

**OPTIMALISASI SISTEM PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI PLOSO**

TUGAS AKHIR



Oleh:

ADY LUTHFI SANTOSA
2102040988

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KH. A. WAHAB HASBULLAH
2025**

**OPTIMALISASI SISTEM PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI PLOSO**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Universitas KH. A. Wahab Hasbullah
Untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program Sarjana
pada Program Studi Informatika*

Oleh:

ADY LUTHFI SANTOSA
2102040988

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KH. A. WAHAB HASBULLAH
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ady Luthfi Santosa
NIM : 2102040988
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi, Universitas KH.A. Wahab Hasbullah
Judul TA : Optimalisasi Sistem Pembelajaran dengan Menggunakan E-Learning Berbasis Website di Sekolah Menengah Atas Negeri Ploso

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jombang, 11 Februari 2025

Yang membuat pernyataan

Ady Luthfi Santosa
2102040988

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir oleh : Ady Luthfi Santosa
NIM : 2102040988
Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Sistem Pembelajaran dengan
Menggunakan E-Learning Berbasis Website di
Sekolah Menengah Atas Negeri Ploso

Telah disetujui untuk diujikan pada Ujian Tugas Akhir Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Jombang, 11 Februari 2025
Pembimbing,

Munawarah, S.Kom., M.Si.
NIDN. 0720107801

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir oleh : Ady Luthfi Santosa
NIM : 2102040988
Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Sistem Pembelajaran dengan Menggunakan E-learning Berbasis Website di Sekolah Menengah Atas Negeri Ploso

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 12 Juli 2025

Dewan Penguji, Tanda Tangan Tanggal Selesai

1. **Nama Penguji 1**
NIDN.

2. **Nama Penguji 2**
 NIDN.

Halaman ini diisi dan di cetak setelah
Ujian TA dan dimintakan ttd ke
penguji setelah ada revisi

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Mengetahui,
Kaprodin Informatika

Tholib Hariono, M.Kom.
NIDN. 0709038301

Primaadi Airlangga, M.I.T.
NIDN. 0718108602

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran di SMA Negeri Ploso melalui pengembangan sistem e-learning berbasis website yang dapat diakses oleh siswa, guru, dan administrator secara terstruktur. Latar belakang penelitian ini adalah terbatasnya fleksibilitas dan efektivitas metode pembelajaran konvensional yang masih bergantung pada tatap muka di kelas. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan Research and Development (R&D), meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi terhadap proses pembelajaran yang sedang berjalan. Sistem e-learning yang dikembangkan dilengkapi fitur manajemen pengguna, pengelolaan materi pembelajaran, penugasan, penilaian, serta modul keluhan pengguna. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing yang menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi dan dapat diakses pada berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel pintar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan aksesibilitas materi pembelajaran, mempermudah guru dalam mengelola penugasan dan penilaian, serta memberikan kemudahan bagi administrator dalam mengelola data akademik dan keluhan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan e-learning berbasis website di SMA Negeri Ploso mampu meningkatkan fleksibilitas, efektivitas, dan efisiensi proses pembelajaran, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur evaluasi otomatis, forum diskusi daring, dan integrasi media interaktif.

Kata kunci: e-learning, pembelajaran berbasis web, SMA Negeri Ploso, optimisasi pembelajaran, sistem informasi pendidikan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir yang berjudul " Optimalisasi Sitem Pembelajaran dengan Menggunakan E-Learning Berbasis Website di Sekolah Menengah Atas Negeri Ploso " ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pada Prodi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan maksimal. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. GATOT CIPTADI, DESS. Selaku Rektor di Universitas KH. A. Wahab Hasbullah
2. Bapak Tholib Hariono, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
3. Bapak Primaadi Airlangga, M.IT. Selaku Kaprodi Informatika
4. Ibu Munawarah, S.Kom., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini,
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi,
6. Seluruh dosen dan staf pengajar di Universitas KH. Wahab Hasbullah khususnya di Fakultas Teknologi Informasi yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan,
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi

penyempurnaan karya ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Jombang, 11 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.2 Kerangka Berpikir.....	10
2.3 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Pendekatan Penelitian	14
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	16
3.3 Alat dan Bahan.....	17
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
3.5 Analisis Sistem.....	18
3.6 Perancangan Sistem	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Implementasi Sistem	55
4.2 Pembahasan.....	55
4.3 Pengujian Sistem.....	63
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel User.....	40
Tabel 3. 2 Tabel Umum	41
Tabel 3. 3 Tabel Tingkatan	41
Tabel 3. 4 Tabel User Tingkatan.....	42
Tabel 3. 5 Tabel Pelajaran	42
Tabel 3. 6 Tabel Materi	43
Tabel 3. 7 Tabel Pengajuan Penilaian.....	44
Tabel 3. 8 Tabel Keluhan.....	45
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Admin	64
Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Guru.....	65
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Sistem Siswa.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Konseptual Kerangka Berpikir.....	11
Gambar 3. 1 Flowchart Login	20
Gambar 3. 2 Flowchart halaman Umum Admin	21
Gambar 3. 3 Flowchart Halaman Pengguna admin	22
Gambar 3. 4 Flowchart Halaman Kelas Admin	23
Gambar 3. 5 Flowchart Keluhan Admin	24
Gambar 3. 6 Flowchart Halaman Profile Admin Bagian 1	25
Gambar 3. 7 Flowchart Halaman Profile Admin Bagian 2	26
Gambar 3. 8 Flowchart Logout Admin	27
Gambar 3. 9 Flowchart Halaman Pelajaran	28
Gambar 3. 10 Flowchart Menambah Pelajaran.....	29
Gambar 3. 11 Flowchart Hapus dan Edit Pelajaran	30
Gambar 3. 12 Flowchart Lihat Materi	31
Gambar 3. 13 Flowchart Penilaian Siswa	32
Gambar 3. 14 Flowchart Halaman Profile Pengajuan Keluhan Guru.....	33
Gambar 3. 15 Flowchart Halaman Profile Ganti Password Guru	34
Gambar 3. 16 Flowchart Logout Guru	35
Gambar 3. 17 Flowchart Halaman Pelajaran	36
Gambar 3. 18 Flowchart Keluhan Siswa	37
Gambar 3. 19 Flowchart Ganti Password Siswa.....	38
Gambar 3. 20 Flowchart logout siswa	39
Gambar 3. 21 Halaman Login.....	46
Gambar 3. 22 Halaman Beranda Admin	47
Gambar 3. 23 Halaman Pengguna.....	47
Gambar 3. 24 Halaman Manajemen Kelas Siswa.....	48
Gambar 3. 25 Halaman Data Keluhan	48
Gambar 3. 26 Profil Pengguna	49
Gambar 3. 27 Logout Pengguna.....	49
Gambar 3. 28 Beranda Siswa	50
Gambar 3. 29 Halaman Mata Pelajaran Siswa.....	50
Gambar 3. 30 Beranda Guru	51
Gambar 3. 31 Formulir Edit Pelajaran	51
Gambar 3. 32 Folmulir Hapus Pelajaran.....	52
Gambar 3. 33 Halaman Materi.....	52
Gambar 3. 34 Halaman Popup Hapus Materi	53
Gambar 3. 35 Penelitian Mata Pelajaran.....	54
Gambar 3. 36 Popup Edit Penilaian Mata Pelajaran	54

