

# Rancang Bangun Sistem E-Learning Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Di SMA Negeri 8 Sarolangun

Amanda Depina<sup>1\*</sup>, Pol Metra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sains dan teknologi, Sistem informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[amandadepina05@email.com](mailto:amandadepina05@email.com), <sup>2</sup>[polmetra@uinjambi.ac.id](mailto:polmetra@uinjambi.ac.id)

(\* Email Corresponding Author: [amandadepina05@email.com](mailto:amandadepina05@email.com))

Received: May 5, 2026 | Revision: May 18, 2026 | Accepted: May 20, 2026

## Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya sistem pembelajaran daring di SMA Negeri 8 Sarolangun sehingga proses penyampaian materi, pengumpulan tugas, dan pengolahan nilai masih dilakukan secara manual. Penelitian bertujuan merancang dan membangun sistem e-learning berbasis web untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif dan fleksibel. Metode yang digunakan adalah Agile dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, deployment, dan review. Sistem dibangun menggunakan PHP, framework CodeIgniter, database MySQL, serta dimodelkan dengan UML. Fitur utama meliputi manajemen pengguna, pengelolaan kelas, materi, kuis, dan penilaian otomatis. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan baik dan mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-learning, Sistem Berbasis Web, Agile, CodeIgniter

## Abstract

*This research is motivated by the absence of an online learning system at SMA Negeri 8 Sarolangun, which causes the delivery of learning materials, assignment submission, and grade processing to still be carried out manually. The study aims to design and develop a web-based e-learning system to support a more effective and flexible teaching and learning process. The method used is Agile, with stages including requirements analysis, design, development, testing, deployment, and review. The system is built using PHP, the CodeIgniter framework, MySQL database, and modeled with UML. Its main features include user management, class management, learning materials, quizzes, and automatic grading. The testing results show that the system runs well and improves the effectiveness and efficiency of the learning process.*

**Keywords:** E-learning, Web-Based System, Agile, CodeIgniter.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi berbasis internet dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas, fleksibilitas, dan aksesibilitas kegiatan belajar mengajar. Salah satu bentuk penerapan teknologi tersebut adalah sistem E-learning yang memungkinkan proses pembelajaran dilakukan secara daring tanpa terbatas ruang dan waktu [1].

E-learning merupakan sistem pembelajaran jarak jauh yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pendidikan. Penerapan E-learning mendorong perubahan paradigma pembelajaran dari teacher centered menjadi student centered, sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Selain itu, sistem E-learning juga membantu guru dalam mengelola materi, tugas, dan penilaian secara lebih efektif dan terstruktur [2].

Pemanfaatan teknologi komputer dalam dunia pendidikan tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan administrasi akademik. Penggunaan sistem berbasis komputer dinilai mampu meminimalkan kesalahan pencatatan data serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan informasi sekolah [3]. Oleh karena itu, lembaga pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi guna mendukung proses pembelajaran yang lebih modern dan terintegrasi.

SMA Negeri 8 Sarolangun merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi, yang telah memiliki fasilitas pendukung seperti akses internet. Namun, proses pembelajaran di sekolah tersebut masih dilakukan secara konvensional menggunakan papan tulis dan media cetak. Pengelolaan tugas, ujian, dan penilaian siswa juga masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan data [4].

Proses pembelajaran yang masih manual menimbulkan beberapa kendala, seperti keterbatasan dalam penyampaian materi secara daring, sulitnya pengumpulan tugas secara efisien, serta proses rekapitulasi nilai yang memakan waktu. Selain itu, penggunaan kertas dalam pelaksanaan ujian juga menyebabkan kurang optimalnya efisiensi biaya dan pengelolaan data akademik [5]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sekolah membutuhkan sistem pembelajaran berbasis web yang mampu mendukung proses belajar mengajar secara lebih efektif dan fleksibel.

Pengembangan sistem E-learning berbasis web menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini memungkinkan guru untuk mengunggah materi, memberikan tugas dan kuis secara online, serta melakukan

pengolahan nilai secara otomatis. Sementara itu, siswa dapat mengakses materi pembelajaran dan mengerjakan tugas kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet [6].

Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter dan basis data MySQL. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile karena mampu mendukung proses pengembangan secara cepat, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan sistem [7]. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi use case diagram, activity diagram, dan class diagram.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem E-learning berbasis web menggunakan metode Agile di SMA Negeri 8 Sarolangun. Sistem yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran serta membantu pengelolaan materi, tugas, dan penilaian siswa secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

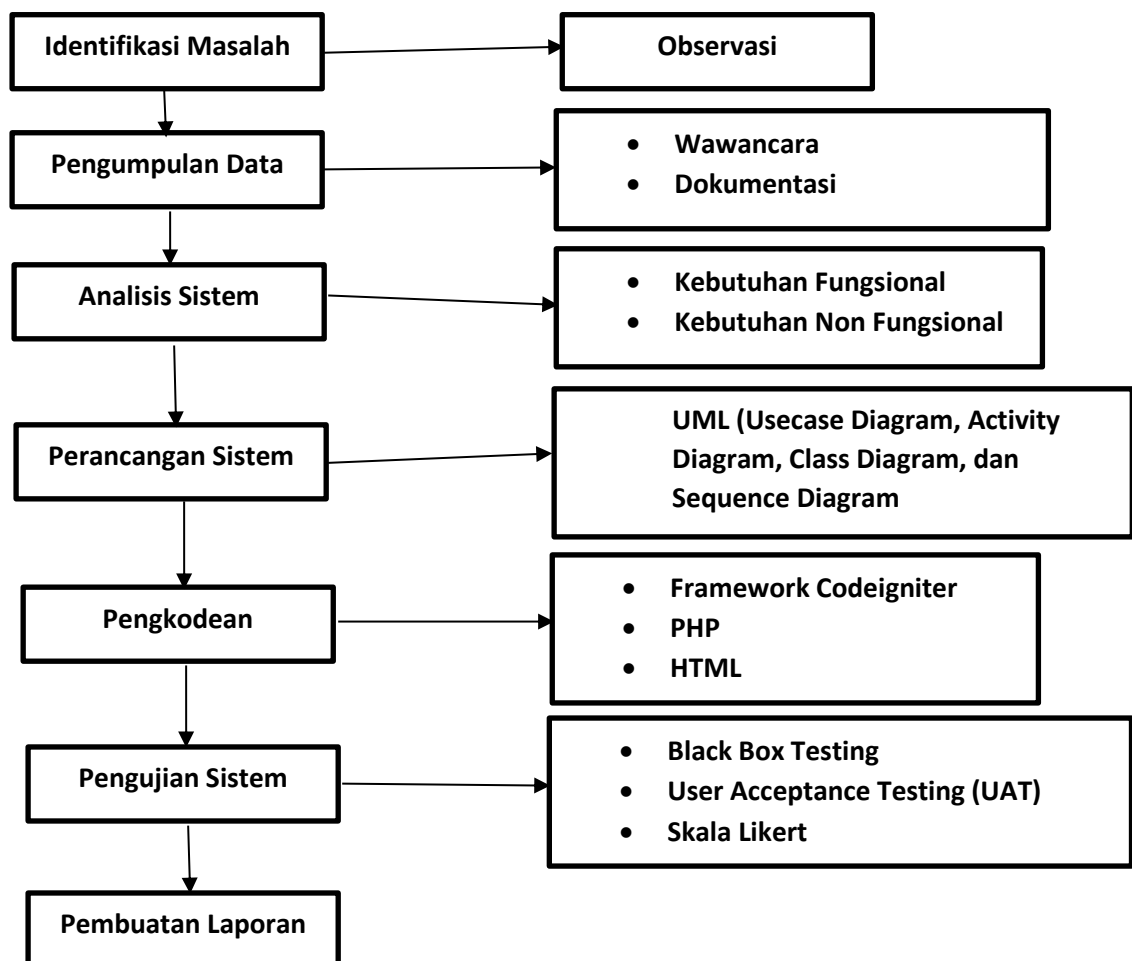
## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis kebutuhan pengguna terhadap sistem E-learning di SMA Negeri 8 Sarolangun. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sistem dikembangkan menggunakan metode Agile dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, deployment, dan review. Sistem dibangun menggunakan PHP framework CodeIgniter dan database MySQL untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [8].

