

PENGABDIAN PADA PERGURUAN TINGGI: PUBLIKASI GAMIFIKASI DALAM PENDIDIKAN

Ridho Firdaus¹, Muhammad Faisal²

^{1),2)} Sistem Komputer, Universitas Raharja

Sejarah artikel

Penyerahan: 30 Juni 2021

Revisi: 03 Agustus 2021

Diterima: 04 Oktober 2021

Email:

ridho.firdaus@raharja.info¹



Abstrak

Gamification merupakan tren yang berkembang di bidang bisnis, manajer perusahaan, pemasaran dan inisiatif kesehatan. Artikel ini menyajikan studi tentang penelitian empiris yang dipublikasikan tentang penerapan gamifikasi pada pendidikan. Penelitian ini dilakukan dengan naratif review yang hanya menggunakan data-data sekunder dari literatur yang telah didapat. Penelitian ini menggunakan desain pemetaan secara sistematis. Untuk mengklasifikasikan hasil penelitian berdasarkan topik yang diekstraksi yang dibahas dalam artikel yang ditinjau. Kategori tersebut meliputi prinsip desain gamifikasi, mekanisme permainan, konteks penerapan gamifikasi (jenis aplikasi, tingkat pendidikan, dan mata pelajaran akademik), implementasi, dan evaluasi. Dengan memetakan karya yang diterbitkan ke kriteria klasifikasi dan menganalisisnya, penelitian ini menyoroti arah penelitian empiris yang saat ini dilakukan tentang penerapan gamifikasi pada pendidikan. Ini juga menunjukkan beberapa kendala dan kebutuhan utama, seperti kebutuhan akan dukungan teknologi yang tepat, untuk studi terkontrol yang menunjukkan hasil positif atau negatif yang dapat diandalkan dari penggunaan elemen permainan tertentu dalam konteks pengabdian pada pendidikan tertentu, dll. Meskipun sebagian besar makalah yang ditinjau melaporkan hasil yang menjanjikan, penelitian empiris yang lebih substansial diperlukan untuk menentukan apakah motivasi ekstrinsik dan intrinsik peserta didik dapat dipengaruhi oleh gamifikasi.

Kata kunci: Gamifikasi; Pendidikan; Pengabdian

Abstract

Gamification is a growing trend in business, corporate managers, marketing and health initiatives. This article presents a study of published empirical research on the application of gamification to education. This research was conducted with a narrative review using only secondary data from the literature that has been obtained. This study used a mapping design systematically. To classify research results based on the extracted topics discussed in the reviewed articles. These categories include gamification design principles, game mechanisms, the context of the application of gamification (type of application, level of education, and academic subjects), implementation, and evaluation. By mapping published works to classification criteria and analyzing them, this study highlights the direction of current empirical research on the application of gamification to education. It also points out some of the key constraints and needs, such as the need for appropriate technology support, for controlled studies that show reliable positive or negative results from the use of certain game elements in the context of service to education, etc. Although most of the papers reviewed reported promising results, more substantial empirical research is needed to determine whether the

extrinsic and intrinsic motivations of learners can be affected by gamification.

Keywords: Gamification; Education; Devotion

1. PENDAHULUAN

Metode pembelajaran secara manual atau tradisional sudah membosankan di kalangan pelajar. Meskipun guru terus mencari pendekatan instruksional baru, sebagian besar disepakati bahwa sekolah saat ini menghadapi masalah besar seputar motivasi dan keterlibatan siswa[1]. Penggunaan permainan edukatif sebagai alat pembelajaran merupakan pendekatan yang menjanjikan karena kemampuannya untuk mengajar dan memperkuat tidak hanya pengetahuan tetapi juga keterampilan penting seperti masalah pemecahan, kolaborasi, dan komunikasi[2]. Game memiliki kekuatan motivasi yang luar biasa; mereka menggunakan sejumlah mekanisme untuk mendorong orang agar terlibat dengan mereka, sering kali tanpa imbalan apapun, hanya untuk kesenangan bermain dan kemungkinan untuk menang. Membuat permainan instruksional yang sangat menarik dan lengkap bagaimanapun sulit, memakan waktu, dan mahal, sementara itu biasanya hanya menargetkan satu set tujuan pembelajaran seperti yang dipilih oleh perancang permainan. Untuk menciptakan kelas yang efektif dan efisien, membutuhkan lingkungan yang tepat[3]. Berbeda dengan penggunaan game rumit yang membutuhkan banyak upaya desain dan pengembangan, pendekatan "gamifikasi" menyarankan penggunaan pemikiran game dan elemen desain game untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi pelajar. Gamifikasi yaitu penggunaan desain game dengan sistem non-game, merupakan bidang yang baru dan berkembang pesat. Gamifikasi mempunyai sistem yang berbeda dengan konsep game edukatif[4]. Sedangkan yang terakhir dijelaskan desain game lengkap untuk tujuan serius, aplikasi "gamified" menggunakan elemen game saja.

