

# Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis *Web* pada SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan dengan Metode *Prototype*

<sup>1</sup>Muhammad Suwanda Ramadhani, <sup>2</sup>Surya Hendra Putra  
<sup>1,2</sup>Politeknik Ganesha Medan

<sup>1</sup>muhammadsuwandarmd@gmail.com, <sup>2</sup>suryahendra711@gmail.com

\*Penulis Korespondensi

Diajukan : 21/11/2025

Diterima : 16/01/2026

Dipublikasi : 19/01/2026

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem aplikasi e-learning berbasis web di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. Saat ini, proses pembelajaran masih dilakukan secara manual atau melalui media yang tidak terintegrasi, sehingga menyebabkan ketidakefisienan dalam pengelolaan materi, tugas, dan penilaian siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem e-learning untuk mendukung kegiatan pembelajaran daring yang lebih efektif dan terstruktur. Sistem ini memungkinkan guru untuk mengunggah materi, memberikan tugas, dan melakukan penilaian secara digital, sementara siswa dapat mengakses materi, mengerjakan tugas, serta menerima umpan balik secara real-time. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, analisis sistem yang berjalan, perancangan sistem, pembuatan prototipe, evaluasi pengguna, dan implementasi. Metode yang digunakan adalah metode prototipe, yang memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap berdasarkan masukan langsung dari pengguna. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mendukung proses pembelajaran daring serta memudahkan interaksi digital antara guru dan siswa. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan menjadi lebih efisien, transparan, dan mudah untuk dipantau.

Keywords: E-Learning, Information Systems, Prototype Method, Online Learning, SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan, khususnya dalam menghadapi tuntutan pembelajaran yang efektif, fleksibel, dan terintegrasi. Sekolah sebagai institusi pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan tersebut agar proses belajar mengajar tidak hanya berfokus pada metode konvensional, tetapi juga memanfaatkan sistem digital yang mendukung pengelolaan pembelajaran secara optimal.

Namun, pada kenyataannya, masih banyak satuan pendidikan yang belum sepenuhnya menerapkan sistem pembelajaran berbasis teknologi secara terintegrasi. SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan merupakan salah satu sekolah yang dalam pelaksanaan pembelajarannya masih menggunakan metode manual atau media terpisah dalam pengelolaan materi, tugas, dan penilaian siswa. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterbatasan akses materi pembelajaran, kurang efektifnya pengelolaan tugas, serta kesulitan dalam memantau perkembangan dan hasil belajar siswa secara menyeluruh. Fenomena tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran modern dengan sistem pembelajaran yang berjalan saat ini.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan e-learning berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperluas akses informasi, serta mempermudah interaksi antara guru dan siswa. Sistem e-learning memungkinkan proses pembelajaran tidak terikat oleh ruang dan waktu, serta menyediakan fitur pengelolaan materi, tugas, dan evaluasi secara terstruktur. Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu juga mengungkapkan bahwa keberhasilan penerapan e-learning sangat bergantung pada kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna, baik guru maupun siswa. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian terkait pengembangan sistem e-learning yang dirancang secara khusus berdasarkan kondisi dan kebutuhan nyata di lingkungan sekolah.

Berdasarkan permasalahan dan gap tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem aplikasi e-learning berbasis web di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif dan terintegrasi. Penelitian ini menggunakan metode prototype yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses evaluasi dan penyempurnaan sistem. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara optimal di lingkungan sekolah.

Secara teoretis, penelitian ini mengacu pada teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan, serta teori sistem informasi yang menekankan integrasi komponen teknologi, manusia, dan proses. Orisinalitas penelitian ini terletak pada perancangan sistem e-learning yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan, serta penerapan metode prototype sebagai pendekatan pengembangan sistem berbasis umpan balik pengguna. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara praktis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah maupun secara akademis sebagai pengayaan kajian terkait pengembangan sistem e-learning di lingkungan pendidikan menengah.

