

Desain dan Rancang Bangun Sistem E-Learning Menggunakan Framework Laravel Berbasis WEB

Abwabul Jinan ¹, Manutur Pandapotan Siregar ², Dede Fika Suryani ³,

Vicky Rolanda ⁴, Abdul Muis ⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Informatika, Universitas Satya Terra Bhinneka

INFORMASI ARTIKEL

Diterima 10 Juni 2025
Direvisi 9 Juli 2025
Diterbitkan 9 Juli 2025

Kata kunci:

E-Learning,
Laravel,
Website,
Pembelajaran Digital,
Sekolah.

ABSTRAK

Desain dan Pembangunan Sistem E-Learning Menggunakan Framework Laravel Berbasis Web bertujuan untuk menghadirkan solusi pembelajaran digital yang efektif dan terstruktur. Sistem ini dikembangkan untuk menjawab tantangan keterbatasan waktu tatap muka dalam proses belajar mengajar konvensional serta memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan memanfaatkan framework Laravel sebagai fondasi pengembangan, sistem ini dibangun menggunakan teknologi PHP, HTML, CSS, dan JavaScript dengan basis data MySQL. Sistem E-Learning yang dirancang menyediakan fitur utama seperti pengelolaan materi ajar, manajemen kelas, akun pengguna terstruktur (admin, guru, dan siswa), serta kemampuan untuk mengunduh materi dan mengumpulkan tugas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu berjalan dengan baik dan mendukung fleksibilitas serta efektivitas proses belajar mengajar. Sistem ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang dapat diandalkan dan berkelanjutan dalam menunjang kegiatan akademik berbasis teknologi.

Design and Development of a Web-Based E-Learning System Using the Laravel Framework

ARTICLE INFO

Received June 10, 2025
Revised July 9, 2025
Published July 9, 2025

Keyword:

E-Learning,
Laravel,
Website,
Digital Learning,
School.

ABSTRACT

The design and development of a web-based E-Learning system using the Laravel framework aims to provide an effective and structured digital learning solution. This system is developed to address the limitations of face-to-face learning time in traditional classrooms and to leverage technological advancements in order to enhance educational quality. Utilizing Laravel as the primary development framework, the system is built with PHP, HTML, CSS, and JavaScript technologies, and MySQL as the database engine. The E-Learning platform features core functionalities such as instructional material management, class administration, structured user accounts (admin, teacher, and student roles), as well as support for material download and task submission. Testing results indicate that the system performs effectively and supports flexible and efficient teaching and learning processes. It is expected that this system will serve as a reliable and sustainable learning medium to support technology-based academic activities.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Corresponding Author:

Abwabul Jinan, Universitas Satya Terra Bhinneka

Email: abwabuljinan@satyaterabbhinneka.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan[1]. khususnya dalam pengembangan media pembelajaran digital yang mampu menjawab tantangan keterbatasan metode tatap muka konvensional[2]. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah sistem pembelajaran berbasis web (*e-learning*), yang menawarkan fleksibilitas, aksesibilitas, serta efisiensi dalam proses belajar mengajar[3].

Saat ini, mayoritas sekolah di Indonesia masih mengandalkan metode pembelajaran langsung di dalam kelas[4]. Namun, dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem yang adaptif dan terstruktur, pengembangan media pembelajaran digital menjadi solusi yang menjanjikan[5]. Website sebagai salah satu media berbasis teknologi informasi, memiliki kemampuan menampilkan informasi dalam bentuk teks, gambar, hingga video, serta memungkinkan interaksi antara guru dan siswa melalui fitur yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja[6].

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling terintegrasi dan bekerja untuk mengumpulkan, menyimpan, serta mengolah data menjadi informasi[7]. Dalam konteks pembelajaran, sistem ini dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan materi secara sistematis dan berkesinambungan[5]. Media pembelajaran yang digunakan haruslah tepat guna agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar[8][6].

