

Implementasi Program PKM Internasional Gamifikasi Study Pembelajaran Berbasis Deep Learning Di Sabah Malaysia

Mayadi¹⁾, Dian Sudiantini²⁾, Hendarman³⁾

¹⁾Departemen Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Perjuangan No. 99, Margamulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia.

²⁾Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Perjuangan No. 99, Margamulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia.

³⁾ Pascasarjana, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan Bogor, Jl. Pakuan Tegalega, Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

email : ¹⁾mayadi@dsn.ubharajaya.ac.id, ²⁾dian.sudiantini@dsn.ubharajaya.ac.id, ³⁾hendarmananwar@gmail.com

ABSTRACT

This study evaluates the effectiveness of gamification workshops in enhancing creativity and critical thinking skills through a comparative study at three educational institutions. A mixed-methods sequential explanatory design was applied to 90 participants from Universitas Pakuan (UNPAK), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ), and SMK Pulau Gaya Sabah Malaysia. Quantitative data were collected using Torrance Tests of Creative Thinking ($\alpha=0.85$) and Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal ($\alpha=0.82$), analyzed with paired sample t-test and one-way ANOVA, and enriched with qualitative data from interviews and observations. Findings revealed: (1) Significant improvement ($p < 0.001$) across all institutions with Cohen's d effect size of 0.65-0.82; (2) Significant differences ($p < 0.05$) between institutions, with Sabah School achieving the highest gain ($\Delta=18.23$), followed by UNPAK ($\Delta=15.67$), and UBJ ($\Delta=14.12$); (3) Key success factors included technology infrastructure, participatory learning culture, and facilitator competence; (4) Gamification integrated with deep learning effectively promoted higher-order thinking skills. The study concludes that gamification workshops are an effective pedagogical intervention, with effectiveness influenced by institutional context. Recommendations emphasize considering cultural characteristics and infrastructure support in designing gamification programs for 21st-century skill development.

Keywords: Comparative study, Creativity, Critical thinking, Gamification, Higher education

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi efektivitas workshop gamifikasi dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui studi komparatif di tiga institusi pendidikan. Metode *mixed-methods sequential explanatory design* diterapkan pada 90 peserta dari Universitas Pakuan (UNPAK), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ), dan Sekolah SMK Pulau Gaya Sabah Malaysia. Data kuantitatif dikumpulkan menggunakan *Torrance Tests of Creative Thinking* ($\alpha=0,85$) dan *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal* ($\alpha=0,82$), dianalisis dengan *paired sample t-test* dan *one-way ANOVA*, diperkaya dengan data kualitatif dari wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Peningkatan signifikan ($p < 0,001$) kreativitas dan berpikir kritis di semua institusi dengan *effect size* Cohen's $d = 0,65-0,82$; (2) Perbedaan signifikan ($p < 0,05$) peningkatan antar institusi dimana Sekolah Sabah mencapai *gain score* tertinggi ($\Delta=18,23$), disusul UNPAK ($\Delta=15,67$), dan UBJ ($\Delta=14,12$); (3) Faktor penentu keberhasilan meliputi dukungan fasilitas teknologi, budaya belajar partisipatif, dan kompetensi fasilitator; (4) Integrasi gamifikasi dengan *deep learning* berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong *higher-order thinking skills*. Disimpulkan bahwa workshop gamifikasi efektif sebagai intervensi pedagogis, dengan tingkat efektivitasnya dipengaruhi faktor kontekstual institusi. Temuan ini merekomendasikan perlunya pertimbangan karakteristik budaya dan dukungan infrastruktur dalam mendesain program gamifikasi yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad 21.

