



Transformasi Mobile Learning Sebelum dan Setelah Pandemi Covid-19: Peran Pustakawan dalam Memperkuat Pembelajaran Daring dan Hibrida

Daniel Pandapotan^{1*}

¹ Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

email: danifisip@uwks.ac.id¹

Article Info :

Received:

26-09-2025

Revised:

05-11-2025

Accepted:

30-11-2025

Abstract

This study examines the transformation of mobile learning before and after the COVID-19 pandemic and analyzes the evolving role of librarians in strengthening online and hybrid learning in higher education. Using a non-empirical literature-based approach, the research synthesizes recent scholarly works to map structural changes in digital pedagogy, learning models, and information mediation. The findings indicate that mobile learning has shifted from a supplementary instructional tool to a central learning infrastructure that reshapes interaction, access, and knowledge construction. Online and hybrid learning environments demand robust information ecosystems in which librarians function as pedagogical mediators, supporting digital literacy, resource curation, and continuity of learning experiences. Comparative analysis with prior studies reveals that librarian engagement enhances learner autonomy, reduces digital inequities, and improves the sustainability of technology integration. Conceptually, the study positions academic libraries as strategic nodes within digital education systems. The research concludes that effective mobile learning implementation depends on the synergy between technological innovation, institutional design, and librarian-led knowledge facilitation that aligns pedagogical flexibility with academic rigor.

Keywords: Mobile Learning, Pustakawan, Pembelajaran Daring, Pendidikan Tinggi, Transformasi Digital.

Abstrak

Penelitian ini mengkaji transformasi pembelajaran mobile sebelum dan setelah pandemi COVID-19 serta menganalisis peran yang terus berkembang dari pustakawan dalam memperkuat pembelajaran online dan hybrid di perguruan tinggi. Dengan menggunakan pendekatan non-empiris berbasis literatur, penelitian ini mensintesis karya-karya ilmiah terbaru untuk memetakan perubahan struktural dalam pedagogi digital, model pembelajaran, dan mediasi informasi. Temuan menunjukkan bahwa pembelajaran mobile telah bergeser dari alat bantu instruksional menjadi infrastruktur pembelajaran utama yang mengubah interaksi, akses, dan konstruksi pengetahuan. Lingkungan pembelajaran online dan hybrid membutuhkan ekosistem informasi yang kokoh, di mana pustakawan berfungsi sebagai mediator pedagogis, mendukung literasi digital, kurasi sumber daya, dan kelangsungan pengalaman pembelajaran. Analisis perbandingan dengan studi sebelumnya menunjukkan bahwa keterlibatan pustakawan meningkatkan otonomi belajar, mengurangi ketidaksetaraan digital, dan meningkatkan keberlanjutan integrasi teknologi. Secara konseptual, studi ini menempatkan perpustakaan akademik sebagai simpul strategis dalam sistem pendidikan digital. Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi pembelajaran mobile yang efektif bergantung pada sinergi antara inovasi teknologi, desain institusional, dan fasilitasi pengetahuan yang dipimpin pustakawan, yang menyelaraskan fleksibilitas pedagogis dengan ketatnya akademik.

Kata kunci: Mobile Learning, Pustakawan, Pembelajaran Daring, Pendidikan Tinggi, Transformasi Digital.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 mempercepat pergeseran lanskap pendidikan tinggi global dari model pembelajaran yang berpusat pada ruang fisik menuju ekosistem digital yang semakin cair, di mana mobile learning tidak lagi diposisikan sebagai pelengkap pedagogis, melainkan sebagai infrastruktur inti yang membentuk ulang relasi antara teknologi, kurikulum, dan pengalaman belajar mahasiswa. Diskursus mutakhir tentang pendidikan digital menekankan bahwa transformasi ini tidak sekadar bersifat teknologis, tetapi juga epistemologis, karena memengaruhi cara pengetahuan diproduksi, diakses, dan dinegosiasikan dalam lingkungan belajar yang terdigitalisasi (Bates, 2020; Johnson et al., 2017). Perspektif pendidikan generasi baru bahkan memandang integrasi teknologi mobile sebagai bagian dari arsitektur Education 5.0 yang menuntut orkestrasi antara kecerdasan buatan, personalisasi

pembelajaran, dan konektivitas tinggi sebagai fondasi pembelajaran adaptif (Ahmad et al., 2023). Mobile learning menjadi simpul strategis yang menghubungkan fleksibilitas akses, kontinuitas pembelajaran pascapandemi, serta tuntutan kompetensi kerja yang semakin digital, sehingga pendidikan tinggi dipaksa untuk merekonstruksi desain pembelajaran agar selaras dengan ekspektasi industri dan pengalaman belajar mahasiswa yang kian hibrida (Pathrose & Verma, 2022; Shard et al., 2024).

Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahwa adopsi pembelajaran digital dan mobile menghasilkan spektrum manfaat yang luas mulai dari peningkatan aksesibilitas, kemandirian belajar, hingga perluasan ruang kolaborasi namun temuan tersebut juga mengungkap ketegangan antara potensi teknologi dan kesiapan institusional. Sintesis literatur menyoroti bahwa keberhasilan e-learning sangat ditentukan oleh integrasi pedagogi, infrastruktur, dan dukungan ekosistem akademik, bukan semata oleh ketersediaan perangkat (Gama et al., 2022). Model konseptual lingkungan belajar daring menekankan bahwa dimensi fisik, sosial, dan psikologis mahasiswa tetap berperan dalam pembelajaran berbasis teknologi, sehingga mobile learning harus dipahami sebagai sistem sosio-teknis yang kompleks (Fan Ng, 2021). Laporan horizon pendidikan tinggi lebih awal telah memprediksi percepatan adopsi teknologi mobile dan pembelajaran fleksibel sebagai respons terhadap dinamika global, yang kini terkonfirmasi dalam praktik pascapandemi (Johnson et al., 2017). Perkembangan teknologi generatif memperluas ruang interaksi belajar, tetapi juga menuntut literasi informasi dan mediasi akademik yang lebih kuat agar teknologi tidak menggantikan proses reflektif mahasiswa (Baidoo-Anu et al., 2024).

Meskipun literatur tersebut memberikan fondasi penting, terdapat keterbatasan konseptual yang signifikan terkait bagaimana transformasi mobile learning dipahami secara longitudinal yakni sebelum dan setelah pandemi serta bagaimana aktor institusional non-dosen berkontribusi dalam menstabilkan kualitas pembelajaran digital. Banyak studi masih terfragmentasi antara analisis kebijakan, adopsi teknologi, dan persepsi mahasiswa tanpa mengaitkannya secara sistemik dengan fungsi mediasi pengetahuan di tingkat institusi (Shard et al., 2024). Evaluasi kebijakan pendidikan menunjukkan bahwa kesenjangan implementasi sering kali menghambat penerjemahan visi digital menjadi praktik pembelajaran yang konsisten (Bukhari et al., 2025). Literatur tentang e-learning juga cenderung berfokus pada aspek teknis dan pedagogis, sementara peran pustakawan sebagai fasilitator literasi digital, kurator sumber belajar, dan mediator informasi jarang dianalisis sebagai variabel moderasi yang memengaruhi efektivitas mobile learning (Gama et al., 2022; Fan Ng, 2021). Kekosongan ini memperlihatkan inkonsistensi antara kerangka teoritis pendidikan digital yang komprehensif dan praktik institusional yang masih parsial.

