

Research Article

E-Learning Evolution and Implementation Differentiation: A Comparative Analysis of Online Learning Models in Schools and Universities

Efriyanti
Universitas Wiralodra Indramayu
E-mail: efriyanti54@gmail.com

Copyright © 2025 by Authors, Published by Manajia: Journal of Education and Management.

Received : August 15, 2025
Accepted : October 7, 2025

Revised : September 16, 2025
Available online : October 31, 2025

How to Cite: Efriyanti. (2025). E-Learning Evolution and Implementation Differentiation: A Comparative Analysis of Online Learning Models in Schools and Universities. *Manajia: Journal of Education and Management*, 3(4), 311-319. <https://doi.org/10.58355/manajia.v3i4.108>

Abstract

Digital transformation has made e-learning an essential paradigm in higher education, offering superior flexibility (anytime, anywhere). This article aims to analyze the historical development of e-learning, compare its implementation models in schools and universities, and critically evaluate its advantages and disadvantages. This research employs a literature review with a qualitative descriptive approach and critical analysis. Data sources are reputable primary and secondary literature, collected through a structured documentation study. Data are analyzed using narrative synthesis and content analysis to interpret pedagogical and technological concepts. E-learning has evolved from passive document transfer (1990s) to adaptive systems powered by AI and VR (2020s). Its implementation in higher education is driven by andragogy, demanding high student autonomy in analysis and exploration, in contrast to the structured school model. Key advantages include flexibility in time and the development of digital skills through learning analytics. However, critical challenges include the digital divide, the risk of social isolation, and the difficulty of managing students' intrinsic motivation due to the lack of physical supervision. Optimal implementation of e-learning in higher education must adopt a hybrid-adaptive model that integrates online sessions (for adaptive knowledge transfer) with offline/face-to-face sessions (for critical discussion and collaborative practice). Continued investment in lecturers' digital pedagogy and interactive content design is required to ensure equity of access and quality of learning.

Keywords: E-Learning, Higher Education, Technological Evolution, Critical Analysis, Digital Pedagogy.

Evolusi E-Learning dan Diferensiasi Implementasi: Analisis Komparatif Model Pembelajaran Daring di Sekolah dan Perguruan Tinggi

Abstrak

Transformasi digital telah menjadikan E-Learning sebagai paradigma esensial dalam pendidikan tinggi, menawarkan fleksibilitas superior (anytime, anywhere). Artikel ini bertujuan menganalisis

perkembangan historis E-Learning, membandingkan model implementasinya di sekolah dan perguruan tinggi, serta mengevaluasi secara kritis kelebihan dan kekurangannya. Penelitian ini menggunakan Kajian Literatur (Literature Review) dengan pendekatan Kualitatif Deskriptif dan Analisis Kritis. Sumber data adalah literatur primer dan sekunder bereputasi, yang dikumpulkan melalui Studi Dokumentasi Terstruktur. Data dianalisis menggunakan Sintesis Naratif dan Analisis Isi untuk menginterpretasi konsep pedagogi dan teknologi. E-Learning telah berevolusi dari transfer dokumen pasif (1990-an) menjadi sistem adaptif yang didukung AI dan VR (2020-an). Penerapannya di Perguruan Tinggi didorong oleh andragogi, menuntut otonomi tinggi mahasiswa dalam analisis dan eksplorasi, kontras dengan model sekolah yang terstruktur. Kelebihan utama mencakup fleksibilitas waktu dan pengembangan keterampilan digital melalui Learning Analytics. Namun, tantangan kritis meliputi kesenjangan digital (digital divide), risiko isolasi sosial, dan kesulitan manajemen motivasi intrinsik mahasiswa akibat kurangnya pengawasan fisik. Implementasi optimal E-Learning di Perguruan Tinggi harus mengadopsi model Hybrid-Adaptive yang mengintegrasikan sesi daring (untuk transfer pengetahuan adaptif) dengan sesi luring/tatap muka (untuk diskusi kritis dan praktik kolaboratif). Diperlukan investasi berkelanjutan pada Pedagogi Digital dosen dan perancangan konten yang interaktif untuk memastikan ekuitas akses dan kualitas pembelajaran.

Kata Kunci: E-Learning, Perguruan Tinggi, Evolusi Teknologi, Analisis Kritis, Pedagogi Digital.