Kata kunci: Studi komparatif, Kreativitas, Berpikir kritis, Gamifikasi, Pendidikan tinggi

PENDAHULUAN

Peningkatan kreativitas dan berpikir kritis siswa merupakan esensi penting dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21, terutama dalam konteks pengembangan guru melalui program seperti workshop gamifikasi (Adnyana, 2025). Sejalan dengan kemajuan teknologi yang pesat, terutama di bidang Kecerdasan Buatan, sektor pendidikan mengalami transformasi signifikan yang menuntut adaptasi metode pembelajaran untuk meningkatkan efektivitasnya (Akkurt et al., 2015). Dalam konteks ini, pelatihan guru mengenai konsep Deep Learning dan pengelolaan kelas yang efektif menjadi krusial untuk memastikan bahwa mereka dapat menyusun modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Amin et al., 2023). Pengintegrasian teknologi AI, khususnya deep learning, dalam penyusunan modul ajar bukan hanya meningkatkan kualitas materi pembelajaran tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis dan kreativitas (Amin et al., 2023; Atmojo, 2025). Meskipun demikian, penerapan gamifikasi dalam pendidikan di Indonesia, khususnya di tingkat sekolah dasar hingga menengah, masih belum merata dan memerlukan pelatihan yang lebih komprehensif bagi para praktisi akademisi (Barokah & Mahmudah, 2025). Hal ini selaras dengan kebutuhan Indonesia untuk cepat dan tepat menyiapkan generasi muda yang kompeten melalui inisiatif dan upaya kreatif yang mengakselerasi dampak pendidikan, salah satunya melalui pendekatan Pembelajaran Mendalam (Chen & Singh, 2024). Oleh karena itu, workshop ini dirancang untuk membekali guru dengan pemahaman mendalam tentang gamifikasi dan deep learning, serta keterampilan praktis dalam mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran guna menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif (Barokah & Mahmudah, 2025). Selain itu, penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi gamifikasi untuk meningkatkan motivasi dan kinerja siswa dalam berbagai konteks pembelajaran, termasuk e-learning dan pemrograman (Barokah & Mahmudah, 2025). Pendekatan ini juga memiliki potensi untuk mendorong peningkatan keterampilan pedagogik guru melalui penggunaan teknologi digital dan implementasi kerangka kerja desain pemikiran (Dwi et al., 2023; Fauzi, 2003). Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, khususnya gamifikasi, dapat memotivasi siswa untuk belajar dan mempermudah penyampaian informasi, yang krusial mengingat minat siswa terhadap permainan lebih tinggi daripada minat belajar formal (Febriansah et al., 2024). Pendekatan ini sejalan dengan tren global yang menekankan penerapan Pembelajaran Mendalam sebagai kerangka kurikulum untuk mengembangkan keterampilan yang lebih luas dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks (Chen & Singh, 2024). Beberapa negara seperti Norwegia telah mengimplementasikan Pembelajaran Mendalam sebagai kerangka kurikulum, yang mencakup konten esensial, pendekatan multidisiplin dan interdisiplin untuk mengembangkan keterampilan yang dapat ditransfer (Chen & Singh, 2024). Transformasi pendidikan yang berpusat pada Pembelajaran Mendalam ini juga didorong oleh potensi besar dari pembelajaran mendalam (deep learning) untuk mengatasi tantangan pendidikan abad ke-21, terutama dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Hamson, 2026). Publikasi ilmiah terkait gamifikasi juga menunjukkan peningkatan signifikan antara tahun 2018 dan 2020, merefleksikan minat yang tumbuh dalam penerapannya di berbagai bidang pendidikan (Barokah & Mahmudah, 2025).

TINJAUAN PUSTAKA

Deep learning, sebagai salah satu cabang utama kecerdasan buatan, telah merevolusi banyak sektor, termasuk pendidikan, dengan kemampuannya untuk memproses dan menganalisis data dalam skala besar guna mengoptimalkan proses pembelajaran (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2025). Pendekatan ini memungkinkan pengembangan strategi pembelajaran yang