Blended learning yang memadukan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring juga menjadi pendekatan baru yang relevan untuk diterapkan, terutama di masa ketika fleksibilitas menjadi kebutuhan utama[9]. Keberadaan media pembelajaran seperti sistem *e-learning* tidak hanya menunjang efektivitas proses belajar, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan waktu mereka[10][7].

E-learning berbasis web menawarkan berbagai keunggulan seperti fleksibilitas waktu, efisiensi biaya, serta kemudahan dalam pengelolaan dan distribusi materi ajar[11][12]. Media ini memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi secara digital melalui fitur-fitur yang tersedia, seperti pengunggahan dan pengunduhan materi, forum diskusi, serta penilaian daring[13]. Website sebagai salah satu bentuk implementasi teknologi informasi juga memungkinkan integrasi multimedia yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa[14].

Framework Laravel merupakan salah satu alat bantu pengembangan web yang populer digunakan dalam membangun sistem informasi, karena mendukung struktur Model-View-Controller (MVC) dan menyediakan berbagai fitur yang mempercepat proses pengembangan aplikasi[15]. Penggunaan Laravel bersama teknologi web lainnya seperti PHP, HTML, CSS, JavaScript, serta dukungan basis data seperti MySQL, memungkinkan sistem *e-learning* dibangun secara efisien dan modular[6][16].

Bahasa pemrograman PHP sendiri merupakan bahasa skrip sisi server yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi web dinamis[8]. PHP mendukung integrasi dengan berbagai sistem manajemen basis data dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi. Selain itu, penggunaan tools seperti XAMPP dan Visual Studio Code sebagai *code editor*, turut menunjang kelancaran proses pengembangan aplikasi *e-learning*[16][15].

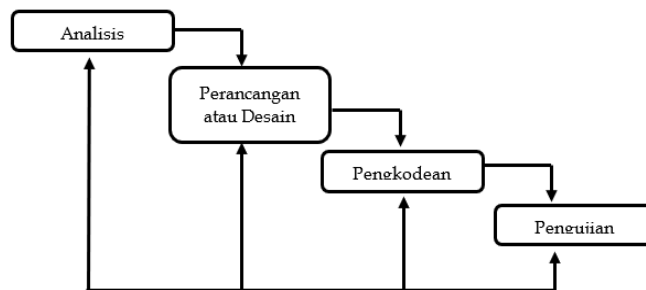
Unified Modeling Language (UML) juga digunakan dalam proses perancangan sistem ini, meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk menggambarkan alur proses, interaksi pengguna, dan struktur sistem yang akan dibangun[17][18].

Dalam penelitian ini, penulis merancang dan membangun sebuah sistem *e-learning* berbasis web menggunakan framework Laravel. Sistem ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang modern, interaktif, dan mudah diakses oleh seluruh elemen pendidikan, khususnya guru dan siswa. Selain itu, sistem ini juga dirancang untuk memberikan kemudahan dalam manajemen kelas, materi ajar, dan penugasan secara digital. Penelitian ini juga akan mengilustrasikan tahapan pengembangan sistem melalui model Waterfall serta menyajikan diagram alur seperti *flowchart*, *use case diagram*, dan tampilan antarmuka sistem sebagai pendukung implementasi.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan institusi pendidikan dapat memanfaatkan teknologi digital secara optimal untuk menunjang kegiatan belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam bentuk aplikasi, tetapi juga sebagai acuan pengembangan sistem serupa di masa depan yang mendukung digitalisasi pendidikan di Indonesia.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, yaitu suatu metode yang bersifat sekuensial atau berurutan, seperti ditampilkan pada Gambar 1. Model ini dipilih karena memberikan struktur yang jelas terhadap tahapan-tahapan pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian.



Gambar 1. Metode Waterfall

2.1. Tahap Pengembangan Sistem

1. Analisis Kebutuhan

Mengumpulkan kebutuhan sistem berdasarkan studi pustaka dan studi lapangan. Informasi diperoleh melalui observasi sistem yang sudah ada dan kajian terhadap kebutuhan pengguna.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan alur sistem menggunakan *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja secara fungsional.