PENDAHULUAN

Di tengah arus besar globalisasi dan Revolusi Industri 4.0, yang ditandai oleh akselerasi TIK, terjadi *disruption* signifikan pada sektor pendidikan global. Transformasi ini diwujudkan melalui E-Learning (Pembelajaran Elektronik). Secara definisi, *E-Learning* memanfaatkan perangkat digital, jaringan internet, serta aplikasi berbasis web untuk menyampaikan materi, memfasilitasi interaksi, dan mengelola aktivitas pembelajaran secara daring atau jarak jauh (Rosenberg, 2001). Konsep ini memberikan fleksibilitas superior (*anytime, anywhere*) yang tidak dapat ditawarkan oleh model konvensional, menjadikannya solusi vital di era modern.

Evolusi *E-Learning* telah melalui fase yang kompleks. Berawal dari *Computer-Based Training* (CBT) yang bersifat statis dan terbatas pada distribusi CD-ROM (1990-an), berkembang menjadi sistem berbasis *Learning Management System* (LMS) di awal 2000-an yang memungkinkan interaktivitas dasar. Saat ini, *E-Learning* telah mencapai era adaptif dan imersif, di mana teknologi seperti Kecerdasan Buatan (AI), *Virtual Reality* (VR), dan *Big Data Analytics* diintegrasikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang dipersonalisasi dan efisien (Anderson & Dron, 2011). Perjalanan ini menegaskan bahwa *E-Learning* adalah sebuah pergeseran filosofi pedagogi, dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*.

Penerapan *E-Learning* sangat mendesak di Perguruan Tinggi (PT). Institusi PT dituntut untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan, tetapi juga mahir dalam literasi digital dan keterampilan kolaborasi virtual. *E-Learning* mendukung model *blended learning* dan *flipped classroom*, yang terbukti efektif dalam meningkatkan *engagement* mahasiswa dan mendorong kemandirian belajar (*self-regulated learning*). Di Indonesia, penerapannya didorong oleh regulasi dan kebutuhan untuk memperluas akses pendidikan berkualitas ke seluruh wilayah, terutama melalui Sistem Pembelajaran Daring (SPADA).

Namun, optimalisasi *E-Learning* tidak lepas dari tantangan struktural dan pedagogis, yang menjadi fokus analisis kritis dalam kajian ini. Tantangan struktural meliputi isu kesenjangan digital (*digital divide*) seperti disparitas kualitas akses internet dan ketersediaan perangkat keras di berbagai daerah yang secara langsung mengancam ekuitas pendidikan. Sementara itu, tantangan pedagogis mencakup kesulitan dalam manajemen motivasi intrinsik mahasiswa tanpa pengawasan fisik, keterbatasan dalam mereplikasi interaksi sosial yang kaya, dan variabilitas kompetensi digital di kalangan dosen, yang dapat menurunkan kualitas pengajaran menjadi sekadar transfer dokumen (*shovelware*).

Sebagai mahasiswa Universitas Wiralodra (Unwir), observasi dan pengalaman menunjukkan adanya upaya integrasi *E-Learning*, namun tantangan di atas masih relevan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan tidak hanya menganalisis fenomena *E-Learning* secara makro, tetapi juga memberikan kontribusi konstruktif dan rekomendasi strategis yang spesifik untuk meningkatkan efektivitas sistem pembelajaran daring, termasuk platform SPADA, di lingkungan Unwir. Analisis kritis terhadap kelebihan dan kekurangan *E-Learning* berdasarkan tinjauan literatur yang diperkuat dengan pengalaman akademis pribadi menjadi landasan untuk perumusan strategi yang efektif, inklusif, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis Kajian Literatur (Literature Review) dengan pendekatan Kualitatif Deskriptif dan Analisis Kritis. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama adalah untuk menganalisis, mensintesis, dan menafsirkan secara sistematis konsep-konsep teoritis dan temuan empiris yang relevan dengan perkembangan dan implementasi E-Learning. Sifat deskriptif digunakan untuk menjelaskan secara rinci evolusi historis dan komparasi model penerapan, sementara Analisis Kritis digunakan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan (pro-kontra) serta merumuskan kontribusi strategis.

Sumber Data

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari pustaka ilmiah dan referensi otoritatif.