Gambar 4. 1 Halaman Login.....	55
Gambar 4. 2 Halaman Beranda Admin	56
Gambar 4. 3 Halaman Pengguna.....	56
Gambar 4. 4 Halaman Kelas Siswa.....	57
Gambar 4. 5 Manajemen Keluhan	57
Gambar 4. 6 Halaman Profil Pengguna.....	58
Gambar 4. 7 Pop up Logout	58
Gambar 4. 8 Halaman Beranda Siswa.....	59
Gambar 4. 9 Halaman Bab Mata Pelajaran	59
Gambar 4. 10 Halaman Beranda Guru	60
Gambar 4. 11 Pop Up Edit Pelajaran	60
Gambar 4. 12 Pop Up Edit Pelajaran	61
Gambar 4. 13 Halaman Materi.....	61
Gambar 4. 14 Pop Up Edit Materi	62
Gambar 4. 15 Pop Up Hapus Pelajaran.....	62
Gambar 4. 16 Halaman Penilaian Mata Pelajaran	63
Gambar 4. 17 Pop Up Edit Penilaian Mata Pelajaran	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah dasar yang sangat penting dalam kemajuan suatu negara. Kemajuan pesat dalam teknologi informasi telah berdampak signifikan terhadap sistem pendidikan, terutama dalam cara pembelajaran dilakukan. Di era digital saat ini, metode pembelajaran tradisional yang hanya mengandalkan interaksi langsung dianggap tidak cukup fleksibel, terutama saat menghadapi keadaan darurat seperti pandemi COVID-19 yang membatasi aktivitas fisik. Keadaan ini mendorong lembaga pendidikan untuk menemukan cara alternatif agar proses belajar mengajar tetap berjalan. Rumusan Masalah.

Salah satu alternatif yang semakin populer adalah penerapan sistem pembelajaran daring yang berbasis website. Sistem ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses bahan ajar, menyerahkan tugas, dan berkomunikasi dengan pengajar secara online. Pembelajaran daring tidak hanya mendukung terciptanya proses belajar yang lebih fleksibel, tetapi juga dapat meningkatkan penghematan waktu, kemudahan akses informasi, dan kemandirian dalam belajar bagi siswa.

SMA Negeri Ploso adalah salah satu sekolah menengah atas yang mulai memahami signifikansi transformasi digital di sektor pendidikan. Namun, dalam pelaksanaannya, masih ada berbagai tantangan seperti ketiadaan sistem pembelajaran online yang terintegrasi dengan baik, kurangnya pemahaman guru mengenai teknologi, serta terbatasnya infrastruktur. Oleh sebab itu, diperlukan satu sistem pembelajaran yang tidak hanya berperan sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga dapat mengoptimalkan seluruh proses belajar mengajar secara sistematis dan mudah diakses oleh semua pihak.

Melalui tugas akhir ini, penulis merancang dan membangun sebuah sistem e-learning berbasis website yang bertujuan untuk mengoptimalkan sistem

pembelajaran di SMA Negeri Ploso. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif untuk menggali kebutuhan pengguna dan menyesuaikan sistem agar sesuai dengan kondisi serta kebutuhan di lapangan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pendidikan di lingkungan sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Sistem pembelajaran konvensional yang masih dominan digunakan di berbagai sekolah, termasuk SMA Negeri Ploso, menghadapi berbagai tantangan dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut fleksibilitas, aksesibilitas, dan interaktivitas. Ditambah lagi dengan kondisi eksternal seperti pandemi yang mempercepat pergeseran ke arah digitalisasi pendidikan, SMA Negeri Ploso perlu merespons dengan menyediakan platform pembelajaran yang adaptif dan efisien.

Namun, penerapan sistem e-learning di sekolah ini masih sangat terbatas, baik dari sisi infrastruktur, sumber daya manusia, maupun platform yang digunakan. Belum tersedia sistem yang mampu mendukung pembelajaran daring secara optimal dan terintegrasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi dan kendala sistem pembelajaran di SMA Negeri Ploso sebelum adanya e-learning berbasis website?
2. Bagaimana proses perancangan dan pengembangan sistem e-learning berbasis website yang sesuai dengan kebutuhan SMA Negeri Ploso?
3. Bagaimana efektivitas sistem e-learning berbasis website yang diimplementasikan dalam mendukung proses pembelajaran di SMA Negeri Ploso?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak melebar dari tujuan utama, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem e-learning yang dikembangkan hanya melibatkan tiga jenis pengguna, yaitu admin, guru, dan siswa. Tidak mencakup peran orang tua, wali kelas, atau pihak eksternal lainnya.
2. Fitur yang dikembangkan meliputi login pengguna, manajemen materi pembelajaran, pengumpulan tugas, penilaian oleh guru, tampilan nilai oleh siswa, fitur dasar dan profil pengguna. Fitur seperti forum diskusi, video conference, dan chatbot tidak termasuk dalam pengembangan sistem karena keterbatasan waktu dan sumber daya.
3. Sistem bersifat berbasis web dan diakses melalui browser desktop/laptop; tidak dilakukan pengembangan untuk aplikasi mobile (Android/iOS) dan Tidak dilakukan integrasi dengan sistem pihak ketiga seperti Zoom, Google Classroom, atau Moodle.
4. Evaluasi dilakukan secara kualitatif melalui observasi dan wawancara dengan pengguna, tanpa menggunakan metode pengujian kuantitatif seperti uji statistik atau pengukuran efektivitas melalui angka atau skor.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi kondisi aktual sistem pembelajaran dan tantangan yang dihadapi SMA Negeri Ploso sebelum implementasi e-learning.
2. Merancang dan mengembangkan sistem e-learning berbasis website yang dapat diakses oleh tiga level pengguna: admin, guru, dan siswa.
3. Mengevaluasi sejauh mana sistem e-learning berbasis website yang dibangun mampu mengoptimalkan proses belajar mengajar di SMA Negeri Ploso.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah penjabaran mengenai nilai guna atau kontribusi dari penelitian yang dilakukan, baik secara teoritis maupun praktis. Dalam Tugas

Akhir, bagian ini biasanya menyampaikan siapa saja yang akan terbantu oleh hasil penelitian/sistem yang dibuat, dan dalam aspek apa mereka terbantu. Berikut ini contoh manfaat penelitian.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan dan sistem informasi. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan atau meneliti sistem pembelajaran berbasis digital di lingkungan pendidikan menengah.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa: Mempermudah dalam mengakses materi Pelajaran, mengumpulkan tugas, dan mengikuti evaluasi secara daring tanpa keterbatasan waktu dan tempat.
2. Bagi Guru: Menyediakan media untuk menyampaikan materi, memberikan tugas, dan melakukan penilaian secara efisien dan terdokumentasi dengan baik.
3. Bagi Sekolah: Meningkatkan kualitas manajemen pembelajaran secara digital dan mempercepat adopsi teknologi informasi di lingkungan sekolah.
4. Bagi Pemerintah Daerah atau Dinas Pendidikan: Dapat dijadikan sebagai mode awal implementasi sistem pembelajaran daring berbasis website untuk sekolah lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Menjelaskan isi dari tiap bab dalam tugas akhir ini, mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, implementasi, hingga penutup. Contoh sistematika penulisan.

