

Research Article

E-Learning: Evolution, Implementation, and Impact on Educational Transformation

Syifa Aqilah

Universitas Wiralodra Indramayu

E-mail: aqilasyifa194@gmail.com

Didik Himmawan

Fakultas Agama Islam Universitas Wiralodra Indramayu

E-mail: didikhimmawan@gmail.com

Copyright © 2025 by Authors, Published by Quality, Journal of Education, Arabic and Islamic Studies.

Received : June 18, 2025

Revised : July 30, 2025

Accepted : August 23, 2025

Available online : August 31, 2025

How to Cite: Syifa Aqilah, & Didik Himmawan. (2025). E-Learning: Evolution, Implementation, and Impact on Educational Transformation. *Quality : Journal Of Education, Arabic And Islamic Studies*, 3(3), 241-250. <https://doi.org/10.58355/qwt.v3i3.106>

Abstract

E-learning has become a significant innovation in education, leveraging information and communication technology to provide flexible learning that transcends time and space. Its evolution has ranged from simple teaching machines in the 19th century to today's sophisticated digital platforms, supported by advances in the internet, Learning Management Systems (LMS), and AI technology. The implementation of e-learning in schools and universities shares similarities in the use of technology and accessibility of materials, but differs in the level of student independence and the complexity of the materials. While e-learning offers advantages such as flexibility, cost-efficiency, and access to extensive learning resources, it faces significant challenges such as limited access to technology, lack of social interaction, and the need for high levels of self-discipline. This study analyzes the historical development of e-learning, its implementation at various levels of education, and identifies its strengths and weaknesses as a foundation for more effective and inclusive educational transformation in the future.

Keywords: E-learning, Online Learning, Educational Technology, LMS, Educational Transformation.

E-Learning: Evolusi, Implementasi dan Dampaknya Terhadap Transformasi Pendidikan

Abstrak

E-learning telah menjadi inovasi penting dalam dunia pendidikan, memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyediakan pembelajaran yang fleksibel dan tidak terbatas ruang serta waktu. Evolusinya dimulai dari mesin pengajaran sederhana pada abad ke-19 hingga platform digital canggih saat ini, didukung oleh kemajuan internet, Learning Management System (LMS), dan teknologi AI. Implementasi e-learning di sekolah dan perguruan tinggi memiliki kesamaan dalam penggunaan teknologi dan aksesibilitas materi, namun berbeda dalam tingkat kemandirian siswa dan kompleksitas materinya. Meskipun e-learning menawarkan kelebihan seperti fleksibilitas, efisiensi biaya, dan akses ke sumber belajar yang luas, terdapat tantangan signifikan seperti keterbatasan akses teknologi, kurangnya interaksi sosial, dan perlunya disiplin diri yang tinggi. Studi ini menganalisis perkembangan historis e-learning, implementasinya di berbagai jenjang pendidikan, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya sebagai landasan untuk transformasi pendidikan yang lebih efektif dan inklusif di masa depan.

Kata Kunci: E-learning, Pembelajaran Online, Teknologi Pendidikan, LMS, Transformasi Pendidikan.

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang semakin maju, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi salah satu pilar utama dalam mendukung transformasi berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. Salah satu inovasi yang lahir dari perkembangan TIK adalah e-learning, yaitu metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan internet untuk menyampaikan materi pendidikan. E-learning menawarkan fleksibilitas dalam pembelajaran, memungkinkan peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan kebutuhan mereka. E-learning juga disebut sebagai invisible classroom karena berkat kecanggihan teknologi saat ini, sumber belajar dapat diperoleh dengan mudah dan pembelajaran tidak lagi dibatasi oleh jarak, lokasi, atau kehadiran secara fisik (Tham & Werner, 2005).

E-learning adalah peluang baru dan inovasi menarik dalam dunia pendidikan. Ini memiliki kemampuan yang signifikan untuk mengatasi masalah keterbatasan belajar dan memperluas cakupan sumber belajar. E-learning membuat pembelajaran lebih mudah untuk dikendalikan. Darmawan (2014:17) mengungkapkan bahwa e-learning memungkinkan pembelajaran bisa lebih mudah dikelola khususnya dari segi materi, penempatan, pengelolaan, dan penilaian serta setting lingkungan dan kondisi pembelajaran yang dibutuhkan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penerapan e-learning terus mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini semakin diperkuat oleh situasi global seperti pandemi COVID-19, yang mengharuskan dunia pendidikan beralih

dari metode konvensional ke metode daring. Menurut laporan UNESCO (2020), lebih dari 1,5 miliar siswa di seluruh dunia terdampak oleh penutupan sekolah selama pandemi, sehingga e-learning menjadi alternatif utama dalam memastikan keberlanjutan proses pembelajaran.

