



Eksplorasi Literasi Digital Calon Guru melalui Gamifikasi: Analisis Literasi Informasi dan Self-Regulated Learning

Rohmani^{1*}, Dwi Sari Ida Aflaha²

rohman.orgos@gmail.com¹, dwisariida@kahuripan.ac.id²

¹Universitas Muhammadiyah Kotabumi, Indonesia

²Universitas Kahuripan Kediri, Indonesia

*Korespondensi: ✉ rohman.orgos@gmail.com

Abstrak

The rapid advancement of information and communication technology in the 21st century has fundamentally transformed the educational landscape, making digital literacy an essential competency for prospective educators. However, a gap between expected and actual digital literacy skills among pre-service teachers remains a critical concern. This study aims to analyze the role of gamification as a catalyst for Self-Regulated Learning (SRL) and to explore the dynamics of information literacy among pre-service teacher students. Using an exploratory descriptive design, this pilot study involved 56 participants through voluntary response sampling. Data were collected via an online questionnaire (Cronbach's Alpha = 0.808) and analyzed using descriptive statistics and Pearson correlation with IBM SPSS 26. The results revealed a very strong positive correlation ($r = 0.749$, $p < 0.01$) between students' perception of challenge within the game and their drive to seek further information, which successfully triggered 82.1% of students to apply SRL strategies. It is concluded that the integration of game-based learning effectively stimulates students' cognitive activation, shifting them from passive technology consumers to active knowledge seekers. This study recommends the implementation of gamified inquiry-based digital pedagogy, in which lecturers specifically design tiered challenge elements (leveling challenges) that compel students to validate external sources to solve in-game problems.

Status Artikel:

Diterima: 06-03-2026

Direvisi: 16-03-2026

Diterima: 20-04-2026

Kata Kunci:

Gamification;

Information Literacy;

Metacognition;

Pre-service Teachers.



© 2026 Rohmani, Dwi Sari Ida Aflaha

This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi abad ke-21 telah mentransformasi lanskap pendidikan secara fundamental. Dalam ekosistem pendidikan modern, literasi digital telah bergeser menjadi kompetensi inti yang harus dimiliki oleh setiap individu, terutama calon pendidik (Kim, 2019). Literasi digital dalam studi ini dipahami sebagai payung kompetensi yang melampaui kemampuan teknis operasional; kompetensi tersebut mengintegrasikan literasi informasi untuk mengakses dan mengevaluasi data secara kritis, serta kemampuan metakognitif untuk mengelola proses kognitif selama interaksi digital berlangsung (Mata et al., 2021; Mutohhari et al., 2021; Suryani et al., 2024). Bagi mahasiswa calon guru, penguasaan literasi digital menjadi krusial karena peran sentral dalam pembentukan karakter digital generasi "native" di masa depan diemban oleh mereka (Tarsidi et al., 2023; Wang & Harmer,

2025). Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa kemampuan literasi digital memainkan peranan yang sangat strategis dalam menentukan keberhasilan pembelajaran daring. Mahasiswa dengan kemampuan literasi digital yang baik tidak hanya sekadar menggunakan teknologi, tetapi akan berupaya untuk mencari, menyeleksi informasi yang penting, serta memahami dan menyampaikan gagasan dalam ruang digital (Dinata, 2021).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara ekspektasi dan kompetensi aktual. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa literasi siswa Indonesia masih sangat rendah, menempati urutan ke-62 dari 70 negara, serta diperparah oleh kondisi pandemi yang membuat elemen pembelajaran terbata-bata dalam pemanfaatan teknologi informasi (Darwanto et al., 2022). Dalam beberapa studi terdahulu ditemukan bahwa meskipun mahasiswa dinyatakan fasih dalam penggunaan media sosial, tingkat literasi digital dalam konteks akademis, seperti evaluasi validitas informasi online, sering kali masih dinilai rendah (Febrianto & Muhid, 2025; Grosseck et al., 2019). Perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Kotabumi, integrasi teknologi dalam pembelajaran terus digalakkan. Kendati demikian, belum banyak penelitian yang secara spesifik memetakan bagaimana tingkat keterampilan literasi digital mahasiswa tersebut ketika dihadapkan pada media pembelajaran berbasis teknologi konkret.