Bab I : Pendahuluan yang terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

- Bab II : Tinjauan Pustaka yang terdiri dari Landasan Teori, Penelitian Terdahulu dan Kerangka Pemikiran.
- Bab III : Metodologi Penelitian yang terdiri dari Sumber Data, Metode Pengumpulan Data, Metode Pengembangan Sistem, Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Alat dan Bahan
- Bab IV : Implementasi Dan Pembahasan, yang terdiri dari Implementasi Sistem, Pengujian Sistem dan Pembahasan.
- Bab V : Penutup terdiri dari Kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem pembelajaran adalah suatu pendekatan terstruktur dalam proses belajar mengajar yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan, seperti peserta didik, pendidik, metode, media, dan evaluasi, yang bertujuan untuk mencapai hasil belajar yang telah ditentukan. Dick & Carey (1996) menyatakan bahwa sistem pembelajaran adalah seperangkat komponen yang diorganisasi secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Dalam konteks pendidikan modern, sistem pembelajaran tidak hanya bergantung pada interaksi tatap muka, tetapi juga mengintegrasikan penggunaan teknologi digital. Pendekatan ini dikenal sebagai *blended learning* atau bahkan *fully online learning*, yang dapat dilakukan melalui berbagai platform digital, termasuk sistem e-learning berbasis web.

2.1.2 Pengertian E-Learning

E-learning berasal dari kata *electronic* dan *learning*, yang berarti proses belajar mengajar yang dilakukan dengan bantuan perangkat elektronik, terutama komputer dan internet. Horton (2006) menjelaskan bahwa e-learning adalah segala bentuk pembelajaran yang disampaikan melalui media elektronik untuk mendukung proses belajar.

Sementara itu, menurut Sun et al. (2008), e-learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mengakses materi pembelajaran di luar ruang kelas secara fleksibel dan mandiri. Dalam prakteknya, e-learning dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) maupun sebagai pelengkap pembelajaran di kelas (*supplementary learning*).

E-learning terdiri dari dua model utama:

- Sinkron (*synchronous*): Proses belajar terjadi secara real-time menggunakan konferensi video, chat, atau virtual classroom.

- Asinkron (asynchronous): Peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja, seperti melalui video, dokumen, atau forum diskusi.

2.1.3 Komponen E-Learning

Menurut Masrom (2007), komponen penting dalam sistem e-learning meliputi:

- Content (materi): Isi pembelajaran dalam bentuk teks, audio, video, atau animasi.
- Delivery (penyampaian): Teknologi dan metode yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik.
- Interaction (interaksi): Proses komunikasi antara guru dan siswa yang dilakukan melalui forum, kuis, atau tugas daring.
- Assessment (penilaian): Evaluasi proses dan hasil belajar siswa secara daring.

Sistem e-learning yang baik harus mendukung keempat komponen tersebut agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

2.1.4 Website sebagai Media pembelajaran

Website merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang bersifat dinamis, interaktif, dan dapat diakses secara luas. Menurut Harjanto (2019), website sebagai media pembelajaran memungkinkan guru untuk mengunggah materi, tugas, ujian, dan nilai secara real-time serta memudahkan siswa dalam mengakses semua informasi yang berkaitan dengan proses belajar mengajar.

Keunggulan utama website pembelajaran antara lain:

- Aksesibilitas tinggi: Dapat diakses dari perangkat apa pun selama terhubung internet.
- Mudah diperbarui: Materi dapat direvisi dan diunggah kembali dengan cepat.
- Multimedia interaktif: Mampu menyajikan teks, gambar, audio, dan video.
- Terdokumentasi dengan baik: Semua aktivitas pembelajaran tersimpan dalam sistem.

Dalam konteks penelitian ini, website dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3, yang mendukung pola arsitektur Model-View-Controller (MVC), sehingga memudahkan dalam pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem.

2.1.5 Framework

Framework adalah kumpulan komponen pemrograman yang dapat digunakan kembali (reusable) kapan saja, sehingga pengembang tidak perlu menulis ulang skrip yang sama untuk tugas yang serupa. Misalnya, jika seorang pengembang ingin menampilkan data pada halaman web dengan paginasi, framework sudah menyediakan fungsi paginasi tersebut, dan pengembang hanya perlu menggunakannya saat coding, sesuai dengan aturan-aturan yang ditetapkan oleh framework tersebut.

Salah satu alasan utama orang menggunakan framework dalam pengembangan aplikasi adalah kemudahan yang ditawarkannya. Sebuah framework biasanya sudah dilengkapi dengan struktur aplikasi yang baik, standar penulisan kode, best practice, pola desain, dan fungsi-fungsi umum. Dengan framework, pengembang bisa langsung fokus pada proses bisnis yang sedang dihadapi tanpa harus memikirkan terlalu banyak tentang struktur aplikasi, standar penulisan kode, dan lain-lain. Framework merupakan kumpulan atau koleksi potongan program yang disusun secara terstruktur, sehingga dapat membantu dalam pembuatan aplikasi secara menyeluruh tanpa harus menulis semua kodenya dari awal.

2.1.6 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan sebuah framework untuk pembuatan aplikasi PHP yang diorientasikan pada arsitektur yang terencana. Tujuan dari CodeIgniter adalah untuk menawarkan berbagai alat yang diperlukan, seperti helper dan library, guna menyelesaikan tugas-tugas yang sering dilakukan, sehingga proses pengembangan proyek menjadi lebih praktis dan efisien. Dengan memanfaatkan CodeIgniter, para pengembang tidak perlu membuat kode dari nol.

CodeIgniter merupakan sebuah kerangka kerja untuk merancang situs web dengan bahasa pemrograman PHP. Kerangka ini dibuat oleh Rick Ellis, yang menjabat sebagai CEO di EllisLab, Inc. , dan dirilis dengan lisensi Apache/BSD Open Source.

Kerangka ini menerapkan pendekatan Model View Controller (MVC), yang merupakan cara untuk merancang aplikasi dengan memisahkan informasi, penampilan, dan proses yang berhubungan. Pendekatan MVC memecah aplikasi menjadi tiga bagian utama:

1. Model

Berfungsi sebagai pengelola data pada domain aplikasi, menangani permintaan informasi, dan merespons instruksi untuk mengubah kondisi (state) data.

2. View

Bertugas menerjemahkan informasi yang dikirim oleh model ke dalam bentuk yang dapat berinteraksi dengan pengguna, biasanya berupa elemen-elemen antarmuka pengguna.

3. Controller

Berperan dalam menerima input dari pengguna dan memberikan respons dengan memanggil objek-objek model yang sesuai.

2.1.7 Optimalisasi Sistem Pembelajaran

Optimalisasi adalah proses peningkatan kinerja suatu sistem agar dapat berfungsi secara maksimal sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pendidikan, optimalisasi sistem pembelajaran berarti meningkatkan kualitas, efisiensi, dan efektivitas proses belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi informasi, salah satunya melalui penerapan e-learning berbasis website.