Namun, meskipun memiliki potensi besar, penerapan e-learning juga menghadapi berbagai tantangan. Di antaranya adalah keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi dan internet, terutama di daerah terpencil, serta kesiapan tenaga pendidik dan peserta didik dalam menggunakan teknologi secara efektif. Menurut penelitian oleh Anderson dan Dron (2011), keberhasilan e-learning sangat dipengaruhi oleh interaksi antara teknologi, pedagogi, dan keterlibatan siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut agar e-learning dapat memberikan dampak positif yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui studi literatur (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan menyajikan gambaran menyeluruh mengenai evolusi, implementasi, serta dampak e-learning dalam dunia pendidikan. Data dikumpulkan dari berbagai sumber pustaka, seperti buku, jurnal ilmiah, laporan, dan artikel online yang relevan dengan topik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yaitu mengidentifikasi dan mencatat informasi dari sumber-sumber tersebut. Analisis data dilakukan dengan menelaah, menginterpretasi, dan mensintesis informasi yang ditemukan untuk menyusun narasi yang koheren, terstruktur, dan mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah Perkembangan E-learning

Secara prinsip, proses pengaplikasian e-learning sendiri muncul pada abad ke-19. Berikut adalah dinamika perkembangan e-learning:

a) Mesin e-learning pertama oleh Sydney L. Pressey : 1924

Elearning dihidupkan oleh Sidney Pressey pada tahun 1924. Sidney Pressey pernah mengajar psikologi di Ohio State University sebagai profesor. Mesin pengajarannya menjadi sorotan sebagai "*Automatic Teacher*" atau "Guru Otomatis". Meskipun memang teknologi guru otomatis tersebut tidak ada apa-apanya dibandingkan dengan sistem dan perangkat berteknologi tinggi saat ini. Cara kerja: Mesin pengujian dulunya terlihat seperti mesin tik, dan siswa dapat menyelesaikan soal Mcq di bawah bimbingan perangkat ini. Sebuah pertanyaan muncul di layar bersama dengan empat pilihan untuk memilih jawaban yang benar. Siswa akan dengan senang hati menyelesaikan soal pilihan ganda. Selain itu, layar hanya akan bergerak setelah siswa menjawab dengan benar.

b) BF Skinner teaching machine : 1954

Profesor Harvard BF Skinner memperkenalkan mesin pengajaran lain 30 tahun setelah Sidney. Mesin ini bekerja berdasarkan prinsip penguatan. Hal ini umumnya dikenal sebagai "*Glider*." Mesin Skinner bertujuan untuk mengajar

anak-anak, tidak seperti Sidney, yang berupaya menguji siswa. Cara kerja: Mesin ini memberikan serangkaian pertanyaan kepada siswa dalam sebuah daftar. Siswa akan menjawab pertanyaan satu per satu. Dan mereka akan mendapat imbalan untuk setiap jawaban yang benar guna mendorong penguatan positif. Proses ini akan membuat siswa tetap tertarik dan terlibat dengan proses pembelajaran. *Teaching machine* oleh BF Skinner sepenuhnya mekanis dan menyediakan berbagai jenis pertanyaan.

c) Penggunaan radio untuk enriched learning : 1950

Industri hiburan dengan bijak menggunakan radio untuk menyebarkan pengetahuan tentang berbagai topik sosial dan politik. Saat itu, radio berfungsi sebagai sumber hiburan utama bagi banyak orang. Jadi, lembaga pendidikan menggunakan platform radio untuk mencerahkan masyarakat. Oleh karena itu, orang-orang belajar tentang berbagai mata pelajaran seperti gagasan politik, peristiwa global terkini, agama, ekonomi, dan sains. Program pendidikan yang disiarkan melalui radio membantu masyarakat memperoleh kesadaran tentang dunia di sekitar mereka. Hal ini juga membantu menyoroti banyak masalah sosial dan politik.