### 2.2 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian ini disusun secara sistematis agar mempermudah proses perancangan dan pengembangan sistem, setiap tahapan saling berhubungan dan dilaksanakan secara berurutan. Adapun alur tahapan penelitian tersebut dijelaskan yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Alur tahapan penelitian

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran di SMA Negeri 8 Sarolangun. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pembelajaran daring masih menggunakan Google Form dan WhatsApp Group sehingga belum terintegrasi dengan baik.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem E-learning.

c. Analisis Sistem

Tahap ini bertujuan menganalisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

d. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML yang meliputi use case diagram, activity diagram, dan class diagram.

e. Pengkodean Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan PHP, framework CodeIgniter, dan database MySQL dengan bantuan XAMPP sebagai server lokal.

f. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik.

g. Penulisan Laporan

Tahap akhir dilakukan dengan menyusun laporan penelitian sebagai dokumentasi seluruh proses penelitian.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan di SMA Negeri 8 Sarolangun untuk mengamati proses pembelajaran yang berjalan. Wawancara dilakukan dengan guru, staf, dan siswa untuk mengetahui kebutuhan sistem dan kendala pembelajaran. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dan dokumen pendukung penelitian [9].

### 2.4 Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, activity diagram untuk alur proses sistem, dan class diagram untuk struktur data serta hubungan antar kelas [10].

### 2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile dengan tahapan requirements, design, development, testing, deployment, dan review. Sistem dikembangkan menggunakan PHP framework CodeIgniter dan database MySQL. Metode Agile dipilih karena fleksibel dan mampu menyesuaikan perubahan kebutuhan sistem selama proses pengembangan [11].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

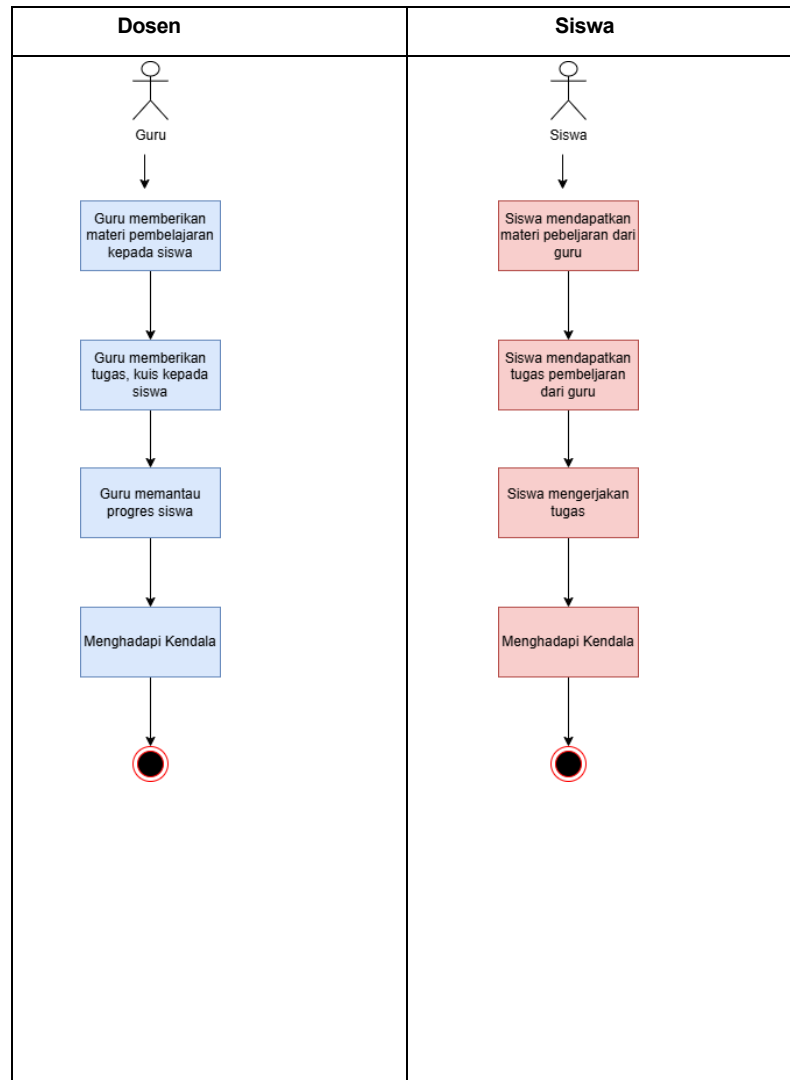
### 3.1 Gambaran Umum SMA Negeri 8 Sarolangun