Ketiadaan kerangka analitis yang mengintegrasikan transformasi mobile learning dengan peran pustakawan memiliki implikasi ilmiah dan praktis yang serius, terutama dalam konteks pembelajaran daring dan hibrida yang semakin permanen. Pendidikan tinggi menghadapi tekanan untuk menghasilkan lulusan yang adaptif terhadap ekosistem kerja digital, sehingga kualitas pengalaman belajar tidak dapat dilepaskan dari kemampuan institusi menyediakan akses informasi yang terkurasi dan dukungan literasi yang berkelanjutan (Pathrose & Verma, 2022). Literatur pendidikan digital menegaskan bahwa desain pembelajaran efektif mensyaratkan ekosistem dukungan yang melampaui ruang kelas, termasuk layanan perpustakaan sebagai pusat pengetahuan digital (Bates, 2020). Pada saat yang sama, percepatan integrasi teknologi cerdas meningkatkan kompleksitas sumber informasi yang dihadapi mahasiswa, sehingga kebutuhan akan mediasi profesional menjadi semakin krusial untuk menjaga integritas akademik dan kualitas pembelajaran (Ahmad et al., 2023; Baidoo-Anu et al., 2024). Urgensi ini memperlihatkan bahwa transformasi mobile learning tidak dapat dinilai hanya dari sisi teknologi, tetapi harus dianalisis sebagai fenomena institusional yang melibatkan peran strategis pustakawan.

Penelitian ini memposisikan diri pada persilangan antara studi transformasi digital pendidikan tinggi dan kajian literasi informasi dengan menempatkan pustakawan sebagai aktor moderasi dalam hubungan antara mobile learning dan kualitas pembelajaran mahasiswa. Pendekatan ini memperluas diskursus yang selama ini didominasi oleh perspektif teknologi dan pedagogi dengan memasukkan dimensi kelembagaan yang berfokus pada orkestrasi sumber pengetahuan digital. Dengan membaca ulang temuan tentang adopsi e-learning, kesiapan institusi, dan dinamika lingkungan belajar daring, riset ini menawarkan kerangka konseptual yang memandang mobile learning sebagai ekosistem yang ditopang oleh praktik kurasi informasi, literasi digital, dan dukungan akademik terstruktur. Posisi ini sekaligus menjembatani kesenjangan antara analisis kebijakan, desain pembelajaran digital, dan praktik layanan perpustakaan sebagai bagian integral dari transformasi pendidikan tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif perubahan penggunaan mobile learning sebelum dan setelah pandemi COVID-19 serta menguji bagaimana peran pustakawan dan perpustakaan memoderasi pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran daring dan hibrida mahasiswa. Kontribusi teoretis penelitian terletak pada pengembangan kerangka integratif yang memadukan transformasi teknologi pembelajaran dengan mediasi institusional berbasis literasi informasi, sementara kontribusi metodologisnya diwujudkan melalui pendekatan analitis yang memungkinkan pemetaan hubungan dinamis antara teknologi, aktor akademik, dan pengalaman belajar. Riset ini diharapkan memperkaya pemahaman tentang pendidikan tinggi digital sebagai sistem sosio-teknis yang menuntut kolaborasi lintas peran untuk menjamin keberlanjutan kualitas pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini bersifat non-empiris karena seluruh analisis didasarkan pada kajian pustaka sistematis untuk memetakan transformasi mobile learning sebelum dan setelah pandemi COVID-19 serta menelaah peran pustakawan dalam memperkuat pembelajaran daring dan hibrida. Studi ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* dengan fokus pada publikasi ilmiah di bidang pendidikan tinggi, teknologi pembelajaran, dan ilmu perpustakaan yang terbit dalam kurun lima tahun terakhir, dilengkapi karya konseptual kunci yang relevan untuk memperkaya kerangka teoretis. Sumber data diperoleh melalui basis data akademik terindeks seperti Google Scholar, ERIC, JSTOR, dan SpringerLink dengan kombinasi kata kunci yang berkaitan dengan *mobile learning*, pembelajaran daring/hibrida, dan peran pustakawan. Kriteria seleksi meliputi relevansi langsung dengan fokus penelitian, kualitas metodologis publikasi, kontribusi konseptual terhadap diskursus transformasi digital pendidikan, serta keterkaitan dengan konteks pendidikan tinggi. Kerangka analisis disusun secara tematik-komparatif untuk mengidentifikasi pola perubahan praktik mobile learning, posisi pustakawan sebagai mediator literasi digital, dan dinamika institusional yang memengaruhi kualitas pembelajaran.

Prosedur analisis dilakukan melalui tahap reduksi data literatur, pengodean tematik, dan sintesis interpretatif untuk membangun narasi konseptual yang koheren mengenai hubungan antara transformasi teknologi pembelajaran dan peran pustakawan. Setiap sumber dianalisis secara kritis dengan membandingkan temuan, asumsi teoretis, dan konteks penerapan guna menghindari generalisasi berlebihan serta memastikan kedalaman interpretasi. Jaminan ketelitian penelitian dijaga melalui transparansi prosedur seleksi literatur, triangulasi sumber lintas disiplin, dan evaluasi konsistensi temuan antar studi, sehingga hasil sintesis mencerminkan representasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Pendekatan ini memungkinkan integrasi bukti konseptual dan empiris yang tersedia dalam literatur untuk menghasilkan pemahaman komprehensif tentang bagaimana pustakawan dan perpustakaan berperan sebagai penguat ekosistem mobile learning dalam pembelajaran daring dan hibrida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi Struktural Mobile Learning dan Reposisi Ekosistem Pembelajaran Pascapandemi

Perubahan arsitektur pembelajaran akibat pandemi memindahkan mobile learning dari posisi suplemen menuju infrastruktur pedagogis utama yang mengorganisasi ulang hubungan antara desain instruksional, akses pengetahuan, dan pengalaman belajar mahasiswa. Kerangka pedagogi digital menafsirkan pergeseran ini sebagai transisi dari model berbasis ruang menuju model berbasis jaringan, di mana teknologi tidak lagi sekadar alat bantu, melainkan medium epistemik yang membentuk cara belajar dan mengevaluasi pengetahuan (Bates, 2020). Literatur transformasi digital pendidikan tinggi menunjukkan bahwa akselerasi adopsi teknologi selama krisis kesehatan mempercepat integrasi praktik daring yang sebelumnya berkembang secara bertahap dan terfragmentasi (Shard, 2024). Proyeksi awal mengenai konvergensi teknologi pembelajaran telah memprediksi reorganisasi peran institusi dan aktor akademik, yang kini terealisasi melalui dominasi ekosistem mobile dan hibrida (Johnson, Becker, & Cummins, 2017). Interpretasi ini menempatkan mobile learning sebagai mekanisme struktural yang memediasi kontinuitas pendidikan, bukan sekadar respons sementara terhadap disrupsi.