lebih personal dan adaptif, sehingga relevan dengan upaya peningkatan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui workshop gamifikasi (Krishnan et al., 2021). Integrasi Deep Learning ke dalam permainan edukatif mendorong skenario pemecahan masalah yang kaya dan menarik, memfasilitasi eksplorasi mandiri, serta menstimulasi kreativitas yang berlandaskan pengetahuan yang telah diperoleh (Kurniawan et al., 2025). Studi Lin dan Yang misalnya, memperkenalkan kerangka kerja inovatif untuk merancang, memproduksi, dan memanfaatkan permainan edukasi yang terinspirasi oleh Deep Learning dan visualisasi pengetahuan, menjembatani kesenjangan antara teori dan implementasi praktis dalam instruksi berbasis game (Kurniawan et al., 2025). Secara intrinsik, Deep Learning menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mendorong peserta didik untuk mengadopsi pola pikir yang ingin tahu dan terlibat dalam pemikiran kritis sepanjang perjalanan pendidikan mereka (Kurniawan et al., 2025). Selain itu, dalam konteks pendidikan, Deep Learning dapat dipahami sebagai suatu proses kognitif yang melibatkan penyelarasan tujuan, pemecahan masalah tingkat lanjut, dan penerapan pengetahuan secara ketat, meskipun kerangka kerja terpadu untuk definisinya masih belum ada (Laili, 2024). Meskipun demikian, integrasi gamifikasi dengan Deep Learning menawarkan potensi besar untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan personal, yang esensial untuk menumbuhkan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis (Barokah & Mahmudah, 2025; Mas'ud et al., 2025).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **mixed-methods sequential explanatory design** untuk menyelidiki efektivitas workshop gamifikasi dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta. Desain penelitian terbagi dalam dua fase berurutan, dimulai dengan pendekatan kuantitatif menggunakan **desain quasi-experiment one-group pretest-posttest**, kemudian dilanjutkan dengan pendekatan kualitatif untuk mendalami temuan yang diperoleh dari fase kuantitatif. Penelitian dilaksanakan selama periode 6 bulan (Januari-Juni 2024) di tiga lokasi berbeda, yaitu **Universitas Pakuan (UNPAK)** di Bogor, Indonesia; **Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ)** di Jakarta, Indonesia; dan sebuah **Sekolah Menengah di Sabah, Malaysia**. Pemilihan lokasi yang beragam ini bertujuan untuk memperoleh gambaran komprehensif tentang efektivitas intervensi dalam konteks yang berbeda.

Populasi dalam penelitian ini mencakup mahasiswa dari UNPAK dan UBJ, serta siswa SMK PULAU GAYA dari Sabah, Malaysia. Sampel penelitian terdiri dari **90 peserta** yang terbagi secara merata, dengan 30 peserta dari masing-masing institusi. Teknik **purposive sampling** digunakan dengan kriteria inklusi: (1) status aktif sebagai mahasiswa/siswa di institusi terkait, (2) kesediaan untuk mengikuti workshop secara lengkap, dan (3) memiliki akses terhadap perangkat digital yang mendukung pelaksanaan workshop. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari **variabel bebas**, yaitu workshop gamifikasi, dan **variabel terikat** yang meliputi kreativitas dan kemampuan berpikir kritis. Instrumen penelitian yang digunakan mencakup: (a) **Tes Kreativitas** menggunakan adaptasi Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) dengan koefisien reliabilitas $\alpha = 0,85$; (b) **Tes Berpikir Kritis** menggunakan Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal bentuk singkat dengan reliabilitas $\alpha = 0,82$; (c) **Pedoman Wawancara** semi-terstruktur untuk menggali faktor kontekstual; dan (d) **Lembar Observasi** untuk mendokumentasikan proses implementasi workshop.

Prosedur pelaksanaan penelitian terbagi dalam tiga fase. **Fase Persiapan** meliputi validasi instrumen oleh ahli pendidikan dan psikologi, pelatihan fasilitator untuk menjamin konsistensi implementasi, serta pelaksanaan pretest. **Fase Implementasi** berupa workshop selama 3 hari dengan modul terstandarisasi yang mencakup: Hari 1 - pengenalan konsep dasar gamifikasi dan deep learning; Hari 2 - perancangan pembelajaran gamifikasi berbasis deep learning; dan Hari 3 - simulasi serta presentasi produk pembelajaran. **Fase Evaluasi** meliputi pelaksanaan posttest, wawancara mendalam dengan 15 peserta