SMA Negeri 8 Sarolangun merupakan sekolah menengah atas negeri yang berada di Kecamatan Pelawan, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Proses pembelajaran di sekolah ini masih dilakukan secara konvensional melalui tatap muka di kelas, namun sekolah telah memiliki fasilitas pendukung seperti akses internet. Oleh karena itu, penerapan sistem e-learning berbasis web diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran serta mendukung kegiatan belajar mengajar yang lebih fleksibel dan terstruktur.

### 3.2 Perencanaan Kebutuhan

#### a. Sistem yang Berjalan

Proses pembelajaran di SMA Negeri 8 Sarolangun masih dilakukan secara konvensional melalui tatap muka di kelas. Pengelolaan materi, tugas, dan evaluasi masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dalam satu sistem, sehingga menyebabkan keterbatasan fleksibilitas pembelajaran serta kurang optimalnya pengelolaan data akademik.



**Gambar 2.** Flowchart Sistem yang berjalan

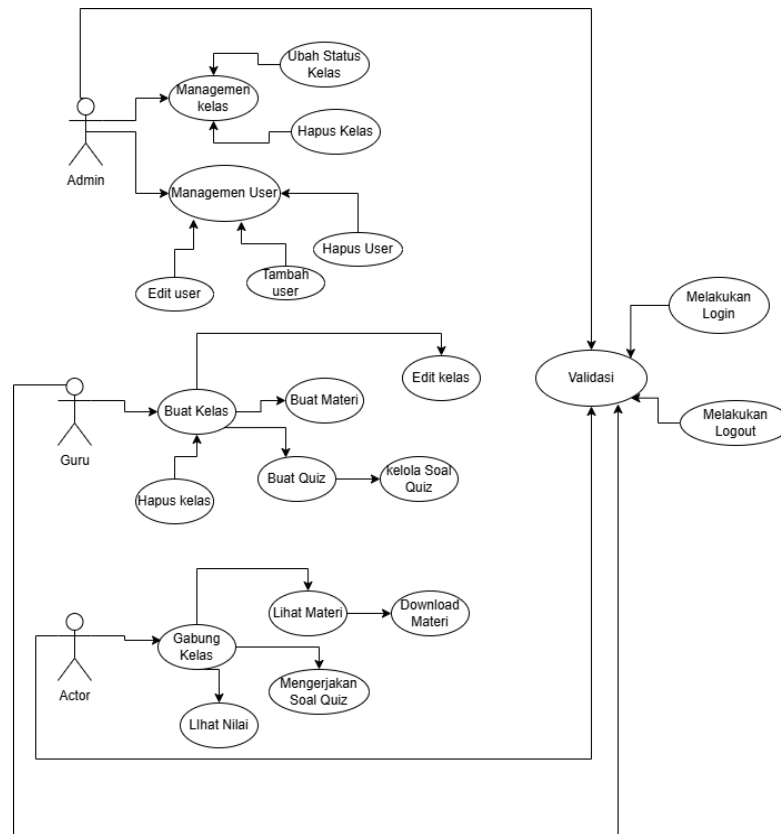
#### b. Sistem yang Diusulkan

Penelitian ini mengusulkan sistem E-learning berbasis web di SMA Negeri 8 Sarolangun menggunakan metode Agile. Sistem memungkinkan guru mengelola materi, tugas, kuis, dan penilaian secara digital, sedangkan siswa dapat mengakses pembelajaran secara online kapan saja dan di mana saja. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