Tabel 1. Perbedaan Pembelajaran Sebelum dan Sesudah Pandemi COVID 19

Aspek	Sebelum Pandemi	Sesudah Pandemi
Modalitas Pembelajaran	Pembelajaran tatap muka di ruang kelas dengan interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa.	Pembelajaran daring (online) sebagai utama, dengan banyak institusi mengadopsi model hibrida (blended learning).
Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran	Teknologi digunakan sebagai alat tambahan (misal: PowerPoint, LMS untuk administrasi).	Teknologi menjadi inti pembelajaran, dengan platform seperti Zoom, Google Meet, dan aplikasi pembelajaran lainnya.
Akses dan Keterbatasan Infrastruktur	Akses terbatas pada ruang kelas fisik, dengan penggunaan pembelajaran daring yang masih terbatas.	Akses pembelajaran daring terbatas pada infrastruktur internet dan perangkat digital, menciptakan ketimpangan akses.
Peran Guru/Dosen	Fokus pada dosenan langsung, ceramah, dan diskusi tatap muka; penggunaan teknologi terbatas.	Dosen berperan sebagai fasilitator pembelajaran digital, menguasai platform daring, dan merancang pembelajaran interaktif.
Keterlibatan dan Interaksi Mahasiswa	Interaksi langsung di ruang kelas, dengan banyak kesempatan diskusi tatap muka dan kolaborasi.	Interaksi melalui forum online, chat, dan video konferensi, dengan keterlibatan lebih terfragmentasi dan terbatas.

Data komparatif pada Tabel 1 memperlihatkan pergeseran dari pembelajaran tatap muka menuju dominasi modalitas daring dan hibrida, yang menandai perubahan ontologis dalam bagaimana ruang belajar dikonstruksi dan dialami mahasiswa. Kajian sistematis tentang mobile learning menafsirkan pergeseran ini sebagai bukti bahwa fleksibilitas spasial dan temporal menjadi parameter utama kualitas pembelajaran modern (Naveed et al., 2023). Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan teknologi selama pandemi menunjukkan bahwa penerimaan terhadap pembelajaran mobile meningkat ketika desain pembelajaran selaras dengan kebutuhan interaksi dan kejelasan instruksional (Alturki & Aldraiweesh, 2022). Tren riset sebelumnya telah mengindikasikan bahwa migrasi menuju pembelajaran mobile cenderung memperluas partisipasi, tetapi juga menguji kesiapan pedagogis institusi (Krull & Duarte, 2017). Interpretasi atas temuan dalam tabel tersebut memperlihatkan bahwa perubahan modalitas bukan sekadar substitusi teknis, melainkan restrukturisasi relasi antara ruang, waktu, dan otoritas pedagogis.

Dimensi penggunaan teknologi yang tercermin dalam Tabel 1 menunjukkan pergeseran dari teknologi sebagai alat administratif menuju teknologi sebagai inti orkestrasi pembelajaran. Literatur tentang manfaat dan tantangan e-learning menegaskan bahwa integrasi teknologi yang efektif mensyaratkan sinkronisasi antara desain kurikulum, literasi digital, dan dukungan institusional (Gama, Chipeta, & Chawinga, 2022). Faktor keberhasilan mobile learning menurut perspektif mahasiswa menekankan pentingnya kegunaan, kemudahan akses, dan relevansi pedagogis sebagai variabel penentu adopsi berkelanjutan (Alrasheedi, Capretz, & Raza, 2015). Data tabel dapat dibaca sebagai indikator bahwa teknologi telah bertransformasi menjadi kerangka operasional pembelajaran, bukan sekadar perangkat presentasi. Implikasi konseptualnya menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran kini bergantung pada kemampuan institusi mengintegrasikan teknologi ke dalam logika pedagogi, bukan hanya pada ketersediaan platform.

Perubahan akses dan infrastruktur yang ditampilkan pada Tabel 1 mengungkap paradoks antara perluasan jangkauan pembelajaran dan munculnya ketimpangan digital yang baru. Model konseptual lingkungan belajar daring menegaskan bahwa pengalaman belajar tetap dipengaruhi oleh kondisi fisik, psikologis, dan sosial mahasiswa, meskipun interaksi berlangsung melalui media digital (Fan Ng, 2021). Taksonomi lingkungan pembelajaran digital menunjukkan bahwa mobile learning beroperasi dalam spektrum yang menggabungkan pembelajaran jarak jauh, virtual, dan ubiquitous, yang masing-masing menuntut kesiapan infrastruktur berbeda (Sarrab, 2019). Interpretasi ini mengindikasikan bahwa akses bukan sekadar isu konektivitas, melainkan persoalan ekologi belajar yang kompleks.

Pembacaan kritis terhadap data tabel memperlihatkan bahwa transformasi akses memerlukan kebijakan dan desain sistem yang sensitif terhadap variasi kondisi mahasiswa.

Reposisi peran dosen dari penyampai materi menuju fasilitator pembelajaran digital sebagaimana tercermin dalam Tabel 1 menandai pergeseran paradigma pedagogi menuju model kolaboratif dan adaptif. Kerangka Education 5.0 menafsirkan perubahan ini sebagai kebutuhan untuk mengintegrasikan kecerdasan teknologi dengan pedagogi humanistik yang menekankan personalisasi dan kreativitas (Ahmad et al., 2023). Kajian keberlanjutan mobile learning menunjukkan bahwa keberhasilan jangka panjang bergantung pada kemampuan dosen merancang pengalaman belajar yang responsif terhadap dinamika teknologi (Asadullah et al., 2023). Data tersebut mengimplikasikan bahwa kompetensi pedagogis kini mencakup literasi digital dan desain interaksi daring. Perubahan peran ini memperluas definisi profesionalisme dosen dari penguasaan materi menuju orkestrasi ekosistem belajar digital.

