

Transformasi Pembelajaran di Pendidikan Tinggi: Suatu Tinjauan Literatur Sistematis mengenai Literasi Digital, Berpikir Komputasional, dan Keterlibatan Mahasiswa pada Era Digital

Helmi Ningsih¹, Vera Mandailina², Syaharuddin³, Rosmini⁴, Almaidah Purnamasari Arif⁵

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Mataram,
hlmnngs@gmail.com, vrmandailina@gmail.com, syaharuddin.ntb@gmail.com

⁴⁵Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram,
rosminiummat@gmail.com, almaidahpurnamasariarif@gmail.com

Keywords:

Digital Literacy,
Computational
Thinking,
Student Engagement,
Higher Education,
Digital Learning,
Transformation.

Abstract: The digital transformation of higher education requires the development of competencies that enhance student engagement and support the acquisition of twenty-first-century skills. This study aims to examine the role of digital literacy and computational thinking in enhancing student engagement and to identify future directions for learning transformation in higher education. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed using scholarly articles retrieved from reputable databases. The eligibility criteria included peer-reviewed full-text articles published between 2016 and 2026 and relevant to the research topic. The findings reveal that digital literacy and computational thinking are complementary competencies that foster student engagement, with self-efficacy and learning motivation serving as supporting mechanisms. Gamification strategies, active learning, adaptive learning systems, and artificial intelligence-based technologies were found to contribute significantly to the development of critical thinking, problem-solving abilities, and learning outcomes. The study concludes that enhancing student engagement in the digital era requires a holistic approach that integrates digital competencies, innovative pedagogical strategies, and institutional support. These findings provide practical implications for developing personalized, adaptive, and student-centered learning ecosystems to support the future transformation of higher education.

Kata Kunci:

Literasi Digital,
Berpikir
Komputasional,
Keterlibatan
Mahasiswa,
Pendidikan Tinggi,
Transformasi
Pembelajaran Digital.

Abstrak: Transformasi pendidikan tinggi pada era digital menuntut pengembangan kompetensi yang mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan mendukung pencapaian keterampilan abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran literasi digital dan berpikir komputasional dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa serta mengidentifikasi arah transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan sumber data berupa artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data bereputasi. Kriteria kelayakan data meliputi artikel yang dipublikasikan pada periode 2016–2026, tersedia dalam teks lengkap, melalui proses *peer review*, dan relevan dengan topik penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa literasi digital dan berpikir komputasional merupakan kompetensi yang saling melengkapi dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa, dengan efikasi diri dan motivasi belajar sebagai mekanisme pendukung. Strategi gamifikasi, pembelajaran aktif, sistem pembelajaran adaptif, dan teknologi berbasis kecerdasan buatan terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan hasil belajar. Disimpulkan bahwa keterlibatan mahasiswa pada era digital memerlukan pendekatan yang holistik melalui

integrasi kompetensi digital, strategi pedagogis inovatif, serta dukungan institusional. Temuan ini dapat diimplementasikan sebagai dasar pengembangan ekosistem pembelajaran yang personal, adaptif, dan berpusat pada mahasiswa dalam pendidikan tinggi.

Article History:

Received: 01-07-2026

Online : 30-08-2026



This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



A. LATAR BELAKANG

Transformasi digital telah membawa perubahan yang signifikan terhadap sistem dan praktik pendidikan tinggi, sehingga menuntut mahasiswa untuk menguasai berbagai kompetensi yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21 (Rahmi, 2025). Salah satu kompetensi yang menjadi perhatian utama adalah *digital literacy*, yang mencakup kemampuan individu dalam mengakses, mengevaluasi, mengelola, serta menghasilkan informasi melalui pemanfaatan teknologi digital secara efektif, kritis, dan bertanggung jawab. *Computational thinking* menjadi kompetensi penting yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah melalui proses dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma secara sistematis (Syahputra et al., 2025). Kedua kompetensi tersebut dipandang sebagai landasan yang mendukung efektivitas proses pembelajaran di era digital sekaligus mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan akademik dan profesional yang semakin dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, literasi digital dan *computational thinking* tidak lagi dianggap sebagai keterampilan pelengkap, melainkan telah menjadi kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam konteks pendidikan tinggi modern (Rohiat, 2020).

