



Rancang Bangun *E-Learning* Rembulan Menggunakan Moodle sebagai LMS pada SMK Negeri 1 Pandeglang

Dheo Dermawan^{1*}, Muhamad Fachri Lutfian², Bagus Maulana Muhammad³

¹⁻³Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: dheoodermawan@gmail.com

Abstract. This research presents the development of the Rembulan *E-Learning* platform using Moodle as the primary Learning Management System (LMS) for SMK Negeri 1 Pandeglang. The main objective is to provide a structured, accessible, and interactive digital learning environment that effectively supports teaching and learning activities, enhances student engagement, and facilitates teacher management of course materials. The study applies the Waterfall development model, which includes five stages: requirement analysis, system design, implementation, testing, and deployment. Data collection methods involve observation of classroom practices, in-depth interviews with teachers to identify pedagogical and technological needs, and comprehensive documentation review to ensure alignment with curriculum standards and user expectations. The resulting system integrates features such as digital classrooms, learning modules, assignments, discussion forums, quizzes, and student performance monitoring, offering a comprehensive digital learning experience. System testing was conducted using Black-box Testing, complemented by limited user trials with teachers and students, which confirmed that the platform is functional, user-friendly, and capable of supporting a variety of learning activities. This research contributes to the implementation of Moodle-based LMS development in vocational schools, providing practical guidance for improving digital learning quality, promoting blended learning approaches, and facilitating sustainable adoption of educational technology in secondary education.

Keywords: *E-Learning*; LMS; Moodle; System Development; Waterfall Model.

Abstrak. Penelitian ini menyajikan pengembangan platform *E-Learning* Rembulan menggunakan Moodle sebagai Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) utama untuk SMK Negeri 1 Pandeglang. Tujuan utamanya adalah untuk menyediakan lingkungan pembelajaran digital yang terstruktur, mudah diakses, dan interaktif yang secara efektif mendukung kegiatan pengajaran dan pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memfasilitasi pengelolaan materi pelajaran oleh guru. Studi ini menerapkan model pengembangan Waterfall, yang meliputi lima tahapan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan penyebaran. Metode pengumpulan data melibatkan observasi praktik kelas, wawancara mendalam dengan guru untuk mengidentifikasi kebutuhan pedagogis dan teknologi, dan tinjauan dokumentasi komprehensif untuk memastikan keselarasan dengan standar kurikulum dan harapan pengguna. Sistem yang dihasilkan mengintegrasikan fitur-fitur seperti ruang kelas digital, modul pembelajaran, tugas, forum diskusi, kuis, dan pemantauan kinerja siswa, menawarkan pengalaman pembelajaran digital yang komprehensif. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing, dilengkapi dengan uji coba pengguna terbatas dengan guru dan siswa, yang mengkonfirmasi bahwa platform tersebut fungsional, ramah pengguna, dan mampu mendukung berbagai kegiatan pembelajaran. Penelitian ini berkontribusi pada implementasi pengembangan LMS berbasis Moodle di sekolah-sekolah kejuruan, memberikan panduan praktis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran digital, mempromosikan pendekatan pembelajaran campuran, dan memfasilitasi adopsi teknologi pendidikan yang berkelanjutan di pendidikan menengah.

Kata kunci: *E-Learning*; LMS; Moodle; Pengembangan Sistem; *Waterfall*.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Proses pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara konvensional kini beralih ke arah digital untuk mendukung efektivitas dan efisiensi pembelajaran. SMK Negeri 1 Pandeglang membutuhkan platform pembelajaran digital yang mampu memfasilitasi guru dan siswa dalam aktivitas belajar mengajar secara terstruktur. Namun, belum tersedianya sistem *E-Learning* yang terintegrasi menyebabkan proses distribusi materi, penugasan, dan evaluasi

belajar belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem E-Learning berbasis Moodle untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