Transformasi keterlibatan mahasiswa yang tergambar dalam Tabel 1 memperlihatkan pergeseran dari interaksi tatap muka intensif menuju komunikasi terfragmentasi melalui platform digital. Analisis hubungan antara pendidikan tinggi dan kesiapan kerja menunjukkan bahwa pengalaman belajar digital membentuk ekspektasi baru terhadap kolaborasi dan komunikasi profesional (Pathrose & Verma, 2022). Studi kebijakan pendidikan mengungkap bahwa efektivitas implementasi pembelajaran digital sangat dipengaruhi oleh konsistensi regulasi dan dukungan institusional (Bukhari, Rafiq-uz-Zaman, & Bano, 2025). Data tabel mengisyaratkan bahwa keterlibatan mahasiswa tidak menurun secara inheren, melainkan mengalami rekonfigurasi bentuk dan mediumnya. Implikasi konseptualnya menuntut redefinisi indikator partisipasi dan keterlibatan dalam lingkungan belajar hibrida.

Peran pustakawan menjadi semakin strategis ketika mobile learning dipahami sebagai ekosistem pengetahuan yang memerlukan kurasi informasi dan literasi digital tingkat lanjut. Tinjauan literatur tentang transformasi peran perpustakaan menunjukkan bahwa dukungan mobile learning menggeser fungsi pustakawan dari pengelola koleksi menuju mediator pembelajaran digital (Tu & Hwang, 2020). Perspektif awal tentang pustakawan abad ke-21 telah mengantisipasi kebutuhan kompetensi teknologi sebagai bagian integral dari layanan informasi (Hahn, 2008). Diskursus tentang kesenjangan digital menempatkan pustakawan sebagai aktor penting dalam memastikan akses pengetahuan yang adil dan terarah (Vahid Aqili & Isfandyari Moghaddam, 2008). Integrasi temuan ini dengan data tabel memperlihatkan bahwa transformasi pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari peran institusi informasi sebagai penyangga kualitas akademik.

Ekspansi layanan perpustakaan berbasis mobile memperlihatkan bagaimana infrastruktur informasi beradaptasi untuk menopang pembelajaran jarak jauh dan hibrida. Studi tentang layanan perpustakaan akademik dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh menunjukkan bahwa teknologi mobile memperluas jangkauan konsultasi, akses sumber, dan dukungan literasi (Acheampong & Agyemang, 2021). Kesiapan mahasiswa ilmu perpustakaan terhadap mobile learning selama pandemi menegaskan pentingnya kompetensi digital sebagai prasyarat partisipasi akademik yang efektif (Rafique et al., 2025). Data dalam Tabel 1 dapat diinterpretasikan sebagai bukti bahwa transformasi pembelajaran menuntut sinkronisasi antara sistem pembelajaran dan layanan informasi. Implikasi konseptualnya menempatkan perpustakaan sebagai komponen struktural dalam ekosistem pembelajaran digital.

Integrasi teknologi cerdas dan platform generatif memperdalam kompleksitas interaksi belajar yang berlangsung melalui perangkat mobile. Persepsi mahasiswa terhadap kecerdasan buatan dalam pembelajaran menunjukkan peluang peningkatan personalisasi sekaligus risiko ketergantungan epistemik (Baidoo-Anu et al., 2024). Literatur transformasi digital pendidikan tinggi menekankan bahwa keberhasilan integrasi teknologi cangguh bergantung pada kerangka tata kelola akademik yang jelas (Shard, 2024). Pembacaan terhadap dinamika yang tercermin dalam Tabel 1 mengindikasikan bahwa evolusi mobile learning berjalan seiring dengan penetrasi teknologi cerdas. Implikasi konseptualnya mengarah pada kebutuhan regulasi pedagogis yang menjaga keseimbangan antara inovasi dan integritas akademik.

Keseluruhan pola perubahan yang teridentifikasi melalui Tabel 1 memperlihatkan bahwa transformasi mobile learning merupakan proses sistemik yang melibatkan teknologi, kebijakan, peran profesional, dan budaya belajar. Kerangka pedagogi digital menegaskan bahwa keberlanjutan inovasi pembelajaran bergantung pada integrasi antara desain instruksional dan ekosistem dukungan institusional (Bates, 2020). Analisis tren mobile learning menunjukkan bahwa institusi yang mampu mengorkestrasi dimensi teknologi dan pedagogi cenderung menghasilkan pengalaman belajar yang

lebih resilien (Naveed et al., 2023). Interpretasi komprehensif terhadap temuan tersebut menempatkan mobile learning sebagai arena negosiasi antara efisiensi teknologi dan nilai-nilai pendidikan. Implikasi konseptual akhirnya mengarah pada kebutuhan model pembelajaran hibrida yang memadukan fleksibilitas digital dengan dukungan institusional yang terstruktur.

Rekonfigurasi Pedagogi Daring dan Hibrida dalam Ekosistem Mobile Learning Pascapandemi

Perkembangan pembelajaran daring dan hibrida mencerminkan restrukturisasi paradigma pedagogi yang memindahkan pusat aktivitas belajar dari ruang fisik menuju jaringan digital yang dimediasi perangkat mobile. Literatur pedagogi digital menafsirkan pergeseran ini sebagai evolusi dari model transmisi menuju model interaktif berbasis teknologi yang menuntut rekayasa pengalaman belajar secara sistematis (Bates, 2020). Tren transformasi pendidikan tinggi menunjukkan bahwa adopsi pembelajaran daring bukan sekadar respons krisis, melainkan akselerasi dari agenda digitalisasi yang telah lama diproyeksikan (Shard, 2024). Proyeksi horizon teknologi pendidikan sebelumnya telah mengantisipasi dominasi pembelajaran fleksibel yang kini menjadi praktik arus utama (Johnson, Becker, & Cummins, 2017). Pembacaan teoretis ini menempatkan pembelajaran daring dan hibrida sebagai konfigurasi pedagogi yang mengubah struktur otoritas, akses, dan interaksi akademik.

Karakteristik pembelajaran daring sebagai sistem sepenuhnya berbasis internet memperlihatkan pemisahan spasial antara dosen dan mahasiswa yang digantikan oleh mediasi teknologi sinkron dan asinkron. Kajian sistematis mobile learning menekankan bahwa fleksibilitas temporal meningkatkan otonomi belajar mahasiswa sekaligus menuntut disiplin diri yang lebih tinggi (Naveed et al., 2023). Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan mobile learning selama pandemi menunjukkan bahwa keberterimaan model daring meningkat ketika desain instruksional mendukung kejelasan navigasi dan interaksi (Alturki & Aldraiweesh, 2022). Literatur tentang manfaat dan tantangan e-learning mengidentifikasi bahwa ketergantungan pada infrastruktur digital dapat memperbesar kesenjangan akses jika tidak diimbangi dukungan institusional (Gama, Chipeta, & Chawinga, 2022). Interpretasi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran daring merupakan sistem sosio-teknis yang menuntut integrasi pedagogi dan infrastruktur.