Salah satu indikator nyata dari literasi digital adalah kemampuan mahasiswa dalam mengadopsi dan memanfaatkan media pembelajaran digital, seperti gim edukasi (educational games) dalam pembelajaran (Rohmani et al., 2021). Penggunaan gim dalam pembelajaran tidak hanya menuntut keterampilan teknis (technical skills), tetapi juga literasi informasi untuk memahami konten, serta kemampuan metakognitif untuk merefleksikan proses belajar (Cavalcante-Pimentel et al., 2022; Mahayanti et al., 2020). Oleh karena itu, penggunaan media gim kuis edukasi dalam perkuliahan dapat dijadikan proksi atau instrumen untuk mengukur sejauh mana keterampilan literasi digital mahasiswa telah terbentuk.

Berangkat dari urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keterampilan literasi digital mahasiswa calon guru di Universitas Muhammadiyah Kotabumi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mungkin hanya berfokus pada survei persepsi umum, penelitian ini mengevaluasi literasi digital melalui pengalaman langsung mahasiswa dalam menggunakan media pembelajaran berbasis gim. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan kurikulum pendidikan guru yang lebih adaptif terhadap tuntutan era digital, serta menjadi rujukan dalam perumusan kebijakan integrasi teknologi di lingkungan perguruan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi deskriptif eksploratif berbasis cross-sectional. Desain ini dipilih untuk memotret indikator perilaku literasi digital dan mekanisme metakognisi mahasiswa pada satu titik waktu tertentu saat berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis gim. Fokus utama analisis diarahkan pada korelasi antar variabel (seperti rasa tertantang dan dorongan mencari informasi) untuk memahami bagaimana elemen gamifikasi berfungsi sebagai katalisator aktivitas Self-Regulated Learning (SRL). Populasi dan Partisipan Populasi target dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Kotabumi tahun akademik 2023/2024 yang berjumlah 104 mahasiswa. Mahasiswa ini dipilih

karena telah menempuh mata kuliah Media Pembelajaran Digital, sehingga diasumsikan memiliki paparan dasar terhadap teknologi pendidikan.

Teknik pengambilan sampel menggunakan Voluntary Response Sampling. Kuesioner disebarakan secara daring pasca-perkuliahan kepada seluruh populasi tanpa paksaan. Dari penyebaran tersebut, diperoleh 56 partisipan (tingkat partisipasi 53,8%) yang bersedia mengisi instrumen secara lengkap. Meskipun ukuran sampel ini tidak dimaksudkan untuk generalisasi populasi secara luas, jumlah ini memenuhi kriteria untuk studi rintisan (pilot study) guna memvalidasi instrumen dan mengidentifikasi tren perilaku pada kelompok pengguna awal (early adopters) yang memiliki motivasi tinggi terhadap teknologi. Sampel ini dianggap representatif untuk tujuan eksplorasi mendalam mengenai respon pengguna terhadap integrasi game-based learning.

Instrumen dan Validitas Data Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tertutup berskala Likert (1-4) yang mengadaptasi kerangka kerja literasi digital DigCompEdu dan aspek usability. Instrumen terdiri dari 29 butir pernyataan yang mencakup dimensi aksesibilitas, teknis, kognitif, dan afektif. Untuk menjamin kualitas data, telah dilakukan uji reliabilitas instrumen yang menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.808. Nilai ini berada di atas ambang batas 0.70, menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang tinggi dan layak digunakan untuk pengukuran. Analisis Data Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif (persentase dan frekuensi) untuk memetakan profil literasi digital partisipan. Selain itu, dilakukan analisis korelasi sederhana untuk melihat hubungan antar variabel, serta interpretasi data yang dikaitkan dengan teori Self-Regulated Learning (SRL) dalam lingkungan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini mengukur tingkat keterampilan literasi digital mahasiswa calon guru di Universitas Muhammadiyah Kotabumi melalui proksi penggunaan media pembelajaran berbasis gim (*game-based learning*) di Fakultas Keguruan. Data dikumpulkan dari 56 responden dan dianalisis berdasarkan dimensi literasi digital yang meliputi aspek teknis (*technical skills*), kognitif (*critical understanding*), dan komunikatif (*communicative abilities*).