Optimalisasi dapat meliputi:

- Penyederhanaan alur kerja guru dalam menyampaikan materi.
- Peningkatan keterlibatan siswa melalui platform interaktif.
- Otomatisasi proses evaluasi pembelajaran.
- Meningkatkan dokumentasi dan pelaporan nilai.

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran penelitian ini didasarkan pada anggapan bahwa pemanfaatan teknologi informasi, khususnya website berbasis e-learning, dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan sistem pembelajaran konvensional. Sistem ini tidak hanya menjadi sarana distribusi materi, tetapi juga sebagai media komunikasi, interaksi, dan evaluasi pembelajaran.

Alur Kerangka Pemikiran:

1. Identifikasi Permasalahan

Sistem pembelajaran konvensional di SMA Negeri Ploso masih belum optimal karena keterbatasan waktu, dokumentasi, dan fleksibilitas akses.

2. Analisis Kebutuhan

Melakukan observasi dan wawancara kepada stakeholder (guru, siswa, dan admin) untuk memahami kebutuhan pengguna.

3. Perancangan Sistem E-Learning

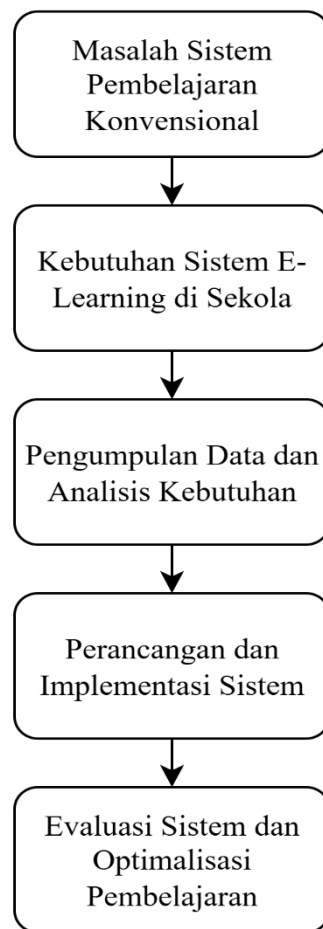
Membangun sistem berbasis website menggunakan CodeIgniter 3, dengan fitur login, upload materi, tugas, nilai, dan laporan.

4. Implementasi

Mengujicobakan sistem pada lingkungan sekolah dan mengamati penggunaannya secara langsung.

5. Evaluasi dan Optimalisasi

Menggali tanggapan pengguna untuk perbaikan sistem di masa mendatang dan menilai dampak penggunaan terhadap efektivitas pembelajaran.



Gambar 2. 1 Diagram Konseptual Kerangka Berpikir

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai sistem e-learning telah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian oleh Siti Maesaroh (2019) yang berjudul *“Pengembangan Sistem E-learning Berbasis Web pada SMK Negeri 1 Cirebon”*. Penelitian ini menghasilkan sebuah platform pembelajaran online yang memuat fitur materi, tugas, dan ujian online, serta membuktikan bahwa penggunaan sistem e-learning mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Metode yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan waterfall.

Selanjutnya, penelitian oleh Dwi Cahyo Santosa (2020) dalam jurnal *“Implementasi Learning Management System (LMS) Moodle dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Masa Pandemi”* menyoroti penggunaan Moodle sebagai platform utama. Penelitian ini menunjukkan bahwa LMS open-source dapat digunakan secara optimal jika didukung pelatihan dan infrastruktur yang memadai di sekolah. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik observasi dan wawancara.

Penelitian lain oleh Rina Agustina (2021) berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dengan Framework Laravel”* berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web. Penelitian ini menekankan pentingnya aspek antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna (UI/UX) dalam menarik perhatian siswa, dan menggunakan metode pengembangan sistem RAD (Rapid Application Development).

Dari berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem e-learning berbasis web memberikan kontribusi yang positif terhadap proses pembelajaran. Namun, masing-masing penelitian memiliki keterbatasan dalam konteks dan lingkup implementasi. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha melengkapi kekurangan tersebut dengan fokus pada pengembangan sistem e-

learning berbasis web yang sederhana namun efektif untuk diterapkan di lingkungan SMA Negeri Ploso.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang dipadukan dengan metode Research and Development (R&D). Pendekatan ini dipilih untuk memahami secara mendalam bagaimana kondisi sistem pembelajaran yang ada, sekaligus menghasilkan produk berupa sistem e-learning berbasis website yang dapat diimplementasikan di SMA Negeri Ploso.

3.1.1 Pendekatan Kualitatif

Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali informasi secara menyeluruh mengenai kebutuhan, permasalahan, dan harapan dari para pengguna sistem, yaitu guru, siswa, dan pihak sekolah. Melalui teknik observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, peneliti mendapatkan data deskriptif yang memperlihatkan realitas di lapangan secara kontekstual.

Pendekatan ini tidak hanya menggambarkan permasalahan, tetapi juga bertujuan untuk memahami makna di balik perilaku, kebijakan, dan proses pembelajaran yang berlangsung. Dengan demikian, hasil temuan dapat menjadi dasar untuk merancang solusi yang relevan dan sesuai kebutuhan pengguna.

Beberapa alasan digunakannya pendekatan kualitatif antara lain:

- Memahami konteks dan realitas sistem pembelajaran konvensional di sekolah.
- Menggali pengalaman guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- Menyusun rancangan sistem yang berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan.

3.1.2 Metode Research and Development (R&D)

Metode R&D digunakan untuk menghasilkan produk berupa sistem e-learning berbasis website yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di SMA Negeri. Pendekatan ini bersifat sistematis dan ditujukan untuk menciptakan produk tertentu dan mengevaluasi efektivitasnya. Penelitian RandD tidak hanya berfokus pada penemuan atau penciptaan hal baru, tetapi juga pada pengembangan,

penyempurnaan, dan pengujian kepraktisan produk atau model yang sudah ada agar dapat diimplementasikan secara luas. Oleh karena itu, metode ini sangat sesuai untuk digunakan dalam penelitian yang berorientasi praktis, khususnya di bidang pendidikan, teknologi, atau pengembangan sistem tertentu.

Dalam penelitian ini, pendekatan penelitian dan pengembangan dikhususkan untuk menciptakan dan memperluas suatu ide atau konsep dalam bidang ilmu yang sedang diteliti. Tidak hanya menciptakan produk atau model yang dapat diterapkan, pendekatan ini juga berkontribusi pada pengembangan teori melalui proses pembuktian secara empiris. Dengan cara ini, metode penelitian dan pengembangan menjadi pilihan yang sangat cocok ketika tujuan dari penelitian tidak hanya bersifat deskriptif atau eksploratif, tetapi juga bertujuan untuk menghasilkan solusi nyata terhadap masalah yang ada.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan R&D menurut Sugiyono (2015) yang terdiri dari beberapa langkah, yakni:

- **Potensi dan Masalah**
Mengidentifikasi masalah pada sistem pembelajaran konvensional yang tidak efektif atau belum optimal.
- **Pengumpulan Data**
Melakukan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi terhadap guru dan siswa untuk memperoleh data kebutuhan sistem.
- **Desain Produk**
Merancang sistem e-learning meliputi antarmuka pengguna, struktur basis data, dan fungsi-fungsi utama sistem.
- **Validasi Desain**
Melakukan konsultasi dengan guru dan pihak sekolah terkait kelayakan desain sistem yang dibuat.
- **Revisi Desain**
Menyempurnakan desain berdasarkan masukan dari proses validasi.