Dalam beberapa tahun terakhir, gamifikasi telah mengalami adopsi yang cepat di dunia bisnis, pemasaran, manajemen perusahaan, serta inisiatif kesehatan dan ekologi. Dengan memajukan potensinya untuk membentuk perilaku pengguna ke arah yang diinginkan[5]. Program loyalitas, seperti program frequent-flyer, Foursquare dan Nike + sering diartikan sebagai contoh produk pasar massal gamified yang maju. Stackoverflow.com memberikan istilah lain, di mana reputasi pengguna meningkat saat mereka menjawab pertanyaan dan menerima suara. Situs pendidikan online, seperti codeacademy.com dan khanacademy.org menggunakan elemen permainan untuk pengguna. Semakin banyak kursus dan pelajaran yang diselesaikan pengguna, maka semakin banyak lencana yang mereka peroleh. Situs seperti eBay dan Fitokradi menggunakan elemen permainan untuk membuat orang terlibat dan untuk mendorong persaingan yang sehat antar pengguna. Untuk mempertegas sejauh mana pengabdian kepada mahasiswa dan berfungsi memberikan informasi tren gamifikasi dalam lingkungan pendidikan tampaknya masih naik ke atas yang ditunjukkan oleh jumlah dan distribusi tahunan karya yang ditinjau. Makalah ini berisi hasil studi dari karya-karya yang diterbitkan tentang penerapan gamifikasi pada pendidikan yang bertujuan untuk menjelaskan kecenderungan dan praktik yang muncul di bidang ini. Kajian ini dibedakannya dengan menyajikan analisis tematik, bukan ringkasan naratif yang berfokus pada tinjauan kualitatif.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif, karena menurut Kasiran penelitian kuantitatif merupakan upaya seorang peneliti menemukan pengetahuan menyuguhkan data dalam bentuk angka. Angka-angka yang diperoleh inilah yang digunakan untuk melakukan analisa keterangan. Dalam bahasa lebih sederhana lagi, penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang disusun secara tersistematis terhadap bagian-bagian dan mencoba untuk menemukan kausalitas untuk mengetahui keterkaitan. Untuk menjawab pertanyaan penelitian, kami melakukan tinjauan konsep-sentris yang berfokus pada kategori yang terkait dengan konteks penggunaan dan elemen permainan yang digunakan untuk gamifikasi pendidikan. Tinjauan makalah memberi kami informasi yang memungkinkan klasifikasi penelitian saat ini dan pekerjaan di lapangan dengan dimensi berikut:

- Elemen permainan.
- Konteks: Jenis aplikasi.
- Konteks: Tingkat pendidikan.
- Konteks: Mata pelajaran akademik.
- Implementasi.
- Hasil evaluasi yang dilaporkan.

