



RANCANG BANGUN E-LEARNING INTERAKTIF DENGAN GAMIFIKASI DI SMPN 01 TAMBAKROMO

Asywila Huda Safera¹⁾, Muhammad Arifin²⁾, Diana Laily Fithri³⁾

¹²³ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

Corresponding Author: ¹ arfesiawirafa@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Juny, 10, 2025

Revised: July,12, 2025

Accepted: July, 20, 2025

Published: July, 30, 2025

Keywords:

E-learning,
Pembelajaran interaktif,
Gamifikasi,
Motivasi belajar
Pendidikan Digital

ABSTRACT

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membuka peluang inovasi dalam bidang pendidikan, khususnya melalui penerapan pembelajaran digital. SMPN 01 Tambakromo sebagai institusi pendidikan menengah masih mengandalkan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan buku teks, yang seringkali menyebabkan partisipasi siswa rendah serta menurunkan motivasi belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan platform e-learning interaktif yang diintegrasikan dengan elemen gamifikasi. Sistem ini dirancang untuk mendukung pembelajaran aktif dengan menerapkan fitur seperti pemberian poin, level, tantangan, dan papan peringkat guna menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan memotivasi. Proses pengembangan menggunakan metode waterfall dan diuji berdasarkan aspek fungsionalitas, usability, dan efektivitas dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi dalam e-learning interaktif mampu meningkatkan partisipasi siswa, mendorong motivasi, serta membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi model pembelajaran digital yang relevan bagi sekolah jenjang menengah pertama.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi terus berkembang dengan cepat, disertai dengan pemanfaatan yang semakin luas dan beragam sesuai dengan kebutuhan aktivitas manusia modern. Salah satu bidang yang mendapat perhatian khusus dalam penerapan teknologi ini adalah sektor pendidikan. Dalam konteks ini, pemanfaatan media digital yang interaktif menjadi solusi yang mampu menjawab tantangan pembelajaran abad ke-21 [1].

SMP Negeri 1 Tambakromo merupakan salah satu sekolah jenjang SMP berstatus Negeri yang berada di wilayah Kec. Tambakromo, Kab. Pati, Jawa Tengah. SMP Negeri 1 Tambakromo didirikan pada tanggal 17 Februari 1979 dengan Nomor SK Pendirian 030/U/1979 yang berada dalam naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dalam kegiatan pembelajaran, sekolah yang memiliki 751 siswa ini dibimbing oleh 24 guru yang profesional di bidangnya. Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Tambakromo saat ini adalah Sunarji. Operator yang bertanggung jawab adalah Sulasih. Dengan adanya keberadaan SMP Negeri 1 Tambakromo, diharapkan

dapat memberikan kontribusi dalam mencerdaskan anak bangsa di wilayah Kec. Tambakromo, Kab. Pati.

Proses pembelajaran di SMPN 01 Tambakromo Kabupaten Pati masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks, di mana guru menjadi pusat kegiatan belajar dan siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif. Dalam pelaksanaannya, siswa sering mengalami kebosanan, kurangnya keterlibatan aktif, serta rendahnya motivasi belajar karena materi disampaikan dengan cara yang monoton dan tidak interaktif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa pendekatan pembelajaran tradisional yang minim interaktivitas dapat menurunkan motivasi belajar siswa [2].

Di sisi lain, akses terhadap teknologi informasi belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media pendukung pembelajaran. Belum adanya platform pembelajaran digital yang dirancang khusus untuk menarik minat siswa melalui pendekatan yang menyenangkan menjadi salah satu faktor utama yang menghambat peningkatan kualitas belajar. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dan elemen interaktif sangat dibutuhkan untuk mengembangkan

sistem pembelajaran yang lebih adaptif terhadap gaya belajar siswa modern [3].

E-learning interaktif merupakan suatu bentuk pembelajaran berbasis digital yang memungkinkan siswa dan guru berinteraksi melalui platform online dengan dukungan berbagai media seperti materi, kuis, dan forum diskusi. E-learning interaktif dirancang untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam memahami materi secara menyenangkan dan lebih mudah dipahami. Penggunaan Learning Management System (LMS) berbasis gamifikasi secara signifikan meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa karena pendekatannya yang adaptif dan kompetitif [4].