### 3.3 Pemodelan Sistem

#### a. Use Case Diagram

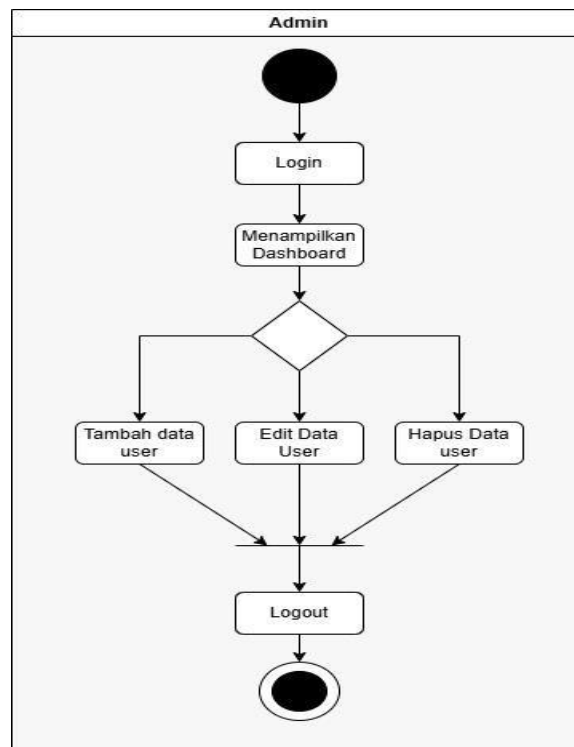
*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor, yaitu admin, guru, dan siswa, dengan sistem E-learning berbasis web. Diagram ini menunjukkan fungsi utama sistem dan hak akses masing-masing pengguna [12].



**Gambar 3.** Use Case Diagram

*b. Activity Diagram*

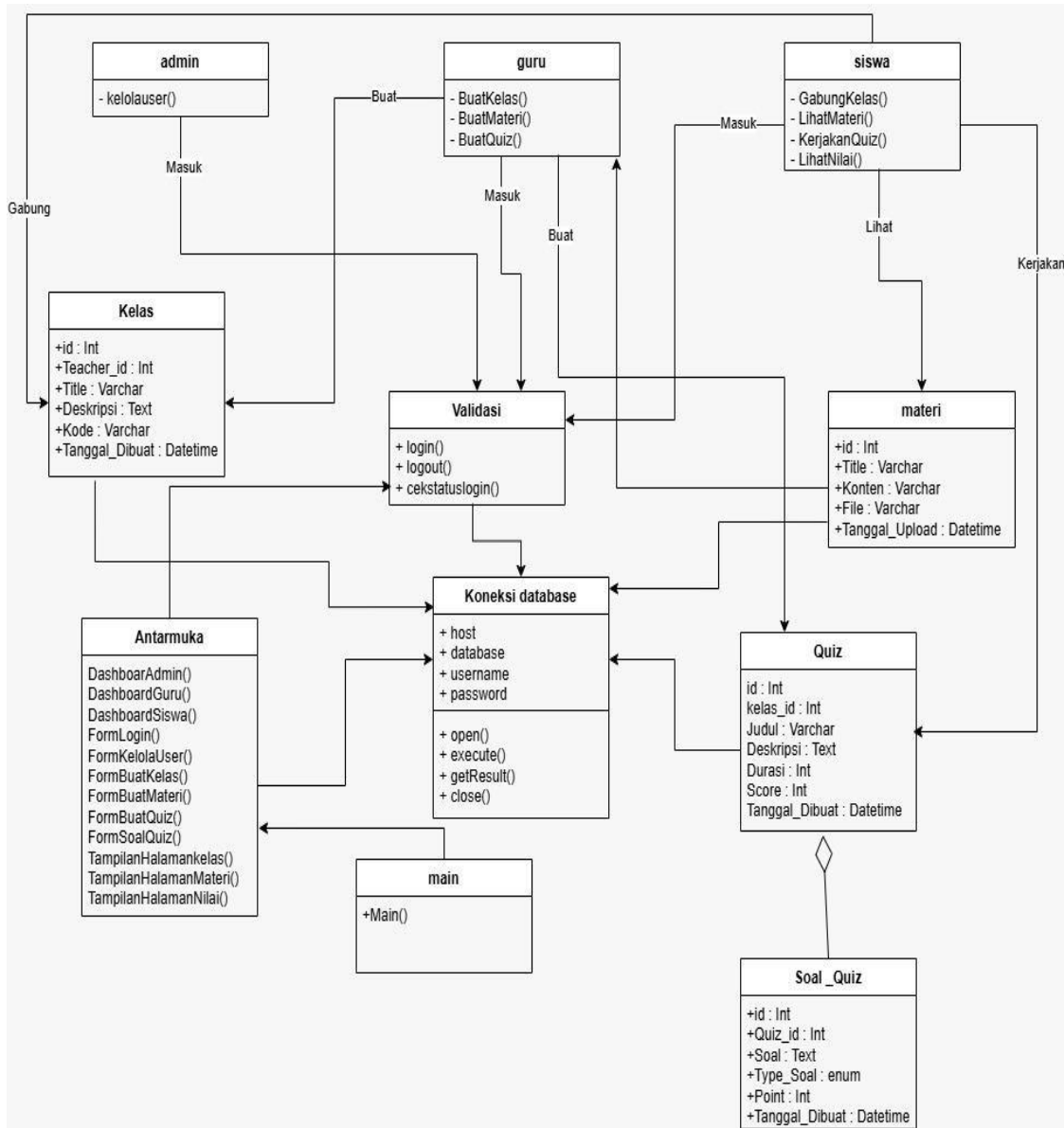
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses pada sistem E-learning, seperti login, pengelolaan materi, tugas, kuis, dan penilaian siswa [13].