3. PEMBAHASAN

Jenis untuk jurnal ini adalah membahas secara eksplisit penggunaan elemen permainan dalam konteks pendidikan[6]. Dapat dilihat, motivasi merupakan topik yang sangat sentral dan mendasar dalam pendidikan (berbeda dari konteks penerapan gamifikasi lainnya) lalu banyak penelitian yang telah dilakukan tentang hal itu, dan teknik seperti umpan balik, pengurutan tugas pembelajaran berdasarkan kompleksitasnya, personalisasi, dll. Pada dasarnya sama pentingnya untuk permainan seperti halnya untuk pendidikan[7]. Oleh karena itu, dari sudut pandang pendidikan, tidak seharusnya untuk menganggapnya sebagai "mekanisme permainan" yang menuju pada pendidikan. Ada penelitian yang berhubungan dengan motivasi substansial. Misalnya, pada metode pedagogis, seperti "pembelajaran berbasis penyelidikan", penelitian psikologis tentang motivasi intrinsik dan ekstrinsik dan pengaturan diri, tentang motivasi untuk berpartisipasi dalam jaringan sosial.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau arah dan kecenderungan penelitian yang dilakukan tentang penerapan gamifikasi untuk pendidikan, dan lebih khusus untuk menjelaskan konteks aplikasi dan elemen permainan yang digunakan. Mengenai keterbatasan review, seperti yang dinyatakan kriteria seleksi hanya memasukkan makalah yang secara jelas mempelajari efek implementasi elemen game dalam konteks pendidikan[8]. Demikian pula kami mengecualikan penelitian tentang topik yang secara konseptual atau teoritis dekat dengan gamification (misalnya, motivasi intrinsik) atau dengan hasil terukur yang serupa, serta makalah yang membahas topik serupa, tetapi dengan istilah yang berbeda. Dengan demikian, ulasan ini memberikan pandangan segar dan mendalam tentang penelitian empiris yang dilakukan khususnya pada topik gamifikasi dalam pendidikan[9]. Jurnal ini berisi hasil studi dari karya-karya yang diterbitkan tentang penerapan gamifikasi pada pendidikan yang bertujuan untuk menjelaskan kecenderungan dan praktik yang muncul di bidang ini. Kajian ini dibedakannya dengan menyajikan analisis tematik, bukan ringkasan naratif yang berfokus pada tinjauan kualitatif.

Mayoritas makalah melaporkan hasil yang menggembarakan dari eksperimen, termasuk keterlibatan siswa yang jauh lebih tinggi dalam forum, proyek, dan kegiatan pembelajaran lainnya, peningkatan kehadiran, partisipasi, dan unduhan materi, berpengaruh positif terhadap kuantitas kontribusi / jawaban siswa, tanpa penurunan kualitas yang sesuai peningkatan persentase kelulusan siswa dan partisipasi dalam kegiatan sukarela dan tugas menantang dan meminimalkan kesenjangan antara siswa kelas terendah dan teratas menyimpulkan bahwa rencana prestasi dapat digunakan untuk mempengaruhi perilaku siswa meskipun rencana tersebut tidak berdampak pada penilaian[10]. Makalah dari kelompok ini juga melaporkan bahwa siswa menganggap contoh gamified lebih memotivasi, menarik dan lebih mudah dipelajari dibandingkan dengan kursus lain. Penelitian ini menyoroti arah penelitian empiris yang saat ini dilakukan tentang penerapan gamifikasi pada pendidikan. Sebagian besar titik evaluasi campuran / sugestif melewati elemen motivasi kritis dalam penerapan gamifikasi, sensitivitas hasil terhadap perubahan kecil dalam implementasi, persyaratan untuk investasi moneter dan waktu yang berkelanjutan kebutuhan staf pengajar yang kuat yang mampu merancang tugas yang efektif, menilai pekerjaan siswa dengan relatif cepat, dan berinteraksi dengan siswa secara dekat menyarankan bahwa desainer rencana pendidikan harus mempertimbangkan kemampuan dan motivasi peserta didik ketika memilih rencana apa yang akan disertakan dalam kurikulum mereka. Namun ada yang melaporkan pengalaman yang agak negatif: "Siswa tampaknya tidak siap untuk otonomi, penguasaan dianggap tidak relevan dan tujuan memulai pekerjaan proyek serta persiapan yang baik untuk ujian tampaknya tidak dapat dicapai oleh siswa. siswa. " Penulis menyarankan bahwa elemen gamifikasi harus digunakan tanpa menamainya secara eksplisit dan perubahan dari gaya kelas tradisional ke lingkungan belajar baru harus diperkenalkan dengan sangat lambat. Considering the terminology used, in the same vein Michigan