Di samping penguasaan kompetensi digital dan kemampuan kognitif, *student engagement* atau keterlibatan mahasiswa merupakan aspek yang sangat penting dalam menentukan efektivitas proses pembelajaran serta pencapaian hasil belajar di pendidikan tinggi (Rahayu et al., 2022). Konsep *student engagement* merujuk pada tingkat partisipasi dan keterlibatan mahasiswa yang tercermin dalam dimensi perilaku, emosional, dan kognitif selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Tingkat keterlibatan yang optimal diketahui dapat meningkatkan motivasi belajar, prestasi akademik, daya serap materi pembelajaran, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa (Suparman et al. 2019). Dalam konteks pembelajaran berbasis digital, keterlibatan mahasiswa tidak hanya dipengaruhi oleh intensitas penggunaan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan mereka dalam memanfaatkan teknologi secara efektif, berinteraksi dengan berbagai sumber belajar digital, serta menerapkan strategi berpikir yang mendukung pemecahan masalah secara kompleks dan sistematis (Nofriyandi et al., 2024). Dengan demikian, *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement* merupakan tiga komponen yang saling berhubungan dan berperan penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang berkualitas, bermakna, dan relevan dengan tuntutan pendidikan tinggi di era digital (Sumarmi et al., 2021).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa literasi digital memiliki kontribusi yang penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa di pendidikan tinggi. Hasil kajian Haris et al, (2025) mengungkapkan bahwa tingkat kompetensi digital yang tinggi dapat memperkuat kemampuan belajar mandiri serta membantu mahasiswa beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran yang berbasis teknologi. Selaras dengan temuan

tersebut, Sri et al, (2025) menekankan bahwa penguatan literasi digital menjadi kebutuhan mendasar dalam menghadapi transformasi digital di perguruan tinggi dan mendukung keberhasilan berbagai inovasi pembelajaran. Penelitian Nadila, (2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan perangkat pembelajaran digital yang interaktif mampu meningkatkan partisipasi aktif serta motivasi belajar mahasiswa. Temuan yang sejalan juga dilaporkan oleh Huda et al, (2026), yang menyatakan bahwa penerapan *microlearning* melalui platform digital memberikan dampak positif terhadap peningkatan *student engagement*. Lebih lanjut, Zulaiha et al, (2025) menegaskan bahwa penguasaan literasi digital dan literasi media berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan akademik mahasiswa sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam konteks pendidikan tinggi. Secara keseluruhan, hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa literasi digital merupakan faktor strategis yang mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih efektif, partisipatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Chiu et al., 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa literasi digital memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta keterlibatan mahasiswa di lingkungan pendidikan tinggi. Kompetensi digital yang baik terbukti mampu mendukung kemampuan belajar mandiri dan membantu mahasiswa beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara intensif (Solahudin et al., 2022). Seiring dengan berkembangnya transformasi digital di perguruan tinggi, penguatan literasi digital menjadi salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan penerapan berbagai inovasi pembelajaran. Pemanfaatan perangkat dan media pembelajaran digital yang interaktif diketahui dapat meningkatkan partisipasi aktif serta motivasi mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Syahputra et al., 2025). Penerapan pendekatan *microlearning* melalui platform digital juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar. Penguasaan literasi digital dan literasi media berkontribusi dalam meningkatkan keterlibatan akademik sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa literasi digital merupakan salah satu faktor strategis yang berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan tinggi di era digital (Rifka et al. 2024).