3. Pengkodean

Sistem dibangun menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan basis data MySQL. Implementasi mencakup pengembangan fitur utama seperti manajemen materi ajar, manajemen kelas, serta login multi-user (admin, guru, dan siswa).

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing, yang fokus pada pengujian input dan output dari setiap fitur, tanpa menguji struktur internal kode.

2.2. Analisis Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data akan dilakukan sesuai dengan metode-metode yang pada umumnya digunakan untuk melaksanakan penelitian diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur: melakukan studi literatur tentang sistem agenda dan teknologi website. Tujuannya sebagai penentu kelemahan dan kelebihan dari sistem agenda serta website yang ada, sehingga dapat dirancang sistem agenda kegiatan berbasis web yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.
2. Studi Pustaka: mencari data-data yang mendukung penulisan skripsi melalui internet. Dalam penulisan skripsi ini sumber yang didapat dari jurnal-jurnal dan penelitian sebelumnya berupa sumber nasional dan internasional yang akan dijadikan sebagai acuan penelitian.

2.2. Analisa Pengguna Aplikasi

Analisa pengguna menjelaskan maksud dari siapa saja pengguna dari system dan beberapa perintah yang dibagi sesuai dengan hak dan hal yang dapat dilakukan terhadap sistem/perangkat lunak tersebut. Aplikasi yang dibangun memiliki 3 jenis pengguna yaitu:

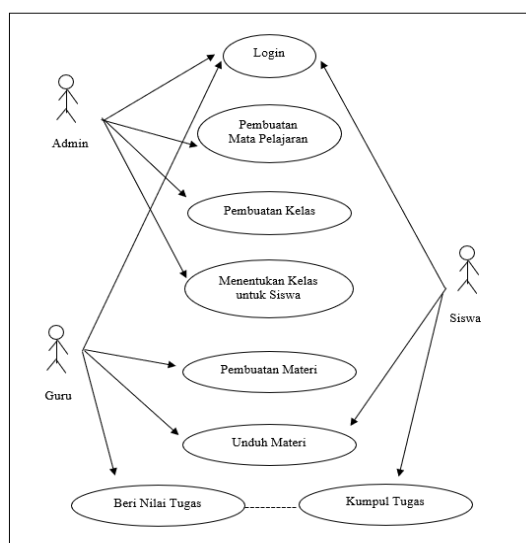
1. Admin: pengguna yang dapat mengakses dan menggunakan sistem. Admin diberikan akses untuk mengolah seluruh data dan memiliki kewenangan penuh terhadap sistem.

2. Guru: pengguna yang dapat mengakses sistem yang tidak dapat diakses oleh pengguna siswa, guru diberikan akses untuk mengolah persoalan bahan mengajar yang akan diberikan pada pengguna siswa.
3. Siswa: pengguna yang hanya dapat mengakses bagian-bagian dalam proses pembelajaran, dalam mengakses materi dan lain-lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor (admin, guru, siswa) dan sistem. Diagram ini menjelaskan fungsionalitas utama yang tersedia untuk masing-masing aktor. Use Case Diagram sistem yang akan dipakai untuk penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Tabel 1. Penjelasan Tentang Use Case Diagram

Use Case	Deskripsi	Aktor
Login	Melakukan pemeriksaan status pengguna apakah yang sedang login itu admin,guru atau siswa	Admin, guru dan siswa
Pembuatan Mata Pelajaran	Proses membuat mata pelajaran baru	Admin
Pembuatan Kelas	Proses membuat kelas baru	Admin
Menentukan Kelas Untuk Siswa	Proses menentukan kelas untuk siswa yang akan dipilih	Admin
Pembuatan Materi	Proses Menambah materi baru	Guru
Unduh Materi	Proses menyimpan/ mengunduh materi	Guru dan Siswa

Tabel 1 menjelaskan berbagai aktivitas (*use case*) yang dilakukan oleh masing-masing aktor dalam sistem *E-Learning* ini. Terdapat tiga aktor utama yaitu admin, guru, dan siswa, dengan hak akses yang berbeda-beda. Admin memiliki akses penuh terhadap manajemen kelas dan mata pelajaran, guru berperan dalam pembuatan dan pengunggahan materi, sedangkan siswa dapat mengakses dan mengunduh materi yang disediakan.