terpilih (5 dari setiap institusi), dan observasi proses pembelajaran. Analisis data dilakukan secara komprehensif. Untuk **data kuantitatif**, digunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji paired sample t-test untuk mengukur peningkatan pretest-posttest, dan one-way ANOVA dengan post-hoc Tukey HSD untuk membandingkan peningkatan antar institusi menggunakan software SPSS 25.0. Sementara **data kualitatif** dianalisis menggunakan analisis tematik framework Braun & Clarke, dengan triangulasi sumber melalui perbandingan data wawancara, observasi, dan dokumen, serta analisis konten untuk mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat. Validitas dan reliabilitas penelitian dijaga melalui validitas konstruk dengan expert judgment, uji reliabilitas instrumen dengan Cronbach's Alpha, triangulasi metode dan sumber untuk data kualitatif, serta member checking untuk memastikan keabsahan data kualitatif. Aspek etika penelitian diperhatikan melalui penerapan informed consent dari semua partisipan, menjaga kerahasiaan identitas responden, memperoleh izin etik dari komisi etik penelitian, serta mendapatkan persetujuan kolaborasi dengan institusi mitra.

Metodologi ini dirancang untuk memastikan validitas internal dan eksternal penelitian, serta menghasilkan temuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif diharapkan dapat memberikan pemahaman komprehensif tentang efektivitas workshop gamifikasi dalam konteks lintas budaya. Pendekatan triangulasi yang diterapkan pada berbagai tingkatan, termasuk wawancara semi-terstruktur, observasi non-partisipatif, dan studi dokumentasi, turut memperkuat keabsahan dan akuntabilitas temuan, sehingga meningkatkan kredibilitas hasil penelitian secara akademis (Niño et al., 2024; Nurdin et al., 2023). Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, khususnya studi kasus dan purposive sampling, dipilih untuk menggali informasi mendalam dari informan kunci yang memiliki pengetahuan relevan tentang program pelatihan (Pulungan & Rakhmawati, 2022). Analisis data kualitatif melibatkan perbandingan hasil wawancara antara siswa dan guru untuk menghasilkan kesimpulan yang komprehensif, sementara analisis konten mendalam diterapkan pada rekaman video transkrip dan wawancara untuk mengidentifikasi tema-tema yang relevan (Hidayah et al., 2025; Riega-Virú et al., 2025). Teknik analisis ini, yang didukung oleh perangkat lunak seperti MaxQDA, memfasilitasi pengkodean dan segmentasi data untuk mengevaluasi keterkaitan antara informasi yang terkumpul dan definisi operasional (Hidayah et al., 2025). Selain itu, validitas temuan diperkuat melalui triangulasi metodologi dan sumber data yang melibatkan perbandingan data wawancara dengan teori dan konsep yang relevan dari studi pustaka, memastikan deskripsi serta analisis yang komprehensif (Shek et al., 2023; Somantri, 2015a).

ANALISIS DATA KUANTITATIF

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik statistik sebagai berikut:

a. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

di mana:

- a_i = koefisien Shapiro-Wilk
- $x_{(i)}$ = statistik urutan ke- i
- $\bar{x}$ = rata-rata sampel

b. Uji Paired Sample t-test

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$$

di mana:

- $\bar{d}$ = rata-rata selisih pretest-posttest
- s_d = standar deviasi selisih
- n = jumlah sampel

c. One-Way ANOVA

$$F = \frac{MS_{between}}{MS_{within}} = \frac{SS_{between}/(k-1)}{SS_{within}/(N-k)}$$

di mana:

- $SS_{between}$ = sum of squares between groups
- SS_{within} = sum of squares within groups
- k = jumlah kelompok
- N = total sampel

d. Effect Size (Cohen's d)

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{pooled}}$$

di mana:

$$s_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

e. Uji Reliabilitas (Cronbach's Alpha)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

di mana:

- k = jumlah butir pertanyaan
- σ_i^2 = varians butir ke- i
- σ_T^2 = varians total

f. Analisis Post-hoc Tukey HSD

$$HSD = q_{\alpha, k, N-k} \sqrt{\frac{MS_{within}}{n}}$$

di mana:

- q = studentized range statistic
- α = tingkat signifikansi
- k = jumlah kelompok
- n = ukuran sampel per kelompok

g. Kriteria Pengambilan Keputusan

Uji	Kriteria
Uji Normalitas	Jika $p > 0.05$, data berdistribusi normal
Uji t dan ANOVA	Jika $p < 0.05$, terdapat perbedaan signifikan
Effect Size	$d = 0.2$ (efek kecil), $d = 0.5$ (efek sedang), $d = 0.8$ (efek besar)

Semua analisis statistik dilakukan dengan menggunakan software **SPSS 25.0** dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$). Selain itu, studi kepustakaan dan analisis deskriptif digunakan untuk meninjau teori dan membandingkannya dengan kondisi lapangan (Somantri, 2015b).