Meskipun berbagai studi telah membahas *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement*, sebagian besar penelitian masih mengkaji ketiga variabel tersebut secara terpisah atau hanya berfokus pada hubungan antarvariabel tertentu. Kajian yang secara komprehensif mengintegrasikan ketiga konsep tersebut dalam konteks transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi masih relatif terbatas. Penelitian yang memetakan perkembangan publikasi, tren tema penelitian, pendekatan metodologis yang digunakan, serta arah pengembangan penelitian di masa mendatang terkait ketiga variabel tersebut juga belum banyak dilakukan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) berupa terbatasnya sintesis literatur yang mampu menjelaskan keterkaitan antara *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement* dalam satu kerangka konseptual yang utuh pada era digital. Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya menyajikan tinjauan literatur sistematis yang mengintegrasikan ketiga variabel tersebut guna menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren publikasi, memetakan tema-tema penelitian yang dominan, menganalisis hubungan antara *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement*, serta merumuskan agenda penelitian yang dapat menjadi rujukan bagi studi selanjutnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis melalui

penguatan kerangka konseptual mengenai pembelajaran digital di pendidikan tinggi, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi dosen, pengelola perguruan tinggi, dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan selaras dengan tuntutan kompetensi abad ke-21.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, menelaah, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkait *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement* dalam pendidikan tinggi di era digital. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan penelitian, tren publikasi, tema-tema utama, serta kesenjangan penelitian yang masih memerlukan kajian lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kajian mengenai hubungan ketiga variabel tersebut serta merumuskan agenda penelitian masa depan. Data penelitian diperoleh dari berbagai basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, Scopus, DOAJ, Elicit, Scite.ai, dan SciSpace.



Gambar 1. Prosedur penelitian

Gambar 1 menunjukkan alur penelitian yang digunakan dalam kajian ini dengan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Tahapan penelitian diawali dengan penentuan topik dan perumusan tujuan penelitian yang berfokus pada kajian *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement* dalam pendidikan tinggi di era digital. Selanjutnya, proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui berbagai basis data ilmiah dengan menggunakan kata kunci yang relevan. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sehingga hanya literatur yang sesuai dengan fokus penelitian yang digunakan dalam proses kajian.

Tahap berikutnya meliputi penyaringan dan evaluasi artikel terpilih, yang dilanjutkan dengan ekstraksi data serta analisis menggunakan pendekatan deskriptif dan analisis tematik untuk

mengidentifikasi tren penelitian, fokus kajian, metode penelitian, dan temuan utama. Hasil sintesis dari seluruh artikel yang memenuhi kriteria selanjutnya digunakan untuk memetakan hubungan antara *digital literacy*, *computational thinking*, dan *student engagement*, serta untuk merumuskan arah penelitian masa depan. Dengan demikian, alur penelitian yang ditunjukkan pada gambar tersebut menggambarkan proses yang sistematis dan terstruktur guna menghasilkan sintesis literatur yang valid, komprehensif, dan sesuai dengan tujuan penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sintesis literatur, penelitian mengenai transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi pada era digital menunjukkan perkembangan yang beragam. Fokus kajian tidak hanya mencakup literasi digital dan keterlibatan mahasiswa, tetapi juga meluas pada kemampuan berpikir komputasional, inovasi pedagogis, serta pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. Pengelompokan berdasarkan bidang atau fokus kajian diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai perkembangan tema penelitian dan keterkaitan antarvariabel yang dikaji.

Tabel 1. Pengelompokan Hasil Penelitian Berdasarkan Bidang/Fokus Kajian

No	Bidang/Fokus Kajian	Nama-Nama Penulis yang Se-Bidang	Insight atau Variabel Riset
1	Literasi Digital dan Keterlibatan Mahasiswa	Zhao et al. (2021); Farias-Gaytan et al. (2023); Welsi Damayanti et al. (2024); Fitra Jaya & Nurqamarani (2023); Dela Chaerani et al. (2024); Inayah et al. (2025)	Digital literacy, digital competence, cognitive engagement, behavioral engagement, emotional engagement, motivation, learning outcomes, critical thinking
2	Computational Thinking dan Kemampuan Pemecahan Masalah	Liu et al. (2023); P. Nirmala et al. (2025); L. Sabyrkhanova et al. (2026)	Computational thinking, problem solving, algorithmic thinking, logical reasoning, digital competence
3	Efikasi Diri dan Faktor Psikologis dalam Student Engagement	S. Getenet et al. (2024); D. Prior et al. (2016); G. Disastra et al. (2024)	Self-efficacy, digital literacy, attitudes, academic engagement, motivation
4	Pembelajaran Aktif dan Gamifikasi Berbasis Teknologi	Muali & Karlina (2025); Fajar Arianto et al. (2026)	Active learning, gamification, microlearning, critical thinking, learning outcomes, student engagement
5	Pembelajaran Adaptif dan Personalisasi Pembelajaran	Sari et al. (2026); Fuentes & LaBad (2025)	Adaptive learning, differentiated instruction, personalized learning, digital literacy, computational thinking