1. Profil Intensitas dan Aksesibilitas Digital (*Digital Access & Usage*)

Intensitas interaksi mahasiswa dengan media digital menunjukkan frekuensi yang tinggi. Data statistik deskriptif memperlihatkan bahwa 78,6% mahasiswa mengakses gim edukasi ini dengan intensitas tinggi (>3 kali/minggu). Dari jumlah tersebut, 42,9% di antaranya mengakses lebih dari 5 kali sepekan. Tingginya frekuensi ini didukung oleh persepsi kemudahan akses (*perceived ease of access*), di mana seluruh responden (100%) menyatakan gim tersebut mudah atau sangat mudah diakses.

2. Keterampilan Teknis dan Navigasi (*Operational Skills*)

Kemampuan operasional mahasiswa dalam menggunakan teknologi digital dievaluasi melalui persepsi kemudahan penggunaan (*usability*) dan pemahaman instruksi. Usabilitas: Sebanyak 75% responden merasa gim mudah dioperasikan. Namun, terdapat temuan minor di mana 25% responden merasa "tidak mudah", yang mengindikasikan

adanya kesenjangan keterampilan teknis (*digital divide*) pada sebagian kecil populasi. Kejelasan Instruksi: Mayoritas responden (100%) memahami instruksi digital yang disajikan (67,9% Jelas, 32,1% Sangat Jelas), menunjukkan kemampuan literasi visual dan tekstual yang baik dalam antarmuka digital. Perilaku mencari informasi lanjutan (82,1%) menegaskan bahwa lingkungan gim memicu *Self-Regulated Learning* (SRL).

3. Literasi Informasi dan Konstruksi Pengetahuan (*Information Literacy*)

Efektivitas media digital dalam memfasilitasi konstruksi pengetahuan terlihat dari respons terhadap pemahaman materi: Dampak Kognitif: 100% responden menyatakan media ini membantu proses belajar, dengan 50% merasa pemahaman mereka "Sangat Diperdalam" oleh fitur-fitur yang ada. Eksplorasi Informasi Lanjut: Sebagai indikator kritis literasi informasi, kemampuan mahasiswa untuk mencari sumber eksternal tergolong tinggi. Sebanyak 82,1% responden terdorong (Sering/Sangat Sering) untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi perkuliahan setelah menggunakan gim. Meskipun aspek teknis tinggi, tantangan tetap ada.

4. Keterlibatan dan Evaluasi Kritis (*Critical Engagement*)

Aspek afektif dan evaluatif dalam literasi digital tercermin dari: Engagement: 96,4% responden merasa tertantang (Sangat Sering/Sering), dan 100% menilai gim ini menarik. Evaluasi Fitur: Mahasiswa mampu mengevaluasi kebermanfaatan fitur spesifik, seperti "Penjelasan Jawaban", di mana 100% merasa terbantu. Ini menunjukkan kemampuan mahasiswa memilah elemen konten yang mendukung pembelajaran mereka.

5. Analisis Korelasi Sederhana: Dinamika Tantangan dan Kemandirian Belajar

Untuk menguji hubungan antara intensitas penggunaan, persepsi manfaat, dan perilaku belajar mandiri, dilakukan analisis korelasi *Pearson Product Moment*. Analisis ini bertujuan untuk memvalidasi apakah fitur gamifikasi (seperti tantangan) memiliki hubungan linear dengan motivasi kognitif mahasiswa. Ringkasan hasil korelasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Korelasi Antar Variabel Kunci Literasi Digital ($N=56$)

Variabel	Frekuensi Penggunaan	Manfaat Pemahaman	Inspirasi Info (SRL)	Rasa Tertantang
Frekuensi Penggunaan	1.00	0.219	0.244	0.397
Manfaat Pemahaman	0.219	1.00	0.610	0.340
Inspirasi Info (SRL)	0.244	0.610	1.00	0.749
Rasa Tertantang	0.397	0.340	0.749	1.00

*Keterangan: *Signifikan pada level $p < 0.05$; **Signifikan pada level $p < 0.01$.*