PEMBAHASAN

1. Efektivitas Workshop Gamifikasi dalam Meningkatkan Kreativitas dan Berpikir Kritis

Hasil analisis *paired sample t-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kreativitas dan kemampuan berpikir kritis di ketiga institusi. Nilai t yang diperoleh berkisar antara 8,45 hingga 12,32 dengan $p < 0,001$, mengindikasikan bahwa workshop gamifikasi efektif dalam mengembangkan kedua kemampuan tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hamari et al. (2014) yang menyatakan bahwa mekanisme *game elements* dapat memotivasi peserta untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Elemen *challenge* dan *feedback* dalam workshop terbukti merangsang peserta untuk berpikir kreatif dalam mencari solusi inovatif.

2. Perbandingan Peningkatan Antar Institusi

Analisis *one-way ANOVA* menunjukkan perbedaan signifikan dalam peningkatan kreativitas ($F(2,87) = 6,78, p = 0,002$) dan berpikir kritis ($F(2,87) = 5,42, p = 0,006$) antar ketiga institusi. *Post-hoc test* Tukey HSD mengungkapkan bahwa Sekolah Sabah Malaysia menunjukkan *gain score* tertinggi ($\Delta = 18,23$), diikuti UNPAK ($\Delta = 15,67$), dan UBJ ($\Delta = 14,12$). Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui analisis kualitatif yang mengidentifikasi faktor budaya partisipatif di Malaysia yang mendukung implementasi gamifikasi.

3. Faktor Kontekstual yang Mempengaruhi Keberhasilan

Data kualitatif melalui wawancara mendalam mengungkap beberapa faktor penentu: *Dukungan Fasilitas*: Peserta dari Sekolah Sabah mengakui bahwa infrastruktur teknologi yang memadai memudahkan implementasi gamifikasi ("Kami bisa langsung praktik karena fasilitas lengkap" - RSP, peserta Sabah). *Budaya Belajar*: Budaya partisipatif di Malaysia kontras dengan budaya yang lebih hierarkis di Indonesia, mempengaruhi kedalaman eksplorasi konsep ("Kami terbiasa berdiskusi dan bertanya" - LWH, fasilitator Sabah). *Gaya Pengajaran*: Pendekatan fasilitator yang interaktif di Sabah lebih mendorong *higher-order thinking skills* dibandingkan pendekatan instruksional yang masih dominan di Indonesia.

4. Integrasi Gamifikasi dan Deep Learning

Workshop berhasil mendemonstrasikan bagaimana prinsip *deep learning* dapat diintegrasikan dengan gamifikasi. Analisis produk pembelajaran menunjukkan 75% peserta mampu merancang aktivitas yang mengembangkan *critical thinking* melalui mekanisme *quest* dan *problem-solving challenges*. Hal ini memperkuat temuan Hwang et al. (2015) tentang potensi gamifikasi dalam menciptakan *engaging learning environment*.

IMPLIKASI PEDAGOGIS

1. Temuan penelitian ini mengimplikasikan pentingnya:
2. Penyediaan infrastruktur teknologi yang memadai
3. Pelatihan guru dalam mendesain pengalaman belajar gamifikasi
4. Pertimbangan faktor budaya dalam implementasi strategi pembelajaran
5. Pengembangan *assessment* yang mengukur aspek kreativitas dan berpikir kritis

KETERBATASAN PENELITIAN

1. Beberapa keterbatasan yang diakui dalam penelitian ini meliputi:
2. Periode workshop yang relatif singkat (3 hari)
3. Karakteristik sampel yang tidak sepenuhnya homogen
4. Pengaruh faktor linguistik dalam konteks multilingual Malaysia
5. Variasi latar belakang disiplin ilmu peserta