2. KAJIAN TEORITIS

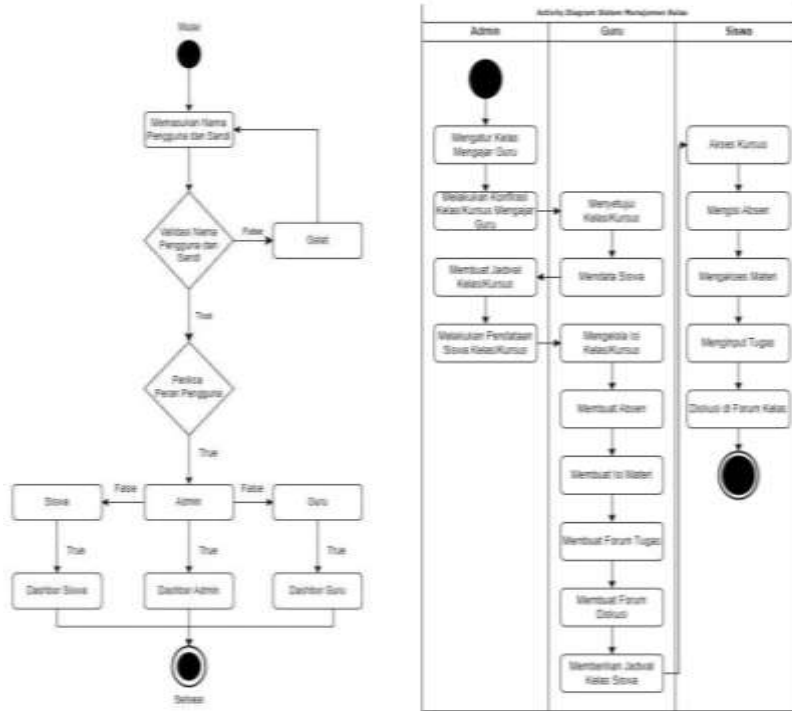
Kajian teoritis mencakup konsep E-Learning, Learning Management System (LMS), serta Moodle sebagai platform open-source. E-Learning didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi untuk menyampaikan materi secara digital. LMS merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola proses pembelajaran seperti materi, tugas, kuis, dan penilaian. Moodle adalah LMS berbasis open-source yang banyak digunakan di berbagai institusi pendidikan karena fleksibilitasnya, kemudahan kustomisasi, dan dukungan komunitas.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari: (1) Analisis kebutuhan, (2) Desain sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Penerapan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan guru, serta analisis dokumen pembelajaran. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black-box Testing untuk memastikan fungsi berjalan sesuai rancangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

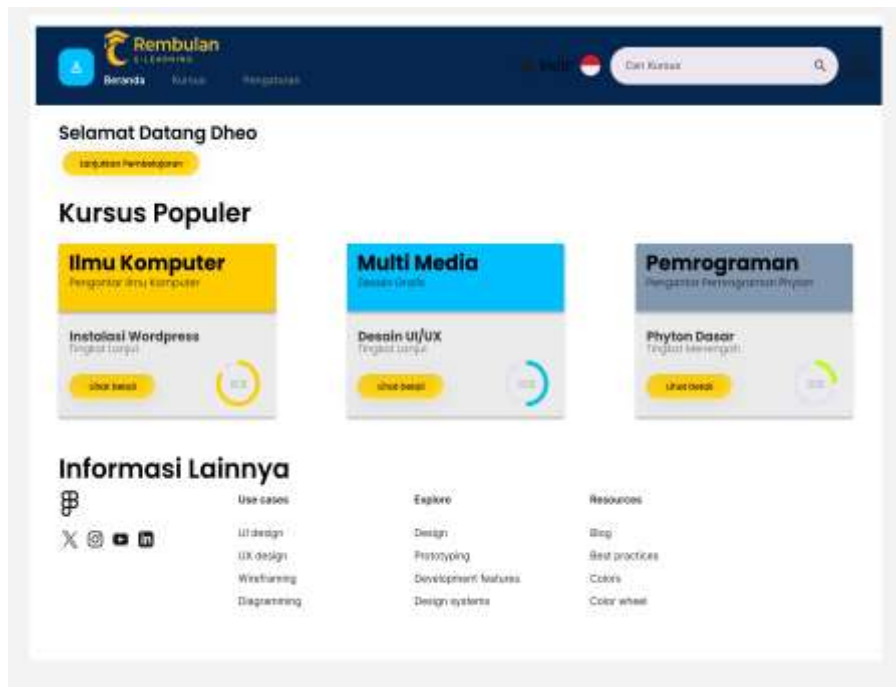
Hasil pengembangan menunjukkan bahwa platform E-Learning Rembulan berhasil dibangun menggunakan Moodle dengan fitur utama berupa kelas digital, modul pembelajaran, tugas, forum diskusi, dan manajemen nilai. Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Guru dan siswa menyatakan bahwa sistem mudah digunakan serta membantu proses pembelajaran.



