian dengan karakteristik mata kuliah, serta kelayakan teknologis. Validitas tertinggi diperoleh pada aspek kelayakan teknologi (91,3%), yang membuktikan bahwa integrasi AI generatif ke dalam sintaks pembelajaran telah dirancang secara proporsional dan operasional.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian Murniarti dan Siahaan (2025) yang menyatakan bahwa AI yang diintegrasikan dengan Experiential Learning secara signifikan meningkatkan motivasi, yang pada gilirannya meningkatkan kreativitas mahasiswa. Sinergi antara AI dan pembelajaran eksperiensial terbukti mendorong inovasi dan keterlibatan mahasiswa. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa desain sistematis yang

memastikan efektivitas tersebut dapat direplikasi secara konsisten.

2. Kepraktisan Model

Tingkat kepraktisan model mencapai 92% berdasarkan uji coba terbatas. Mahasiswa menilai bahwa sintaks model mudah dipahami dan teknologi AI mudah dioperasikan. Temuan penting dalam aspek kepraktisan adalah bahwa kejelasan peran AI menjadi indikator dengan skor tertinggi (4,40). Hal ini menunjukkan bahwa model AI-DALM berhasil menjawab kebingungan mahasiswa selama ini tentang bagaimana seharusnya AI digunakan dalam konteks pembelajaran formal, bukan sekadar sebagai alat penyelesaian tugas instan.

3. Kelayakan Model

Model dinyatakan layak dengan revisi minor pada panduan teknis untuk mahasiswa dengan literasi digital rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun teknologi AI generatif dirancang untuk kemudahan penggunaan, tetap diperlukan strategi diferensiasi untuk mengakomodasi keberagaman tingkat literasi digital mahasiswa. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang inklusif dan adaptif terhadap keragaman karakteristik mahasiswa.

Efektivitas Model dalam Penguatan Kompetensi Abad 21

1. Peningkatan Kompetensi Abad 21

Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa model AI-DALM efektif dalam meningkatkan kompetensi Abad 21 mahasiswa dengan rata-rata N-Gain 0,67 (kategori sedang). Peningkatan tertinggi terjadi pada kompetensi literasi digital (N-Gain 0,79) dan kolaborasi (N-Gain 0,71).

Literasi digital mengalami peningkatan signifikan karena mahasiswa tidak hanya menggunakan AI sebagai konsumen informasi, tetapi juga sebagai mitra kolaboratif dalam menyusun proyek sistem kearsipan. Pratama dan Silen (2025) dalam studi literturnya mengungkap bahwa AI mendukung lima area utama literasi digital: akses informasi, evaluasi kritis, kreasi dan kolaborasi, keamanan dan etika, serta pengembangan identitas profesional. Aktivitas verifikasi dan validasi output AI dalam model AI-DALM mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan evaluasi kritis terhadap informasi digital, yang merupakan esensi literasi digital tingkat tinggi.

Kolaborasi mengalami peningkatan tinggi karena model AI-DALM menuntut mahasiswa untuk bekerja dalam tim sekaligus berkolaborasi dengan AI. Temuan ini menarik karena selama ini kekhawatiran penggunaan AI justru dianggap dapat mereduksi interaksi sosial. Namun, penelitian ini membuktikan bahwa dengan sintaks yang tepat, AI justru dapat menjadi katalisator kolaborasi, karena mahasiswa perlu berdiskusi untuk merumuskan prompt, menginterpretasi output, dan memutuskan validitas informasi yang dihasilkan AI.

Berpikir kritis dan kreativitas mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Analisis lebih mendalam menunjukkan bahwa peningkatan berpikir kritis sangat dipengaruhi oleh kemampuan dosen dalam merancang tugas yang menuntut verifikasi output AI. Sementara itu, kreativitas berkembang melalui aktivitas eksplorasi solusi alternatif berbantuan AI. Temuan ini mendukung pernyataan Rana, Verhoeven, dan Sharma (2025) bahwa Generative AI

dalam pedagogi design thinking terbukti mampu meningkatkan kreativitas, berpikir kritis, dan penalaran etis mahasiswa di pendidikan tinggi. Murniarti dan Siahaan (2025) juga menegaskan bahwa sinergi antara AI dan pembelajaran eksperiensial mendorong inovasi dan keterlibatan mahasiswa, yang pada akhirnya meningkatkan kreativitas

2. Perbandingan dengan Kelas Kontrol

Perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p < 0,05$) membuktikan bahwa peningkatan kompetensi Abad 21 tidak terjadi secara alamiah seiring waktu, melainkan merupakan efek intervensi model pembelajaran. Kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional juga mengalami peningkatan, namun dengan magnitudo yang jauh lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa model pembelajaran yang terstruktur, teknologi AI yang diakses secara mandiri oleh mahasiswa tidak memberikan dampak optimal terhadap pengembangan kompetensi tingkat tinggi.