Studi ini juga menunjukkan bahwa pengadopsi awal gamifikasi sebagian besar adalah pendidik Ilmu Komputer/TI. Penjelasan spekulatif kami adalah bahwa memanfaatkan gamifikasi mengasumsikan jenis lingkungan tertentu yang mendukung penggabungan dan visualisasi mekanisme dan dinamika permainan yang dipilih[11]. Kami percaya bahwa adopsi kelas yang efektif dari gamification menyiratkan baik infrastruktur teknologi tertentu yang digabungkan dengan kerangka instruksional yang sesuai. Sistem Manajemen Kursus hari ini namun masih menawarkan dukungan terbatas untuk kursus gamifying. Karena populasi umum instruktur tidak memiliki keterampilan dan waktu yang diperlukan untuk membuat, mengadaptasi, dan/atau memelihara infrastruktur teknologi pendukung yang sesuai, penerapan awal gamifikasi untuk pembelajaran muncul terutama dalam disiplin ilmu CS/TI. Kurangnya dukungan teknologi yang tepat merupakan salah satu kendala utama untuk menerapkan elemen permainan untuk pendidikan. Dengan demikian, pengembangan perangkat lunak yang dapat secara efisien mendukung gamifikasi dalam berbagai konteks pendidikan akan berkontribusi pada adopsi skala yang lebih besar serta penelitian tentang kelayakan dan kemandirian gamifikasi

pendidikan. Berdasarkan poin dan rencana yang diterima, pengguna diberi peringkat di papan peringkat yang mencerminkan kinerja mereka dibandingkan dengan pengguna lain[12]. Level menunjukkan keahlian dan kemajuan pengguna serta posisi pemain dalam game. Progress bar memberikan representasi grafis berbasis persentase dari kemajuan pemain. Mata uang virtual digunakan untuk membeli barang dalam game (virtual)[13]. Berhubungan dengan jenis elemen permainan, pertama-tama kami melihat publikasi seminar, konseptual dan tinjauan pustaka yang ada tentang gamifikasi. Tetapi, kami menemukan bahwa tidak ada klasifikasi elemen desain game yang disepakati secara umum. Misalnya, elemen game populer "lencana" dianggap sebagai pola desain antarmuka game, mekanik game, dinamika game, suatu kemampuan motivasi, dan komponen permainan (suatu instansiasi spesifik dari mekanik atau dinamika). Meskipun demikian, semua penulis menjelaskan elemen desain game pada beberapa level abstraksi. Misalnya, mengikuti teori permainan komputer tradisional, mengkategorikan elemen permainan ke dalam mekanika, dinamika dan estetika. Mekanika menentukan cara permainan (sebagai sistem) mengubah masukan tertentu menjadi keluaran tertentu. Dinamika memandu bagaimana pemain dan mekanik game berinteraksi selama permainan. Estetika mengacu pada cara mekanisme dan dinamika game berinteraksi dengan kesenian desainer game, untuk menghasilkan hasil budaya dan emosional. Secara berbeda, dikategorikan elemen desain game pada lima level abstraksi. Diurutkan dari konkret hingga abstrak, ini adalah: pola desain antarmuka, pola desain game atau mekanisme game, prinsip desain, heuristik atau "lensa", model konseptual unit desain game, dan metode desain game serta proses desain[14]. Untuk tujuan meninjau penggunaan elemen game dalam konteks pendidikan gamified, kami menggunakan kerangka kerja dua tingkat. Tingkat pertama menggabungkan dua tingkat pertama klasifikasi Deterding dan karena sebagian besar penulis kami.