## II. STUDI LITERATUR

### Penelitian Terdahulu

Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses materi pembelajaran, berinteraksi dengan guru, serta mengumpulkan dan mengerjakan tugas secara lebih efisien. Rancang bangun sistem informasi manajemen ruang kuliah” menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi ruang belajar dapat membuat pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar, dan dapat membuat pelajar dapat mengakses materi pelajaran di mana saja, selama komputer terhubung dengan internet (H. Maulana). *E-learning* merupakan konsep pembelajaran yang dilakukan melalui jaringan media elektronik. *E-learning* dapat digunakan sebagai alternatif atas permasalahan dalam bidang pendidikan, baik sebagai tambahan, pelengkap maupun pengganti atas kegiatan pembelajaran yang sudah ada (Aisah & Yanto, 2021). *E-learning* merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran sehingga guru mendapat media pembelajaran yang inovatif untuk diterapkan didalam kelas dan siswa pun tidak akan jenuh dalam pembelajaran (Fisika, 2020).

### E-learning

*E-learning (Electronic Learning)* adalah metode pembelajaran modern yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyediakan materi belajar, memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar, serta mendukung pengumpulan tugas secara digital. Melalui perangkat yang terhubung ke internet, siswa dapat mengakses berbagai materi dalam bentuk teks, gambar, video, maupun modul interaktif, serta mengikuti diskusi atau pertemuan virtual. Dengan fleksibilitas waktu dan tempat yang ditawarkan, *e-learning* menjadi solusi pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era digital (Rajagukguk & Tangke, 2024). *E-learning* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk memastikan seluruh aktivitas pendidikan berlangsung secara transparan, terukur, dan terdokumentasi dengan baik. Melalui integrasi fitur absensi berbasis web, proses

pemantauan kehadiran dapat dilakukan secara real-time tanpa adanya peluang manipulasi data, sehingga mendukung akurasi laporan akademik (Ramadhan & Putra, 2022).

### Website

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung melalui tautan internal dan dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan internet. Setiap halaman pada website biasanya memuat berbagai bentuk informasi, seperti teks, gambar, audio, video, maupun elemen interaktif yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan penggunanya. Dalam perkembangan era digital saat ini, website telah menjadi komponen yang sangat penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai media komunikasi, sumber informasi, sarana pendidikan, platform bisnis, hingga alat pendukung aktivitas sehari-hari. Keberadaan website tidak hanya mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat, tetapi juga membuka peluang luas bagi individu maupun organisasi untuk menyebarkan konten, berinteraksi, serta membangun identitas digital secara lebih efektif (Ariffud, 2023).

### MySQL

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*) yang banyak digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengolah berbagai jenis data. Sistem ini menyediakan fasilitas lengkap untuk pengaturan struktur data, pengolahan *query*, hingga pengelolaan akses pengguna. Dengan kemampuan yang stabil, cepat, serta mendukung skala data yang besar, MySQL menjadi pilihan umum dalam pengembangan aplikasi, baik untuk kebutuhan web, bisnis, maupun sistem informasi yang memerlukan pengelolaan data secara terstruktur dan terintegrasi (Yasin K, 2022).

### PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis *server-side scripting* yang digunakan secara luas dalam pengembangan situs web, baik yang bersifat statis maupun dinamis, serta berbagai aplikasi berbasis web. Bahasa ini diproses langsung pada sisi server sehingga mampu menghasilkan halaman web yang interaktif dan responsif sesuai permintaan pengguna. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Hypertext Pre-processor*, meskipun pada awal kemunculannya dikenal dengan nama *Personal Home Pages*. Seiring perkembangan teknologi web, PHP berkembang menjadi salah satu bahasa yang paling populer karena kemudahannya sintaksnya, dukungan komunitas yang besar, serta kompatibilitasnya dengan berbagai jenis server dan sistem manajemen database. Dengan fleksibilitas tersebut, PHP banyak digunakan untuk membangun sistem informasi, portal website, aplikasi *e-commerce*, hingga platform manajemen konten (Febriyan, 2023).

### Pengertian Flowmap

Flowmap merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur perpindahan data, dokumen, atau informasi dalam suatu proses kerja. Diagram ini menampilkan bagaimana suatu informasi mengalir dari satu bagian ke bagian lainnya, mulai dari tahap penginputan, pemrosesan, hingga menghasilkan output. Berbeda dengan flowchart yang memusatkan perhatian pada langkah-langkah logis dalam sebuah program, flowmap lebih menonjolkan arah aliran dan pergerakan informasi antar unit atau aktor yang terlibat. Dengan visualisasi tersebut, flowmap membantu memahami proses secara menyeluruh, mengidentifikasi potensi hambatan, serta memudahkan perancangan sistem yang lebih efisien dan terstruktur (Nuryadhin & Fadillah, 2022).