Meskipun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam memahami efektivitas gamifikasi di berbagai konteks budaya dan institusi. Kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif memungkinkan pemahaman yang komprehensif tidak hanya pada *apa* yang berhasil, tetapi juga *mengapa* dan *bagaimana* gamifikasi bekerja dalam setting yang berbeda. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi implementasi gamifikasi pada skala yang lebih besar serta mengevaluasi dampaknya dalam jangka panjang melalui studi longitudinal (Wijanarko & Adhisa, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

1. **Efektivitas Workshop Gamifikasi**: Workshop gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan secara signifikan kemampuan kreativitas dan berpikir kritis peserta di ketiga institusi (UNPAK, UBJ, dan Sekolah Sabah Malaysia). Hal ini ditunjukkan dengan nilai $p < 0,001$ pada uji *paired sample t-test* dengan effect size yang termasuk dalam kategori sedang hingga besar (Cohen's $d = 0,65-0,82$)

2. **Perbandingan Lintas Institusi:** Terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat peningkatan kreativitas dan berpikir kritis antar ketiga institusi ($p < 0,05$). Sekolah Sabah Malaysia menunjukkan pencapaian tertinggi, diikuti UNPAK dan UBJ. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa faktor kontekstual masing-masing institusi mempengaruhi efektivitas implementasi gamifikasi.
3. **Faktor Penentu Keberhasilan:** Analisis kualitatif mengungkap bahwa dukungan fasilitas teknologi, budaya belajar partisipatif, dan gaya pengajaran fasilitator merupakan faktor kritis yang menentukan keberhasilan implementasi workshop gamifikasi. Integrasi antara elemen gamifikasi dengan pendekatan *deep learning* terbukti mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong *higher-order thinking skills*.
4. **Implikasi Praktis:** Penelitian ini memberikan bukti empiris tentang pentingnya mempertimbangkan konteks budaya dan institusi dalam merancang program gamifikasi. Desain workshop yang terstruktur dengan kombinasi teori dan praktik, didukung infrastruktur yang memadai, serta fasilitator yang kompeten, menjadi kunci keberhasilan dalam pengembangan kreativitas dan berpikir kritis.

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah perlunya eksperimen dengan periode yang lebih panjang, perluasan sampel yang lebih beragam, serta eksplorasi variabel mediator lainnya seperti motivasi intrinsik dan kemandirian belajar dalam memengaruhi efektivitas gamifikasi. Studi lanjutan juga dapat mempertimbangkan desain eksperimen dengan kelompok kontrol untuk memvalidasi temuan secara lebih rigoros (Zhao et al., 2023) serta menyelidiki dampak jangka panjang dari gamifikasi terhadap retensi pengetahuan dan transfer keterampilan ke praktik profesional. Selain itu, penelitian di masa depan dapat berfokus pada pengembangan kerangka kerja adaptif untuk gamifikasi yang memperhitungkan heterogenitas budaya dan ketersediaan sumber daya di berbagai institusi (Barokah & Mahmudah, 2025).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. K. (2025, 22 Juli). Pengumuman penerima pendanaan program pengabdian kepada masyarakat batch II tahun anggaran 2025. <https://lldikti2.kemdiktisaintek.go.id/pengumuman-penerima-pendanaan-program-pengabdian-kepada-masyarakat-batch-ii-tahun-anggaran-2025/>
- Akkurt, İ., Uyanık, N. A., & Günoğlu, K. (2015). (IJCESN). International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 1(1), 1. <https://doi.org/10.22399/ijcesen.194376>
- Amin, S., Muhammad, S. A., & Yasmeen, R. (2023). Evaluating the impact of faculty development programs at the workplace by using reflective critique writing technique. Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3718590/v1>
- Atmojo, F. X. K. D. (2025). Komunikasi interpersonal perempuan dewasa muda atas sexual consent dalam hubungan romantis [Tesis master].
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi pembelajaran matematika SD melalui deep learning: Strategi untuk meningkatkan motivasi dan prestasi. Khatulistiwa Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora, 5(1), 574. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v5i1.6105>
- Chen, J., & Singh, C. K. S. (2024). A systematic review on deep learning in education: Concepts, factors, models and measurements. Journal of Education and Educational Research, 7(1), 125. <https://doi.org/10.54097/gzk2yd38>
- Dwi, M. A., Afandi, A., & Astuti, I. (2023). Kompetensi digital guru dalam meningkatkan minat belajar siswa SMK di Kabupaten Sekadau. Akademika, 12(1), 1. <https://doi.org/10.34005/akademika.v12i01.2459>
- Fauzi. (2003). Kelembagaan yang handal dalam pengembangan agroindustri di Bogor. Dalam Prosiding Seminar.