- a. Literatur Primer: Jurnal ilmiah bereputasi (nasional dan internasional) yang membahas teori dasar *E-Learning*, perkembangan teknologi pedagogi (LMS, SPADA, AI), komparasi pendidikan formal, dan evaluasi efektivitas pembelajaran daring.
- b. Literatur Sekunder: Buku referensi akademik (textbook), e-book otoritatif, dokumen kebijakan pendidikan tinggi (seperti panduan SPADA), dan laporan institusional terkait TIK.

- c. Data Pendukung (Kontekstual): Refleksi kritis dan pengalaman pribadi penulis sebagai mahasiswa Universitas Wiralodra dalam menjalani proses perkuliahan daring, digunakan sebagai basis untuk memperkuat analisis sub-bab kelebihan dan kekurangan di tingkat operasional.

Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Studi Dokumentasi Terstruktur, melibatkan tahapan sebagai berikut:

1. Penelusuran dan Identifikasi Kunci: Mengidentifikasi dan menggunakan kata kunci yang relevan dan spesifik (misalnya, "*E-Learning evolution*", "*Andragogy vs. Pedagogy E-Learning*", "*Digital Divide in Higher Education*", dan "*SPADA implementation*").
2. Penyaringan Sumber: Melakukan seleksi sumber berdasarkan relevansi topik, kredibilitas penerbit (diutamakan jurnal yang terindeks), dan aktualitas (diutamakan publikasi 10–15 tahun terakhir untuk teori dan lebih baru untuk data teknologi).
3. Ekstraksi Data: Mencatat, mengutip, dan mengelompokkan data teoritis yang relevan dari literatur ke dalam kategori tematik yang sesuai dengan Rumusan Masalah (evolusi, komparasi, pro-kontra).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan adalah Analisis Isi (Content Analysis) Kualitatif yang dilanjutkan dengan Sintesis Naratif. Tahapan analisis meliputi:

1. Reduksi Data: Mengorganisir, merangkum, dan memfokuskan data yang telah diekstraksi.
2. Sintesis Temuan Komparatif: Melakukan perbandingan silang (*cross-analysis*) antar konsep dan teori yang berbeda untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan fundamental antara model *E-Learning* sekolah dan PT.
3. Interpretasi dan Analisis Kritis: Menarik kesimpulan dan memberikan interpretasi terhadap temuan. Tahap ini mencakup Analisis Kritis terhadap kelebihan dan defisit *E-Learning*, yang diperkuat oleh konteks pengalaman lapangan, untuk kemudian merumuskan kontribusi konstruktif (rekomendasi strategis) bagi Universitas Wiralodra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan E-Learning: Analisis Historis dan Pergeseran Paradigma Pedagogi

Evolusi *E-Learning* merupakan cerminan langsung dari perkembangan TIK dan kebutuhan pedagogi yang terus berubah. Sejarahnya dapat dianalisis melalui dekonstruksi pergeseran paradigma dari *content delivery* ke *experience design*.

Dekonstruksi Empat Era E-Learning dan Filosofi di Baliknya

Tabel 1.

Era E-Learning

Era	Basis Teknologi & Fitur Kunci	Filosofi Dominan	Pedagogi Analisis Kritis	Implikasi
Era 1 (1990-an): CBT & Transfer Pasif	Media <i>offline</i> (CD-ROM), <i>e-mail</i> , LMS generasi awal. Fokus pada materi teks dan <i>hyperlink</i> .	Instruksionalisme Behaviorisme: Pembelajaran linier, <i>drill-and-practice</i> , sebagai pengontrol pengetahuan.	& Membangun struktur namun sosial kesempatan kolaborasi nol.	<i>online</i> , interaksi dan
Era 2 (2000-an): Multimedia & Interaktivitas Dasar	Peningkatan <i>bandwidth</i> , <i>Video Streaming</i> , LMS <i>open-source</i> (Moodle, ILIAS).	Kognitivisme: Fokus pada pemrosesan informasi kognitif melalui visualisasi multimedia. Munculnya MOOCs (akses terbuka).	Memperkaya konten dan Fokus visualisasi. Namun, kurangnya <i>scaffolding</i> dan (bimbingan terstruktur) menyebabkan <i>dropout rate</i> tinggi pada MOOCs.	Namun,
Era 3 (2010-an): M-Learning & Kolaborativisme	<i>Mobile Devices</i> , <i>Cloud Computing</i> , Web 2.0 (wiki, forum cangguh).	Konstruktivisme Sosial & Kolaborativisme: Pembelajaran dipandang sebagai hasil interaksi sosial negosiasi makna.	Menguatkan <i>social learning</i> dan fleksibilitas. Menuntut desain dan aktivitas kolaboratif yang cermat.	dan
Era 4 (2020-an): Adaptif & Imersif	AI (<i>Adaptive Learning</i>), <i>Big Data Analytics</i> (SPADA), VR/AR.	Konektivisme & Personalisasi: Pembelajaran sebagai jaringan koneksi, sistem menyesuaikan alur belajar, dan fokus pada keterampilan masa depan.	Potensi maksimal dalam personalisasi dan <i>real-time intervention</i> . Menimbulkan tantangan etika data dan biaya implementasi.	