- Uji Coba Produk
Mengimplementasikan sistem pada lingkungan terbatas untuk mengetahui performa dan penerimaan pengguna.
- Revisi Produk
Melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik dari uji coba awal.
- Uji Coba Lapangan
Menerapkan sistem secara lebih luas kepada guru dan siswa untuk mengukur efektivitas dan fungsionalitas sistem.
- Penyempurnaan Produk
Melakukan perbaikan akhir hingga sistem siap digunakan secara resmi oleh sekolah.
- Produksi Massal (opsional)
Tahap ini dapat diterapkan apabila pihak sekolah berencana mengimplementasikan sistem dalam jangka panjang.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung kelengkapan dan validitas data, digunakan beberapa teknik pengumpulan data berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada beberapa guru dan siswa untuk menggali persepsi mereka terhadap sistem pembelajaran yang selama ini digunakan, harapan terhadap sistem e-learning, serta tanggapan mereka terhadap sistem yang dikembangkan. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar tetap fleksibel namun tetap sesuai fokus penelitian.

2. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di SMA Negeri Ploso untuk melihat bagaimana aktivitas pembelajaran berlangsung sebelum dan sesudah penerapan e-learning. Peneliti mencatat bagaimana guru dan siswa berinteraksi, serta hambatan-hambatan yang muncul dalam proses pembelajaran.

3.3 Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan sistem e-learning berbasis website ini, diperlukan sejumlah alat dan bahan yang mendukung proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Alat dan bahan ini terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software):

3.3.1 Hardware (Perangkat Keras)

- Laptop atau Komputer Pengembang: Digunakan untuk pengembangan sistem
- Server Local atau Hosting: Tempat penyimpanan dan akses web
- Smartphone atau Laptop User: Untuk uji coba siswa dan guru
- Koneksi Internet: Untuk akses dan pengujian sistem

3.3.2 Software (Perangkat Lunak)

- Laragon: Untuk menjalankan server lokal (Apache, MySQL, PHP)
- CodeIgniter 3: Framework PHP yang digunakan untuk membangun sistem e-learning
- MySQL / phpMyAdmin: Sistem manajemen basis data
- Visual Studio Code: Untuk menulis dan mengedit kode program
- Web Browser Google Chrome: Untuk mengakses dan menguji tampilan serta fungsionalitas sistem
- Google Form: Untuk pengumpulan data kualitatif dari guru/siswa (wawancara/kuesioner)
- Figma dan Draw.io: Untuk desain antarmuka dan alur sistem

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Ploso, yang berlokasi di Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kebutuhan institusi tersebut untuk mengadopsi sistem pembelajaran daring sebagai bentuk modernisasi pembelajaran.

3.5.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 5 bulan, dimulai dari Maret 2025 hingga Juli 2025

3.5 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna, alur informasi, dan permasalahan yang ada pada sistem pembelajaran konvensional sebelum dikembangkan menjadi sistem e-learning. Analisis ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara dengan guru dan siswa, observasi langsung terhadap kegiatan belajar-mengajar, serta dokumentasi terhadap sistem pembelajaran yang telah berjalan.

3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sistem e-learning yang dikembangkan harus memenuhi beberapa kebutuhan fungsional sebagai berikut:

- Autentikasi Pengguna: Sistem harus memiliki fitur login dengan 3 jenis akun yaitu Admin, Guru, dan Siswa.
- Manajemen Materi Pembelajaran: Guru dapat mengunggah materi dalam bentuk teks, gambar, atau dokumen.
- Manajemen Tugas dan Evaluasi: Guru dapat membuat tugas, siswa dapat mengerjakannya, dan guru bisa memberi penilaian.
- Fitur Komunikasi: Siswa dan guru dapat berinteraksi melalui fitur komentar atau forum diskusi.
- Dashboard Khusus Pengguna: Setiap level pengguna memiliki dashboard dengan fitur yang relevan.

3.5.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Beberapa aspek non-fungsional yang perlu diperhatikan:

- Kemudahan Akses: Sistem berbasis web agar bisa diakses di mana saja selama ada koneksi internet.
- Responsif dan Ramah Pengguna: Tampilan harus menyesuaikan ukuran layar, terutama perangkat mobile.

- Keamanan Data: Data login dan aktivitas pengguna harus disimpan dengan aman menggunakan enkripsi sederhana dan validasi input.
- Kinerja Sistem: Sistem harus cepat merespon input pengguna dan tidak mengalami crash pada beban normal.

3.5.3 Analisis Permasalahan

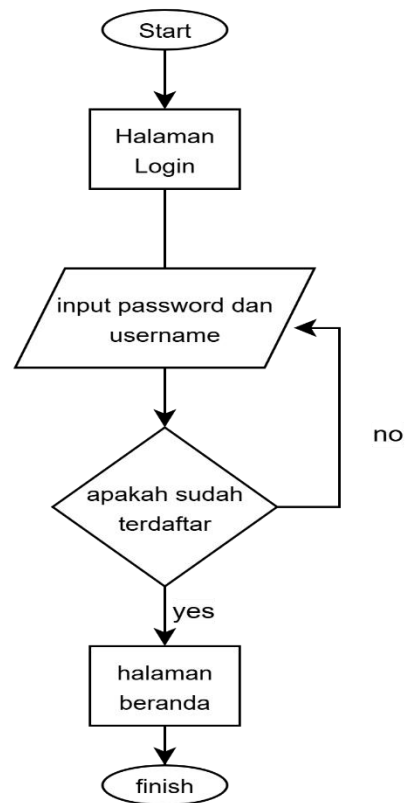
Berdasarkan studi awal, berikut adalah beberapa permasalahan yang teridentifikasi:

- Guru kesulitan menyampaikan materi saat pembelajaran jarak jauh.
- Tidak adanya media terpusat untuk tugas, materi, dan evaluasi.
- Komunikasi antara siswa dan guru terbatas di luar jam sekolah.
- Tidak ada sistem dokumentasi dan evaluasi pembelajaran berbasis digital.

3.6 Perancangan Sistem

3.6.1 Flowchart Login

Proses diawali dengan halaman login, di mana pengguna harus mengisi username dan password sebagai autentikasi awal. Sistem akan memverifikasi data login yang dimasukkan. Jika data tidak sesuai, maka akses ditolak dan pengguna kembali ke halaman login. Namun, jika data sesuai, pengguna akan diarahkan menuju halaman beranda.