d) Computer-Based Training pertama : 1960

Pada tahun 1960, pengajaran pertama kali dibantu oleh komputer. Sebuah program bernama PLATO dimulai di Urbana-Champaign oleh universitas terkenal di Illinois. PLATO awalnya dirancang untuk pelajar Illinois, tetapi pada tahun 1970, PLATO memperoleh ribuan pengguna aktif di seluruh dunia. Program ini bertahan selama empat dekade, menyediakan beberapa fitur modern seperti email, papan pesan, dan penilaian berbasis konten dalam bentuk awalnya. Plato juga memperkenalkan papan tulis eLearning.

e) Online teaching dimulai di Universitas Alberta : 1968

Peristiwa paling bersejarah dalam evolusi eLearning adalah ketika Universitas Alberta memperkenalkan IBM 1500. Ini adalah jaringan komputer yang memungkinkan untuk berbagi informasi dan mata kuliah manajemen antar mahasiswa. Inovasi ini melayani lebih dari 20.000 siswa dan menghubungkan 17 kelas. Program ini dapat bereksperimen dengan mengirimkan umpan balik yang membangun, tugas kuliah, penilaian nilai, dan menerima tanggapan.

f) Pemasangan internet : 1969

Saat itu, ARPANET adalah cikal bakal internet yang kita kenal dan gunakan secara global saat ini. Mengingat sulitnya perdagangan luar negeri dan kurangnya komunikasi karena jarak yang jauh, pengenalan internet adalah hal yang paling disorot bahkan dalam Sejarah teknologi. Ini menyediakan platform bagi individu dan perusahaan yang berpikiran sama untuk terhubung di bawah protokol aman. Tidak dapat disangkal bahwa hal ini membuka jalan bagi e-Learning modern.

g) Learning Management System : 1995

Komputer dan internet mendapatkan popularitas yang luar biasa dan memainkan peran penting dalam pendidikan. Hasilnya, LMS mulai membantu pengajaran dan membantu meningkatkan pembelajaran. Selain itu, orang-orang

di berbagai universitas dan sekolah mulai mencatat, kehadiran, ujian, dan nilai menggunakan LMS. Selain itu, Blackboard menjadi metode pengajaran inovatif di banyak sekolah dan universitas di AS.

h) Awal mula istilah e-learning : 1999

Istilah yang disebut eLearning diciptakan pada tahun 1999 untuk orang-orang yang mengejar gelar mereka secara online dan belajar melalui komputer untuk mendapatkan pendidikan. Elliott Masie adalah peneliti dan pendidik yang pertama kali menyebutkan istilah eLearning dalam lokakarya tentang sistem CBT. Nama ini telah digunakan secara luas dan terus mempengaruhi kehidupan jutaan orang.

i) Perkembangan e-learning di tahun 2000

Perkembangan e-learning ini banyak dan berkembang pesat dan masif. Internet berbasis wireless merupakan inovasi jaringan internet yang dikembangkan pertama kali di Amerika Serikat Pada Januari 2000 Lamp dan Gosswin dari Deakin University mempopulerkan "komputer sebagai media dalam meningkatkan berbagai pengajaran berbasis manajemen proyek". ePath learning juga mempublikasikan LMS online dalam hal memberikan melakukan pelatihan maupun dalam mengelola sebuah pembelajaran.

j) Proyek Open Course Ware oleh MIT : 2001

Pada tahun 2001, Massachusetts Institute of Technology (MIT) memperkenalkan inisiatif besar-besaran yang disebut proyek OpenCourseWare untuk menjadikan pendidikan berkualitas mudah dan gratis. Sejak itu, proyek ini telah memberikan 50 mata kuliah kepada mahasiswa, termasuk ceramah video dari profesor berpengalaman terkemuka di MIT. Dan menariknya mengetahui bahwa hingga tahun 2016, platform ini telah mencapai maksimal 2 juta kunjungan untuk pembelajaran online.

k) Penyebaran social learning : 2010

Pada tahun 2010, dengan pertumbuhan pesat dan popularitas platform media sosial seperti Facebook, Twitter, Youtube, dan LinkedIn yang tak terbantahkan, pembelajaran online menerima banyak sekali pengguna aktif. Hasilnya, masyarakat kini dapat mengakses internet, belajar jarak jauh dari rumah, dan mendapatkan pendidikan dari belahan dunia mana pun.