Dimensi sinkron dan asinkron dalam pembelajaran daring memperlihatkan diferensiasi strategi pedagogis yang memengaruhi kualitas interaksi akademik. Model lingkungan belajar daring menegaskan bahwa pengalaman mahasiswa dibentuk oleh kombinasi kondisi fisik, psikologis, dan desain aktivitas digital (Fan Ng, 2021). Taksonomi lingkungan pembelajaran digital menempatkan pembelajaran daring sebagai spektrum praktik yang mencakup interaksi real-time dan pembelajaran mandiri terstruktur (Sarrab, 2019). Analisis tren penelitian mobile learning menunjukkan bahwa keberhasilan model daring bergantung pada keseimbangan antara interaksi langsung dan fleksibilitas akses (Krull & Duart, 2017). Implikasi konseptualnya mengarah pada kebutuhan desain pembelajaran yang mempertimbangkan ritme belajar individual sekaligus kohesi sosial akademik.

Pembelajaran hibrida memperkenalkan rekonsiliasi antara pengalaman tatap muka dan pembelajaran digital sebagai strategi pedagogis yang adaptif. Kerangka Education 5.0 menafsirkan integrasi ini sebagai upaya menggabungkan kecerdasan teknologi dengan interaksi humanistik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Ahmad et al., 2023). Kajian keberlanjutan mobile learning menunjukkan bahwa model hibrida mampu meningkatkan retensi belajar ketika interaksi fisik dan digital dirancang secara komplementer (Asadullah et al., 2023). Analisis keberhasilan mobile learning dari perspektif mahasiswa menekankan pentingnya kegunaan dan relevansi pedagogis dalam desain hibrida (Alrasheedi, Capretz, & Raza, 2015). Interpretasi teoretis ini menempatkan pembelajaran hibrida sebagai konfigurasi pedagogi yang mengoptimalkan pluralitas media belajar.

Data komparatif pada Tabel 2 memperlihatkan perbedaan struktural antara pembelajaran daring dan hibrida dalam aspek metode, interaksi, fleksibilitas, dan keterlibatan mahasiswa. Analisis tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran daring memaksimalkan otonomi dan akses, sementara model hibrida mempertahankan dimensi sosial pembelajaran. Studi tentang hubungan pendidikan tinggi dan kesiapan kerja menegaskan bahwa pengalaman belajar campuran memperkuat kompetensi kolaboratif mahasiswa (Pathrose & Verma, 2022). Literatur kebijakan pendidikan menunjukkan bahwa implementasi model hibrida menuntut konsistensi regulasi dan dukungan teknis yang memadai (Bukhari, Rafiq-uz-Zaman, & Bano, 2025). Pembacaan konseptual terhadap tabel tersebut mengindikasikan bahwa pemilihan model pembelajaran merupakan keputusan strategis institusional, bukan sekadar preferensi teknis.

Tabel 2. Perbandingan Pembelajaran Daring (*Online Learning*) dan Pembelajaran Hibrida (*Blended Learning*)

Aspek	Pembelajaran Daring (<i>Online Learning</i>)	Pembelajaran Hibrida (<i>Blended Learning</i>)
Metode Pembelajaran	Sepenuhnya dilakukan secara daring, tanpa interaksi tatap muka.	Gabungan antara tatap muka dan daring, dengan sebagian pembelajaran di kelas dan sebagian lainnya secara online.
Interaksi Tatap Muka	Tidak ada interaksi tatap muka antara dosen dan mahasiswa.	Ada interaksi tatap muka di kelas, memungkinkan mahasiswa berinteraksi langsung dengan dosen dan teman sekelas.
Fleksibilitas Waktu	Sangat fleksibel; mahasiswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja sesuai kenyamanan mereka.	Fleksibilitas terbatas karena ada jadwal tatap muka yang memerlukan kehadiran fisik di kelas.
Teknologi Digunakan	Mengandalkan teknologi sepenuhnya untuk menyampaikan materi pembelajaran.	Teknologi digunakan untuk mendukung pembelajaran daring, namun masih ada elemen tatap muka yang penting.
Keterlibatan Mahasiswa	Mahasiswa cenderung lebih mandiri, bergantung pada platform dan alat yang digunakan.	Lebih banyak peluang untuk interaksi langsung, baik dengan dosen maupun teman sekelas, baik tatap muka maupun daring.
Kelebihan	Fleksibilitas penuh, ideal untuk pembelajaran jarak jauh, dan memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri.	Menggabungkan kekuatan pembelajaran daring dan tatap muka, memberikan pengalaman belajar yang lebih beragam dan interaktif.
Tantangan	Membutuhkan disiplin tinggi dan bisa berisiko menyebabkan isolasi sosial karena terbatasnya interaksi langsung.	Memerlukan pengelolaan yang baik antara sesi daring dan tatap muka, serta keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengelola kedua mode pembelajaran.

Perbandingan fleksibilitas waktu dan struktur interaksi dalam Tabel 2 mengungkap trade-off antara kemandirian belajar dan kebutuhan kohesi akademik. Perspektif pedagogi digital menegaskan bahwa fleksibilitas tinggi meningkatkan akses, tetapi berpotensi mengurangi kedalaman interaksi jika tidak diimbangi strategi kolaboratif (Bates, 2020). Transformasi digital pendidikan tinggi memperlihatkan bahwa institusi yang berhasil mengelola keseimbangan ini cenderung menghasilkan pengalaman belajar yang lebih resilien (Shard, 2024). Laporan horizon teknologi pendidikan mengaitkan keberhasilan pembelajaran fleksibel dengan desain aktivitas yang mempertahankan keterlibatan sosial (Johnson, Becker, & Cummins, 2017). Implikasi konseptualnya menunjukkan bahwa fleksibilitas harus dipahami sebagai variabel pedagogis yang memerlukan rekayasa interaksi.

Keterlibatan mahasiswa dalam kedua model, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, memperlihatkan perbedaan pola partisipasi yang berkaitan dengan struktur teknologi dan desain aktivitas. Kajian manfaat e-learning menyoroti bahwa kemandirian belajar dalam model daring meningkatkan tanggung jawab akademik, tetapi dapat memicu isolasi jika dukungan sosial terbatas (Gama, Chipeta, & Chawinga, 2022). Model lingkungan belajar daring menegaskan bahwa kualitas interaksi digital memengaruhi persepsi keterhubungan mahasiswa (Fan Ng, 2021). Tren penelitian mobile learning menunjukkan bahwa keterlibatan optimal tercapai melalui integrasi aktivitas

kolaboratif lintas platform (Naveed et al., 2023). Interpretasi ini mengindikasikan bahwa desain keterlibatan merupakan faktor kunci keberhasilan kedua model.