Tabel 1 menunjukkan bahwa literasi digital dan keterlibatan mahasiswa merupakan tema penelitian yang paling dominan dan menjadi dasar bagi berkembangnya kajian mengenai berpikir

komputasional, inovasi pembelajaran, serta pemanfaatan kecerdasan buatan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa transformasi pendidikan tinggi di era digital memerlukan integrasi kompetensi digital, pendekatan pedagogis, dan dukungan institusional untuk mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 secara berkelanjutan (Science, 2021).

1. Tren dan Karakteristik Penelitian Literasi Digital, Berpikir Komputasional, dan Keterlibatan Mahasiswa dalam Pendidikan Tinggi

Hasil sintesis berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa pada pendidikan tinggi di era digital merupakan konstruksi multidimensional yang dipengaruhi oleh aspek kognitif, afektif, dan pedagogis. Literasi digital berperan sebagai fondasi yang mendukung efikasi diri dan partisipasi mahasiswa, sedangkan kemampuan berpikir komputasional berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar. Penerapan gamifikasi dan pembelajaran aktif berbantuan teknologi terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis. Temuan ini menunjukkan bahwa kompetensi digital dan inovasi pembelajaran berperan penting dalam mendukung keterlibatan mahasiswa (Gantina, 2025).

Hasil tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan keterlibatan mahasiswa tidak hanya bergantung pada penguasaan literasi digital dan kemampuan berpikir komputasional, tetapi juga memerlukan dukungan institusi, kompetensi pedagogis pendidik, dan pengembangan profesional yang berkelanjutan. Pemanfaatan teknologi tanpa didukung desain pembelajaran yang tepat berpotensi mengurangi efektivitas pembelajaran. Transformasi pendidikan tinggi memerlukan pendekatan yang komprehensif agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung pengalaman belajar mahasiswa (Tengku et al., 2021).

Secara keseluruhan, keterlibatan mahasiswa dalam pendidikan tinggi berbasis digital dibentuk oleh hubungan yang saling melengkapi antara literasi digital, kemampuan berpikir komputasional, dan inovasi pedagogis. Keberhasilan transformasi pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia dan dukungan institusional. Pendekatan yang terintegrasi dan sistematis menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan keterlibatan mahasiswa dan mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 di pendidikan tinggi (Seliro et al., 2022).

2. Peran Literasi Digital dan Berpikir Komputasional dalam Peningkatan Keterlibatan Mahasiswa

Temuan berbagai penelitian menunjukkan bahwa literasi digital dan berpikir komputasional merupakan kompetensi yang saling melengkapi dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa di pendidikan tinggi berbasis teknologi. Literasi digital tidak hanya mendukung kemampuan pemanfaatan teknologi, tetapi juga menjadi dasar berkembangnya kemampuan berpikir komputasional yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah dan penalaran logis. Motivasi belajar berperan sebagai variabel mediasi yang memperkuat pengaruh literasi digital terhadap keterlibatan mahasiswa. Pemanfaatan teknologi pembelajaran adaptif dan perangkat berbasis kecerdasan buatan semakin menegaskan pentingnya kompetensi digital dalam mendukung transformasi Pendidikan (Permana et al., 2021).

Berdasarkan temuan tersebut, dapat dievaluasi bahwa efektivitas pemanfaatan teknologi dalam pendidikan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana digital, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya pendukung. Masih terdapat kesenjangan keterampilan literasi digital yang berpotensi menghambat keterlibatan belajar mahasiswa secara optimal. Kompetensi pedagogi digital pendidik dan ketersediaan infrastruktur yang memadai menjadi faktor

penting dalam menjamin keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Transformasi pembelajaran memerlukan dukungan yang bersifat menyeluruh dan berkelanjutan (Rifka et al., 2024).