**Gambar 4.** Activity Diagram

c. *Class Diagram*

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas dalam sistem E-learning berbasis web [14].



Gambar 5. *Class Diagram*

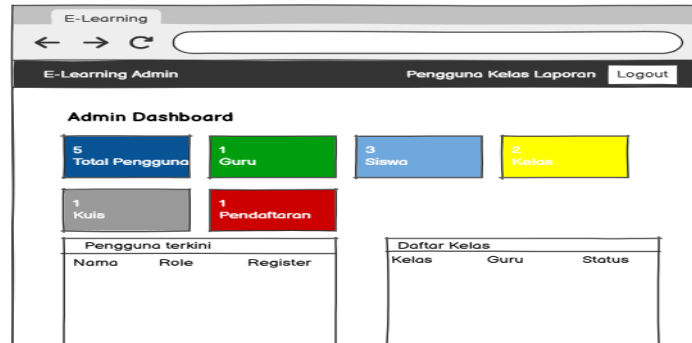
3.4 Implementasi

a. Halaman Login



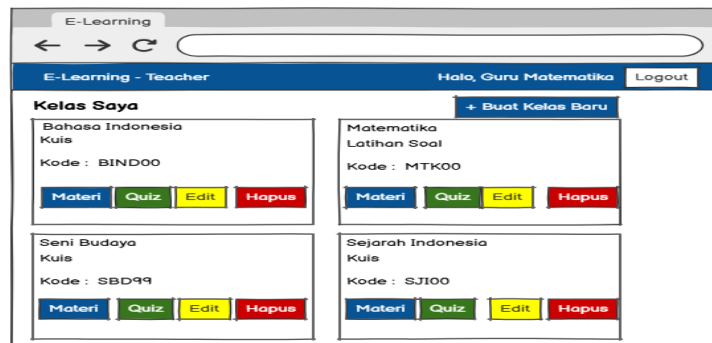
**Gambar 6.** Tampilan Halaman Login

b. Halaman Dashboard Admin



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Dashboard

c. Halaman Data Kelas



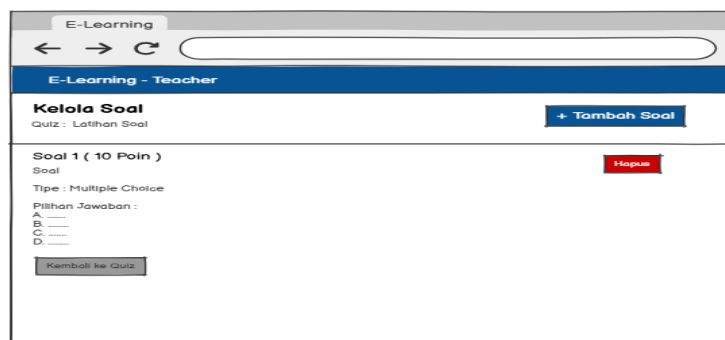
**Gambar 8.** Tampilan Halaman Data Kelas