Sementara itu, elemen gamifikasi adalah penerapan prinsip dan mekanisme permainan (game) dalam konteks non-permainan seperti pembelajaran, dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan retensi informasi. Beberapa elemen gamifikasi yang umum digunakan dalam pendidikan antara lain pemberian poin, level, tantangan, serta leaderboard (papan peringkat). Penerapan elemen-elemen tersebut terbukti meningkatkan semangat belajar siswa melalui suasana belajar yang menyenangkan dan kompetitif [5].

Dalam konteks platform digital, gamifikasi terbukti dapat meningkatkan usability dan kepuasan pengguna. Penelitian mencatat bahwa integrasi elemen game dalam e-learning menghasilkan skor kelayakan sistem (SUS) sebesar 72,5 mengindikasikan sistem tersebut diterima dengan baik oleh pengguna [6].

Lebih lanjut, penelitian lainnya mengungkapkan bahwa elemen gamifikasi seperti poin, badge, tantangan waktu, dan leaderboard harus diimplementasikan secara seimbang agar tidak menimbulkan tekanan berlebihan pada siswa. Penggunaan elemen tersebut yang dirancang dengan baik akan mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar secara signifikan [7].

Kombinasi antara e-learning interaktif dan gamifikasi dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, memotivasi, dan relevan dengan kebiasaan digital generasi siswa saat ini. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis mengusulkan solusi berupa "Rancang Bangun E-Learning Interaktif dengan Elemen Gamifikasi Pembelajaran di SMPN 01 Tambakromo Kabupaten Pati." Integrasi antara e-learning interaktif dan elemen gamifikasi ini diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang akurat, relevan, valid, dan reliabel dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis sumber data [8], yaitu:

a. Sumber Data Primer

1. Wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Sekolah SMPN 01 Tambakromo, guna mendapatkan informasi mengenai proses pembelajaran konvensional dan kebutuhan penerapan sistem pembelajaran berbasis digital. Teknik ini dinilai efektif untuk menggali data mendalam dari informan utama [9].

2. Observasi dilakukan di lingkungan sekolah untuk mengamati langsung aktivitas pembelajaran, interaksi guru dan siswa, serta ketersediaan infrastruktur pendukung teknologi. Observasi membantu peneliti memperoleh data secara alami tanpa intervensi langsung [10].

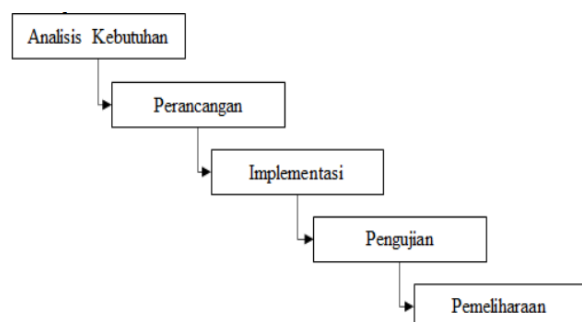
b. Sumber Data Sekunder

1. Studi Kepustakaan, dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan dokumen kebijakan yang relevan dengan topik e-learning, gamifikasi, dan pengembangan sistem informasi.

2. Dokumentasi, berupa pengumpulan dokumen-dokumen resmi sekolah seperti kurikulum, struktur organisasi, jumlah siswa dan guru, serta laporan kegiatan belajar mengajar sebagai data pendukung yang bersifat administratif [11].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yaitu pendekatan terstruktur dan berurutan yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini dipilih karena cocok digunakan pada proyek pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan jelas sejak awal [12].