3.2. Tampilan Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan pertama yang muncul saat pengguna mengakses situs web. Proses login wajib dilakukan sebelum pengguna dapat mengakses fitur-fitur dalam aplikasi

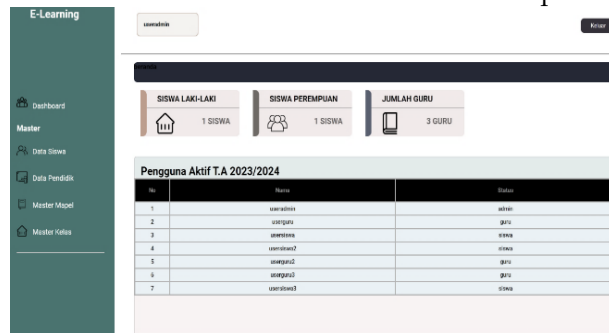
web. Akses login ini akan menyesuaikan dengan jenis akun yang digunakan, seperti admin, guru, atau siswa. Pengguna diminta untuk mengisi data pada kolom username dan password yang tersedia. Kedua informasi tersebut harus diisi dengan benar agar dapat mengakses halaman dashboard. Jika pengguna tidak memiliki akun, maka proses login akan gagal secara otomatis karena sistem menolak akses tanpa kredensial yang valid. Ilustrasi tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

3.3 Tampilan Halaman Dashboard Admin

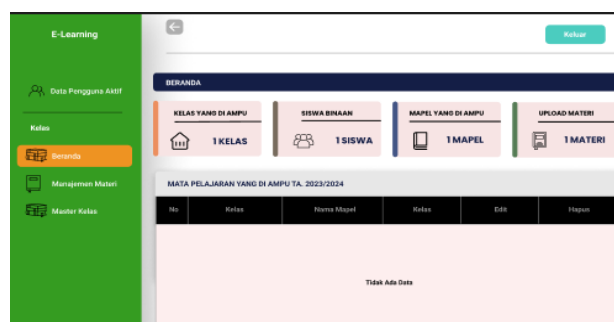
Halaman dashboard berfungsi sebagai pusat tampilan seluruh menu yang tersedia dalam sistem. Halaman ini akan muncul setelah proses login berhasil dilakukan oleh pengguna dengan peran sebagai admin. Tampilan dashboard ini menjadi langkah awal untuk mengakses fitur-fitur yang tersedia. Visualisasi halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Dasbor Admin

3.4. Interface Tampilan Halaman Dashboard Guru

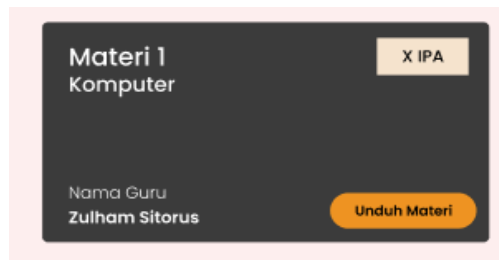
Dashboard merupakan halaman utama yang menampilkan seluruh menu yang tersedia untuk pengguna. Halaman ini akan muncul setelah pengguna berhasil login sebagai guru. Tampilan dashboard untuk guru berbeda dengan tampilan milik admin, karena keduanya memiliki hak akses dan peran yang tidak sama dalam sistem. Oleh karena itu, saat login dilakukan menggunakan akun guru, pengguna akan diarahkan secara otomatis ke dashboard khusus untuk guru. Ilustrasi tampilan dashboard guru dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Interface Halaman Dashboard Guru