l) Pembelajaran daring di masa covid : 2020

Dengan adanya wabah Covid-19, pembelajaran online menjadi sorotan. Tidak dapat diaksesnya ruang kelas tradisional membuat siswa terpapar pada pembelajaran online dan beberapa kelemahannya. Segala acara atau aktivitas yang melibatkan banyak orang dilarang untuk menghindari penyebaran COVID-19, dan lockdown memaksa semua orang untuk mengikuti pembelajaran online. Pandemi ini memperkenalkan kita pada peran penting teknologi dan eLearning dalam kehidupan modern. Hal ini juga membuka pintu pendidikan masa depan yang berbasis teknologi, dan eLearning kini menjadi satu-satunya jalan ke depan.

m) E-learning hari ini

Elearning hari ini merupakan hasil dari pendekatan dan perkembangan media elearning yang telah berlangsung selama bertahun-tahun. Saat ini,

pengguna aktif pembelajaran online telah meningkat secara global. Siswa dapat mempelajari apa saja dengan sentuhan sederhana di ponsel cerdas, PC, dan tablet mereka. Mereka dapat mengakses informasi tentang topik apa pun, mendapatkan pendidikan tentang berbagai mata pelajaran, dan mengikuti berita global melalui satu platform yang disebut eLearning.

Penerapan e-learning dalam pembelajaran di sekolah dan pendidikan tinggi

a. Penerapan E-Learning di Sekolah:

- 1) **Akses Materi Pembelajaran:** E-learning memungkinkan siswa mengakses materi pelajaran secara daring melalui platform seperti Learning Management System (LMS). Hal ini memfasilitasi fleksibilitas dalam belajar, di mana siswa dapat mempelajari materi sesuai dengan kecepatan dan waktu yang mereka tentukan sendiri.
- 2) **Interaksi Guru dan Siswa:** Platform e-learning menyediakan fitur **interaktif** seperti forum diskusi, kuis daring, dan tugas yang dapat diakses dan diselesaikan oleh siswa secara mandiri. Guru dapat memberikan umpan balik secara real-time, meningkatkan interaksi antara guru dan siswa meskipun tidak bertatap muka langsung.
- 3) **Pengembangan Keterampilan Digital:** Penggunaan e-learning di sekolah membantu siswa mengembangkan keterampilan digital yang esensial di era teknologi saat ini. Siswa belajar menggunakan **perangkat** lunak pendidikan, menjelajahi sumber belajar daring, dan berpartisipasi dalam komunitas belajar virtual.

b. Penerapan E-Learning di Pendidikan Tinggi:

- 1) **Pembelajaran Mandiri dan Kolaboratif:** Mahasiswa dapat mengakses materi kuliah, jurnal, dan sumber belajar lainnya melalui platform e-learning. Selain itu, e-learning mendukung pembelajaran kolaboratif melalui proyek kelompok yang dilakukan secara daring, memungkinkan mahasiswa bekerja sama tanpa batasan geografis.
- 2) **Integrasi Teknologi Lanjut:** Di perguruan tinggi, e-learning sering memanfaatkan teknologi canggih seperti simulasi, laboratorium virtual, dan konferensi video untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan interaktif. Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk terlibat dalam penelitian dan praktik secara virtual.
- 3) **Evaluasi dan Penilaian Daring:** E-learning memfasilitasi proses evaluasi melalui ujian daring, penugasan, dan penilaian otomatis. Dosen dapat memonitor kemajuan belajar mahasiswa secara real-time dan memberikan umpan balik yang konstruktif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Persamaan dan perbedaan dalam penerapan e-learning di sekolah dan perguruan tinggi

1. Persamaan dalam Penerapan E-Learning:

- **Fleksibilitas Waktu dan Tempat:** Baik di sekolah maupun di perguruan tinggi, e-learning menawarkan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja, asalkan terhubung dengan internet.

- **Akses ke Sumber Belajar yang Luas:** E-learning menyediakan akses ke berbagai sumber belajar, termasuk materi multimedia, yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan mahasiswa.

2. Perbedaan dalam Penerapan E-Learning:

- **Tingkat Kemandirian:** Mahasiswa di perguruan tinggi diharapkan memiliki kemandirian yang lebih tinggi dalam mengelola pembelajaran mereka melalui e-learning, sementara siswa sekolah mungkin memerlukan lebih banyak bimbingan dari guru dan orang tua.
- **Kompleksitas Materi:** Materi yang disampaikan melalui e-learning di perguruan tinggi cenderung lebih kompleks dan **mendalam** dibandingkan dengan materi di tingkat sekolah, sesuai dengan jenjang pendidikan dan kebutuhan akademik.