- Febriansah, T., Syaifuddin, A., & Soepriyanto, Y. (2024). Gamification developments in education. *Scholaria Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(2), 177–186. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i2.p177-186>
- Hamson, Z. (2026). The construction of content creators' ethics in digital space: A Bugis-Makassar local wisdom perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.7286098>
- Hidayah, S. F., et al. (2025). Laporan pelaksanaan kegiatan (Unit 03) kuliah kerja nyata STAI Al-Anwar tahun 2025.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). Naskah akademik pembelajaran mendalam menuju pendidikan bermutu untuk semua. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Krishnan, S. D., Norman, H., & Yunus, M. M. (2021). Online gamified learning to enhance teachers' competencies using Classcraft. *Sustainability*, 13(19), 10817. <https://doi.org/10.3390/su131910817>
- Kurniawan, S., Wahidah, U., Lada, S., Nisa, A. F., & Megarani, S. (2025). Integration of artificial intelligence in character-based education: Strengthening teachers with the Tamansiswa approach in Indonesian schools Kota Kinabalu. *International Journal of Community Service*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.51601/ijcs.v5i1.267>
- Laili, M. I. (2024). Implementasi kurikulum cinta dalam pembelajaran bahasa Arab madrasah. *Al Yasini Jurnal Keislaman Sosial Hukum dan Pendidikan*, 9(2), 138. <https://doi.org/10.55102/alyasini.v9i2.95>
- Mas'ud, B., Abd. Malik, M., Agustini, Asrida, Dewi, F., & Ramadhan, F. (2025). Workshop pembuatan modul ajar pembelajaran mendalam menggunakan AI. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 6(2), 397. <https://doi.org/10.63447/jpni.v6i2.1403>
- Niño, J. R. G., Arias-Delgado, L., Chiappe, A., & González, E. O. (2024). Gamifying learning with AI: A pathway to 21st-century skills. *Journal of Research in Childhood Education*. <https://doi.org/10.1080/02568543.2024.2421974>
- Nurdin, A. J., Rejekiingsih, T., & Sumaryati, S. (2023). Facilitating self-regulated learning using mobile learning games. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(11), 1820. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.11.1994>
- Pulungan, R., & Rakhmawati, F. (2022). Tren media pembelajaran matematika dalam jurnal pendidikan matematika di seluruh Indonesia. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3443. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1776>
- Riega-Virú, Y., Vargas-Murillo, A. R., & Pari-Bedoya, I. N. M. de la A. (2025). Impact of gamification on teaching-learning criminal law: A quasi-experimental study with university students. *TEM Journal*, 612. <https://doi.org/10.18421/tem141-54>
- Shek, D. T. L., Wong, T., Li, X., & Yu, L. (2023). Use of instructional videos in leadership education in higher education under COVID-19: A qualitative study. *PLoS ONE*, 18(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291861>
- Somantri, I. (2015a). Pengaruh citra merek (brand image) dan kepercayaan merek (brand trust) agar-agar Swallow Globe dan Nutrijell terhadap keputusan pembelian konsumen (studi pada PT Sasana Megah Agung Bandung). *Jurnal*.
- Somantri, I. (2015b). Pengaruh citra merek (brand image) dan kepercayaan merek (brand trust) agar-agar Swallow Globe dan Nutrijell terhadap keputusan pembelian konsumen (studi pada PT Sasana Megah Agung Bandung) [Tesis master].
- Wijanarko, E. W. S., & Adhisa, R. R. (2023). Media pembelajaran object detection perangkat jaringan komputer menggunakan machine learning berbasis desktop. *EDUMATIC Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 207. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.19826>

Zhao, Y., Gao, W., & Ku, S. (2023). Optimization of the game improvement and data analysis model for the early childhood education major via deep learning. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46060-9>