3.5. Interface Tampilan Halaman Dashboard Siswa

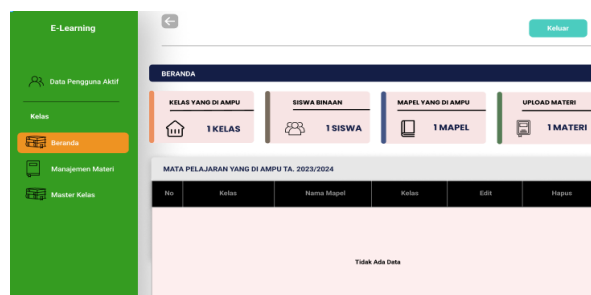
Halaman dashboard berfungsi sebagai tampilan utama yang menyajikan seluruh menu yang tersedia bagi pengguna. Setelah siswa berhasil login, mereka akan diarahkan ke dashboard yang dirancang khusus untuk peran tersebut. Dashboard siswa dibuat dengan antarmuka yang sederhana dan responsif guna mempermudah akses terhadap materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memastikan siswa tidak mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi. Tampilan halaman dashboard untuk siswa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Interface Halaman Dashboard Siswa

3.6. Interface Manajemen Materi Guru

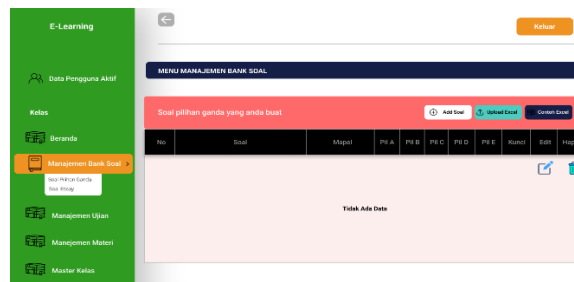
Menu manajemen materi guru adalah halaman yang dirancang khusus untuk digunakan oleh guru. Melalui fitur ini, guru dapat menambahkan materi pembelajaran baru yang nantinya akan dibagikan kepada seluruh siswa. Tampilan dari halaman manajemen materi guru dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Interface Form Tambah Materi Guru

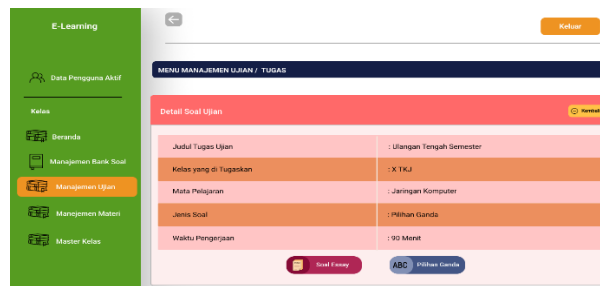
3.7. Interface Manajemen Bank Soal

Halaman manajemen bank soal merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola kumpulan soal yang akan digunakan dalam proses evaluasi. Melalui antarmuka ini, pengguna—khususnya guru—dapat menambahkan, mengedit, maupun menghapus soal-soal yang telah tersimpan dalam sistem. Setiap soal dapat dikategorikan berdasarkan mata pelajaran, tingkat kesulitan, dan jenis soal seperti pilihan ganda atau isian singkat. Desain antarmuka ini dibuat agar mudah dipahami dan mempermudah guru dalam melakukan pengelolaan soal secara efisien. Tampilan dari antarmuka manajemen bank soal dapat dilihat pada Gambar 8.


Gambar 8. Interface Manajemen Bank Soal

3.8. Interface Manu Melihat Soal

Halaman ini memungkinkan pengguna, terutama guru dan siswa, untuk melihat daftar soal yang telah tersedia dalam sistem. Melalui antarmuka ini, soal-soal yang telah diinput ke dalam bank soal dapat ditampilkan secara terstruktur, lengkap dengan informasi seperti judul soal, mata pelajaran, tingkat kesulitan, dan jenis soal. Fitur ini mempermudah pengguna dalam melakukan pengecekan atau peninjauan ulang terhadap soal yang akan digunakan dalam kegiatan evaluasi. Tampilan dari menu melihat soal ditampilkan pada Gambar 9.