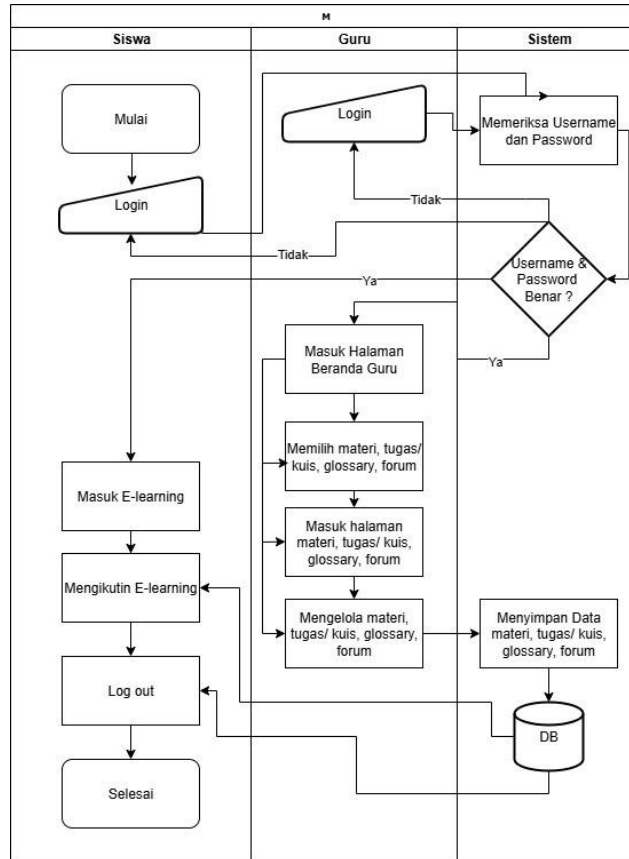
### Pengertian DFD (Diagram Konteks)

Diagram alir data adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan sistem secara logik. Seperti halnya bagan alir dokumen, diagram alir data pun dapat digunakan baik pada tahap analisis maupun tahap desain, namun kecenderungan diagram ini lebih cocok digunakan untuk tahap desain karena dengan diagram tersebut batasan ruang lingkup sistem terlihat sangat jelas sehingga pekerjaan pengembangan sistem yang dilakukan dapat lebih fokus (Nimas, 2022).

**III. METODE**

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis terhadap sistem yang berjalan saat ini diselesaikan. Dalam penelitian ini digunakan metode Prototype. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada keunggulannya dalam menghasilkan sistem secara bertahap dan iteratif, sehingga pengguna dapat segera memberikan masukan terhadap rancangan awal yang dibuat. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan berlangsung melalui pembuatan model awal (prototype), kemudian diuji oleh pengguna, dan selanjutnya dilakukan penyempurnaan secara berulang hingga sistem benar-benar memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