Data pada Tabel 1 menunjukkan dua korelasi signifikan yang menonjol. Pertama, terdapat hubungan positif yang sangat kuat ($r = 0.749, p < 0.01$) antara variabel "Rasa Tertantang" dengan "Inspirasi Mencari Informasi". Kedua, variabel "Manfaat Pemahaman" juga memiliki korelasi yang kuat ($r = 0.610, p < 0.01$) dengan perilaku pencarian informasi. Sebaliknya, frekuensi penggunaan tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan perilaku pencarian informasi ($r = 0.244$). Berdasarkan Tabel 1, ditemukan dua temuan statistik yang krusial:

1. Hubungan Tantangan dan Pencarian Informasi

Terdapat korelasi positif yang sangat kuat dan signifikan ($r = 0.749, p < 0.01$) antara variabel "Rasa Tertantang" dengan "Inspirasi Mencari Informasi Lanjutan". Hal ini mengindikasikan bahwa elemen tantangan dalam gim berfungsi sebagai pemicu kuat bagi mahasiswa untuk melakukan aktivitas *Self-Regulated Learning* (SRL). Semakin mahasiswa merasa tertantang (misalnya karena kesulitan menjawab), semakin tinggi dorongan mereka untuk mencari referensi eksternal secara mandiri.

2. Hubungan Pemahaman dan Pencarian Informasi

Variabel "Manfaat Pemahaman" juga berkorelasi kuat dengan perilaku pencarian informasi ($r = 0.610, p < 0.01$). Temuan ini menegaskan bahwa kepuasan kognitif (merasa paham) tidak membuat mahasiswa berhenti belajar, melainkan justru memotivasi mereka untuk mengeksplorasi materi lebih dalam. Sebaliknya, frekuensi penggunaan (seberapa sering main) tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan perilaku pencarian informasi ($r = 0.244$), menunjukkan bahwa kualitas interaksi (rasa tertantang/paham) lebih menentukan dampak literasi digital dibandingkan sekadar kuantitas akses (sering main).

Pembahasan

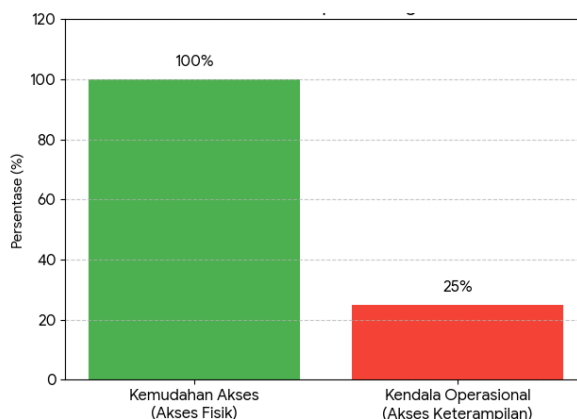
1. Dekonstruksi Mitos *Digital Native*: Kesenjangan Fungsional di Balik Aksesibilitas

Temuan penelitian ini menyajikan paradoks kompetensi digital. Di satu sisi, seluruh responden (100%) mempersepsikan kemudahan akses (*perceived ease of access*) yang tinggi, namun di sisi lain, 25% responden masih mengalami kendala operasional (*usability issues*) saat berinteraksi dengan antarmuka gim. Fenomena ini memberikan bukti empiris yang menantang asumsi populer tentang *Digital Native*, yang sering menggeneralisasi bahwa generasi muda secara alamiah mahir teknologi.

Data ini mengonfirmasi pandangan bahwa kefasihan dalam penggunaan media sosial atau gawai (*lifestyle computing*) tidak serta-merta tertransfer menjadi kompetensi pedagogis digital (*educational computing*) (Kirschner & Bruyckere, 2017). Dalam perspektif kesenjangan digital (*digital divide*) (Agwenyi & Wabwoba, 2024), mahasiswa dalam studi ini telah melampaui hambatan akses fisik (*physical access*), namun sebagian masih berjuang pada level akses keterampilan (*skill access*). Implikasinya, integrasi *game-based learning* di perguruan tinggi tidak dapat diasumsikan berjalan "autopilot"; *scaffolding* teknis tetap krusial untuk menjembatani kesenjangan fungsional ini, sejalan dengan temuan bahwa calon guru sering kali mahir sebagai konsumen namun kurang percaya diri dalam navigasi alat pembelajaran yang kompleks (Zhang et al., 2026).