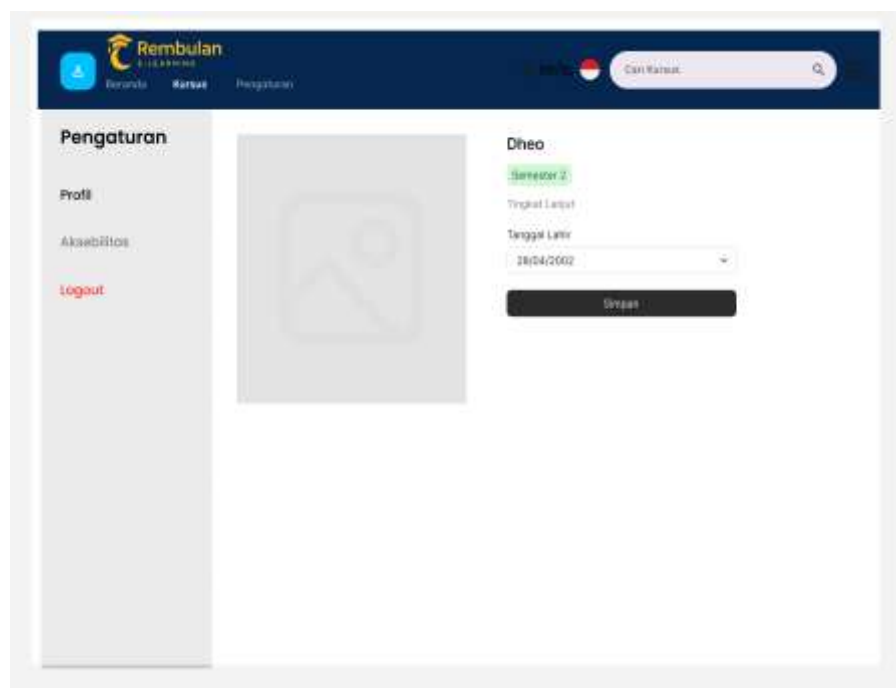
Gambar 1. FlowChart.



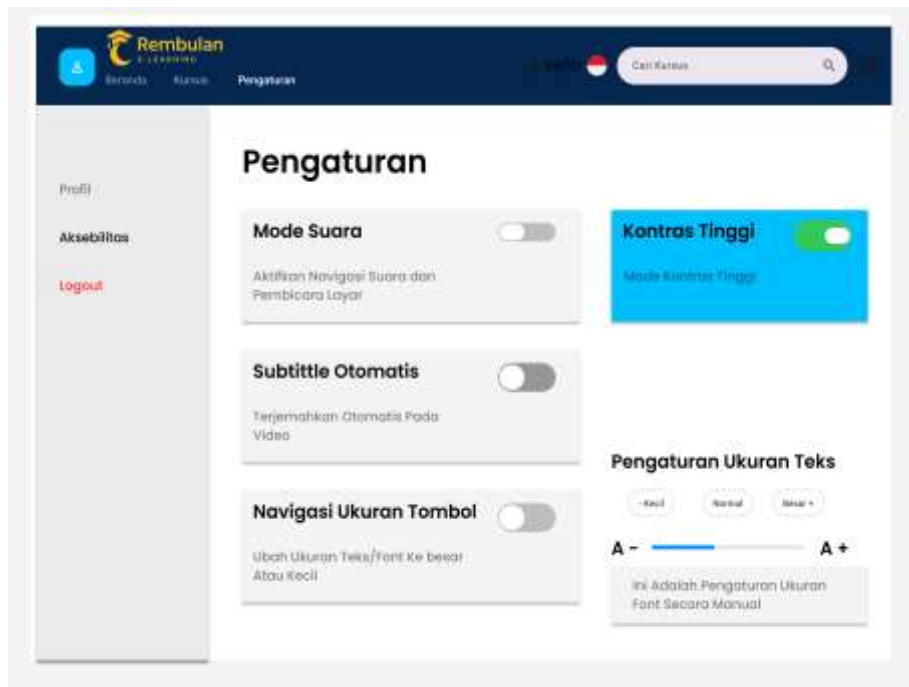
Gambar 2. Halaman Login.



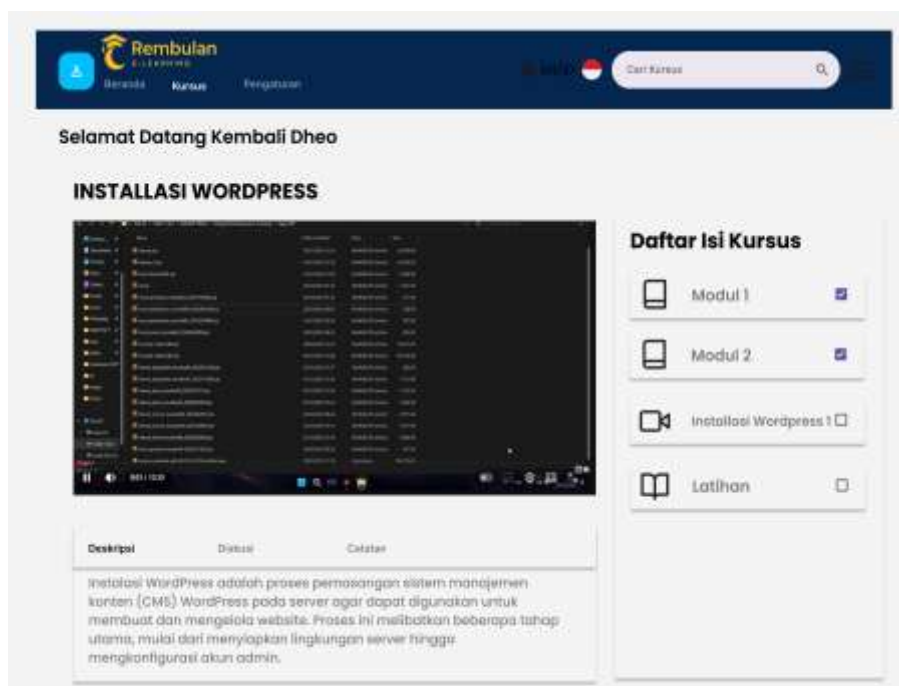
Gambar 3. Halaman Dashboard.