Secara keseluruhan, literasi digital dan berpikir komputasional merupakan kompetensi utama yang mendukung keterlibatan mahasiswa dalam lingkungan pembelajaran digital. Keberhasilan transformasi pendidikan tinggi tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada motivasi belajar, kompetensi pedagogis, dan dukungan infrastruktur yang memadai. Penguatan kompetensi digital secara terintegrasi menjadi faktor penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif, adaptif, dan berkelanjutan di era digital (Fathani & Baidawi, 2020).

3. Arah Pengembangan Transformasi Pembelajaran Pendidikan Tinggi di Era Digital

Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa transformasi pendidikan tinggi pada era digital telah berkembang dari sekadar pemanfaatan teknologi menuju pembentukan ekosistem pembelajaran yang personal, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan mahasiswa. Model pembelajaran digital mendalam terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran digital konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Integrasi pembelajaran adaptif, kecerdasan buatan, dan gamifikasi mampu meningkatkan motivasi serta pencapaian akademik mahasiswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas desain pedagogis memiliki peran yang lebih penting dibandingkan sekadar penggunaan teknologi (Mu'afiqoh & Wachidah, 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, dapat dievaluasi bahwa keberhasilan transformasi pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan regulasi diri, refleksi, dan interaksi yang bermakna selama proses belajar. Implementasi berbagai inovasi pembelajaran memerlukan dukungan institusional yang memadai, meliputi pengelolaan data, kompetensi digital pendidik, serta kebijakan yang mendukung. Tanpa adanya dukungan tersebut, pemanfaatan teknologi berpotensi tidak memberikan dampak yang optimal terhadap kualitas pembelajaran. Transformasi pendidikan tinggi memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan (Fadhli & Yoenanto, 2021).

Transformasi pendidikan tinggi pada era digital mengarah pada pengembangan ekosistem pembelajaran yang cerdas, adaptif, dan berorientasi pada mahasiswa. Keberhasilan transformasi tersebut tidak hanya ditentukan oleh penggunaan teknologi, tetapi juga oleh kualitas desain pembelajaran, kesiapan institusi, serta kompetensi digital pendidik dan mahasiswa. Karena itu integrasi teknologi, pedagogi, dan dukungan kelembagaan menjadi faktor utama dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 (Oktasari et al., 2020).



Gambar 2. Variabel Perkembangan Riset

Gambar 2 menjelaskan bahwa transformasi pembelajaran di pendidikan tinggi pada era digital bertumpu pada tiga variabel utama, yaitu digital literacy, computational thinking, dan student engagement, yang saling berhubungan dan berkembang menjadi berbagai tema kajian yang lebih spesifik. Literasi digital berperan sebagai landasan dalam pengembangan kompetensi digital dan pemanfaatan teknologi secara efektif, sedangkan computational thinking mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Di sisi lain, student engagement mencakup keterlibatan kognitif, perilaku, dan emosional yang berkontribusi terhadap peningkatan motivasi serta pencapaian akademik mahasiswa. Interaksi antara ketiga variabel tersebut mendorong munculnya berbagai inovasi pembelajaran, seperti active learning, gamifikasi, pembelajaran adaptif, dan pembelajaran yang dipersonalisasi.

Perkembangan kajian selanjutnya menunjukkan adanya pergeseran menuju pembentukan ekosistem pembelajaran cerdas yang didukung oleh pemanfaatan kecerdasan buatan, learning analytics, serta berbagai faktor pendukung lainnya, seperti kesiapan institusi, kompetensi digital pendidik, pengembangan profesional berkelanjutan, infrastruktur, dan kebijakan pendidikan. Keseluruhan komponen tersebut berperan dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, meliputi kemampuan beradaptasi, pembelajaran sepanjang hayat, serta kolaborasi antara manusia dan kecerdasan buatan. Dengan demikian, transformasi pendidikan tinggi di era digital tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada pengembangan ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan mahasiswa.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran literasi digital dan berpikir komputasional dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa di pendidikan tinggi serta mengidentifikasi arah transformasi pembelajaran pada era digital. Berdasarkan hasil kajian sistematis, dapat disimpulkan bahwa literasi digital dan berpikir komputasional merupakan kompetensi yang saling melengkapi dalam mendukung keterlibatan mahasiswa, baik pada aspek perilaku, emosional, maupun kognitif. Efikasi diri dan motivasi belajar berperan sebagai mekanisme yang memperkuat hubungan tersebut, sedangkan strategi gamifikasi, pembelajaran aktif, serta

pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan dan sistem pembelajaran adaptif terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta hasil belajar mahasiswa. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan keterlibatan mahasiswa tidak hanya bergantung pada penguasaan teknologi, tetapi juga pada integrasi antara faktor psikologis, pedagogis, dan dukungan institusional yang memadai.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi pendidikan tinggi perlu diarahkan pada pengembangan ekosistem pembelajaran digital yang bersifat personal, adaptif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Perguruan tinggi perlu memperkuat literasi digital dan kemampuan berpikir komputasional melalui penerapan strategi pembelajaran inovatif, pengembangan kompetensi pedagogi digital pendidik, serta penyediaan infrastruktur dan kebijakan yang mendukung. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model konseptual yang mengintegrasikan literasi digital, berpikir komputasional, motivasi belajar, dan keterlibatan mahasiswa dengan mempertimbangkan peran teknologi berbasis kecerdasan buatan serta menguji hubungan antarvariabel tersebut melalui pendekatan empiris pada berbagai konteks pendidikan tinggi. Dengan demikian, pendidikan tinggi di masa depan diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan abad ke-21 dan mampu beradaptasi dengan dinamika perkembangan teknologi yang terus berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, serta masukan yang konstruktif selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para peneliti dan akademisi yang karya-karyanya menjadi sumber rujukan dalam kajian *systematic literature review* ini, sehingga memberikan landasan ilmiah yang kuat dalam menganalisis peran literasi digital dan berpikir komputasional dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa serta merumuskan arah transformasi pendidikan tinggi pada era digital. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan tinggi berbasis teknologi, serta menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Chiu, T. K. F., Sun, J. C. Y., & Ismailov, M. (2022). Investigating the relationship of technology learning support to digital literacy from the perspective of self-determination theory. *Educational Psychology*, 42(10), 1263–1282. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2074966>
- Fadhli, Y. R., & Yoenanto, N. H. (2021). Efektivitas Pelatihan Contextual Teaching and Learning (CTL) Guna Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Sekolah Dasar di Pulau Sebatik. *Jurnal Psikologi TALENTA*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.26858/talenta.v6i2.19304>
- Fathani, A. H., & Baidawi, M. (2020). Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Collaborative Learning Dengan Media Blog Pada Matakuliah Kalkulus Ii. *Mathematics Education Journal*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/pmej.v3i1.3944>
- Gantina, N. (2025). Gamifikasi Pendidikan : Ketika Belajar Menjadi Sebuah Petualangan menjadi dinamis dan interaktif. *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, 5(3), 334–350. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jupensi.v5i2.5250>
- Haris Mujiyanto, & Untung Suryadhianto. (2025). Transformation of Learning Systems with a