Gambar 9. Interface Melihat Soal

3.9. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, yang bertujuan untuk menilai kinerja fungsi-fungsi utama berdasarkan kebutuhan program. Fokus pengujian ini terletak pada validasi input dan output dari setiap fitur yang tersedia dalam sistem.

Tabel 2. Pengujian Sistem

Nama Fitur	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
Login	Username & Password benar	Masuk ke halaman dashboard sesuai peran (admin/guru/siswa)	Sesuai
Login	Username atau Password salah	Muncul pesan "Username atau Password salah. Silakan ulangi."	Sesuai
Tambah Materi (Guru)	Form diisi lengkap & valid	Muncul pesan "Materi berhasil ditambahkan"	Sesuai
Tambah Materi (Guru)	Form kosong/tidak lengkap	Muncul pesan error validasi (form harus diisi)	Sesuai
Unduh Materi (Siswa)	Klik tombol unduh pada materi	File materi berhasil diunduh	Sesuai
Buat Kelas (Admin)	Form isian kelas lengkap & valid	Muncul pesan "Kelas berhasil ditambahkan"	Sesuai
Buat Kelas (Admin)	Form isian kosong/tidak lengkap	Muncul pesan error validasi (form harus diisi)	Sesuai
Penentuan Kelas Siswa	Pilih siswa & kelas dari dropdown	Data siswa berhasil ditambahkan ke dalam kelas yang dipilih	Sesuai

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian sistem yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur utama dalam sistem *E-Learning* berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada validasi input dan output dari masing-masing fitur yang tersedia untuk tiga peran pengguna: admin, guru, dan siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur login dapat membedakan antara pengguna yang memasukkan data benar dan salah, serta menyesuaikan tampilan dashboard sesuai peran masing-masing. Pada fitur tambah materi, sistem berhasil memberikan notifikasi jika data yang dimasukkan valid, dan menampilkan pesan error apabila ada kolom yang kosong.

Fitur unduh materi berjalan sesuai harapan, di mana siswa maupun guru dapat mengunduh materi dengan sukses. Selain itu, fitur administratif seperti pembuatan kelas dan penempatan siswa ke kelas juga telah diuji dan menunjukkan hasil yang sesuai. Secara keseluruhan, seluruh fitur yang diuji menghasilkan output yang sesuai dengan harapan, sehingga sistem dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran berbasis web.

3.10. Analisis Hasil

Sistem yang dikembangkan berhasil menyediakan platform pembelajaran daring yang terstruktur. Keunggulan sistem ini antara lain:

1. Kemudahan akses dari berbagai perangkat.
2. Pembagian hak akses yang jelas sesuai peran.
3. Kemampuan dalam manajemen materi dan tugas.