Peran pustakawan dalam mendukung pembelajaran daring dan hibrida menjadi semakin signifikan ketika akses informasi bergeser ke platform mobile. Tinjauan literatur tentang mobile learning berbasis perpustakaan menunjukkan bahwa pustakawan berfungsi sebagai mediator literasi digital dan kurator sumber belajar (Tu & Hwang, 2020). Layanan perpustakaan berbasis mobile terbukti memperluas akses konsultasi akademik dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh (Acheampong & Agyemang, 2021). Perspektif pustakawan abad ke-21 menekankan pentingnya kompetensi teknologi sebagai bagian integral dukungan pembelajaran (Hahn, 2008). Integrasi temuan ini dengan data Tabel 2 menempatkan perpustakaan sebagai komponen strategis dalam menjaga kualitas pengalaman belajar digital.

Kesiapan mahasiswa terhadap pembelajaran mobile memengaruhi efektivitas implementasi model daring dan hibrida. Studi tentang kesiapan mahasiswa ilmu perpustakaan selama pandemi menunjukkan bahwa literasi digital menjadi prasyarat partisipasi akademik yang bermakna (Rafique et al., 2025). Perspektif kesenjangan digital menempatkan profesional informasi sebagai agen penting dalam menjembatani akses teknologi (Vahid Aqili & Isfandyari Moghaddam, 2008). Analisis faktor keberhasilan mobile learning menekankan bahwa dukungan institusional dan pelatihan pengguna meningkatkan adopsi berkelanjutan (Alrasheedi, Capretz, & Raza, 2015). Implikasi konseptualnya mengarah pada kebutuhan integrasi literasi digital sebagai bagian dari desain pembelajaran.

Integrasi teknologi generatif dan sistem cerdas memperluas spektrum interaksi dalam pembelajaran daring dan hibrida yang ditopang perangkat mobile. Persepsi mahasiswa terhadap kecerdasan buatan menunjukkan peluang peningkatan personalisasi sekaligus tantangan etika akademik (Baidoo-Anu et al., 2024). Kerangka Education 5.0 menafsirkan integrasi teknologi cerdas sebagai fondasi pembelajaran adaptif yang berpusat pada manusia (Ahmad et al., 2023). Analisis keberlanjutan mobile learning menekankan pentingnya tata kelola pedagogis untuk menjaga kualitas interaksi (Asadullah et al., 2023). Pembacaan konseptual terhadap keseluruhan data dan Tabel 2 menempatkan pembelajaran daring dan hibrida sebagai ekosistem dinamis yang menuntut orkestrasi teknologi, pedagogi, dan dukungan institusional.

Rekonfigurasi Peran Pustakawan sebagai Moderator Mobile Learning dalam Pembelajaran Daring dan Hibrida

Transformasi mobile learning di pendidikan tinggi menggeser posisi pustakawan dari pengelola koleksi menjadi aktor pedagogis yang terlibat langsung dalam arsitektur pembelajaran digital. Pergeseran ini dapat dibaca sebagai konsekuensi dari desain pedagogi digital yang menempatkan akses informasi sebagai komponen inti pengalaman belajar, sebagaimana ditekankan oleh kerangka pembelajaran digital kontemporer (Bates, 2020). Ketika infrastruktur pembelajaran berpindah ke ekosistem mobile, pustakawan beroperasi sebagai penghubung antara kurasi informasi dan strategi instruksional yang berorientasi teknologi. Transformasi digital institusi pendidikan memperlihatkan bahwa keberhasilan adopsi mobile learning berkorelasi dengan integrasi layanan perpustakaan ke dalam sistem akademik yang lebih luas (Shard, 2024). Konfigurasi ini menandai reposisi epistemik pustakawan sebagai mediator pengetahuan yang bekerja di persimpangan teknologi, pedagogi, dan literasi informasi.

Peran fasilitatif pustakawan dalam mobile learning memperluas fungsi tradisional perpustakaan menjadi ruang dukungan pembelajaran yang terdistribusi secara digital. Tinjauan literatur tentang mobile learning berbasis perpustakaan menunjukkan bahwa pustakawan memfasilitasi navigasi sumber belajar digital sekaligus membangun kompetensi literasi informasi mahasiswa (Tu & Hwang, 2020). Fungsi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga pedagogis karena memengaruhi cara mahasiswa mengonstruksi pengetahuan melalui perangkat mobile. Perspektif pustakawan abad ke-21 menekankan bahwa kompetensi teknologi menjadi bagian inheren dari praktik profesional yang mendukung pembelajaran fleksibel (Hahn, 2008). Interpretasi konseptualnya menempatkan pustakawan sebagai agen translasi antara ekosistem informasi digital dan kebutuhan belajar individual.

Dimensi literasi informasi digital memperlihatkan bahwa akses teknologi tanpa pendampingan konseptual berpotensi memperdalam kesenjangan belajar. Analisis manfaat dan tantangan e-learning menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan bimbingan sistematis untuk mengevaluasi kualitas informasi dalam lingkungan digital yang padat (Gama, Chipeta, & Chawinga, 2022). Peran pustakawan

sebagai jembatan literasi digital berkontribusi pada pengurangan disparitas akses dan pemanfaatan sumber belajar. Kerangka kesenjangan digital menegaskan bahwa profesional informasi berfungsi sebagai aktor strategis dalam pemerataan kesempatan belajar berbasis teknologi (Vahid Aqili & Isfandyari Moghaddam, 2008). Konsekuensinya, literasi informasi menjadi variabel struktural yang menghubungkan mobile learning dengan kualitas pembelajaran.

Kesiapan sistem pembelajaran mobile sangat dipengaruhi oleh kemampuan pustakawan mengintegrasikan layanan informasi dengan platform digital. Kajian sistematis mobile learning menyoroti bahwa keberhasilan implementasi bergantung pada ekosistem dukungan yang mencakup akses informasi, navigasi platform, dan bimbingan pengguna (Naveed et al., 2023). Peran pustakawan dalam orkestrasi layanan ini memperkuat kontinuitas pengalaman belajar lintas perangkat dan konteks. Tren penelitian mobile learning menunjukkan bahwa dukungan institusional berbasis perpustakaan meningkatkan keberterimaan dan keberlanjutan penggunaan teknologi pembelajaran (Krull & Duarte, 2017). Pembacaan teoretis tersebut menempatkan pustakawan sebagai komponen infrastruktur pedagogi digital.