Penerapan e-learning di Universitas Wiralodra

a. Kelas Hybrid (Blended Learning)

Model kelas hybrid menggabungkan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring. Dalam model ini, beberapa sesi perkuliahan dilakukan secara langsung di kampus, sementara materi lainnya disampaikan melalui e-learning.

Contoh Pengaplikasian: menerapkan sistem blended learning untuk beberapa program studi, seperti program pascasarjana. Mahasiswa dapat mengikuti kuliah secara daring untuk beberapa sesi teori dan melakukan praktik atau seminar langsung di kampus.

b. Penggunaan video conference untuk kuliah daring

E-learning juga digunakan untuk menyelenggarakan kuliah daring secara langsung menggunakan platform video conference. Ini memungkinkan interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa tanpa harus bertemu secara fisik.

Contoh Pengaplikasian: menggunakan aplikasi seperti Zoom atau Google Meet untuk menyelenggarakan kuliah daring. Dosen dapat menyampaikan materi secara real-time dan mahasiswa dapat mengajukan pertanyaan serta berdiskusi secara langsung.

c. Penerapan Mobile Learning (M-Learning)

Penerapan mobile learning, yang memungkinkan mahasiswa mengakses materi kuliah melalui aplikasi di ponsel pintar mereka.

Contoh Pengaplikasian: menggunakan aplikasi mobile seperti google classroom untuk membantu mahasiswa mengakses materi kuliah, jadwal, dan tugas secara langsung dari perangkat mobile mereka, memudahkan mereka dalam belajar kapan saja.

d. Penggunaan kuis dan ujian otomatis

E-learning memungkinkan universitas untuk memberikan kuis atau ujian otomatis, yang mempermudah proses evaluasi dan feedback yang lebih cepat.

Contoh Pengaplikasian: mengimplementasikan penggunaan kuis otomatis di LMS menggunakan website bernama "Gimkit" untuk menguji

pemahaman mahasiswa secara berkala. Sistem ini memungkinkan penilaian langsung dan memberikan umpan balik segera.

Kelebihan dan Kekurangan Penerapan E-learning di Perguruan Tinggi

Penerapan e-learning di perguruan tinggi membawa berbagai manfaat, namun juga ada beberapa tantangan yang perlu dihadapi. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari penerapan e-learning di perguruan tinggi.

a. Kelebihan penerapan e-learning di perguruan tinggi :

- 1. Fleksibilitas Waktu dan Tempat:** Mahasiswa dapat mengakses materi kuliah kapan saja dan di mana saja, asalkan terhubung dengan internet. Hal ini sangat menguntungkan bagi mahasiswa yang memiliki jadwal yang padat atau tinggal jauh dari kampus. **Contoh:** Mahasiswa dapat mengakses kuliah atau materi tugas pada waktu luang mereka, memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel.
- 2. Akses ke Sumber Belajar yang Luas:** E-learning memungkinkan akses ke berbagai sumber daya pembelajaran seperti e-book, video kuliah, forum diskusi, artikel ilmiah, dan lainnya, yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. **Contoh:** Mahasiswa bisa mengikuti kuliah dari universitas lain atau menggunakan berbagai referensi online yang mendukung topik pembelajaran.
- 3. Efisiensi Biaya dan Waktu:** Dengan e-learning, mahasiswa tidak perlu bepergian ke kampus, yang mengurangi biaya transportasi dan waktu yang dihabiskan untuk perjalanan. **Contoh:** Mahasiswa yang tempat tinggal nya jauh dari kampus tidak perlu mengeluarkan biaya akomodasi atau transportasi.

b. Kekurangan penerapan e-learning di perguruan tinggi :

- 1. Keterbatasan Akses Teknologi :** Tidak semua mahasiswa memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi atau koneksi internet yang stabil. Ini bisa menjadi kendala bagi mereka yang tinggal di daerah dengan infrastruktur terbatas. **Contoh:** Mahasiswa yang tinggal di daerah pedesaan atau wilayah dengan koneksi internet yang buruk mungkin kesulitan mengikuti kuliah daring.
- 2. Kurangnya Interaksi Tatap Muka:** Meskipun e-learning menawarkan fleksibilitas, kurangnya interaksi tatap muka dengan dosen dan mahasiswa lainnya bisa mempengaruhi kualitas hubungan sosial dan pemahaman materi. **Contoh:** Mahasiswa mungkin merasa lebih sulit untuk berinteraksi secara langsung atau mengajukan pertanyaan pada dosen secara spontan.
- 3. Tantangan dalam Menjaga Motivasi dan Kemandirian:** Pembelajaran daring membutuhkan tingkat kemandirian yang lebih tinggi dari mahasiswa. Beberapa mahasiswa mungkin kesulitan untuk menjaga motivasi belajar tanpa adanya pengawasan langsung dari dosen. **Contoh:** Mahasiswa bisa merasa malas atau tertinggal jika tidak memiliki disiplin diri yang cukup untuk mengikuti perkuliahan daring.