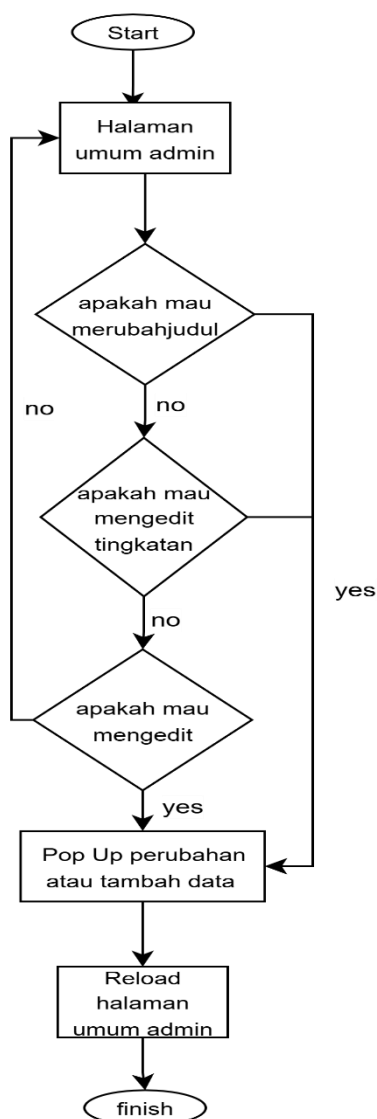


Gambar 3. 1 Flowchart Login

3.6.2 Flowchart Admin

3.6.2.1 Flowchart Halaman Umum Admin

Di dalam beranda, admin dapat mengatur informasi utama di halaman beranda, seperti mengubah nama sekolah, tingkatan, dan elemen lainnya. Setiap perubahan akan memunculkan pop-up konfirmasi untuk memastikan tindakan tersebut, dan setelah proses selesai, halaman akan memuat ulang guna menampilkan hasil perubahan.

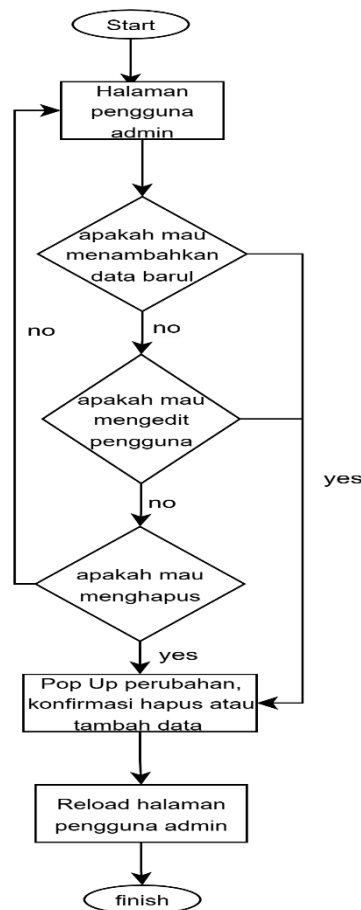


Gambar 3. 2 Flowchart halaman Umum Admin

3.6.2.2 Flowchart Pengguna

Halaman pengguna berfungsi untuk mengelola data seluruh pengguna sistem, termasuk siswa, guru, dan admin lainnya. Admin dapat menambahkan data

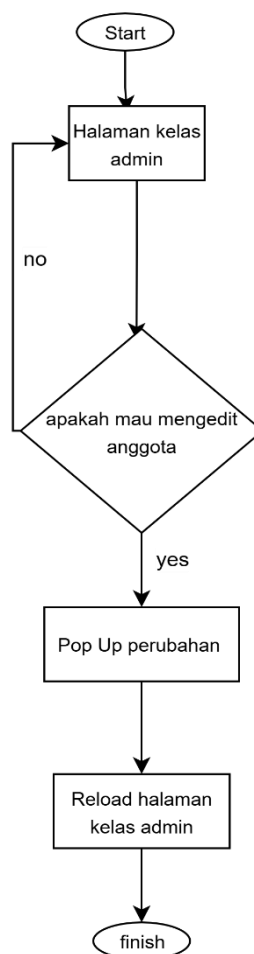
baru, mengedit, maupun menghapus pengguna. Proses ini juga dilengkapi dengan pop-up konfirmasi sebelum perubahan dilakukan, dan halaman akan dimuat ulang setelah aksi berhasil untuk menampilkan data terbaru. halaman pengguna yang berfungsi untuk mengelola data seluruh pengguna sistem, termasuk siswa, guru, dan admin lainnya. Admin dapat menambahkan data baru, mengedit, maupun menghapus pengguna. Proses ini juga dilengkapi dengan pop-up konfirmasi sebelum perubahan dilakukan, dan halaman akan dimuat ulang setelah aksi berhasil untuk menampilkan data terbaru.



Gambar 3. 3 Flowchart Halaman Pengguna admin

3.6.2.3 Flowchart Halaman Kelas Admin

Halaman kelas admin memungkinkan admin untuk mengatur keanggotaan siswa dalam kelas tertentu. Admin dapat menambah atau mengedit anggota kelas, dan setiap perubahan akan ditampilkan melalui pop-up sebelum sistem memperbarui dan me-reload halaman.

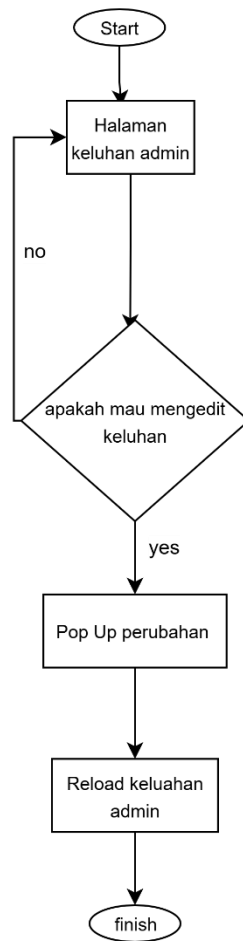


Gambar 3. 4 Flowchart Halaman Kelas Admin

3.6.2.4 Flowchart Keluhan Admin

Halaman keluhan admin juga menjadi fitur penting untuk mengelola

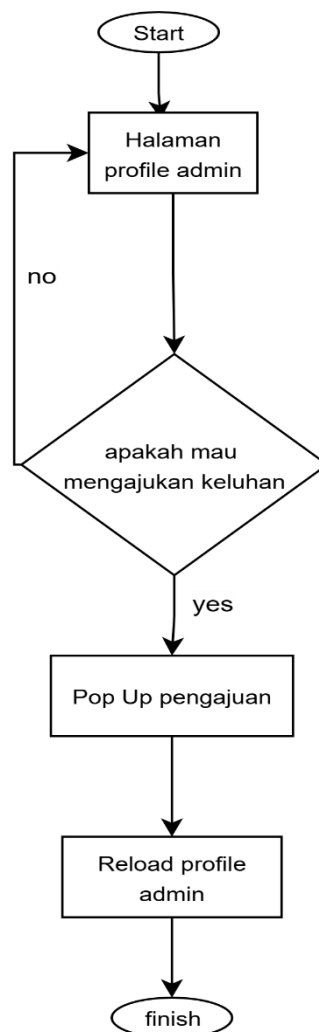
masukan dari pengguna lain. Pada halaman ini, admin dapat membaca serta mengedit keluhan yang masuk. Sama seperti fitur lainnya, proses ini juga melalui pop-up konfirmasi dan diakhiri dengan reload halaman setelah aksi dilakukan.