d. Halaman Daftar Kelas



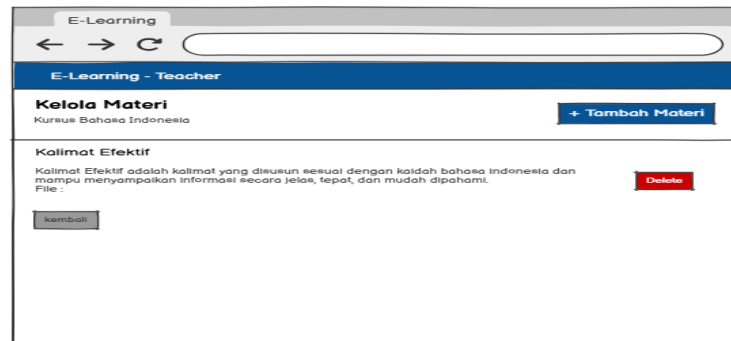
**Gambar 9.** Tampilan Halaman Daftar Kelas

e. Halaman Kelola Soal



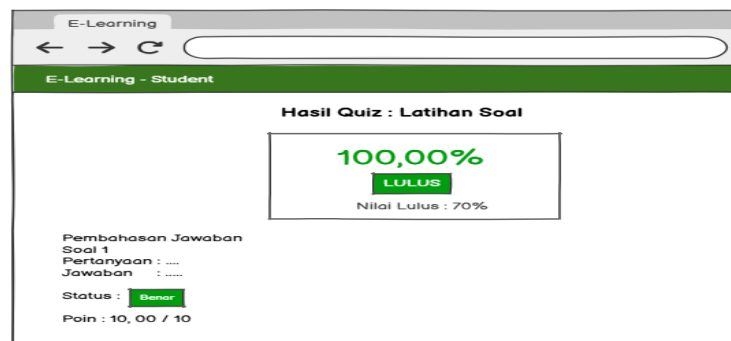
**Gambar 10.** Tampilan Halaman Data Kelas

f. Halaman Kelola Materi



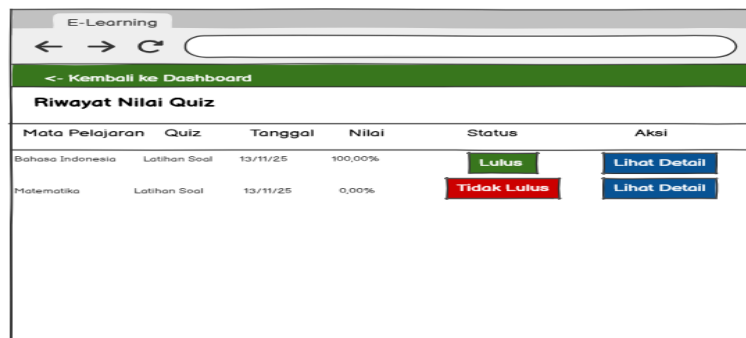
Gambar 11. Tampilan Halaman Kelola Materi

g. Halaman Hasil Skor



Gambar 12. Tampilan Halaman Hasil Skor

h. Halaman Riwayat Skor



Mata Pelajaran	Quiz	Tanggal	Nilai	Status	Aksi
Bahasa Indonesia	Latihan Soal	13/11/25	100,00%	Lulus	Lihat Detail
Matematika	Latihan Soal	13/11/25	0,00%	Tidak Lulus	Lihat Detail

Gambar 13. Tampilan Halaman Riwayat Skor

### 3.5 Pengujian Sistem

a. *Blackbox Testing*

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji fungsi sistem tanpa melihat kode program. Pengujian meliputi login, pengelolaan pengguna, materi, tugas, kuis, dan penilaian menggunakan teknik equivalence partitioning [15].

b. User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian UAT dilakukan oleh admin, guru, dan siswa untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem menggunakan skala Likert berdasarkan standar ISO 9126. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan UAT, sistem memperoleh tingkat kelayakan sebesar 93,34% dengan kategori sangat setuju, sehingga sistem layak digunakan dalam mendukung proses pembelajaran di SMA Negeri 8 Sarolangun.

