

Pengembangan Progression Gamification pada Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa

Rahma Djati Kusuma ^{a,1,*}, Benediktus Mikael Auwdinata ^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Pariwisata, Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan;

^bProgram Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Pariwisata, Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan;

¹rahmadjati@ibik.ac.id ; ²hunting.gamers1@gmail.com

*Rahma Djati Kusuma; rahmadjati@ibik.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received:

28-05-2026

Revised:

19-06-2026

Accepted:

14-08-2026

Keywords

e-learning

LMS Moodle

Model ADDIE

Keterlibatan mahasiswa

Progression gamification

ABSTRACT

Learning Management System (LMS) di banyak perguruan tinggi masih difungsikan sebatas repositori materi satu arah sehingga motivasi dan keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran daring cenderung rendah. Penelitian ini bertujuan merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi konten *e-learning* berbasis *progression gamification* pada LMS Moodle Institut Bisnis dan Informatika Kesatuan, Bogor. Berbeda dari penerapan gamifikasi konvensional yang umumnya menghadirkan poin atau lencana sebagai penghargaan yang berdiri sendiri, model *progression gamification* menata *Experience Points (XP)*, sistem *Level*, *Badges*, dan mekanisme penukaran *Trade Center* sebagai satu jalur progresi berjenjang yang memvisualisasikan kemajuan belajar secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga menopang kebutuhan kompetensi yang mendasari motivasi intrinsik mahasiswa. Pengembangan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan kerangka ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Uji coba produk dilakukan kepada 60 responden valid mahasiswa aktif selama satu bulan; data dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner skala Likert 1–5, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil evaluasi menunjukkan persepsi mahasiswa yang sangat positif terhadap seluruh indikator (rata-rata 4,30–4,51 dari skala 5), dengan skor tertinggi pada kedisiplinan pengumpulan tugas (4,51), kebanggaan memperoleh *badges* (4,48), dan motivasi kenaikan level (4,45). Berdasarkan analisis deskriptif tersebut, model *progression gamification* berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar mahasiswa; pengujian inferensial terhadap dampak pembelajaran menjadi agenda penelitian lanjutan.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar terhadap metode pembelajaran di perguruan tinggi, salah satunya melalui pemanfaatan *Learning Management System* (LMS) sebagai media utama pendukung pembelajaran daring (Arkorf & Abaidoo, 2015). Idealnya, LMS tidak hanya berperan sebagai penyimpan materi digital, tetapi juga sebagai ruang pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa (Alqahtani & Rajkhan, 2020). Dengan fitur yang lengkap, LMS dapat menyediakan ruang bertukar pikiran, evaluasi, serta umpan balik yang mendorong mahasiswa lebih aktif dalam proses belajar, baik dalam mode sinkron maupun asinkron (Yudhana & Kusuma, 2021; Yulianti & Kusmarni, 2021).

Namun, masih terdapat kesenjangan antara potensi LMS dengan implementasinya di lapangan. Di banyak perguruan tinggi, LMS lebih banyak difungsikan sebagai sarana unggah-unduh materi dan pengumpulan tugas, sementara keterlibatan mahasiswa dalam forum diskusi maupun aktivitas interaktif relatif rendah (Turnbull et al., 2021). Haque et al. (2024) melaporkan 78,9% mahasiswa menilai pengajaran yang monoton berdampak tidak sesuai harapan terhadap capaian hasil belajar, dan Smiderle et al. (2020) menegaskan bahwa LMS yang hanya difungsikan sebagai repositori tanpa pendekatan inovatif cenderung membuat mahasiswa pasif dan kurang termotivasi. Fenomena serupa terjadi pada sistem e-learning berbasis Moodle di Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Kesatuan Bogor: sistem telah berjalan baik untuk distribusi materi dan pengumpulan tugas, namun observasi dan wawancara awal menunjukkan interaksi mahasiswa masih berpusat pada pemenuhan kewajiban administratif, belum pada keterlibatan kognitif yang mendalam.