Perkembangan terkini ini menggarisbawahi bahwa E-Learning di Perguruan Tinggi (PT) harus bergeser dari sekadar mengelola materi (LMS tradisional) menjadi sistem manajemen pengalaman belajar (LXMS) yang didukung analisis prediktif dan personalized feedback.

Komparasi Kritis Model Implementasi E-Learning: Pedagogi vs. Andragogi

Perbedaan antara implementasi E-Learning di sekolah (Pedagogi) dan PT (Andragogi) adalah inti dari keberhasilan atau kegagalan strategi pembelajaran digital di jenjang tinggi.

Basis Kesamaan Fungsional dan Kebutuhan

Kedua jenjang berbagi kebutuhan fungsional dalam efisiensi dan administrasi. E-Learning digunakan untuk: (1) Sentralisasi Data: Melalui LMS untuk pengarsipan materi dan pelacakan nilai, yang sangat mengurangi beban administratif; (2) Ekonomi Waktu dan Skala: Memungkinkan pengajar melayani peserta didik dalam jumlah besar tanpa terkendala ruang fisik; dan (3) Dukungan Multimedia: Menggunakan TIK untuk mengatasi keterbatasan fisik (misalnya, video simulasi eksperimen yang mahal).

Perbedaan Kritis Berdasarkan Otonomi dan Tujuan Instruksional

Diferensiasi model implementasi sangat krusial, berfokus pada tujuan pembelajaran dan tingkat kemandirian yang diharapkan:

Tabel 2.

Perbedaan Kritis E-Learning

Aspek Diferensiasi	Penerapan Sekolah (Pedagogi)	di Penerapan Perguruan (Andragogi)	di Elaborasi Tinggi Kritis	Implikasi
Peran Pelajar	Dependen Terstruktur: Pelajar membutuhkan <i>scaffolding</i> bimbingan yang konstan.	dan Otonom (Self-Directed): Mahasiswa adalah pembelajar mandiri yang didorong motivasi intrinsik dan kebutuhan profesional.	(Self-Elaborasi): Strategi <i>E-Learning</i> PT harus fokus pada penyediaan akses ke sumber daya primer (<i>jurnal, dataset</i>), bukan sekadar materi ajar.	
Kompleksitas Konten	Bersifat didaktik, <i>general-purpose</i> , fokus pada pemahaman konsep dasar.	Spesialisasi Aplikasi: menuntut sintesis, dan pengetahuan, menggunakan perangkat industri.	dan Penilaian harus berupa proyek nyata (Authentic Assessment), menuntut sering LMS yang mampu mendukung <i>peer review</i> dan pengumpulan <i>big data</i> proyek.	
Interaksi Sosial	Interaksi didorong oleh guru dan sering bersifat terpusat.	Kolaborasi Peer-to-Peer: didorong oleh proyek bersama dan diskusi kritis. Networking adalah sekunder.	Peer-to-Interaksi proyek dan diskusi mendalam (<i>threaded forum</i> atau <i>breakout room</i> virtual) untuk memfasilitasi <i>networking</i> profesional.	
Pengawasan & Pengawasan		ketat; Umpan Balik Tepat Kualitas E-Learning PT		