#### 4. KESIMPULAN

Sistem E-learning berbasis web di SMA Negeri 8 Sarolangun berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode Agile. Sistem ini dilengkapi fitur manajemen pengguna, kelas, materi pembelajaran, kuis, dan pengelolaan nilai untuk mendukung proses pembelajaran daring. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan User Acceptance Test (UAT) menunjukkan sistem dapat diterima dan layak digunakan oleh pengguna. Secara keseluruhan, sistem E-learning mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran serta mempermudah guru dan siswa dalam mengakses materi, tugas, dan hasil pembelajaran secara online.

#### REFERENCES

- [1] Efniasari, M., Wantoro, A., & Susanto, E. R. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum (Studi Kasus: Puskesmas Kisam Ilir). 3(3), 56–63.
- [2] Mubarak, A. Y., Chotijah, U., Teknik, F., & Gresik, U. M. (2021). Sistem Informasi Buku Tamu Menggunakan Qr code Berbasis Web Pada PT Petrokimia Gresik. 4.
- [3] Rahmi, A. G., & Delianti, V. I. (2025). Rancang Bangun E-Learning Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMKN 2 Padang. 9, 4330–4345.
- [4] Wijaya, N., Sokibi, P., & Fahrudin, R. (2024). Pembuatan Sistem E- Learning Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(6), 11620–11626. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i6.11426>
- [5] Parlaungan S., T. F., & Wisnu, D. (2020). Rancang Bangun Sistem Pengidentifikasi Travel Bag Pada Kelompok Biro Perjalanan Umroh/Haji Berbasis Web. Jurnal Teknologi Dan Komunikasi STMIK Subang, 13(1), 26–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.47561/a.v13i1.167>
- [6] Eka Putra, F. P., Arifin, M. N., Zulfana Imam, K., Saputra, E., & Sofiyullah. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium Terintegrasi Sistem Akademik Menggunakan Agile Scrum. Jurnal Informasi Dan Teknologi, 5(2), 109–119. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i2.367>
- [7] Hendri, M., & Ikhwan, M. (2021). (2021). Perancangan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web (Studi Kasus : Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Balai Wilayah Sungai Sumatera II. Informasi Komputer Logika, 2(2), 1–4.
- [8] Ar Lamasitudju, C., & M. (2023). Strategi Organizational Melalui Sistem Kearsipan Surat Pada Perusahaan PT Arah Mulia (Service Station ARBA Palu). 1(4), 603–613.
- [9] Shadiq, J., Safei, A., Wahyudin Ratu Loly, R., sitasi, C., Rwr, L. (2021). Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. Information Management For Educators And Professionals Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. Information Management for Educators and Professionals, 5(2), 97–110.
- [10] Y. S. Novitasari, Q. J. Adrian, and W. K. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood). 2(3), 136–147. <https://doi.org/http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [11] Fadilah, W. H., Suherman, A., Fahmi, M., Latif, D., & Parghani, R. (2024). E- Learning System in School Learning Process Using Agile Method (Case Study of SMK It Umamul Huda Malangbong). Management, and Entrepreneurship, 2(2), 164–178. <https://doi.org/10.55208/jeme>
- [12] Prayoga, M., Surya, I., & Kurniawan, H. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Agile Pada Sdn 056001 Karang Rejo. 13, 1248–1258.
- [13] Suli, K. T., & Nirsal, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 13(1), 24–32. <https://doi.org/10.30605/dcomputare.v13i1.57>
- [14] Ar Lamasitudju, C., & M. (2023). Strategi Organizational Melalui Sistem Kearsipan Surat Pada Perusahaan PT Arah Mulia (Service Station ARBA Palu). 1(4), 603–613. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8231374>
- [15] Nurjaman, A. S., & Yasin, V. (2020). Konsep Desain Aplikasi Sistem Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Pada Pt. Bintang Komunikasi Utama (Application design concept of web-based staffing management system at PT Bintang Komunikasi Utama). 4(2), 142. <https://doi.org/https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.363>