Gamifikasi yaitu penggunaan elemen desain permainan dalam konteks non permainan (Deterding et al., 2011) merupakan pendekatan yang paling banyak dikaji untuk mengatasi persoalan tersebut. Tinjauan literatur menunjukkan mayoritas studi empiris melaporkan efek positif gamifikasi terhadap motivasi dan keterlibatan, meskipun efeknya bergantung pada konteks penerapan dan karakteristik pengguna (Hamari et al., 2014; Koivisto & Hamari, 2019). Meta analisis Sailer dan Homner (2020) mengonfirmasi efek positif gamifikasi terhadap hasil belajar kognitif, motivasional, dan perilaku, sementara tinjauan sistematis Zainuddin et al. (2020) serta Khaldi et al. (2023) menunjukkan tren serupa pada pembelajaran daring di pendidikan tinggi. Di Indonesia, penerapan elemen *points*, *badges*, *leaderboards*, dan *levels* terbukti mendorong partisipasi aktif mahasiswa dalam pembelajaran daring (Hendri & Feliks, 2021; Fadilla, 2022; Limantara et al., 2023), dan media pembelajaran bermuatan gamifikasi meningkatkan motivasi peserta didik pada berbagai jenjang (Fatharani et al., 2022; Kusuma, 2025). Konsep yang sama bahkan dimanfaatkan untuk membangun keterikatan pengguna di luar konteks pendidikan (Wulandari & Saidani, 2022).

Secara teoretis, efektivitas gamifikasi dapat dijelaskan melalui teori determinasi diri yang memandang motivasi intrinsik tumbuh ketika kebutuhan psikologis dasar akan kompetensi, otonomi, dan keterhubungan terpenuhi (Ryan & Deci, 2000). Studi eksperimental Sailer et al. (2017) menunjukkan bahwa elemen permainan yang berbeda memuaskan kebutuhan psikologis yang berbeda: *badges*, *leaderboards*, dan grafik kinerja memenuhi kebutuhan kompetensi, sedangkan avatar dan narasi menyentuh keterhubungan sosial. Adapun keterlibatan belajar (*engagement*) dipahami sebagai konstruk multidimensi yang mencakup dimensi perilaku, emosional, dan kognitif (Fredricks et al., 2004), yang dalam pembelajaran daring dapat diamati antara lain melalui frekuensi akses, ketepatan pengumpulan tugas, dan inisiatif mengeksplorasi materi (Nababan et al., 2021).

Kendati bukti empiris terus bertambah, dua persoalan masih menonjol dalam literatur. Pertama, sebagian besar implementasi gamifikasi pada LMS menerapkan elemen permainan secara terpisah. Poin atau lencana diberikan sebagai penghargaan yang berdiri sendiri sehingga efeknya cenderung ekstrinsik dan menurun setelah kebaruan memudar (*novelty effect*) (Koivisto & Hamari, 2019). Kedua, kajian yang berfokus pada *progression gamification* yang mencakup penataan *experience points* (XP), sistem *level*, dan *badges* sebagai satu jalur progresi berjenjang yang menampilkan perkembangan belajar secara bertahap, masih relatif terbatas, khususnya pada lingkungan Moodle di pendidikan tinggi (Werbach & Hunter, 2020; Nugroho et al., 2024).

Model *progression gamification* menawarkan keunggulan konseptual dibandingkan pendekatan gamifikasi konvensional. Model ini membangun lintasan penguasaan yang berkelanjutan: setiap aktivitas belajar menghasilkan XP yang terakumulasi menjadi kenaikan *level*, *level* membuka *badges* sebagai penanda capaian, dan capaian dapat ditukarkan melalui mekanisme ekonomi gamifikasi (*Trade Center*). Struktur berjenjang ini memberikan umpan balik kemajuan yang konkret dan terus-menerus yang menopang kebutuhan kompetensi sebagai fondasi motivasi intrinsik (Ryan & Deci, 2000; Sailer et al., 2017), sekaligus mempertahankan keterlibatan jangka panjang karena tujuan berikutnya selalu terlihat oleh mahasiswa (Werbach & Hunter, 2020).