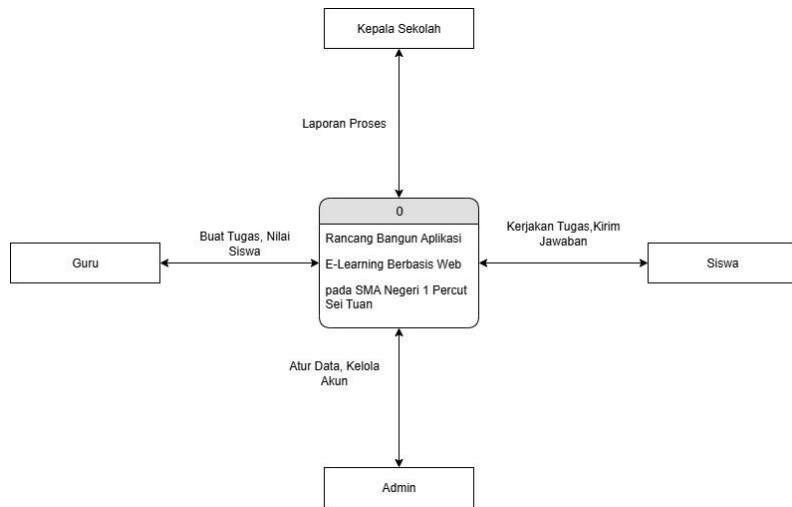
**Flowmap**



**Gambar 1.** Flowmap

Diagram tersebut menggambarkan alur interaksi antara siswa, guru, dan sistem dalam aplikasi *e-learning*, dimulai dari proses login yang dilakukan oleh kedua jenis pengguna. Setelah username dan password diverifikasi oleh sistem, siswa yang berhasil masuk langsung diarahkan ke halaman *e-learning* untuk mengakses dan mengikuti materi pembelajaran. Sementara itu, guru yang berhasil login akan menuju halaman beranda guru, tempat mereka memilih menu untuk mengelola materi, tugas atau kuis, *glossary*, serta forum diskusi. Setiap perubahan atau tambahan data yang dilakukan guru akan disimpan oleh sistem ke dalam database. Baik siswa maupun guru mengakhiri aktivitas dengan melakukan log out untuk menyelesaikan proses penggunaan aplikasi.

**DFD (Diagram Konteks)**



**Gambar 2.** DFD (Diagram Konteks)

Diagram tersebut memperlihatkan alur utama dalam sistem aplikasi *e-learning* berbasis *web* di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan, di mana beberapa pihak terlibat dalam proses pengelolaan dan penggunaan sistem. Guru berperan membuat tugas serta memberikan penilaian kepada siswa, sementara siswa menggunakan sistem untuk mengerjakan tugas dan mengirimkan jawaban secara daring. Admin bertugas mengatur data dan mengelola akun agar sistem tetap berjalan dengan baik. Selain itu, kepala sekolah menerima laporan proses pembelajaran yang dihasilkan oleh sistem sebagai bentuk pemantauan kegiatan akademik. Seluruh interaksi tersebut terpusat pada aplikasi *e-learning*, yang menjadi wadah pengolahan data, penyampaian tugas, pengumpulan jawaban, serta penyusunan laporan secara terintegrasi.

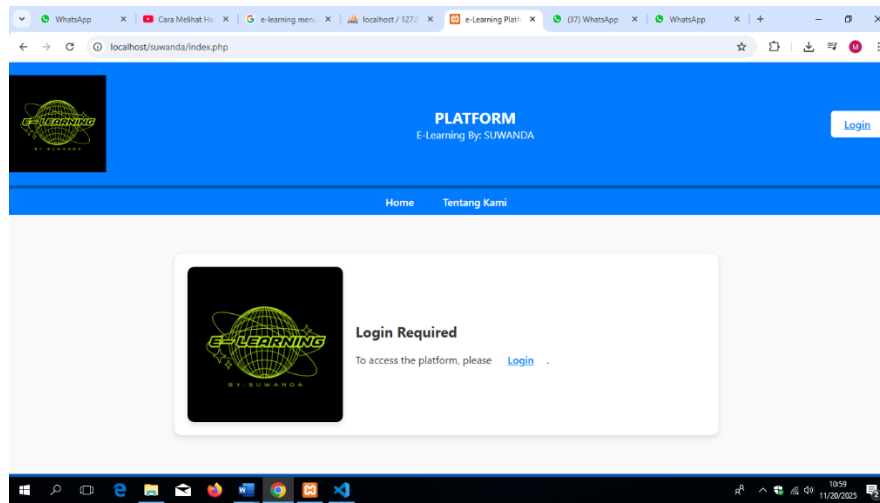
**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**