KESIMPULAN

E-learning telah mengalami transformasi yang signifikan sejak awal kemunculannya. Dari mesin pengajaran yang diperkenalkan oleh tokoh-tokoh seperti BF Skinner, hingga platform digital yang canggih saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong evolusi metode pembelajaran. E-learning kini tidak hanya terbatas pada penyampaian materi secara daring, tetapi juga mencakup interaksi yang lebih dinamis antara pengajar dan siswa, serta penggunaan berbagai media pembelajaran yang interaktif. Hal ini menunjukkan bahwa e-learning terus beradaptasi dengan kebutuhan zaman dan perkembangan teknologi.

Penerapan e-learning di sekolah dan pendidikan tinggi telah menunjukkan hasil yang positif. Dengan memanfaatkan platform seperti Google Classroom dan Learning Management Systems (LMS), mahasiswa dan siswa dapat mengakses materi kuliah, jadwal, dan tugas secara langsung dari perangkat mobile mereka. Ini memberikan fleksibilitas yang tinggi, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, tanpa harus terikat pada lokasi fisik kelas. Penerapan ini juga membantu mengurangi biaya transportasi dan waktu yang dihabiskan untuk perjalanan, terutama bagi mahasiswa yang tinggal jauh dari kampus.

Dalam makalah ini, terdapat berbagai contoh nyata penerapan e-learning di pendidikan tinggi. Misalnya, penggunaan aplikasi mobile yang memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi kuliah secara langsung, serta partisipasi dalam diskusi online. Contoh-contoh ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat digunakan secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memfasilitasi kolaborasi antar mahasiswa.

Meskipun e-learning menawarkan banyak kelebihan, seperti fleksibilitas, aksesibilitas, dan penghematan biaya, terdapat juga beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi dan koneksi internet yang stabil menjadi tantangan utama, terutama bagi mahasiswa yang tinggal di daerah terpencil. Selain itu, kurangnya interaksi tatap muka dapat mempengaruhi kualitas hubungan sosial dan pemahaman materi. Mahasiswa juga diharuskan memiliki tingkat kemandirian yang tinggi, yang bisa menjadi kendala bagi mereka yang kurang disiplin dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
- Berprestasi. (2024). Manfaat dan Tantangan dalam Penerapan E-Learning di Sekolah dan Universitas. Diakses dari <https://berprestasi.id/2024/07/manfaat-dan-tantangan-dalam-penerapan-e-learning-di-sekolah-dan-universitas/>
- Darmawan, D. (2014). *Pengembangan E-learning, Teori dan Desain*. PT Remaja Rosdakarya.

- Elearning4id. (2024). Timeline Lengkap Perkembangan E-Learning dari Tahun 1924 - 2023!. Diakses dari <https://elearning4id.com/timeline-lengkap-perkembangan-e-learning-dari-tahun-1924-2023/>
- Kosali, A. Y. (2021). PENERAPAN E-LEARNING DALAM DUNIA PENDIDIKAN TINGGI. *Majalah Ilmiah Manajemen STIE Aprin Palembang*, 10(3), 35-39.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A Systems View of Online Learning*. Cengage Learning.
- Nugroho, S. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran Elektronik di Perguruan Tinggi: Tantangan dan Solusinya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(2), 77-84.
- Prasetyo, Z., & Santoso, H. B. (2020). *E-learning: Konsep, Aplikasi, dan Implementasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh*. Andi Offset.
- Tham, C. M., & Werner, J. M. (2005). Designing And Evaluating E-Learning In Higher Education: A Review And Recommendations. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 11(2), 15-28.
- UNESCO. (2020). *COVID-19 Educational Disruption and Response*. UNESCO Publishing.
- Weller, M. (2007). *Virtual Learning Environments: Using, Choosing and Developing Your VLE*. Routledge.