Celah tersebut menjadi fokus penelitian ini, yaitu mengembangkan konten *e-learning* berbasis *progression gamification* yang terintegrasi penuh pada LMS Moodle IBI Kesatuan, Bogor. Pengembangan menggunakan model desain instruksional ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dinilai sistematis dan fleksibel untuk pengembangan media pembelajaran (Mursyidi, 2019; Kusuma & Pradana, 2019) serta terbukti menghasilkan rancangan pembelajaran daring yang efektif dan efisien (Wahyudin & Darmawan, 2022). Penelitian ini bertujuan (1) menghasilkan produk konten *e-learning* berbasis *progression gamification* yang dikembangkan secara sistematis menggunakan model ADDIE, dan (2) mengevaluasi respons mahasiswa terhadap penerapannya ditinjau dari motivasi dan keterlibatan belajar.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) (Sugiyono, 2013) dengan kerangka desain instruksional ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Produk yang dikembangkan adalah konten *e-learning* berbasis *progression gamification* (elemen XP, *Level*, *Badges*, *Leaderboard*, dan *Trade Center*) yang diintegrasikan pada LMS Moodle IBI Kesatuan Bogor dengan dukungan PHP dan MySQL, serta perancangan antarmuka menggunakan Figma. Uji coba produk dilaksanakan selama satu bulan penuh terhadap mahasiswa aktif Program Studi Sistem Informasi; dari 64 kuesioner yang disebar, diperoleh 60 responden valid. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner skala Likert 1–5 yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya (Amalia et al., 2022), serta wawancara terhadap beberapa mahasiswa terpilih. Fungsionalitas sistem diuji menggunakan *black box testing* (Pratama et al., 2023). Data kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata skor tiap indikator, sedangkan data observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk memperdalam temuan mengenai motivasi dan keterlibatan mahasiswa.

Hasil dan Pembahasan

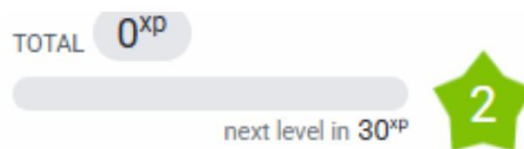
1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis diawali dengan telaah sistem berjalan. Hasil observasi menunjukkan

LMS IBI Kesatuan Bogor berfungsi efektif untuk distribusi materi dan pengumpulan tugas, tetapi alur interaksinya bersifat satu arah: mahasiswa mengakses sistem terutama untuk mengunduh materi dan mengunggah tugas tanpa stimulus yang mendorong keterlibatan berkelanjutan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa pengguna LMS. Hasilnya mengonfirmasi bahwa mahasiswa menilai pola pembelajaran pada LMS monoton dan menginginkan elemen apresiatif; elemen penghargaan (*reward*) dan kompetisi mendapat respons positif sebagai fitur yang diharapkan hadir dalam sistem. Instrumen kuesioner yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas dengan hasil memenuhi syarat, sehingga layak digunakan pada tahap implementasi.

2. Desain Sistem

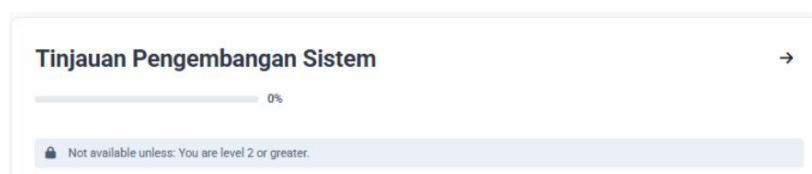
Tahap desain menghasilkan rancangan alur logika gamifikasi (*event rule*) yang memetakan aktivitas belajar seperti menyelesaikan kuis, mengumpulkan tugas tepat waktu, dan mengakses materi, menjadi perolehan XP yang terakumulasi ke dalam sistem level. Rancangan diperjelas melalui use case diagram untuk tiga aktor (admin, dosen, mahasiswa), *entity relationship diagram* (ERD), *storyboard*, serta desain antarmuka (UI/UX) menggunakan Figma. Komponen antarmuka utama meliputi blok *Level Up*, panel *Completion Progress*, galeri Latest Badges, Inventory, dan Trade Center sebagai tempat penukaran tiket hasil belajar menjadi lencana.