Gambar 4. Halaman Profil.



Gambar 5. Halaman Aksesibilitas.



Gambar 6. Halaman Kursus.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan platform E-Learning berbasis Moodle yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran digital di SMK Negeri 1 Pandeglang. Sistem dapat digunakan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur analitik pembelajaran dan integrasi dengan aplikasi mobile.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Pandeglang yang telah memberikan izin penelitian, serta rekan-rekan guru yang telah membantu dalam proses pengujian sistem.

DAFTAR REFERENSI

- Al-Ajlan, A. (2012). A comparative study between e-learning features. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(2), 27–31.
- Al-Busaidi, K. A. (2013). An empirical investigation linking learners' adoption of blended learning to their intention of full e-learning. *Behaviour & Information Technology*, 32(11), 1168–1176. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2013.774047>
- Arisandi, D., & Yuliana, Y. (2020). Pengembangan e-learning berbasis Moodle sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 13(1), 45–53.
- Baskoro, R. A., & Prasetyo, Y. (2019). Pengembangan LMS berbasis Moodle untuk mendukung pembelajaran pada sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Informatika Pendidikan*, 8(2), 101–110.
- Carliner, S. (2015). *Training design and delivery: A guide for every trainer*. American Society for Training and Development.
- De Freitas, S., Morgan, J., & Gibson, D. (2015). Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? *Communications in Computer and Information Science*, 26(4), 19–34.
- Diah, N., & Setyawan, D. (2018). Implementasi metode waterfall dalam pengembangan aplikasi pembelajaran. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(2), 90–98. <https://doi.org/10.47024/js.v6i2.119>
- Douglas, I. (2016). Instructional design for online learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 200–220.
- Eriana, E. S. (2021). Analisis penerapan metode waterfall dan TOPSIS dalam perancangan sistem pemeringkatan kualitas dosen mengajar. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications (JOAIIA)*, 2(4), 263–270.
- Farizy, S., & Andrianto, G. (2023). Implementasi dan pemanfaatan blended learning bagi mahasiswa STMIK Pranata Indonesia. *Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi*, 33(3). <https://doi.org/10.37277/stch.v33i3.1734>

- Herman, T. (2019). Model perancangan sistem informasi menggunakan pendekatan waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(1), 55–63.
- Horton, W. (2011). *E-learning by design* (2nd ed.). Pfeiffer. <https://doi.org/10.1002/9781118256039>
- Mufidah, L., & Suprpto, M. (2020). Evaluasi sistem e-learning Moodle menggunakan metode black-box testing. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 89–95.
- Nugroho, A. (2018). Pengembangan learning management system untuk mendukung pembelajaran digital. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 4(3), 112–120.
- Oproiu, G. C. (2015). A study about using e-learning platform (Moodle) in university teaching process. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 180, 426–432. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.140>
- Putra, D. R., & Raharjo, B. (2020). Penggunaan LMS Moodle dalam pembelajaran daring di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(2), 175–185.
- Rafiq, M., & Hashim, A. (2018). Acceptance of Moodle as a learning management system: A case study. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 8(1), 1–5.
- Riyadi, I., & Mustopa, A. (2019). Analisis efektivitas pembelajaran berbasis e-learning di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26(1), 75–83.
- Saputri, G., & Eriana, E. S. (2020). Implementasi metode waterfall pada perancangan sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis web dan Android (Studi kasus PT PEB). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 133–146. <https://doi.org/10.15408/jti.v13i2.17537>
- Sari, N., & Putri, R. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis Moodle untuk meningkatkan interaksi pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 135–145.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Widiastuti, Y., & Setiawan, A. (2020). Pengaruh implementasi e-learning berbasis Moodle terhadap hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*, 9(1), 33–40.