Gambar 1. Tahapan Penelitian Menggunakan Waterfal

2.2 Metode Gamifikasi

Untuk meningkatkan keterlibatan siswa, penelitian ini menerapkan elemen gamifikasi yang terdiri dari poin, level, badge, leaderboard, dan progress bar. Elemen-elemen ini terbukti dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui pendekatan kompetitif dan interaktif [13]. Pandu dan Pallo [14] menunjukkan bahwa penerapan gamifikasi pada modul interaktif statistika meningkatkan pemahaman dan minat belajar

mahasiswa melalui sistem poin dan level. Sementara itu, [15] menemukan bahwa elemen gamifikasi seperti badge dan leaderboard berkontribusi dalam menciptakan suasana belajar yang kompetitif dan menyenangkan bagi siswa sekolah menengah. Selain itu, [16] menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif seperti gamifikasi dapat menstimulasi motivasi belajar dengan memberikan umpan balik instan dan visualisasi kemajuan belajar secara real-time.

2.3 Metode Perancangan Sistem (UML)

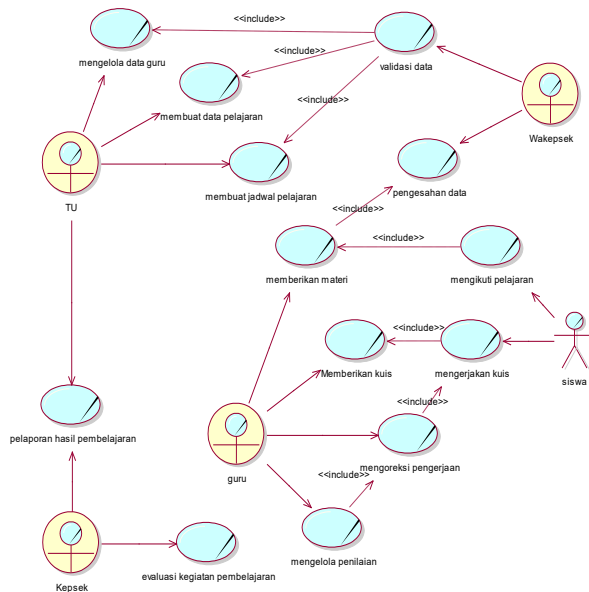
Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang merupakan standar pemodelan sistem informasi. UML digunakan untuk menggambarkan struktur, alur, dan interaksi sistem yang dibangun melalui beberapa jenis diagram [17].

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Perancangan Sistem

a. Business Use Case Diagram

Diagram *Business Use Case* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor-aktor utama dalam proses bisnis pembelajaran di lingkungan SMPN 01 Tambakromo. Diagram ini menunjukkan gambaran umum proses pembelajaran yang terjadi, termasuk pihak-pihak yang terlibat seperti siswa, guru, dan administrator sistem e-learning. Gambar ini memvisualisasikan alur aktivitas dari sudut pandang organisasi secara menyeluruh dalam penerapan pembelajaran digital. Visualisasi ini dapat dilihat pada Gambar 2.

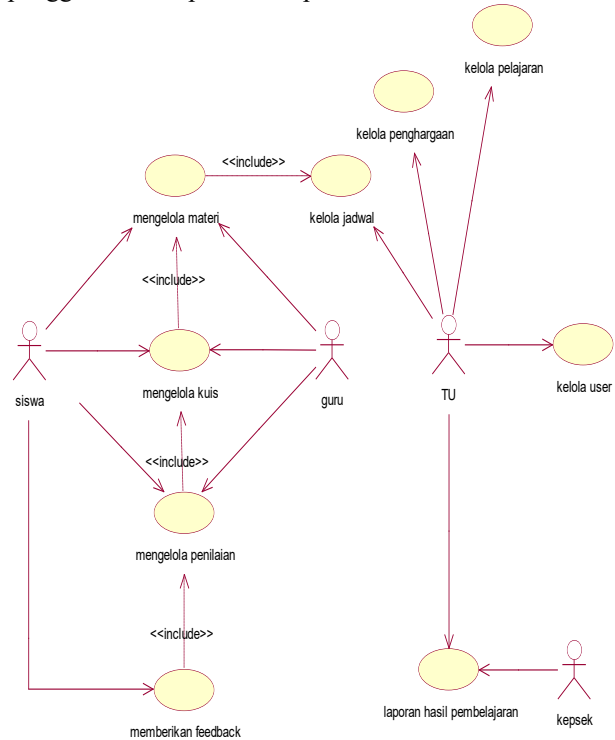


Gambar 2. Business Use Case Diagram

b. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* memberikan representasi rinci tentang interaksi pengguna dengan sistem, termasuk fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam

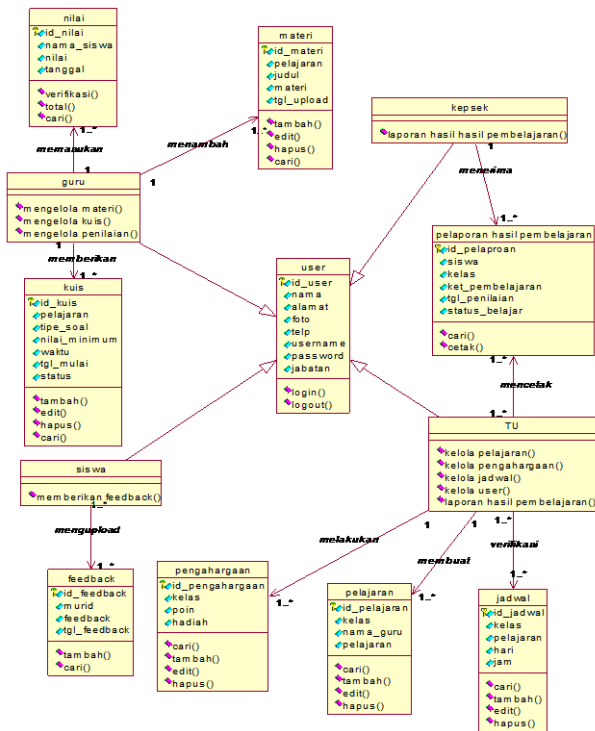
platform e-learning. Diagram ini menyajikan skenario penggunaan dari sisi siswa, guru, maupun admin dalam mengakses fitur-fitur seperti manajemen materi, penyelesaian kuis dengan sistem poin, pengelolaan leaderboard, serta pelaporan hasil belajar. Diagram ini dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem E-Learning Interaktif dengan Elemen Gamifikasi

c. Class Diagram

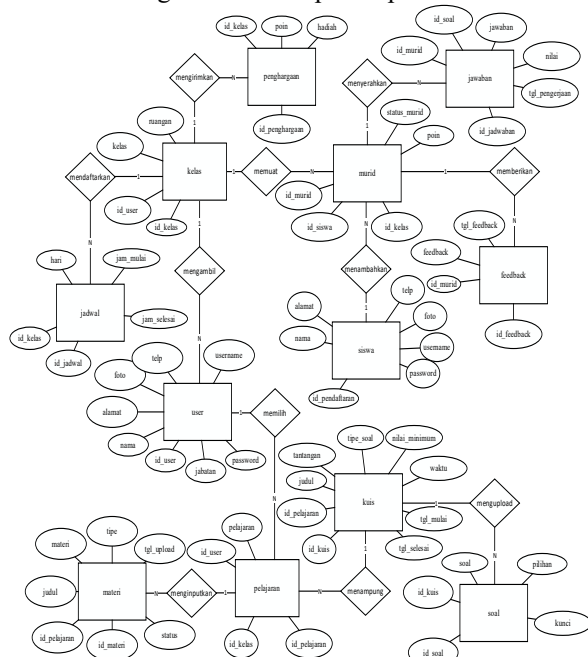
Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur internal sistem melalui pemetaan kelas-kelas yang terlibat beserta atribut dan metode yang dimiliki masing-masing kelas. Diagram ini memudahkan pengembang dalam memahami hubungan antar entitas utama seperti User, Materi, Kuis, Leaderboard, dan Progress. Perancangan ini sangat penting dalam pengembangan sistem berbasis objek. Diagramnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Class Diagram Sistem E-Learning Interaktif Berbasis Gamifikasi

d. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur basis data yang dibutuhkan sistem. Diagram ini menunjukkan hubungan antar entitas seperti Siswa, Guru, Materi, Tugas, dan Kelas. Tujuan dari ERD adalah untuk menjamin keterhubungan data antar tabel yang efisien dan terstruktur guna mendukung sistem pembelajaran interaktif. Diagram ini ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD Sistem E-Learning Interaktif Berbasis Gamifikasi