**Gambar 3.** Dashboard Admin

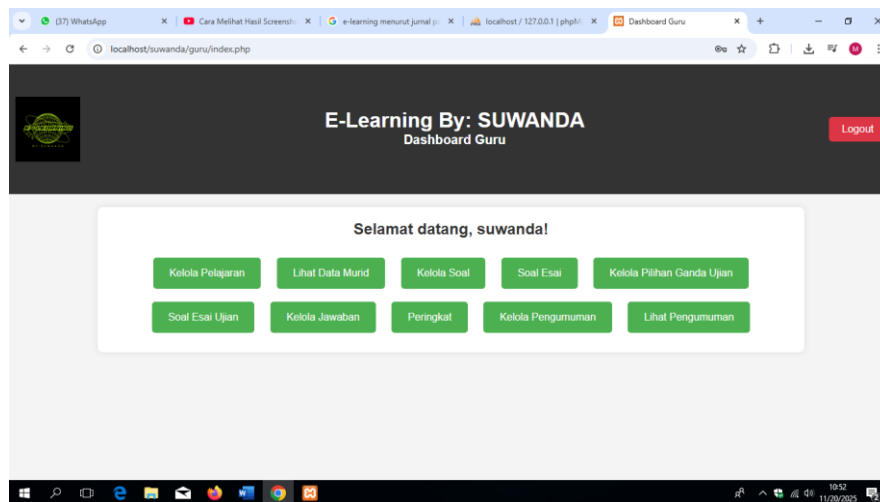
Gambar tersebut menampilkan tampilan Dashboard Admin pada aplikasi *e-learning* berbasis *web*, di mana admin memiliki akses penuh untuk mengelola berbagai komponen penting dalam sistem. Pada bagian atas, terdapat identitas aplikasi “*E-Learning By: SUWANDA*” beserta tombol *Logout* untuk keluar dari akun admin. Di bawahnya disediakan sejumlah menu berbentuk tombol berwarna yang masing-masing memiliki fungsi berbeda, seperti mengelola kursus, pengguna, komentar, ujian, pengumuman, registrasi, dan kelas. Setiap tombol mengarahkan admin ke halaman pengelolaan terkait, sehingga seluruh aktivitas administrasi seperti penambahan data, pembaruan informasi, maupun penghapusan konten dapat dilakukan secara terorganisir dan mudah. Tampilan ini dirancang sederhana namun fungsional agar memudahkan admin dalam mengatur seluruh

aktivitas e-learning secara efektif.



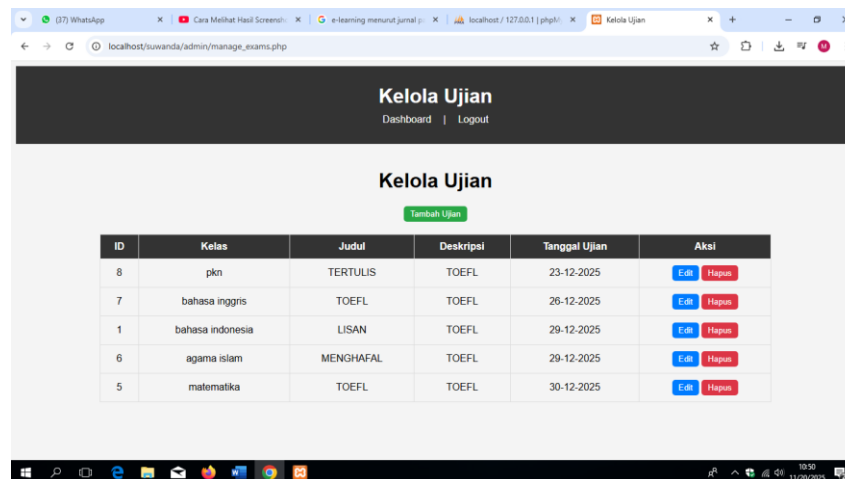
**Gambar 4.** Dashboard Tampilan Utama

Tampilan pada gambar tersebut menunjukkan halaman utama sebuah platform *e-learning* berbasis *web* yang masih mengharuskan pengguna untuk login sebelum dapat mengakses fitur di dalamnya; bagian header menampilkan logo, judul platform, serta menu navigasi seperti *Home* dan *Tentang Kami*, sedangkan di bagian konten ditampilkan kotak informasi dengan ilustrasi logo *e-learning* dan pesan “*Login Required*” yang menegaskan bahwa pengguna perlu masuk terlebih dahulu melalui tombol *Login* di sisi kanan agar bisa melanjutkan penggunaan sistem.