Tabel 3. Peran Pustakawan dalam Mendukung Mobile Learning

No.	Peran Pustakawan	Tanggung Jawab Pustakawan
1.	Fasilitator Akses ke Sumber Daya Digital	- Menyediakan koleksi digital yang relevan dan up-to-date (e-book, jurnal ilmiah, video pembelajaran, dll.). - Mendukung akses ke sumber daya melalui platform perpustakaan digital dan LMS. - Memastikan ketersediaan konten berkualitas yang dapat diakses fleksibel oleh mahasiswa dan dosen. - Memberikan pelatihan penggunaan teknologi pembelajaran digital, alat pencarian informasi daring, dan aplikasi mobile.
2.	Pelatihan dan Literasi Informasi Digital	- Mengembangkan modul pelatihan daring (tutorial video, webinar, kursus daring) untuk mahasiswa dan dosen. - Mengajarkan keterampilan literasi informasi (cara mencari jurnal akademik, mengevaluasi kualitas informasi, dan penggunaan sah). - Mengelola konten digital di LMS (materi pembelajaran, ujian, tugas).
3.	Pengelolaan Platform Pembelajaran Daring dan Hibrida	- Mendukung integrasi sumber daya perpustakaan ke dalam platform pembelajaran daring. - Memberikan dukungan teknis kepada dosen dalam penggunaan LMS dan platform pembelajaran daring/hibrida. - Menyediakan ruang virtual untuk diskusi dan kolaborasi (forum online, aplikasi konferensi video).
4.	Mendukung Pembelajaran Kolaboratif dan Jaringan Sosial	- Mendorong penggunaan media sosial dan alat komunikasi daring untuk meningkatkan interaksi mahasiswa dan dosen. - Menyediakan teknologi kolaboratif berbasis cloud untuk berbagi file, proyek, atau presentasi.

		- Mengidentifikasi aplikasi mobile relevan yang mendukung pembelajaran (membaca jurnal, mengelola tugas, dll.).
5.	Peran dalam Pengembangan dan Penyediaan Aplikasi Mobile	- Memberikan rekomendasi aplikasi yang memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, penjadwalan, dan penyimpanan file. - Mendorong penggunaan aplikasi mobile perpustakaan (untuk mengakses katalog perpustakaan atau e-resources). - Mengikuti pelatihan dan sertifikasi teknologi terbaru (pengelolaan informasi digital, desain instruksional, dll.).
6.	Pengembangan Keterampilan Teknologi Pustakawan	- Memperbarui pengetahuan tentang aplikasi dan platform terbaru untuk pendidikan tinggi. - Mengembangkan keterampilan dalam analisis data untuk mengevaluasi penggunaan dan dampak sumber daya perpustakaan. - Memberikan saran mengenai pengintegrasian materi pembelajaran daring dan tatap muka.
7.	Mendukung Keseimbangan Antara Teknologi dan Pembelajaran Tatap Muka	- Menyediakan materi tambahan untuk mendukung pembelajaran tatap muka yang dapat diakses online setelah kelas. - Menggunakan teknologi untuk memperkaya pengalaman belajar di kelas dengan sumber daya yang dapat diakses secara daring.

Struktur peran pustakawan yang dirangkum pada Tabel 3 memperlihatkan spektrum fungsi mulai dari fasilitasi akses digital hingga pengembangan kompetensi teknologi profesional. Data pada Tabel 3 mengindikasikan bahwa persepsi pengguna terhadap efektivitas mobile learning meningkat ketika dukungan pustakawan selaras dengan kebutuhan akademik mahasiswa (Alturki & Aldraiweesh, 2022). Peran tersebut mencerminkan integrasi antara layanan informasi dan desain pengalaman belajar yang berorientasi pengguna. Analisis faktor keberhasilan mobile learning menegaskan bahwa kegunaan, kemudahan akses, dan dukungan teknis merupakan determinan utama keberhasilan adopsi (Alrasheedi, Capretz, & Raza, 2015). Interpretasi konseptualnya menunjukkan bahwa tabel tersebut merepresentasikan arsitektur layanan yang memoderasi hubungan antara teknologi dan hasil belajar.

Dukungan infrastruktur dan layanan mobile yang dikelola pustakawan membentuk kondisi material bagi pembelajaran daring dan hibrida. Studi tentang layanan perpustakaan berbasis mobile menunjukkan bahwa akses jarak jauh ke koleksi digital memperluas ruang belajar mahasiswa di luar batas fisik kampus (Acheampong & Agyemang, 2021). Infrastruktur ini tidak hanya menyediakan materi, tetapi juga membangun rasa keterhubungan akademik melalui ketersediaan sumber belajar yang konsisten. Model lingkungan belajar daring menekankan bahwa kualitas pengalaman belajar dipengaruhi oleh integrasi ruang fisik dan digital (Fan Ng, 2021). Implikasi konseptualnya menempatkan perpustakaan sebagai ruang belajar hibrida yang menopang kontinuitas pedagogi.

Perkembangan kerangka Education 5.0 memperluas cakupan peran pustakawan menuju fasilitasi pembelajaran adaptif berbasis teknologi cerdas. Integrasi teknologi mobile dengan pendekatan humanistik menuntut pustakawan untuk memahami dinamika interaksi manusia-mesin dalam proses belajar (Ahmad et al., 2023). Layanan perpustakaan yang mendukung pembelajaran berkelanjutan memperlihatkan bahwa keberlanjutan mobile learning bergantung pada kapasitas adaptasi institusional. Kajian keberlanjutan mobile learning menekankan pentingnya ekosistem dukungan yang fleksibel dan

responsif terhadap perubahan teknologi (Asadullah et al., 2023). Pembacaan ini mengarahkan pada konsepsi pustakawan sebagai fasilitator inovasi pedagogis.

Relasi antara layanan perpustakaan dan kesiapan kerja mahasiswa memperlihatkan dimensi strategis peran pustakawan dalam ekosistem pendidikan tinggi. Analisis hubungan pendidikan tinggi dan ekspektasi pasar kerja menunjukkan bahwa akses informasi berkualitas memperkuat kompetensi profesional mahasiswa (Pathrose & Verma, 2022). Dukungan pustakawan terhadap mobile learning berkontribusi pada pembentukan keterampilan literasi digital yang relevan dengan kebutuhan industri. Perspektif kebijakan pendidikan menekankan bahwa integrasi layanan digital memerlukan kerangka regulasi dan implementasi yang konsisten (Bukhari, Rafiq-uz-Zaman, & Bano, 2025). Implikasi konseptualnya menempatkan pustakawan sebagai aktor kebijakan mikro dalam praktik pendidikan digital.

Kesiapan pengguna terhadap mobile learning memperlihatkan bahwa peran pustakawan tidak dapat dipisahkan dari pembangunan kompetensi mahasiswa. Studi tentang kesiapan mahasiswa ilmu perpustakaan selama pandemi menunjukkan bahwa dukungan literasi digital meningkatkan kepercayaan diri dalam penggunaan teknologi pembelajaran (Rafique et al., 2025). Pendampingan pustakawan membentuk ekosistem belajar yang mengurangi hambatan teknis dan kognitif. Laporan horizon pendidikan tinggi mengaitkan keberhasilan adopsi teknologi dengan keberadaan struktur dukungan akademik yang kuat (Johnson, Becker, & Cummins, 2017). Interpretasi ini mengindikasikan bahwa kesiapan teknologi merupakan hasil interaksi antara desain sistem dan dukungan profesional.