Visualisasi pada Gambar 1 memperlihatkan kontras yang tajam antara akses fisik dan keterampilan operasional. Meskipun data menunjukkan 100% responden mempersepsikan

kemudahan akses (*perceived ease of access*), terdapat 25% mahasiswa yang masih mengalami hambatan pada level akses keterampilan (*skill access*). Fenomena ini menegaskan bahwa profil literasi digital mahasiswa belum sepenuhnya merata meski mereka dikategorikan sebagai digital natives.



Gambar 1. Visualisasi Paradoks Kompetensi Digital Mahasiswa

2. Mekanisme Gamifikasi dalam Memantik Metakognisi (*Self-Regulated Learning*)

Analisis korelasi pada Tabel 1 mengungkap mekanisme psikologis yang terjadi dalam proses pembelajaran. Hubungan yang sangat kuat dan signifikan ($r = 0.749, p < 0.01$) antara persepsi tantangan (*challenge*) dengan inspirasi mencari informasi lanjutan mengindikasikan bahwa fitur gamifikasi berfungsi sebagai pemantik metakognitif. Hal ini menjelaskan mengapa 82,1% mahasiswa terdorong melakukan pencarian informasi mandiri.

Dalam kerangka *Self-Regulated Learning* (SRL) pada lingkungan digital, "tantangan" atau "hambatan kognitif" yang dialami saat bermain gim justru memicu mahasiswa untuk mengatur strategi belajar mereka (Mamun, 2022). Ketika mahasiswa gagal menjawab atau merasa tertantang, timbul disonansi kognitif yang mendorong perilaku pencarian informasi (*information seeking behavior*) untuk menutup celah pengetahuan (*knowledge gap*) tersebut. Temuan ini membantah kekhawatiran bahwa gim hanya bersifat menghibur (*entertaining*); data korelasional ini membuktikan bahwa gim bersifat mengaktivasi (*activating*) kemandirian belajar. Sebaliknya, absennya korelasi signifikan antara frekuensi penggunaan dengan pencarian informasi ($r = 0.244$) menegaskan bahwa dampak literasi digital lebih ditentukan oleh kualitas interaksi (seberapa tertantang mahasiswa), bukan sekadar kuantitas durasi bermain.

3. Literasi Informasi: Kecenderungan Perilaku sebagai Pencari Pengetahuan Aktif

Tingginya perilaku pencarian informasi lanjutan (82,1%) merupakan indikator krusial dari literasi informasi tingkat lanjut. Mengacu pada Bawden (2008), literasi digital melampaui kemampuan teknis; ia mencakup kemampuan merakit pengetahuan (*knowledge assembly*) dari berbagai sumber (Bawden, 2008). Mahasiswa dalam studi ini tidak berhenti pada "mengetahui jawaban yang benar" dari kunci jawaban gim, tetapi melanjutkannya dengan validasi eksternal.

Perilaku ini menunjukkan pergeseran peran mahasiswa dari konsumen informasi pasif menjadi pencari pengetahuan aktif (*active knowledge seekers*). Hal ini didukung oleh korelasi kuat ($r = 0.610$) antara persepsi manfaat pemahaman dengan motivasi pencarian informasi. Artinya, kepuasan kognitif yang diperoleh dari gim tidak membuat mahasiswa berpuas diri, melainkan justru memotivasi eksplorasi materi yang lebih mendalam. Fenomena ini sejalan dengan temuan riset bahwa *game-based learning* memiliki dampak signifikan terhadap keterlibatan kognitif (*cognitive engagement*) calon guru, terutama dalam memfasilitasi pembelajaran mandiri yang reflektif (Soriano-Sánchez et al., 2026).