Efektivitas Model terhadap Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar pada aspek keterampilan praktik (N-Gain 0,73) lebih tinggi dibandingkan aspek pengetahuan konsep (N-Gain 0,68). Temuan ini konsisten dengan karakteristik model AI-DALM yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan simulasi.

Simulasi berbasis AI memberikan pengalaman praktik virtual yang memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi berbagai skenario pengelolaan arsip tanpa risiko kesalahan fatal seperti

dalam praktik langsung. Mahasiswa dapat belajar dari kesalahan dalam lingkungan virtual sebelum mengimplementasikan pada praktik nyata. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran experiential learning dari Kolb, di mana pengalaman konkret menjadi fondasi bagi pembentukan konsep abstrak dan implementasi aktif. Sun dan Deng (2025) mengonfirmasi bahwa alur aktivitas pembelajaran berbasis AI yang dirancang sesuai dengan empat langkah pembelajaran eksperiensial (mengacu pada teori Kolb) mampu mengoptimalkan proses belajar mahasiswa .

Umpan balik instan dari AI memungkinkan mahasiswa segera memperbaiki kesalahan pemahaman konsep maupun prosedur. Dalam pembelajaran konvensional, umpan balik terhadap tugas praktik seringkali diterima mahasiswa setelah jeda waktu yang panjang, sehingga koreksi terhadap miskonsepsi tertunda. AI mengatasi hambatan ini dengan menyediakan respons real-time, mempercepat siklus umpan balik, dan mengoptimalkan proses perbaikan berkelanjutan.

Pengaruh model terhadap hasil belajar mencapai 68,4% berdasarkan analisis regresi. Sisanya sebesar 31,6% dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti motivasi belajar, gaya belajar, dukungan lingkungan, dan infrastruktur teknologi. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun model pembelajaran sangat berkontribusi terhadap hasil belajar, faktor-faktor individual mahasiswa tetap perlu mendapat perhatian dalam implementasi. Murniarti dan Siahaan (2025) memperkuat temuan ini dengan membuktikan bahwa motivasi berperan sebagai mediator

penting dalam hubungan antara AI dan kreativitas mahasiswa

KESIMPULAN

Model Pembelajaran Integratif Berbasis Artificial Intelligence (AI-DALM) yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk memperkuat kompetensi Abad 21 serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Administrasi Perkantoran. Model ini berkontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran berbasis AI di pendidikan tinggi, khususnya dalam mengintegrasikan teknologi secara sistematis ke dalam sintaks pembelajaran terstruktur sekaligus menjawab tantangan etika akademik melalui tahapan refleksi dan verifikasi output AI.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmed, A. M., Worku, B. N., & Ayane, Z. N. (2024). The relationships between teachers' professional competence licensure test, teachers' competence, and students' academic performance in Ethiopia: Mixed research. *Cogent Education*, 11(1), 2422644. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2422644>
- Arifuddin, L., Raharjo, T., Ismail, M., & Subagio, E. K. S. (2026). Studi kontekstual pemanfaatan AI pada pembelajaran mahasiswa Ilmu Komunikasi UHO: Manfaat, gap, dan dinamika lokal. *Jurnal Ilmu Komunikasi UHO*, 11(1)
- Barus, O., Hidayanto, A. N., & Eitiveni, I. (2025). Mapping generative AI's ethical issues in higher education:

- A FELT-guided systematic review [Pemetaan isu etika generative AI di pendidikan tinggi: Tinjauan sistematis berpanduan FELT]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 21(2), 197–226. <https://doi.org/10.19166/pji.v21i2.10020>
- Bhuttah, T. M., Xusheng, Q., Abid, M. N., & Sharma, S. (2024). Enhancing student critical thinking and learning outcomes through innovative pedagogical approaches in higher education: The mediating role of inclusive leadership. *Scientific Reports*, 14(1), 26895. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-75379-0>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chan, S., Lo, N., & Wong, A. (2024). Leveraging generative AI for enhancing university-level English writing: Comparative insights on automated feedback and student engagement. *Cogent Education*, 12(1), 2440182. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2440182>
- Firdaus, F. (2025). *Pengaruh teaching techniques dan lecturers' character terhadap kinerja akademik mahasiswa Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin]. IDR UIN Antasari. <http://idr.uin-antasari.ac.id/29600/>
- Herlinawati, H., Marwa, M., Ismail, N., Junaidi, Liza, L. O., & Situmorang, D. D. B. (2024). The integration of 21st century skills in the curriculum of education. *Heliyon*, 10(15), e35148. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35148>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. Dalam *Data ethics: Building trust: How digital technologies can serve humanity* (hlm. 621–653). Globethics Publications. <https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>
- Inayah, N. I., Sabandi, M., & Octoria, D. (2023). Pengaruh desain pembelajaran, kualitas dosen, interaksi dengan dosen, dan harapan terhadap kinerja akademik dengan dimediasi kepuasan pembelajaran pada mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 11(3), 229–239. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jupe/article/view/54918>
- Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20(2), 1–

21. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4>
- Kementerian Pendidikan Tinggi. (2024). *Panduan resmi penggunaan AI generatif di perguruan tinggi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Miao, Y., et al. (2025). Impact of talent cultivation model for industry education integration in vocational education by artificial intelligence and BPNN. *Scientific Reports*, 15(1), 38019. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-21935-1>
- Murniarti, E., & Siahaan, G. (2025). The synergy between artificial intelligence and experiential learning in enhancing students' creativity through motivation. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1606044>
- Namboothiri, S., Varghese, T., Jacob, M., Job, S., & Cyriac, J. (2025). Integrating artificial intelligence with NHEQF descriptors for pedagogical excellence. *Higher Education for the Future*, 12(1), 27–50. <https://doi.org/10.1177/23476311241290894>
- Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing. Diakses pada 25 Februari 2026, dari <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html>
- Okada, A. (2025). Fostering transversal skills through open schooling supported by the CARE-KNOW-DO pedagogical model and the UNESCO AI competencies framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35, 1953–1998. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00458-w>
- Pratama, Y. N., & Silen, A. P. (2025). AI sebagai alat bantu literasi digital di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat: Studi literatur. *Jurnal Cakrawala Bahari*, 8(2), 126–148. <https://doi.org/10.70031/jkb.v8i2.192>
- Putri, E. Y., Saputra, I., Afnison, W., Oktarina, R., Kurniawan, A., Kusumastuti, D., & Susilawati, S. (2025). The interplay of cognitive and personal attributes in shaping divergent thinking: Mediating role of teaching behaviour and moderating effect of AI adoption. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13652-z>
- Rana, V., Verhoeven, B., & Sharma, M. (2025). Generative AI in design thinking pedagogy: Enhancing creativity, critical thinking, and ethical reasoning in higher education. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 22(4). <https://eurekamag.com/research/098/501/098501822.php>
- Setiawan, D. A., & Wibowo, N. A. (2025). AI-integrated interactive learning: Advancing engagement, creativity, and critical thinking in Indonesian

- language learning. *JEMIN (Journal of Education and Media Innovation)*, 5(2). <https://doi.org/10.22515/jemin.v5i2.11184>
- Shinde, M. B., & Pathak, G. R. (2025). A comprehensive review on AI-driven outcomes-based education and curriculum design. Dalam *Proceedings of the 1st Engineering Data Analytics and Management Conference (EAMCON 2025)* (hlm. 529–536). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-978-0_45
- Spady, W. G. (2023). Getting wiser about learning 'outcomes'. Dalam *IN4OBE Global Virtual Summit 2022 Transforming Education and Empowering Learners*. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=442248>
- Sun, R., & Deng, X. (2025). Using generative AI to enhance experiential learning: An exploratory study of ChatGPT use by university students. *Journal of Information Systems Education*, 36(1), 53–64. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1463654>
- Susilana, R., Setiawan, B., Herlina, & Rahayu, S. (2025). Soft skills in jeopardy: The impact of AI on future generations of students. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 8(1), 133–145. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v8i1.82875>
- Sugianto, A. (2021). *Manajemen arsip dinamis: Teori dan praktik* (Edisi ke-3). RajaGrafindo Persada.
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- Wahyudinarti, E., Rachmatika, P. A., & Ain, R. N. (2024). Meningkatkan efektivitas pembelajaran mahasiswa dengan AI: Tinjauan literatur di era digital. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6). <https://ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/12279>
- Yanuarto, W. N., Setyaningsih, E., & Zakaria, M. I. (2025). The 21st century skills model of mathematics students today's instruction age. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 14(2), 467–476. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v14i2.85109>
- Ye, Q., Zhao, R., & Pang, W. (2025). AI-driven value-added OBE: The evolution of teaching models in the AI era. *Other Conferences*. <https://www.semanticscholar.org/paper/d950338a47e7af6977940c9e72df63d72bbdd856>
- Younas, M., El-Dakhs, D. A. S., & Noor, U. (2025). The impact of artificial intelligence-based learning tools in academic innovation: a review of Deep seek, GPT, and Gemini (2020–2025). *Frontiers in Education*,

10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1689205>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>