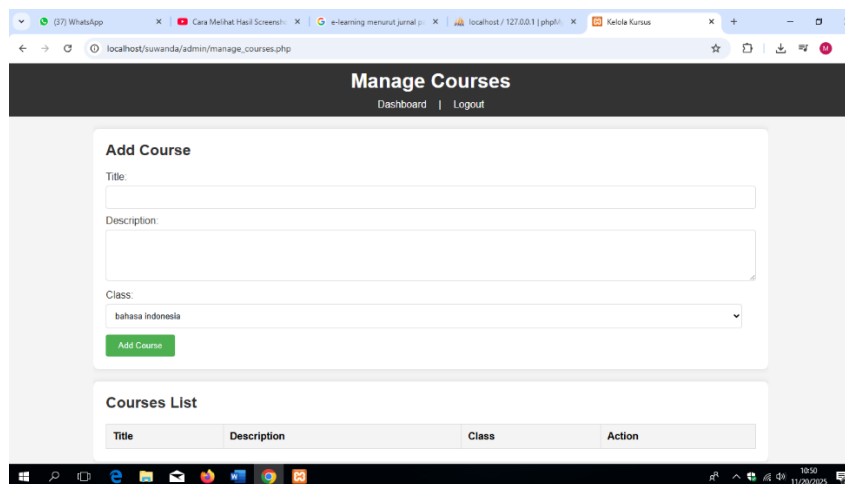
**Gambar 5.** Dashboard Guru

Gambar tersebut menampilkan halaman *Dashboard Guru* pada platform *E-Learning By SUWANDA*, di mana setelah berhasil login, guru langsung disambut dengan pesan “Selamat datang” dan disediakan berbagai menu berbentuk tombol hijau untuk mengelola seluruh aktivitas pembelajaran; fitur-fitur tersebut mencakup pengaturan pelajaran, pengelolaan soal esai maupun pilihan ganda, melihat data murid, memeriksa jawaban, meninjau peringkat, serta membuat atau melihat pengumuman, sementara tombol *Logout* di pojok kanan atas memungkinkan pengguna keluar dari sistem dengan mudah.



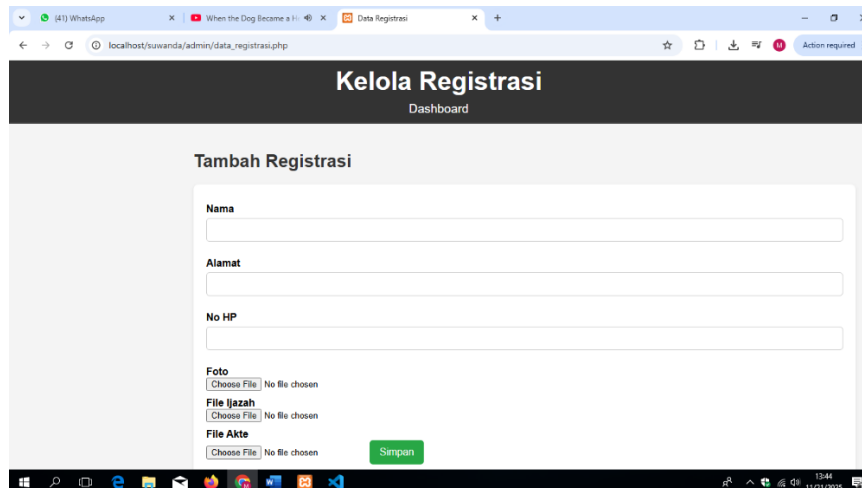
**Gambar 6.** Halaman Ujian

Gambar tersebut memperlihatkan halaman Kelola Ujian pada panel admin sistem *e-learning*, di mana administrator dapat melihat dan mengatur daftar ujian yang tersedia untuk berbagai kelas. Di bagian atas terdapat tombol hijau tambah ujian untuk menambahkan jadwal baru, sementara di bawahnya ditampilkan sebuah tabel berisi informasi lengkap seperti id ujian, nama kelas, judul ujian, deskripsi, serta tanggal pelaksanaan. Setiap baris ujian juga dilengkapi dua tombol aksi, yaitu edit berwarna biru untuk mengubah data dan hapus berwarna merah untuk menghapus ujian tersebut. Tampilan tabel rapi dan terstruktur sehingga memudahkan admin dalam memantau serta mengelola aktivitas evaluasi di platform pembelajaran ini.