Gambar 1. Rancangan antarmuka visualisasi progress

3. Pengembangan

Tahap development merealisasikan rancangan ke dalam LMS Moodle. Konten pembelajaran disusun mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS), kemudian fitur gamifikasi dikonfigurasi: aturan perolehan XP untuk tiap aktivitas, ambang kenaikan level, kriteria perolehan *badges*, *leaderboard* antarmahasiswa, serta mekanisme *Trade Center*. Konfigurasi divalidasi melalui *black box testing* pada seluruh fungsi utama sistem dengan hasil seluruh skenario pengujian berjalan sesuai harapan.



Gambar 2. Konfigurasi aturan level pada Moodle

4. Implementasi dan Hasil Pengujian Pengguna

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba produk kepada mahasiswa aktif selama satu bulan penuh. Dari 64 kuesioner, 60 di antaranya valid dan dianalisis. Mayoritas responden memberikan skor 4 (Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju) pada pernyataan bahwa sistem XP memudahkan pemantauan progres belajar, sistem level memotivasi untuk terus belajar ke tingkatan berikutnya, dan perolehan *badges* menimbulkan rasa bangga atas pencapaian akademik. Responden juga melaporkan menjadi lebih tekun mengerjakan tugas, berusaha mengumpulkan tugas tepat waktu demi memaksimalkan perolehan poin,

terdorong memperbaiki nilai kuis yang rendah untuk mempertahankan level, serta lebih rutin melakukan login dan lebih betah mengakses materi. Rekapitulasi rata-rata skor tiap indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata skor responden tiap indikator (n=60)

Indikator Pengukuran	Rata-rata Skor (Skala 5)	Kategori
Motivasi kenaikan level	4,45	Sangat Tinggi
Kebanggaan mendapat badges	4,48	Sangat Tinggi
Kedisiplinan mengumpulkan tugas	4,51	Sangat Tinggi
Kemandirian dan inisiatif belajar	4,39	Sangat Tinggi
Frekuensi login (retensi)	4,30	Sangat Tinggi

Seluruh indikator berada di atas 4,00 dan termasuk kategori sangat tinggi. Pemaknaan atas capaian tersebut menuntut penjelasan mengenai mekanisme instruksional yang mendasarinya. Konstruk teoretis yang digunakan pada bagian ini tidak diukur secara langsung melalui instrumen penelitian, sehingga kerangka teori berfungsi sebagai lensa interpretatif atas pola respons yang teramati, bukan sebagai hasil pengujian hipotesis.

Teori determinasi diri memandang motivasi berkualitas tumbuh ketika tiga kebutuhan psikologis dasar terpenuhi, yaitu kompetensi, otonomi, dan keterhubungan (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000). Dalam sistem yang dikembangkan, kebutuhan kompetensi ditopang oleh XP, sistem *level*, dan *badges* yang memberikan umpan balik terstruktur atas setiap kemajuan belajar; hal ini sejalan dengan skor tinggi pada indikator kebanggaan memperoleh *badges* (4,48) dan motivasi kenaikan *level* (4,45), serta konsisten dengan temuan Sailer et al. (2017) bahwa rencana dan grafik kinerja secara spesifik memuaskan kebutuhan kompetensi. Kebutuhan otonomi difasilitasi melalui mekanisme *Trade Center* yang memberi mahasiswa keleluasaan memilih waktu dan bentuk penukaran capaian, sebagaimana tercermin pada indikator kemandirian dan inisiatif belajar (4,39). Adapun kebutuhan keterhubungan disentuh melalui *leaderboard* yang menghadirkan perbandingan sosial antarmahasiswa.