Namun, sistem ini masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti belum adanya integrasi dengan aplikasi mobile dan fitur komunikasi langsung (seperti chat atau video call). Keterbatasan ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan lanjutan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pembangunan sistem *E-Learning* berbasis web menggunakan framework Laravel berhasil memenuhi tujuan utama penelitian, yakni menyediakan *platform* pembelajaran alternatif bagi guru dan siswa. Sistem ini memungkinkan guru untuk membagikan materi pelajaran yang belum sempat diajarkan di kelas, serta mempermudah siswa dalam mengakses materi secara fleksibel. Pengguna sistem terdiri dari tiga peran utama, yaitu admin, guru, dan siswa, dengan masing-masing memiliki hak akses yang berbeda. Seluruh fitur dalam sistem dirancang agar mudah dipahami dan digunakan. Website yang dikembangkan diharapkan mampu menjadi solusi atas permasalahan pembelajaran yang telah diidentifikasi dalam studi, serta dapat terus dikembangkan untuk meningkatkan aksesibilitas, kompatibilitas dengan perangkat mobile, dan kapasitas penyimpanan melalui layanan hosting yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ahyani and E. M. Dhuhani, "Transformasi Digital dalam Manajemen Perkantoran Pendidikan: Sebuah Kajian Literatur," *J. Vision. Penelit. dan Pengemb. dibidang Adm. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, p. 205, 2024, doi: 10.33394/vis.v12i1.10785.
- [2] E. Susanti, A. Hikmat, and S. Zulaiha, "Aplikasi berbasis web dalam pembelajaran menulis teks karya ilmiah : Narrative literature review," vol. 7, no. 1, pp. 113–122, 2025, doi: 10.26555/jg.v7i1.12549.
- [3] A. Fitri Aulia, M. Asbari, and S. A. Wulandari, "Kurikulum Merdeka: Problematik Guru dalam Implementasi Teknologi Informasi pada Proses Pembelajaran," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 03, no. 02, 2024, doi: 10.4444/jisma.v3i2.955.
- [4] K. Pendidikan, J. Ilmu, R. Maylanda, A. Adrias, and S. S. Syam, "Optimalisasi Pembelajaran Sejarah di Sekolah Dasar Melalui Metode Interaktif dan Kreatif : Tinjauan Pustaka Universitas Negeri Padang , Indonesia meningkatkan pemahaman sejarah di kalangan siswa sekolah dasar . Dalam banyak kasus ,," vol. 2, 2025, doi: 10.62383/katalis.v2i2.1437.
- [5] A. A. Chairunnisa, S. Widodo, and N. W. A. Majid, "Perancangan Desain Ui/Ux Sistem E-Learning Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.24076/joism.2024v6i1.1632.
- [6] M. Nugraha, L. Sakinah, R. A. Setiawan, and H. Mulyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi

- Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4179.
- [7] R. Nadia Oktavianti, S. Butsianto, and A. Halim Anshor, "Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web pada SMA Negeri 3 Cikarang Utara 1," *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 1, 2024, doi: 10.33395/remik.v8i1.13423.
- [8] P. Handayani, S. Deni Rizky, and H. Syahputra, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Dan Pemesanan Beras Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql (Studi Kasus : Huller Armaini)," 2024. doi: 10.62357/jsit.v3i1.220.
- [9] Y. Park and M. Y. Doo, "Role of AI in Blended Learning: A Systematic Literature Review," *Int. Rev. Res. Open Distrib. Learn.*, vol. 25, no. 1, pp. 164–196, 2024, doi: 10.19173/irrodl.v25i1.7566.
- [10] F. O. Egara and M. Mosimege, "Effect of blended learning approach on secondary school learners' mathematics achievement and retention," *Educ. Inf. Technol.*, Oct. 2024, doi: 10.1007/s10639-024-12651-w.
- [11] V. Y. P. Ardhana, M. Sapi'i, and M. D. Mulyodiputro, "Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Universitas Qamarul Huda Badaruddin," *SainsTech Innov. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 115–119, 2021, doi: 10.37824/sij.v4i1.2021.298.
- [12] R. Handayani, Z. Rachmat, and W. S., "Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMP Negeri 3 Watansoppeng," *J. Manaj. Inform. Sist. Inf. dan Teknol. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–54, 2022, doi: 10.70247/jumistik.v1i1.8.
- [13] D. N. Aqmarina¹ and M. J. Susilo, "Ta' lif : Jurnal Pendidikan dan Agama Islam," *Ta' lif J. Pendidik. dan Agama Islam*, vol. 1, 2025.
- [14] M. A. K. Rizki and A. Ferico, "Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [15] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. E. Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.
- [16] N. T. Marli'aini and D. A. Anggoro, "Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. TGA Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 469–479, Jul. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i3.1419.
- [17] V. Aulia, M. Adriyani, M. Wahyuda, G. Langi, and S. Ria, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Laporan Persediaan Barang," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 91–98, Nov. 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.145.
- [18] Л. М. Самчук and Ю. С. Повстяна, "Automation of the process of settlement in dormitories using the unified modeling language UML," *Comput. Technol. Educ. Sci. Prod.*, no. 58, pp. 5–11, Mar. 2025, doi: 10.36910/6775-2524-0560-2025-58-01.