4. Implikasi Pedagogis bagi Pendidikan Calon Guru Era 4.0

Rekomendasi kuat dari 96,4% responden untuk menggunakan media ini bagi rekan sejawat mencerminkan dimensi sosial-kolaboratif dari literasi digital. Dalam kerangka *DigCompEdu* mahasiswa dalam penelitian ini telah menunjukkan indikator kompetensi *Empowering Learners*, di mana mereka mampu menilai potensi teknologi untuk memberdayakan orang lain (Caena & Redecker, 2019). Namun, perlu dicatat bahwa temuan ini berasal dari kelompok *early adopters* (sampel sukarela), sehingga profil literasi digital yang "tinggi" ini harus dimaknai sebagai potensi optimal yang dapat dicapai jika hambatan motivasional diatasi. Bagi kurikulum di FKIP, temuan ini menyarankan perlunya pergeseran fokus: dari sekadar pelatihan penggunaan alat (*tool-centric*) menjadi pengembangan pedagogi digital yang berpusat pada penciptaan tantangan kognitif. Sebagaimana ditekankan oleh Zhang et al. (2023), tantangan masa depan bukan lagi soal akses, melainkan bagaimana membekali calon guru dengan *content creation skills* agar mereka tidak hanya menjadi pemain gim, tetapi perancang pengalaman belajar digital (Zeng et al., 2025).

Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini memberikan wawasan mendalam mengenai mekanisme metakognisi, terdapat keterbatasan metodologis yang perlu dicatat. Penggunaan *voluntary response sampling* menimbulkan risiko *self-selection bias*, di mana 56 mahasiswa yang berpartisipasi kemungkinan besar adalah individu dengan efikasi diri digital yang lebih tinggi dibanding populasi umum. Hal ini berpotensi menyebabkan overestimasi pada persentase tingkat literasi digital yang ditemukan dalam studi ini. Sebagai *pilot study*, temuan ini memiliki validitas eksternal yang terbatas dan tidak dimaksudkan untuk generalisasi luas, melainkan sebagai baseline perilaku kelompok pengguna awal (*early adopters*).

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengintegrasian media pembelajaran berbasis gim (*game-based learning*) pada mahasiswa calon guru berhasil mengungkap dimensi literasi digital yang melampaui sekadar kemahiran teknis. Temuan utama menunjukkan bahwa profil literasi digital responden berada pada level yang matang dalam aspek operasional, namun kualitas literasi informasinya sangat bergantung pada kualitas interaksi kognitif selama proses belajar. Studi ini membuktikan bahwa elemen tantangan (*challenge*) dalam gamifikasi merupakan pemicu utama metakognisi yang mendorong mahasiswa beralih dari pola perilaku konsumen informasi yang pasif menjadi pencari pengetahuan yang aktif dan mandiri.

Mekanisme Self-Regulated Learning (SRL) dalam ekosistem digital teraktivasi ketika mahasiswa dihadapkan pada disonansi kognitif di dalam gim, yang kemudian memicu inisiatif untuk melakukan validasi dan eksplorasi informasi eksternal. Secara konseptual, literasi digital bagi calon pendidik dalam konteks ini merupakan perpaduan antara kemandirian kognitif dan kesadaran sosial untuk berkolaborasi dalam jaringan digital. Meskipun hasil ini mencerminkan potensi optimal pada kelompok pengguna awal, integrasi gim edukasi terbukti efektif sebagai instrumen strategis untuk memantik dinamika literasi informasi yang kritis dan reflektif. Dengan demikian, literasi digital tidak lagi dipandang sebagai penguasaan alat saja, melainkan sebagai kemampuan metakognitif untuk mengonstruksi pengetahuan di era digital.

SARAN

Berangkat dari temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan agar dosen dan pengembang kurikulum di lingkungan Universitas Muhammadiyah Kotabumi dapat mengintegrasikan model pembelajaran berbasis gamifikasi secara lebih luas pada berbagai mata kuliah. Meskipun mayoritas mahasiswa terbukti mahir, penyediaan pendampingan teknis atau scaffolding di awal perkuliahan tetap disarankan untuk meminimalisir kesenjangan keterampilan (digital divide) bagi sebagian kecil mahasiswa yang mungkin masih mengalami kendala adaptasi antarmuka.

Selain itu, institusi disarankan untuk mulai merancang program pelatihan literasi digital tingkat lanjut yang berfokus pada transisi dari user menjadi creator. Mahasiswa perlu diberdayakan untuk tidak hanya mampu menggunakan gim edukasi, tetapi juga memiliki keterampilan menciptakan konten pembelajaran digital sendiri. Bagi peneliti selanjutnya, kajian ini membuka peluang untuk diperluas dengan mengeksplorasi variabel keamanan digital (digital *safety*) dan etika siber menggunakan pendekatan kualitatif atau eksperimental, guna mendapatkan potret literasi digital yang lebih holistik.