Pola sebaran skor pada penelitian ini memberikan catatan penting yang perlu dikemukakan secara terbuka. Indikator yang paling erat terkait ganjaran eksternal, yaitu kedisiplinan mengumpulkan tugas (4,51), memperoleh skor tertinggi, sedangkan indikator yang lebih mencerminkan pengaturan diri, yaitu kemandirian belajar (4,39) dan frekuensi login (4,30), berada sedikit di bawahnya. Dalam kerangka determinasi diri, pola ini mengindikasikan bahwa dorongan yang teramati kemungkinan masih bercorak regulasi ekstrinsik yang terinternalisasi sebagian, belum sepenuhnya motivasi intrinsik. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa *leaderboard* berpotensi menjadi pengendali perilaku (*controlled regulation*) apabila perbandingan sosial mendominasi, terutama bagi mahasiswa yang menempati peringkat bawah.

Ditinjau dari model motivasi ARCS (Keller, 1987, 2010), keempat komponennya dapat ditelusuri pada rancangan sistem. Komponen *attention* difasilitasi oleh elemen visual berupa notifikasi kenaikan *level*, panel *Completion Progress*, dan galeri *Latest Badges* yang memperbarui tampilan sesuai aktivitas mahasiswa. Komponen *relevance* terpenuhi karena perolehan XP dilekatkan pada aktivitas akademik yang sesungguhnya yaitu pengumpulan tugas, pengerjaan kuis, dan akses materi, bukan pada aktivitas tambahan yang terpisah

dari capaian pembelajaran. Komponen *confidence* ditopang oleh penjenjangan yang memecah beban belajar menjadi langkah-langkah kecil yang terasa dapat dicapai, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman keberhasilan berulang. Komponen *satisfaction* hadir melalui *badges* dan mekanisme penukaran di *Trade Center* sebagai bentuk pengakuan atas usaha. Skor tertinggi pada kedisiplinan pengumpulan tugas konsisten dengan kombinasi komponen *confidence* dan *satisfaction*, karena mahasiswa memperoleh kepastian bahwa setiap usaha tepat waktu selalu berbuah penghargaan yang terlihat.

Dari sudut pandang teori gamifikasi, temuan ini menegaskan pentingnya arsitektur elemen. Deterding et al. (2011) dan Werbach dan Hunter (2020) mengemukakan bahwa penerapan *points*, *badges*, dan *leaderboards* secara terpisah berisiko tereduksi menjadi pemberian angka semata tanpa perubahan pengalaman belajar. Model progresi yang dikembangkan dalam penelitian ini mengikat ketiga elemen tersebut ke dalam satu rantai yang saling bergantung, mulai dari aktivitas menghasilkan XP, XP menaikkan *level*, *level* membuka *badges*, dan *badges* dapat ditukarkan. Setiap elemen memperoleh makna dari posisinya dalam keseluruhan sistem.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dikemukakan secara terbuka agar temuannya ditafsirkan secara proporsional. Pertama, periode implementasi hanya berlangsung satu bulan, sehingga hasil yang diperoleh rentan terhadap pengaruh kebaruan (*novelty effect*) dan belum dapat menggambarkan ketahanan efek dalam rentang satu semester atau lebih (Hanus & Fox, 2015; Koivisto & Hamari, 2019). Kedua, data utama bersumber dari kuesioner laporan diri (*self-report*) yang berpotensi mengandung bias metode bersama dan kecenderungan menjawab secara sosial diinginkan (Podsakoff et al., 2003); penelitian ini belum melengkapinya dengan data log aktivitas LMS yang bersifat objektif, seperti catatan waktu akses dan pola pengerjaan tugas. Ketiga, responden berjumlah 60 mahasiswa dari satu program studi pada satu institusi dan dipilih tanpa teknik pengambilan sampel probabilitas. Keempat, evaluasi menggunakan analisis deskriptif tanpa kelompok pembandingan maupun pengukuran sebelum dan sesudah, sehingga hubungan sebab-akibat antara penerapan sistem dan perubahan motivasi tidak dapat disimpulkan. Kelima, penelitian tidak mengukur hasil belajar kognitif, sehingga dampak terhadap capaian akademik belum diketahui.