Aspek Diferensiasi	Penerapan Sekolah (Pedagogi)	Penerapan di Perguruan (Andragogi)	di Elaborasi Tinggi Kritis	Implikasi
Feedback	umpan balik sering (formatif).	Waktu dan Berkualitas: <i>Feedback</i> harus bersifat analitis, fokus pada perbaikan keterampilan kritis, dan bukan sekadar nilai.	sangat <i>Feedback</i> pada dosen <i>feedback</i> yang detail dan <i>personalized</i> melalui platform.	bergantung kemampuan memberikan yang detail

Evaluasi Kritis E-Learning: Keunggulan Fungsional dan Defisit Operasional

Analisis kritis terhadap *E-Learning* menunjukkan bahwa implementasinya di PT adalah pedang bermata dua, menawarkan efisiensi tinggi namun juga risiko ketidakadilan dan penurunan kualitas interaksi.

Keunggulan Fungsional (Kelebihan)

1. **Ekuitas Akses dan Fleksibilitas Waktu:** *E-Learning* menghilangkan hambatan geografis dan waktu. Ini adalah kunci untuk pendidikan inklusif bagi mahasiswa yang memiliki disabilitas, komitmen kerja, atau jarak tempuh yang jauh, memastikan *right-to-education* yang lebih luas.
2. **Meningkatkan Kemahiran Digital (*Digital Fluency*):** Keterpaksaan menggunakan LMS, aplikasi konferensi, dan *software* khusus secara rutin akan meningkatkan literasi dan kemahiran digital mahasiswa, yang kini dianggap sebagai *essential skill* di pasar kerja.
3. **Potensi Pembelajaran Adaptif:** Fitur *Learning Analytics* dalam platform modern (seperti SPADA) memungkinkan dosen dan sistem untuk mendiagnosis pola kesulitan belajar mahasiswa, memfasilitasi intervensi yang dipersonalisasi dan adaptasi materi secara *real-time*, jauh lebih efisien daripada metode konvensional.
4. ***Re-usability* Konten dan Konsistensi:** Konten digital (rekaman video, modul) dapat diakses ulang (*on-demand*) dan memastikan konsistensi penyampaian materi, mengurangi variabilitas kualitas pengajaran antar kelas yang berbeda.

Defisit Operasional dan Pedagogis (Kekurangan)

1. **Ancaman *Digital Divide* dan *Fragile Infrastructure*:** Ketidakmerataan akses internet (kesenjangan bandwidth) dan disparitas kepemilikan perangkat yang memadai menjadi hambatan utama ekuitas. Kegagalan sistem saat ujian atau kuis dapat memicu kecemasan digital (*digital anxiety*) dan menimbulkan bias penilaian.
2. **Erosi *Soft Skills* dan *Sense of Isolation*:** Keterbatasan komunikasi nonverbal dan interaksi spontan secara daring dapat menghambat pengembangan *soft skills* krusial (negosiasi, kepemimpinan) dan sering kali menyebabkan rasa terasing (*social isolation*), yang memengaruhi kesehatan mental dan motivasi.
3. **Tantangan *Self-Regulation* dan *Attrition*:** Pembelajaran daring menuntut tingkat regulasi diri yang sangat tinggi. Banyak mahasiswa kesulitan mengatasi

prokrastinasi dan godaan distraksi *online*, yang mengakibatkan *engagement* yang fluktuatif dan berpotensi meningkatkan *attrition rate*.

4. Variabilitas Kualitas Desain Instruksional: Dosen yang tidak menguasai Pedagogi Digital cenderung melakukan *content dumping* (*shovelware*), yaitu sekadar memindahkan *slide* Power Point ke LMS, menghasilkan pengalaman belajar yang pasif dan tidak optimal, sehingga manfaat teknologi tidak tercapai maksimal.

KESIMPULAN

Artikel ini menyimpulkan bahwa E-Learning merupakan manifestasi dari transformasi pendidikan yang didorong oleh TIK, yang evolusinya bergerak dari model transfer konten pasif (CBT, 1990-an) menuju sistem pembelajaran adaptif, personal, dan imersif (didukung AI, 2020-an).