3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap pelaksanaan dari hasil perancangan dan pengkodean yang telah disusun sebelumnya dalam pengembangan E-Learning Interaktif dengan elemen gamifikasi pembelajaran di SMPN 01 Tambakromo, Kabupaten Pati.

Gambar ini menampilkan halaman materi pembelajaran yang dirancang secara interaktif. Pada halaman ini, siswa dapat mengakses berbagai topik pelajaran yang telah disusun oleh guru dalam bentuk teks, gambar, maupun media pendukung lainnya. Desain antarmuka dibuat sederhana dan menarik agar mudah digunakan oleh siswa tingkat SMP.



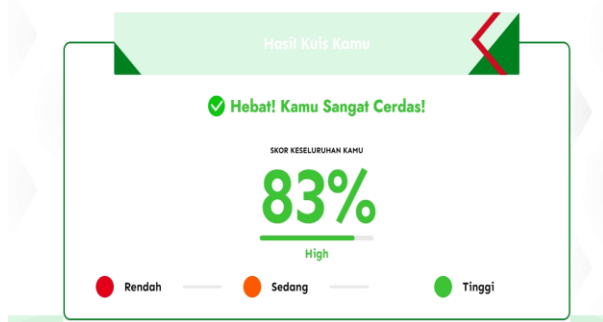
Gambar 4. Halaman Materi

Tampilan halaman kuis ini berfungsi untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Kuis disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan sistem koreksi otomatis. Setelah siswa menjawab semua pertanyaan, sistem akan langsung menampilkan hasilnya. Elemen gamifikasi seperti waktu dan poin turut ditambahkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa.



Gambar 4. Halaman Kuis

Halaman ini memperlihatkan hasil penilaian siswa setelah menyelesaikan kuis. Penilaian ditampilkan secara rinci, mencakup skor akhir, jumlah jawaban benar dan salah, serta persentase keberhasilan. Fitur ini membantu siswa untuk mengevaluasi capaian belajar mereka secara langsung dan mandiri.



Gambar 4. Halaman Hasil Penilaian

Halaman leaderboard digunakan untuk menampilkan peringkat siswa berdasarkan skor yang diperoleh dalam kuis. Fitur ini merupakan bagian dari elemen gamifikasi yang bertujuan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat dengan menghadirkan suasana kompetitif yang sehat. Nama pengguna dan skor ditampilkan secara berurutan mulai dari peringkat tertinggi.

No	NIS	Nama	Absensi	Rangko	Jumlah Poin
1	1001	Ajeng	Dosa Dendaan	Belum Mengetik Poin	200
2	1001	Hanius	Dosa Dendaan	Belum Mengetik Poin	100
3	1001	Ahmad Farhan	Dosa Hangejip, Ben, Hangejip	Pelajaran Kalo	10
4	328702170	Risaf	Dosa Dendaan	Pemula Hebat	10
5	1001	Amar Bahi	Dosa Dendaan	Pemula Hebat	10
6	1002	Hikmah Sari	Dosa Pali Lar, Kilo, Pali Kato	Pemula Hebat	0

Gambar 4. Halaman Leaderboard

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem E-Learning interaktif berbasis web dengan elemen gamifikasi yang dibangun untuk SMPN 01 Tambakromo Kabupaten Pati mampu meningkatkan efektivitas dan daya tarik dalam proses pembelajaran. Sistem ini memfasilitasi penyampaian materi, pelaksanaan kuis, penilaian otomatis, serta penyajian leaderboard yang mendorong motivasi siswa melalui suasana belajar yang lebih kompetitif dan menyenangkan. Metode pengembangan sistem yang digunakan, yaitu model Waterfall, berhasil mengarahkan tahapan perancangan secara sistematis dari analisis kebutuhan hingga implementasi. Selain itu, teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, studi pustaka, dan dokumentasi memberikan informasi yang valid dan relevan dalam menyusun sistem sesuai kebutuhan pengguna. Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk menunjang pembelajaran secara daring dengan fitur-fitur yang interaktif dan edukatif.