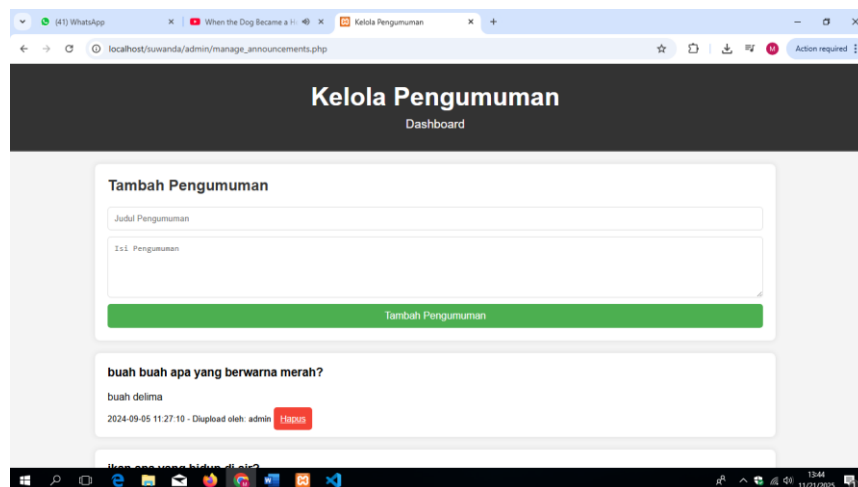
**Gambar 7.** Halaman Tambahan Kursus

Gambar tersebut memperlihatkan halaman *Manage Courses* pada panel admin sistem *e-learning*, yang digunakan untuk menambah dan mengatur mata pelajaran atau kursus. Pada bagian atas terdapat formulir bertajuk *Add Course*, berisi kolom Title untuk judul kursus, *Description* untuk penjelasan materi, serta menu *dropdown Class* yang memungkinkan admin memilih kelas terkait, dalam contoh terlihat pilihan “bahasa indonesia.” Setelah data diisi, admin dapat menekan tombol hijau *Add Course* untuk menambahkan kursus baru. Di bawahnya disediakan area *Courses List*, sebuah tabel kosong yang nantinya menampilkan daftar kursus lengkap beserta informasi dan opsi tindakan seperti edit atau hapus. Tampilan yang bersih dan terstruktur ini mempermudah admin dalam mengelola konten pembelajaran pada platform.



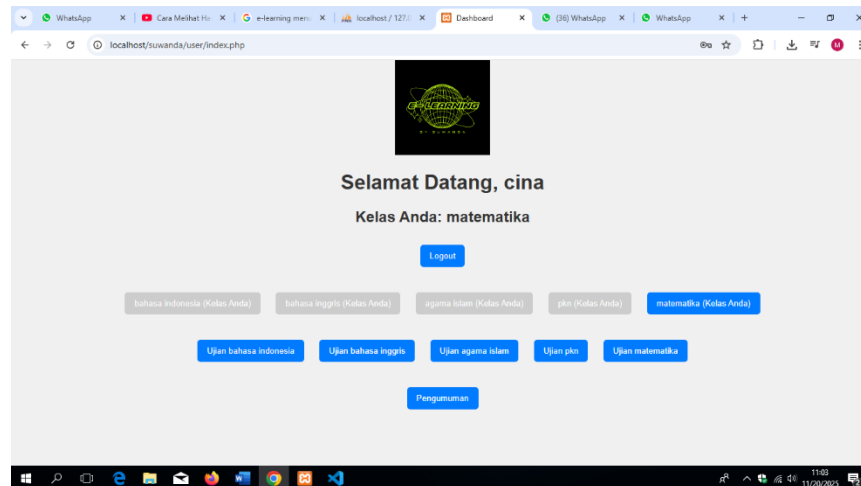
**Gambar 8.** Halaman Kelola Registrasi

Gambar tersebut menampilkan halaman tambah registrasi pada menu kelola soal di dashboard admin sebuah sistem *e-learning*, yang berfungsi untuk memasukkan data pendaftaran peserta baru. Di dalam formulir terlihat beberapa kolom input utama seperti Nama, Alamat, dan nomor *hand phone*, yang harus diisi secara manual oleh admin. Selain itu, terdapat tiga opsi unggah berkas yang masing-masing digunakan untuk mengunggah Foto, File Ijazah, dan File Akte sebagai dokumen pendukung. Di bagian bawah tersedia tombol hijau Simpan untuk menyimpan seluruh data yang telah diinput. Tampilan halaman sederhana dan terstruktur sehingga memudahkan admin dalam memproses dan mendokumentasikan data registrasi pengguna baru.