Kesimpulan

Perancangan dan pengembangan konten *e-learning* berbasis *progression gamification* pada LMS Moodle IBI Kesatuan Bogor berhasil dilakukan secara sistematis melalui tahapan model ADDIE. Produk yang dihasilkan menata *Experience Points* (XP), sistem *Level*, *Badges*, dan mekanisme *Trade Center* sebagai satu jalur progresi berjenjang, sehingga mengubah pola pemanfaatan LMS yang semula bersifat satu arah menjadi lebih interaktif dan apresiatif.

Evaluasi terhadap 60 responden menunjukkan persepsi yang sangat positif pada seluruh indikator (rata-rata 4,30–4,51 dari skala 5), dengan skor tertinggi pada kedisiplinan pengumpulan tugas. Ditinjau melalui kerangka determinasi diri dan model ARCS, pola respons tersebut mengindikasikan bahwa umpan balik kemajuan yang konkret dan berjenjang menopang kebutuhan kompetensi serta menumbuhkan kepercayaan diri dan kepuasan belajar mahasiswa. Mengingat desain penelitian bersifat deskriptif dan periode

implementasi relatif singkat, temuan ini dimaknai sebagai indikasi potensi, bukan sebagai bukti dampak pembelajaran yang telah teruji.

Berdasarkan proses dan temuan penelitian, beberapa rekomendasi praktis dapat diajukan bagi perguruan tinggi. Pada aspek implementasi LMS, institusi disarankan mengaktifkan dan mengoptimalkan modul gamifikasi yang telah tersedia pada Moodle seperti *badges*, *completion tracking*, dan *restrict access* secara bertahap melalui uji coba terbatas pada satu hingga dua mata kuliah sebelum diperluas, disertai penyediaan panduan penggunaan bagi mahasiswa dan dosen serta pengaktifan fitur analitik untuk pemantauan.

Pada aspek desain instruksional, aturan perolehan XP perlu dipetakan secara selaras dengan capaian pembelajaran mata kuliah agar penghargaan diberikan atas penguasaan kompetensi, bukan atas aktivitas administratif yang bernilai rendah. Penjenjangan level sebaiknya dirancang agar tantangan meningkat secara bertahap sesuai perkembangan kemampuan mahasiswa, dan *badges* diformulasikan berbasis penguasaan, bukan sekadar partisipasi. Penggunaan *leaderboard* publik perlu dipertimbangkan secara hati-hati, penerapan dalam kelompok kecil, sistem liga, atau skema keikutsertaan sukarela dapat menjadi alternatif untuk menghindari efek demotivasi pada mahasiswa berperingkat bawah.

Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain eksperimen atau kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol untuk menguji hubungan kausal antara penerapan *progression gamification* dan capaian belajar. Periode implementasi perlu diperpanjang hingga sekurang-kurangnya satu semester guna menguji ketahanan efek melampaui masa kebaruan, dengan pengukuran berulang pada beberapa titik waktu. Selain itu, penelitian mendatang dapat membandingkan efektivitas model progresi dengan model gamifikasi lain, misalnya yang berbasis narasi atau interaksi sosial serta memadukan data laporan diri dengan data log aktivitas LMS yang objektif, dan memperluas variabel terikat hingga mencakup hasil belajar kognitif dan retensi pengetahuan.