Beberapa kendala dan kebutuhan utama, seperti kebutuhan akan dukungan teknologi yang tepat, untuk studi terkontrol yang menunjukkan hasil positif atau negatif yang dapat diandalkan dari penggunaan elemen permainan tertentu dalam konteks pendidikan tertentu, dll. Meskipun sebagian besar makalah yang ditinjau melaporkan hasil yang menjanjikan, penelitian empiris yang lebih substansial diperlukan untuk menentukan apakah motivasi ekstrinsik dan intrinsik peserta didik dapat dipengaruhi oleh gamifikasi. Seperti yang terlihat, prinsip desain gamifikasi yang paling banyak digunakan dalam konteks pendidikan adalah status visual, keterlibatan sosial, kebebasan memilih, kebebasan untuk gagal, dan umpan balik. Makalah yang membahas prinsip tujuan dan personalisasi sulit ditemukan[15]. Alasannya mungkin adalah yang disebutkan sebelumnya, ini adalah prinsip dasar untuk instruksi dan aplikasi pendidikan, yang menjadi target penelitian komputasi pedagogis dan pendidikan yang sudah lama ada. Jadi, kemajuan yang berhubungan dengan itu tidak akan dianggap sebagai hasil dari pendidikan gamifikasi[16]. Contoh penerapan prinsip "Kebebasan memilih" mencakup kemungkinan bagi siswa untuk memilih jenis tantangan apa yang harus diselesaikan[17]. Misalnya, menulis esai tradisional, menyelesaikan proyek kelompok terbuka, menyelesaikan proyek individu terbuka, atau berkontribusi ke blog kelas, menulis makalah akademis, membuat video YouTube instruksional, atau mengembangkan desain game edukasi, mengambil tes atau menyelesaikan tugas artistik[18]. Contoh lain termasuk pilihan tantangan khusus untuk diselesaikan, urutan dan / atau kecepatan menyelesaikan tantangan, pilihan untuk memilih tujuan keterampilan, bagaimana tantangan atau tipenya ditimbang untuk menyesuaikan tenggat waktu tugas, dan pemungutan suara sejauh mana tanda pengurangan hukuman untuk absen atau non-penyelesaian tugas yang diberikan oleh anggota tim.



Gambar 1 dan 2. Sosialisasi Perihal Pendidikan Gamifikasi

Meskipun evaluasi yang tepat sebagian besar hilang, sebagian besar penulis makalah yang diulas berbagi pendapat bahwa gamifikasi memiliki potensi untuk meningkatkan pembelajaran, jika dirancang dengan baik dan digunakan dengan benar. Oleh karena itu, penelitian empiris yang lebih substansial diperlukan untuk menyelidiki, khususnya, efek motivasi dari penggunaan elemen permainan tunggal dalam konteks pendidikan tertentu dan untuk tipe pelajar tertentu. Ini akan menginformasikan instruktur yang tertarik untuk mempermainkan kursus mereka dan membantu mereka dalam memutuskan elemen permainan apa yang akan digunakan dalam konteks khusus mereka. Supaya lebih mengidentifikasi tingkat kedua dari struktur klasifikasi, kami mengumpulkan mekanik game dan dinamika desain game, pola, dan prinsip yang digunakan tentang penggunaan gamifikasi dalam pendidikan[19]. Kami mengidentifikasi penggunaan mekanisme game berikut: poin, rencana, level, bilah kemajuan, papan peringkat, mata uang virtual, dan avatar. Sistem poin mengelola perolehan dan pengeluaran poin yang mengukur kinerja pengguna. Rencana diberikan untuk pencapaian khusus. Berdasarkan poin dan rencana yang diterima, pengguna diberi peringkat di papan peringkat yang

mencerminkan kinerja mereka dibandingkan dengan pengguna lain. Level menunjukkan keahlian dan kemajuan pengguna serta posisi pemain dalam game. Progress bar memberikan representasi grafis berbasis persentase dari kemajuan pemain. Mata uang virtual digunakan untuk membeli barang dalam game (virtual). Untuk setiap prinsip, disajikan referensi yang sesuai. Beberapa prinsip desain gamifikasi pendidikan yang terdaftar adalah fundamental dan selalu ada dalam sistem pendidikan, tetapi mungkin perlu diseimbangkan agar sesuai dengan paradigma gamifikasi. Misalnya, umpan balik harus segera atau dengan siklus yang dipersingkat (tidak seperti dalam praktik pendidikan saat ini)[20]. Beberapa lainnya telah digunakan secara individual dan sporadis oleh beberapa instruktur tetapi masih perlu dipikirkan ulang dalam kaitannya dengan gamifikasi, dan beberapa merupakan elemen desain baru yang dipinjam dari video game.