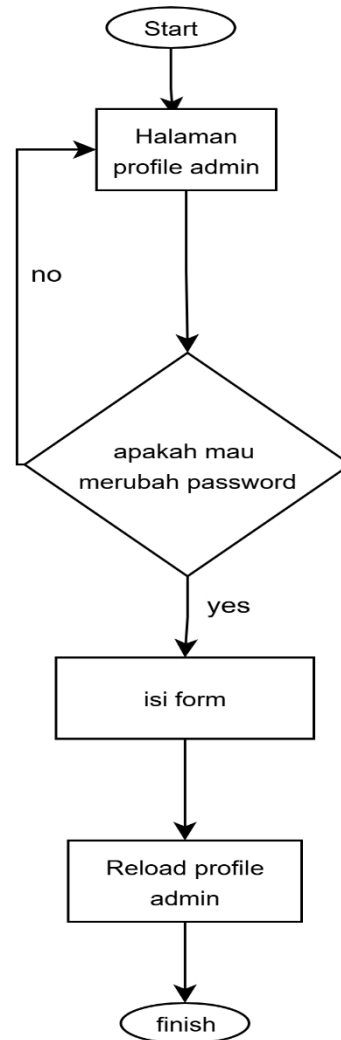
Gambar 3. 5 Flowchart Keluhan Admin

3.6.2.5 Flowchart Halaman Profile

Admin memiliki halaman profil pribadi. Di halaman ini, terdapat dua fitur utama, yaitu pengajuan keluhan dan ganti password. Untuk pengajuan keluhan, admin dapat mengisi formulir pengaduan yang disediakan dan sistem akan menyimpannya setelah pop-up konfirmasi. Sementara itu, fitur ganti password memberikan keamanan tambahan bagi akun admin dengan proses perubahan melalui form input dan diakhiri dengan reload halaman setelah berhasil.



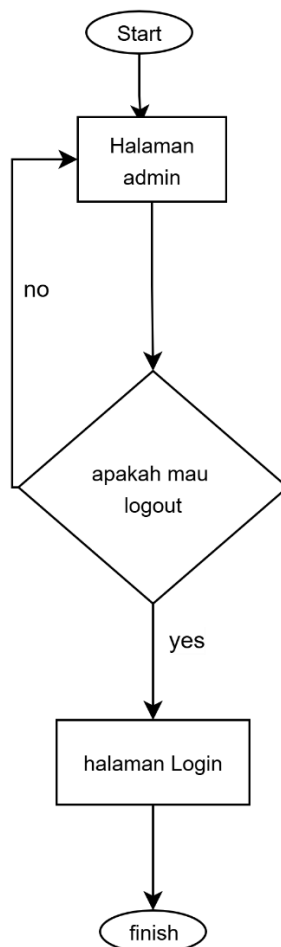
Gambar 3. 6 Flowchart Halaman Profile Admin Bagian 1



Gambar 3. 7 Flowchart Halaman Profile Admin Bagian 2

3.6.2.6 Flowchart Logout Admin

Terakhir, admin memiliki opsi logout untuk keluar dari sistem. Ketika logout dipilih, sistem akan mengarahkan admin kembali ke halaman login sebagai penanda bahwa sesi telah berakhir secara aman.

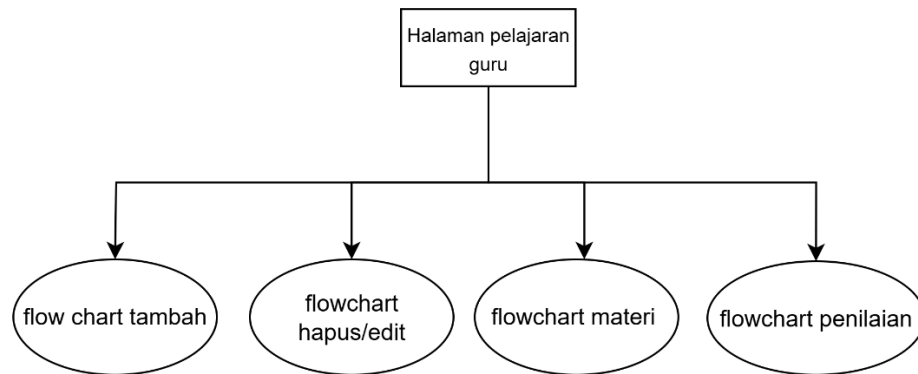


Gambar 3. 8 Flowchart Logout Admin

3.6.3 Flowchart Guru

3.6.3.1 Flowchart Halaman Pelajaran

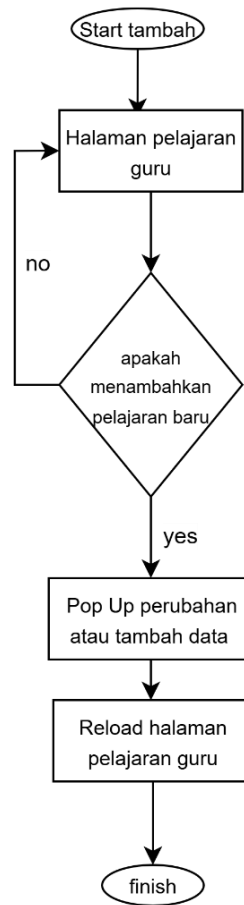
Flowchart halaman guru pada sistem e-learning ini menggambarkan alur kerja guru dalam mengelola pelajaran, materi, dan penilaian terhadap siswa. Pada dasarnya, halaman guru menampilkan daftar pelajaran yang mencakup nama pelajaran, deskripsi, tingkatan kelas, nama guru, serta kolom aksi. Kolom aksi ini berisi fitur-fitur penting seperti edit, hapus, lihat materi, dan penilaian tugas siswa. Flowchart terbagi menjadi beberapa bagian, yakni flowchart tambah pelajaran, hapus/edit pelajaran, pengelolaan materi, penilaian, serta pengelolaan profil guru.



Gambar 3. 9 Flowchart Halaman Pelajaran

3.6.3.2 Flowchart Menambah Pelajaran

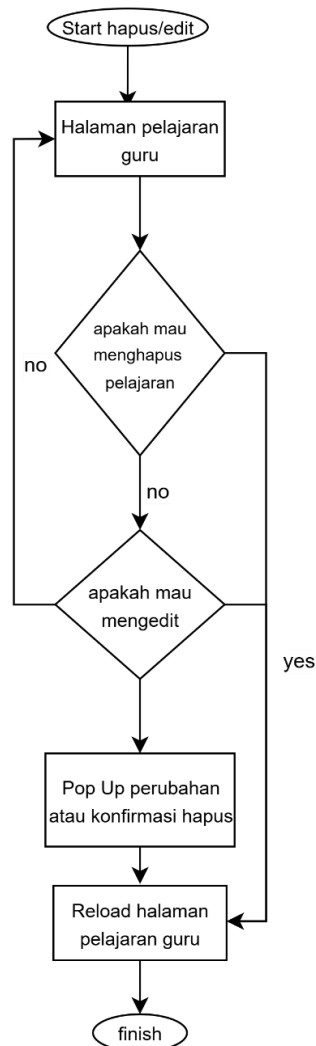
Flowchart tambah pelajaran, proses dimulai dari halaman pelajaran guru. Jika guru memilih untuk menambahkan pelajaran baru, maka akan muncul pop-up untuk konfirmasi penambahan atau perubahan data. Setelah itu, halaman akan memuat ulang untuk menampilkan pelajaran baru yang ditambahkan.