REFERENSI

- Agwenyi, C. A., & Wabwoba, F. (2024). The deepening digital divide: Inequality in the information society. *International Journal of Science and Research Archive*, 13(2). <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.13.2.2105>
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.). *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 17–32). Peter Lang.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3). <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Cavalcante-Pimentel, F. S., Morais-Marques, M., & Barbosa, V. (2022). Learning strategies through digital games in a university context. *Comunicar*, 30(73). <https://doi.org/10.3916/C73-2022-07>
- Darwanto, Khasanah, M., & Putri, A. M. (2022). Penguatan Literasi, Numerasi, dan Adaptasi Teknologi pada Pembelajaran di Sekolah (Sebuah Upaya Menghadapi Era Digital dan Disrupsi). *Eksponen*, 11(2). <https://doi.org/10.47637/eksponen.v11i2.381>
- Dinata, K. B. (2021). Literasi Digital dalam Pembelajaran Daring. *Eksponen*, 11(1). <https://doi.org/10.47637/eksponen.v11i1.368>

- Febrianto, M., & Muhid, A. (2025). Digital Da'wah for Generation Z: Strategies and Challenges in Building Spiritual Awareness. *Journal International Dakwah and Communication*, 5(1).
- Grossec, G., Malița, L., & Bran, R. (2019). Digital University - Issues and Trends in Romanian Higher Education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(1). <https://doi.org/10.70594/brain/v10.i1/11>
- Kim, K. T. (2019). The structural relationship among digital literacy, learning strategies, and core competencies among south korean college students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 19(2). <https://doi.org/10.12738/estp.2019.2.001>
- Kirschner, P. A., & Bruyckere, P. De. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Mahayanti, N. W. S., Kusuma, I. P. I., Basikin, & Wibawa, S. (2020). Digital game-based learning in efl: Its effect on young learners' self-regulated learning. *Asian ESP Journal*, 16.
- Mamun, M. A. Al. (2022). Fostering self-regulation and engaged exploration during the learner-content interaction process: the role of scaffolding in the online inquiry-based learning environment. *Interactive Technology and Smart Education*, 19(4). <https://doi.org/10.1108/ITSE-11-2021-0195>
- Mata, J. C., Bacarizo, B. T., & Fernández, A. S. (2021). Young people confronting the challenge of reading and interpreting a digital world. *Bellaterra Journal of Teaching and Learning Language and Literature*, 14(2). <https://doi.org/10.5565/REV/JTL3.905>
- Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. (2021). Difficulties in implementing 21st century skills competence in vocational education learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4). <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.22028>
- Rohmani, R., Apriza, B., & Mahendra, Y. (2021). Pengembangan gim kuis edukasi suplemen buku ajar pengantar dasar IPA berbasis website. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7(2), 194–208. <https://doi.org/10.22219/jinop.v7i2.18576>
- Soriano-Sánchez, J. G., Quijano López, R., & Airado Rodríguez, D. (2026). The Impact of Game-Based Learning on Motivation, Self-Efficacy, and Academic Achievement in the Natural Sciences: A Meta-Analysis. *Education Sciences*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/educsci16010122>
- Suryani, S., Asyraf, M. F. A., Mustofa, A., & Muntafi, M. S. (2024). Digital Literacy Based on Islamic Values to Improve Risk Perception and Critical Thinking among Muslim Adolescents. *Psikis : Jurnal Psikologi Islami*, 10(1). <https://doi.org/10.19109/psikis.v10i1.19067>
- Tarsidi, D. Z., Suryadi, K., Budimansyah, D., & Rahmat, R. (2023). Unlocking Civic Participation: The Power of Digital Literacy for Indonesian Digital Natives. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 12(3).
- Wang, Y., & Harmer, P. A. (2025). Exploring the Digital Literacy of Digital Natives: A Pilot Study of Preservice Teachers. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(4). <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i41890>
- Zeng, M., Abdullah, Z., & Cheah, K. S. L. (2025). Pre-service Teachers' Digital Competence: A Systematic Review of Factors, Frameworks, and Global Patterns. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(8). <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.8.10>
- Zhang, L., Yang, C., & Zheng, Y. (2026). Digital competence for sustainable education of pre-service teachers: a systematic literature review (2014–2024). *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1710983>