Implementasi. Spektrum dukungan yang diterapkan untuk instruktur yang memperkenalkan pendekatan gamifikasi dalam kerangka pengajaran mereka telah diidentifikasi, bervariasi dari tidak ada dukungan otomatis sama sekali hingga penggunaan platform gamifikasi mandiri. Makalah dikelompokkan dalam kategori:

- Tidak ada platform e-learning atau perangkat lunak lain yang digunakan, bahwa hanya upaya guru dan papan peringkat yang digunakan.
- Pengumpulan data kinerja siswa secara manual dan memprosesnya dengan program komputer, pengumpulan data dari perkuliahan dan lab oleh fakultas di lembar Excel dan mengunduh log data dari Moodle diikuti dengan menjalankan skrip Python untuk memproses data dan menghasilkan halaman web papan peringkat (dua hingga tiga kali sehari untuk melacak pembaruan utama dengan respons rendah waktu).
- Perangkat lunak untuk mendukung gamifikasi yang diimplementasikan sebagai plugin atau ekstensi dari Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) atau lingkungan pembelajaran online lainnya yang digunakan di universitas.
- Perangkat lunak pihak ketiga digunakan untuk mendukung beberapa aspek gamifikasi. Contohnya termasuk menggunakan Moodle, alat Diagnosis untuk penilaian keterampilan matematika dasar, yang meliputi kehidupan, batas waktu dan kesulitan adaptif, lingkungan belajar kolaboratif yang menggunakan prinsip-prinsip gamification.
- Perangkat lunak untuk mendukung gamifikasi yang diimplementasikan sebagai aplikasi mandiri. Penulis makalah yang sesuai melaporkan pengembangan alat untuk mendukung beberapa aspek gamifikasi dalam konteks pendidikan.

4. KESIMPULAN

Menemukan dan berbagi cara-cara baru dalam menerapkan gamifikasi pada konteks pembelajaran yang tidak terbatas pada penghargaan ekstrinsik seperti prestasi dan rencana dan lebih bermakna bagi siswa, sangat penting untuk meningkatkan penerapan teknologi yang sedang berkembang ini dalam pendidikan. Sementara konsep gamifikasi mungkin terlihat sederhana, pekerjaan yang dianalisis menunjukkan bahwa pembelajaran gamifikasi tidak efektif. Kami percaya bahwa adopsi kelas yang efektif dari gamifikasi menyiratkan baik infrastruktur teknologi tertentu yang digabungkan dengan kerangka instruksional yang sesuai. Sistem Manajemen Kursus hari ini namun masih menawarkan dukungan terbatas untuk kursus gamifying. Karena populasi umum instruktur tidak memiliki keterampilan dan waktu yang diperlukan untuk membuat, mengadaptasi, dan/atau memelihara infrastruktur teknologi pendukung yang sesuai, penerapan awal gamifikasi untuk pembelajaran muncul terutama dalam disiplin ilmu CS/IT.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Rahardja, N. Lutfiani, E. P. Harahap, and L. Wijayanti, "iLearning: Metode Pembelajaran Inovatif di Era Education 4.0," *Technomedia J.*, vol. 4, no. 2, pp. 261–276, 2019, doi: 10.33050/tmj.v4i2.1010.
- [2] U. Rahardja, Q. Aini, D. Apriani, and A. Khoirunisa, "Optimalisasi Informasi Manajemen Laporan Assignment Pada Website Berbasis Content Management System," *Technomedia J.*, vol. 3, no. 2, pp. 213–223, 2019, doi: 10.33050/tmj.v3i2.616.
- [3] A. Adi and P. Kepada, "MEMANFAATKAN MEDIA SOSIAL PADA DAERAH," vol. 1, no. 1, pp. 69–76, 2020.
- [4] F. Agustin, F. P. Oganda, N. Lutfiani, and E. P. Harahap, "Manajemen Pembelajaran Daring Menggunakan