Data peran pustakawan yang dipetakan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa fungsi moderasi perpustakaan bekerja melalui kombinasi dukungan teknologi, literasi, dan kurasi informasi. Persepsi mahasiswa terhadap teknologi cerdas dalam pembelajaran mengindikasikan bahwa peran pustakawan semakin relevan dalam memediasi penggunaan alat digital yang kompleks (Baidoo-Anu et al., 2024). Struktur layanan yang terintegrasi memperkuat hubungan antara mobile learning dan kualitas pengalaman belajar. Taksonomi lingkungan pembelajaran digital menempatkan perpustakaan sebagai simpul penting dalam jaringan belajar yang tersebar (Sarrab, 2019). Pembacaan konseptual terhadap tabel tersebut menegaskan bahwa pustakawan berfungsi sebagai variabel moderator yang mengorkestrasi interaksi antara teknologi, pedagogi, dan partisipasi mahasiswa.

KESIMPULAN

Transformasi mobile learning sebelum dan setelah pandemi memperlihatkan pergeseran struktural dari penggunaan teknologi sebagai pelengkap menjadi fondasi utama pembelajaran daring dan hibrida, di mana pustakawan berperan sebagai moderator epistemik yang menjembatani akses, literasi, dan orkestrasi sumber belajar digital. Integrasi model pembelajaran daring dan hibrida menunjukkan bahwa efektivitas teknologi tidak ditentukan semata oleh ketersediaan platform, tetapi oleh kualitas ekosistem dukungan informasi yang memperkuat kemandirian, interaksi akademik, dan keberlanjutan pengalaman belajar. Temuan lintas subbahasan menegaskan bahwa reposisi pustakawan sebagai fasilitator pedagogis memperkaya desain pembelajaran melalui kurasi informasi, penguatan literasi digital, dan integrasi layanan perpustakaan ke dalam arsitektur mobile learning. Hubungan antara transformasi teknologi, model pembelajaran, dan peran pustakawan membentuk kerangka konseptual yang menempatkan perpustakaan sebagai simpul strategis dalam pendidikan tinggi digital. Keseluruhan analisis menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran daring dan hibrida bergantung pada sinergi antara inovasi teknologi dan mediasi profesional pustakawan yang memastikan kualitas, aksesibilitas, dan relevansi akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- Acheampong, E., & Agyemang, F. G. (2021). Enhancing academic library services provision in the distance learning environment with mobile technologies. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(1), 102279. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102279>.
- Ahmad, S., Umirzakova, S., Mujtaba, G., Amin, M. S., & Whangbo, T. (2023). Education 5.0: requirements, enabling technologies, and future directions. *arXiv preprint arXiv:2307.15846*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.15846>.
- Alrasheedi, M., Capretz, L. F., & Raza, A. (2015). A systematic review of the critical factors for success of mobile learning in higher education (university students' perspective). *Journal of Educational Computing Research*, 52(2), 257-276. <https://doi.org/10.1177/0735633115571928>.

- Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2022). Students' perceptions of the actual use of mobile learning during COVID-19 pandemic in higher education. *Sustainability*, 14(3), 1125. <https://doi.org/10.3390/su14031125>.
- Asadullah, M., Yeasmin, M., Alam, A. F., Alsolami, A., Ahmad, N., & Atoum, I. (2023). Towards a sustainable future: a systematic review of Mobile Learning and studies in Higher Education. *Sustainability*, 15(17), 12847. <https://doi.org/10.3390/su151712847>.
- Baidoo-Anu, D., Asamoah, D., Amoako, I., & Mahama, I. (2024). Exploring student perspectives on generative artificial intelligence in higher education learning. *Discover Education*, 3(1), 98. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00173-z>.
- Bates, T. (2020). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning for a digital age* (3rd ed.). Vancouver: Tony Bates Associates Ltd.
- Bukhari, S. T., Rafiq-uz-Zaman, M., & Bano, S. (2025). Analysing the impact of education policies and their implementation on the school education system in Punjab, Pakistan. *Inverge Journal of Social Sciences*, 4(1), 98-110. <https://doi.org/10.63544/ijss.v4i1.136>.
- Fan Ng, C. (2021). The physical learning environment of online distance learners in higher education—a conceptual model. *Frontiers in Psychology*, 12, 635117. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.635117>.
- Gama, L. C., Chipeta, G. T., & Chawinga, W. D. (2022). Electronic learning benefits and challenges in Malawi's higher education: A literature review. *Education and information technologies*, 27(8), 11201-11218. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11060-1>.
- Hahn, J. (2008). Mobile learning for the twenty-first century librarian. *Reference Services Review*, 36(3), 272-288. <https://doi.org/10.1108/00907320810895369>.
- Johnson, L., Becker, S. A., & Cummins, M. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Krull, G., & Duarte, J. M. (2017). Research trends in mobile learning in higher education: A systematic review of articles (2011–2015). *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.2893>.
- Naveed, Q. N., Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J., & Qahmash, A. I. (2023). Mobile learning in higher education: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(18), 13566. <https://doi.org/10.3390/su151813566>.
- Pathrose, E. P., & Verma, P. (2022). The role of higher education in UAE: Narrowing the gap between employers' expectations and students' perceptions. *Electrochemical Society Transactions*, 107(1), 4213-4231. <https://doi.org/10.1149/10701.4213ecst>.
- Rafique, G. M., Ur Rehman, S., Warraich, N. F., & Khan, H. A. (2025). Mobile Learning Readiness of LIS Students During the COVID-19 Outbreak. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 19(4), 217-232. <https://doi.org/10.1080/1533290X.2025.2538632>.
- Sarrab, M. (2019, March). Distance, virtual, electronic, mobile and ubiquitous learning environments: taxonomy study. In *Proceedings of the 2019 7th international conference on information and education technology* (pp. 36-43). <https://doi.org/10.1145/3323771.3323813>.
- Shard, Kumar, D., & Koul, S. (2024). Digital transformation in higher education: A comprehensive review of e-learning adoption. *Human Systems Management*, 43(4), 433-454. <https://doi.org/10.3233/HSM-230190>.
- Tu, Y. F., & Hwang, G. J. (2020). Transformation of educational roles of library-supported mobile learning: a literature review from 2009 to 2018. *The Electronic Library*, 38(4), 695-710. <https://doi.org/10.1108/EL-10-2019-0230>.
- Vahid Aqili, S., & Isfandyari Moghaddam, A. (2008). Bridging the digital divide: The role of librarians and information professionals in the third millennium. *The Electronic Library*, 26(2), 226-237. <https://doi.org/10.1108/02640470810864118>.