References

- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the COVID-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences*, 10(9), 216. <https://doi.org/10.3390/educsci10090216>
- Amalia, R. N., Dianingati, R. S., & Annisaa, E. (2022). Pengaruh jumlah responden terhadap hasil uji validitas dan reliabilitas kuesioner pengetahuan dan perilaku swamedikasi. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 2(1), 9-15.
- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification." In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Fadilla, D. A. (2022). Penerapan gamification untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Informatika Komputer dan Pendidikan*, 19(1), 1-12. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.42778>

- Fatharani, W., Ariani, D., & Utomo, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran gamifikasi materi tata surya kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(2), 25–34. <https://doi.org/10.21009/IPI.052.05>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Haque, M. I. Z. U., Fachrezi, M. A., & Hadiapurwa, A. (2024). Gamifikasi pembelajaran dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 7(1), 58–70. <https://doi.org/10.21009/IPI.071.07>
- Hendri, & Feliks. (2021). Penerapan konsep e-learning dengan metode gamifikasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi. *Jurnal PROCESSOR*, 16(1), 18. <https://doi.org/10.33998/processor.2021.16.1.882>
- Inggriyani, F., Fazriyah, N., & Purbasari, A. (2019). Penggunaan e-learning berbasis Moodle bagi KKG sekolah dasar di Kecamatan Lengkong Kota Bandung. *Jurnal Solma*, 8(2), 268.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10. <https://doi.org/10.1007/BF02905780>
- Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>
- Khalidi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
- Kusuma, R. D. (2025). The impact of interactive media based on augmented reality on elementary school students' learning motivation. *Journal of the American Institute*, 2(1), 40–48. <https://doi.org/10.71364/chhchq47>
- Kusuma, R. D., & Pradana, E. A. A. (2019). Pengembangan 3D virtual learning environment. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 7(3), 331–338. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v7i3.773>
- Limantara, N., Meyliana, N., Gaol, F. L., & Prabowo, H. (2023). Designing gamified learning management systems for higher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(1), 25–32. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.1.1776>
- Mursyidi, W. (2019). Kajian teori belajar behaviorisme dan desain instruksional. *Almarhalah: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 33–38.
- Nababan, G., Purba, J. E. L., & Aji, K. A. (2021). Mengukur keterlibatan siswa dalam pembelajaran online siswa kelas VII di sekolah ABC pada pembelajaran matematika. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika)*, 3(2), 100–109. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol3iss2year2021page100-109>
- Nugroho, R. P., Soepriyanto, Y., & Wedi, A. (2024). Development of learning management system with gamification approach for project-based learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(3), 590707. <https://doi.org/10.21009/jtp.v26i3.40873>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Pratama, S. D., Lasimin, & Dadaprawira, M. N. (2023). Pengujian black box testing pada aplikasi edu digital berbasis website menggunakan metode equivalence dan boundary value. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(2), 560–569.
- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>

- Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). Learning management systems: An overview. In Encyclopedia of Information Science and Technology (5th ed., pp. 1051–1063). IGI Global.
- Wahyudin, D., & Darmawan, D. (2022). Design of e-learning based on ADDIE model during the Covid-19 pandemic. Communication, Technologies et Développement, (11). <https://doi.org/10.4000/ctd.7556>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2020). For the win, revised and updated edition: The power of gamification and game thinking in business, education, government, and social impact. Wharton School Press. <https://doi.org/10.9783/9781613631041>
- Wulandari, N. A., & Saidani, B. (2022). Pengaruh gamification dalam membentuk brand loyalty melalui brand engagement. Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Keuangan, 3(1), 228–236. <https://doi.org/10.21009/jbmk.0301.17>
- Yudhana, A. S. L., & Kusuma, W. A. (2021). Kelebihan dan kekurangan pembelajaran jarak jauh atau e-learning dan learning management system (LMS) menggunakan pendekatan literature review, dan user persona. Jurnal Syntax Admiration, 2(9), 1617–1628. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i9.303>
- Yulianti, Y., & Kusmarni, Y. (2021). Sinkronus vs asinkronus pembelajaran sejarah daring: Studi korelasional di SMA Kota Bandung. FACTUM: Jurnal Sejarah dan Pendidikan Sejarah, 10(2), 135–146. <https://doi.org/10.17509/factum.v10i2.39019>