- Education Smart Courses,” *Technomedia J.*, vol. 5, no. 1, pp. 40–53, 2020, doi: 10.33050/tmj.v5i1.1315.
- [5] H. Jusuf, “Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran,” *J. TICOM*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses-pembe.pdf>.
- [6] A. Adi and P. Kepada, “Inovasi Di Era,” *Pendidik. Manufaktur Berbas. Gamifikasi Untuk Meningkatkan. Inov. Di Era Insudtri 4.0*, vol. 1, no. 1, pp. 14–20, 2020.
- [7] Q. Aini, P. A. Sunarya, A. S. Bein, and P. Nursaputri, “The Implementation Of Viewboard Of The Head Of Department As A Media For Student Information Is Worth Doing Final Research,” *IAIC Trans. Sustain. Digit. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–25, 2019, doi: 10.34306/itsdi.v1i1.1.
- [8] G. N. B. Safrizal and G. N. Budiadyana, “Analysis Application Design Career Development Center In The STMIK Insan Pembangunan and (Case Study: Information Study Program),” *IAIC Trans. Sustain. Digit. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 66–77, 2019.
- [9] U. Rahardja, Q. Aini, H. D. Ariessanti, and A. Khoirunisa, “Pengaruh Gamifikasi pada iDu (iLearning Education) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa,” *NJCA (Nusantara J. Comput. Its Appl.)*, vol. 3, no. 2, pp. 120–124, 2018, doi: 10.36564/njca.v3i2.85.
- [10] Q. Aini, U. Rahardja, A. Moeins, and D. M. Apriani, “Penerapan Gamifikasi Pada Sistem Informasi Penilaian Ujian Mahasiswa Untuk Meningkatkan Kinerja Dosen,” *J. Inform. Upgris*, vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2018, [Online]. Available: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIU/article/view/2263/1883>.
- [11] Q. Aini, T. Hariguna, P. O. H. Putra, and U. Rahardja, “Understanding how gamification influences behaviour in education,” *Int. J. Adv. Trends Comput. Sci. Eng.*, vol. 8, no. 1.5 Special Issue, pp. 269–274, 2019, doi: 10.30534/ijatcse/2019/4781.52019.
- [12] U. Rahardja, T. Hariguna, and Q. Aini, “Understanding the impact of determinants in game learning acceptance: An empirical study,” *Int. J. Educ. Pract.*, vol. 7, no. 3, pp. 136–145, 2019, doi: 10.18488/journal.61.2019.73.136.145.
- [13] Q. Aini, M. Budiarto, P. O. Hadi Putra, A. Khoirunisa, N. P. L. Santoso, and U. Rahardja, “Gamified education practice: Designing with e-commerce and ilearning concept,” *Int. J. Psychosoc. Rehabil.*, vol. 24, no. 7, 2020, doi: 10.37200/IJPR/V24I7/PR270799.
- [14] N. Lutfiani, F. P. Oganda, C. Lukita, Q. Aini, and U. Rahardja, “Desain dan Metodologi Teknologi Blockchain Untuk Monitoring Manajemen Rantai Pasokan Makanan yang Terdesentralisasi,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, pp. 18–25, 2020.
- [15] N. Nawindah and L. Fajarita, “Peningkatan Sumber Daya Manusia Melalui Pembuatan Blog Bagi Siswa Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat,” *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 87–90, 2020.
- [16] A. K. Yaniaja, H. Wahyudrajat, and V. T. Devana, “Pengenalan Model Gamifikasi ke dalam E-Learning Pada Perguruan Tinggi,” *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–30, 2020.
- [17] B. S. Riza, “Blockchain Dalam Pendidikan: Lapisan Logis di Bawahnya,” *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–47, 2020.
- [18] K. Kis, C. Kirana, P. Romadiana, B. Wijaya, and A. M. Raya, “Peningkatan Sumber Daya Manusia Melalui Pembuatan Video Pembelajaran Bagi Guru-Guru,” *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2021.
- [19] U. Rahardja, Q. Aini, and M. Iqbal, “Optimalisasi Reward Pada Penilaian Absensi Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Motivasi Mahasiswa,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, pp. 40–43, 2020.
- [20] C. Eka, N. P. L. Santoso, S. Amelia, and V. T. Devana, “Pelatihan Software Editing Bagi Mahasiswa Pada Universitas Raharja,” *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–65, 2021.