1. **Diferensiasi Implementasi:** Penerapan *E-Learning* di **Perguruan Tinggi (PT)** didasarkan pada prinsip **Andragogi**, yang menuntut **otonomi tinggi** (*self-regulated learning*) dan kemampuan analisis kritis dari mahasiswa. Hal ini secara fundamental berbeda dari model sekolah (Pedagogi) yang lebih terstruktur dan didominasi oleh peran guru sebagai pengawas.
2. **Keunggulan Fungsional:** *E-Learning* memberikan manfaat signifikan, terutama dalam **fleksibilitas logistik** (*anytime, anywhere*), **pengembangan literasi digital** mahasiswa, dan potensi **intervensi dini** melalui fitur *Learning Analytics* pada platform seperti SPADA.
3. **Defisit Kritis dan Tantangan:** Tantangan terbesar yang mengancam ekuitas pendidikan adalah **kesenjangan digital** (*digital divide*) dan infrastruktur yang rentan. Secara pedagogis, *E-Learning* menghadapi defisit dalam mereplikasi **interaksi sosial** yang kaya, yang memicu **isolasi** dan kesulitan dalam mempertahankan **motivasi intrinsik** mahasiswa, diperparah oleh variabilitas kompetensi digital dosen (*content dumping*).
4. **Implikasi Strategis:** Implementasi *E-Learning* yang optimal di PT, termasuk di Universitas Wiralodra, harus mengadopsi model **Hybrid-Adaptive**. Model ini menyeimbangkan fleksibilitas daring untuk transfer pengetahuan dengan sesi tatap muka (*luring*) yang dimaksimalkan untuk **diskusi kritis, proyek kolaboratif, dan pengembangan soft skills**.

Oleh karena itu, keberhasilan *E-Learning* di Unwir tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi lebih pada desain instruksional yang berpusat pada mahasiswa, didukung oleh penguatan kompetensi Pedagogi Digital bagi dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., dkk. (2016). Sejarah, Tantangan, dan Faktor Keberhasilan dalam Pengembangan e-Learning. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, November.

- Almohammadi, K., et al. (2017). A survey of artificial intelligence techniques employed for adaptive educational systems within e-learning platforms. *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research*, 7(1), 47–64. <https://doi.org/10.1515/jaiscr2017-0004>.
- Anshari, M., et al. (2015). Pervasive knowledge, social networks, and cloud computing: E-learning 2.0. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 909–921. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1360a>.
- Armelia, V., dkk. (2024). Optimalisasi media e-learning berbasis SPADA untuk meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah Kimia Dasar dengan bertanggung jawab aktif. *JAWARA: Jurnal Pendidikan Karakter*, 10(2), 75–85.
- Bustani, dkk. (2023). Perkembangan E-learning di Indonesia. *ASLAMIAH: Jurnal Pendidikan, Ekonomi, Sosial & Budaya*, 1(1), 99–109.
- Caputi, V., & Garrido, A. (2015). Student-oriented planning of e-learning contents for Moodle. *Journal of Network and Computer Applications*, 53, 115–127. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2015.04.001>.
- Chang, V. (2016). Review and discussion: E-learning for academia and industry. *International Journal of Information Management*, 36(3), 476–485. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.12.007>.
- Darin E. Hartley. (2001). *Selling e-Learning*. American Society for Training and Development.
- Del Barrio-García, S., Arquero, J. L., & Romero-Frías, E. (2015). Personal learning Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika E-ISSN: 2656-5544 P-ISSN: 2715-7326 Vol 4, No 2: November 2020 124 environments acceptance model: The role of need for cognition, e-learning satisfaction and students' perceptions. *Educational Technology and Society*, 18(3), 129–141.
- Enoh, dkk. (2023). Pengembangan dan implementasi e-learning di Universitas Islam Bandung. *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam*, 12(2), 573–584.
- Fadhol. (2025). “Perbedaan Blended Learning dan E-Learning”. https://sevima.com/perbedaan-blended-learning-dan-e-learning/?utm_source=chatgpt.com. (diakses pada tanggal 8 Januari 2025).
- Maudiarti, S. (2018). Penerapan e-learning di perguruan tinggi. *PERSPEKTIF: Ilmu Pendidikan*, 32(1).
- Mutia, I. (2013). Kajian Penerapan E-Learning Dalam Proses. *Faktor Exacta*, 6(4), 278–289.
- Pusvyta Sari. (2015). Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning. *Ummul Quro*, 6(2), 20–35. <http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/qura/issue/view/531>.
- Sukarno, M. (2020). Dinamika perkembangan e-learning dan tantangannya dalam media pembelajaran. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(2), 110.
- Yusufhadi Miarso. (2009a). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.