**Gambar 9.** Halaman Penginputan Pengumuman

Gambar tersebut menampilkan halaman kelola soal pada dashboard admin sebuah sistem *e-learning*, khususnya bagian untuk mengelola pengumuman. Pada bagian atas terdapat formulir sederhana yang terdiri dari kolom Judul Pengumuman dan Isi Pengumuman, diikuti tombol hijau besar bertuliskan Tambah Pengumuman untuk menyimpan informasi baru. Di bawah formulir terlihat daftar pengumuman yang telah diunggah sebelumnya, salah satunya berisi pertanyaan “buah buah apa yang berwarna merah?” dengan jawaban “buah delima,” lengkap dengan informasi waktu unggah serta nama pengunggah, yaitu admin. Setiap pengumuman juga dilengkapi tombol merah Hapus untuk menghapus data tersebut. Halaman ini dirancang untuk memudahkan admin membuat, melihat, dan mengelola pengumuman dalam sistem.



**Gambar 10.** Tampilan Utama User

Gambar tersebut menampilkan halaman dashboard *E-Learning by Suwanda* pada sisi pengguna setelah berhasil login. Di bagian atas terlihat logo *e-learning* berwarna hijau, lalu diikuti salam “Selamat Datang, cina” yang merupakan nama akun pengguna, serta informasi kelas yang menunjukkan bahwa pengguna terdaftar di kelas matematika. Di bawahnya terdapat tombol *Logout*, kemudian deretan tombol mata pelajaran yang sebagian berwarna abu-abu (menandakan tidak aktif untuk kelas ini) dan satu tombol biru untuk mata pelajaran yang sesuai dengan kelas pengguna, yaitu matematika. Pada bagian bawah halaman juga tersedia tombol untuk mengikuti berbagai ujian bahasa Indonesia, bahasa Inggris, agama Islam, PKN, dan matematika serta satu tombol tambahan untuk melihat pengumuman. Tampilan keseluruhan sederhana, terpusat, dan memudahkan pengguna mengakses menu pembelajaran.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi e-learning berbasis web di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Sistem yang dibangun terbukti dapat mendukung proses pembelajaran daring secara lebih efektif, karena menyediakan fitur pengunggahan materi, pemberian tugas, hingga penilaian yang dapat diakses langsung oleh guru dan siswa. Dengan adanya interaksi digital yang lebih terstruktur serta alur kerja yang mudah dipantau, aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.

## VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak Sugiati dan Ibu Dian Mayasari yang selalu mendoakan setiap langkah saya menuju kesuksesan dunia dan akhirat. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Surya Hendra Putra, S.E., M.Kom., selaku dosen pembimbing jurnal, serta kepada teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan jurnal ini.

## VIII. REFERENSI

- Aisah, K., & Yanto, H. (2021). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI APLIKASI E- LEARNING BERBASIS WEB DI SMA N 9 PADANG*. 8(1), 66–72.
- Ariffud. (2023). Apa Itu Website? Pengertian, Fungsi, Sejarah, Unsur, Jenisnya. *Niagahoster Blog*, 6 min.
- Febriyan, F. (2023). *Pengertian PHP - Fungsi dan Alasan Menggunakan PHP*. It Kampus.
- Fisika, P. (2020). *Analisis efektivitas media pembelajaran e-learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas x pada pelajaran fisika*.
- Nimas. (2022). *Pengertian Dan Contoh Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Alir Data (DAD)*. Pro.Co.Id.
- Nuryadhin, S., & Fadillah, A. (2022). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN WALI*

*KELAS TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SDN BLOK C CILEGON.*

- Rajagukguk, I. S., & Tangke, N. Y. (2024). *Perancangan Sistem Electronic Learning ( E-Learning ) Berbasis Website*. 4(2), 1158–1166.
- Ramadhan, W., & Putra, S. H. (2022). Aplikasi Absensi Mahasiswa dan Dosen Politeknik Ganesha Medan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySql. *Remik*, 6(3). <https://doi.org/10.33395/remik.v6i3.11674>
- Tholib, A., & Fauziah, G. (2022). APLIKASI INVENTARIS SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK DJANGO DI MTS. NURUL HIDAYAH SUMBERREJO PAITON. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 3(1). <https://doi.org/10.33650/coreai.v3i1.4211>
- Yasin K. (2022). Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap). <https://www.Niagahoster.Co.Id/>, 1–14. <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>