- Hybrid Approach Based on Information Technology. *Santhet (Jurnal Sejarah Pendidikan Dan Humaniora)*, 9(1), 94–104. <https://doi.org/10.36526/santhet.v9i1.5007>
- Huda, C., Nasution, A. S., Rengganis, A., & Purwanto, J. (2026). Pengaruh Lingkungan Belajar Digital Berbasis Learning Management System Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 5(1), 31–39. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol5.iss1.2482>
- Mu'afiqoh, E. B., & Wachidah, K. (2024). Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Kelas II dengan Augmented Reality. *Teaching, Learning, and Development*, 2(2), 101–108. <https://doi.org/10.62672/telad.v2i2.35>
- Nadila. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran. *JUPSI: Jurnal Pendidikan Sosial Indonesia*, 2(1), 37–46. <https://doi.org/10.62238/jupsijurnalpendidikansosialindonesia.v2i1.72>
- Nofriyandi, Dedek Andrian, Siti Nurhalimah, & Febri Loska. (2024). Problem Based-Learning Performance in Improving Students' Critical Thinking, Motivation, Self-Efficacy, And Students' Learning Interest. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 259–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1873>
- Oktasari, D., Hadiansah, D., Jumadi, J., & Warsono, W. (2020). Instructional Technology: Teacher's Initial Perception of TPACK in Physics Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(1), 131–138. <https://doi.org/10.21009/1.06115>
- Permana, F. H., Chamisijatin, L., & Zaenab, S. (2021). Blended learning berbasis project-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(2), 209–216. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jinop.v7i2.10353>
- Rahayu, S., Isaeni, W., & Masturi, M. (2022). Critical Thinking Skills and Digital Literacy of High School Students in Science Learning Using E-Learning with STEM Vision. *Journal of Innovative Science Education*, 11(3), 347–361. <https://doi.org/10.15294/jise.v11i1.57281>
- Rahmi, E. (2025). Transformasi Kemampuan Problem Solving Mahasiswa dengan Model Experiential Learning berbasis Digital Literacy pada Pembelajaran Kewirausahaan. *Jurnal Ecogen*, 4(3), 533–542. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/ecogen.v8.i3.18>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024a). Efektifitas Penggunaan Game Edukatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ips Siswa Kelas Iii Sekolah Dasar Siti. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 306–312. <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/elementary.v6i1.8712>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024b). Pengaruh Model Group Investigation Berbasis Internet Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Digital Literasi Siswa. 2(1), 306–312. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/hsjpi.v4i1.9869>
- Rohiat, R. (2020). Teaching and Learning Quality (Descriptive Study on Administration Magister Program, Faculty of Education, University of Bengkulu, Indonesia). *International Journal of Educational Management and Innovation*, 1(2), 173. <https://doi.org/10.12928/ijemi.v1i2.1820>
- Science, J. B. (2021). Pemberian Air Minum Dan Peers Effect Terhadap Perilaku Konsumsi Soft Drink Remaja. *Jurnal Biology Science & Education 2021*, 10(2), 175–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.33477/bs.v10i1.1355>
- Seliro Wangi, N. B., & Wajdi, M. B. N. (2022). Gamification: An Effective Strategy for Developing Soft Skills and STEM in Students. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 14(1), 663–676. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v14i1.4650>
- Solahudin, M., Sujiarto, H., Mudrikah, A., & Kosasih, U. (2022). The Influence Of Social Support And

- Digital Literacy Ability On Students' Self-Efficacy. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 3(5), 1956–1963. <https://doi.org/10.51601/ijersc.v3i5.505>
- Sri Mulyati, Iskandar, Siti Nurjanah, & Dewi Agustianingsih. (2025). Analisis Pembelajaran Multimodal Dan Learning Skill Pengaruhnya Terhadap Kompetensi Literasi Digital Mahasiswa. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 22(02), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.25134/f508p958>
- Sumarmi, Aliman, M., & Mutia, T. (2021). The Effect Of Digital Eco-Learning In Student Worksheet Flipbook To Environmental Project Literacy And Pedagogic Competency. *Journal of Technology and Science Education*, 11(2), 357–370. <https://doi.org/10.3926/jotse.1175>
- Syahputra, E., Darari, B., Frisnoiry, S., & Khairani, N. (2025). Digital Learning Transformation through AWBIT: A Case Study on the Department of Mathematics Education , State University of Medan. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 31(2), 420–429. <https://doi.org/https://doi.org/10.17977/um048v31i22025p420-429>
- Tengku Wook, T. S. M., Zairon, I. Y., Rahmat, M., Dahlan, H. A., & Mohd Salleh, S. (2021). Gamification Strategy Of Active Learning In Mentoring Among Milineal Students. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia*, 10(01), 141–155. <https://doi.org/10.17576/apjitm-2021-1001-12>
- Tetep, & Suparman, A. (2019). Students' digital media literacy: Effects on social character. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2 Special Issue 9), 394–399. <https://doi.org/10.35940/ijrte.B1091.0982S919>
- Zulaiha B. Abas, S., & Supi'ah. (2025). Integrasi teknologi digital dalam praktik pembelajaran mahasiswa PPG. *AT-TARBIYAH: Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 391–402. <https://doi.org/http://pustakajurnal.web.id/index.php/jppg> ISSN