REFERENCES

- [1] W. S. Handaani, M. Suyanto, and F. A. Sofyan, "Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimesi," *Jurnal Telematika*, vol. Vol 9 No. 1, Feb. 2016.
- [2] I. Maryani, "Desain E-learning Gamifikasi Fisika pada Topik Pemanasan Global," *Mitra Jurnal Indonesia*, Nov. 2023. doi: 10.58797/sppkm.01.11.
- [3] D. Ariani, "Gamifikasi untuk Pembelajaran," *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, vol. 3, no. 2, pp. 144–149, Nov. 2020, doi: 10.21009/jpi.032.09.
- [4] F. Ivander *et al.*, "Gamifikasi dalam Learning Management System (LMS): Apakah berpengaruh terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa?," 2025.
- [5] M. A. H. Sutoyo, R. Yulvianda, and C. Saputra, "Pengembangan E-Learning Universitas X Menggunakan Gamifikasi dan Analisa Sentimen," *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 182–189, Nov. 2024, doi: 10.31603/komtika.v8i2.12190.
- [6] F. Hakeu, I. I. Pakaya, and M. Tangkudung, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran di MIS Terpadu Al-Azhar," *Awaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 6, no. 2, pp. 154–166, Dec. 2023, doi: 10.58518/awwaliyah.v6i2.1930.
- [7] R. Pahlevi and S. Mulyati, "Analisis Pengaruh Elemen Gamifikasi pada Aplikasi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa SMA," 2025. [Online]. Available: <https://journal.stmiki.ac.id>
- [8] A. Rachman, E. Yochanan, A. I. Samanlangi, and H. Purnomo, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R And D," Jan. 2024.
- [9] Bakhrudin All Habsy *et al.*, "Manajemen Pengumpulan Data," *Jurnal Mahasiswa Kreatif*, vol. 2, no. 6, pp. 34–46, Nov. 2024, doi: 10.59581/jmk-widyakarya.v2i6.4232.
- [10] S. Romdona, S. Senja Junista, and A. Gunawan, "TEKNIK PENGUMPULAN DATA: OBSERVASI, WAWANCARA DAN KUESIONER," vol. 3, no. 1, pp. 39–47, [Online]. Available: <https://samudrapublisher.com/index.php/JISOSEPOL>
- [11] Z. Yusra and R. Zulkarnain, "JOLL 4 (1) (2021) Journal Of Lifelong Learning," *Zhara Yusra / Journal Lifelog Learning*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2021.
- [12] M. Syarif, "WATERFALL SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN SISTEM PERSEDIaan APOTEK BERORIENTASI OBJEK," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1.
- [13] F. Aini, N. Husna, and U. Sunan Gunung Djati Bandung, "PENGUNAAN ELEMEN GAMIFAKASI DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KETERLIBATAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN," 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JPIPS/index>
- [14] M. J. Pandu and M. Pallo, "Efektivitas Gamifikasi Modul Interaktif terhadap Pemahaman dan Minat Belajar Statistika Mahasiswa Politeknik Pertanian Kupang," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 2, pp. 826–834, Jun. 2025, doi: 10.31004/cendekia.v9i2.4052.
- [15] F. Aini, N. Husna, and U. Sunan Gunung Djati Bandung, "PENGUNAAN ELEMEN GAMIFAKASI DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KETERLIBATAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN," 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JPIPS/index>
- [16] M. P. Buana, D. Fadliah, and I. F. Rachman, "EFEKTIVITAS MEDIA GAMIFIKASI BERBASIS APLIKASI MOBILE UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR BAHASA INDONESIA PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA," *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, vol. 2, no. 4, pp. 413–424, 2025.

- [17] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. 2020.