Gambar 3. 10 Flowchart Menambah Pelajaran

3.6.3.3 Flowchart Hapus dan Edit Pelajaran

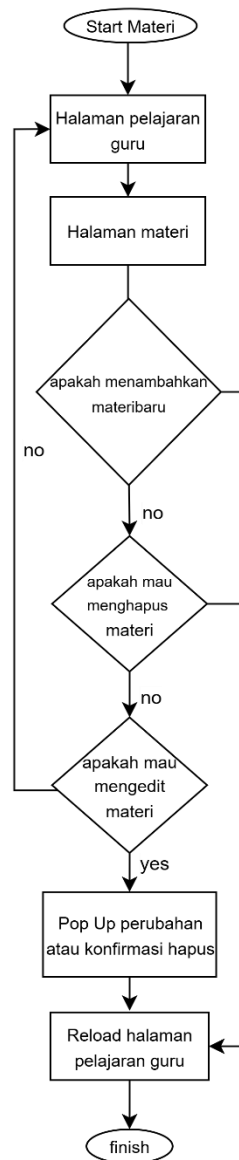
Flowchart hapus atau edit pelajaran menunjukkan bahwa guru dapat memilih untuk menghapus atau mengedit pelajaran. Ketika opsi edit atau hapus dipilih, sistem akan menampilkan pop-up perubahan atau konfirmasi penghapusan, lalu memuat ulang halaman pelajaran guru untuk memperbarui tampilan data.



Gambar 3. 11 Flowchart Hapus dan Edit Pelajaran

3.6.3.4 Flowchart Lihat Materi

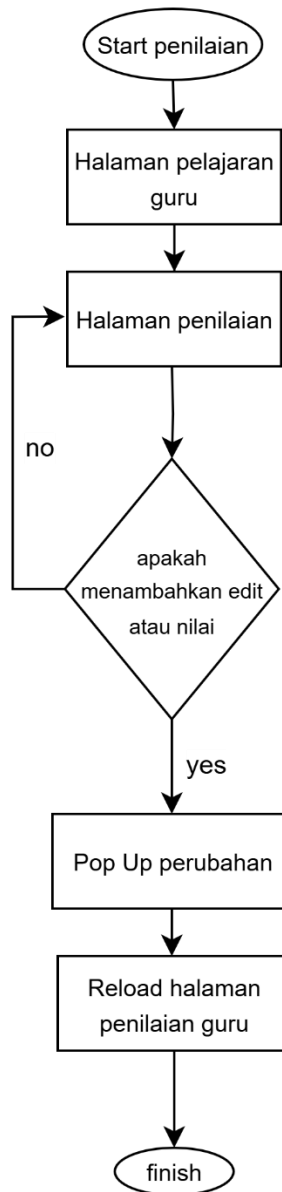
Flowchart lihat materi, guru akan diarahkan ke halaman materi dari pelajaran yang dipilih. Di sini, guru dapat menambah, menghapus, atau mengedit materi pembelajaran. Setiap aksi yang dilakukan akan menghasilkan pop-up konfirmasi, dan sistem akan me-reload halaman untuk menampilkan pembaruan.



Gambar 3. 12 Flowchart Lihat Materi

3.6.3.5 Flowchart Penilaian

flowchart penilaian, guru diarahkan ke halaman penilaian siswa. Jika guru ingin menambahkan atau mengedit nilai tugas siswa, sistem akan menampilkan pop-up perubahan dan memuat ulang halaman penilaian guru.

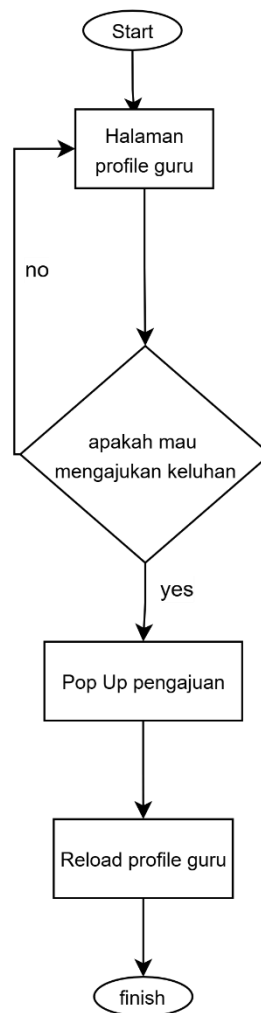


Gambar 3. 13 Flowchart Penilaian Siswa

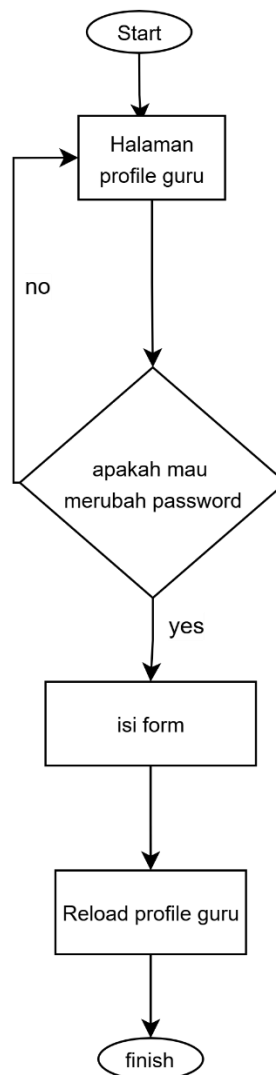
3.6.3.6 Flowchart Profile Guru

Flowchart juga mencakup pengelolaan profil guru, yang terdiri dari tiga fungsi utama: pengajuan keluhan, perubahan password, dan logout. Jika guru memilih untuk mengajukan keluhan atau mengganti password, sistem akan menampilkan formulir atau pop-up pengisian, lalu memuat ulang halaman profil

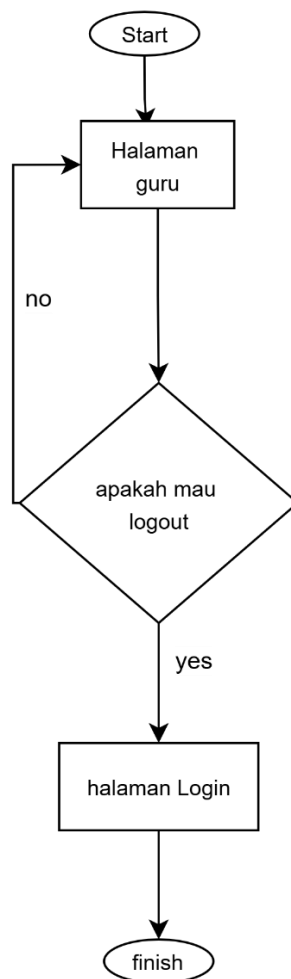
setelah aksi selesai. Sementara untuk logout, guru akan diarahkan kembali ke halaman login sebagai tanda sesi telah berakhir.



Gambar 3. 14 Flowchart Halaman Profile Pengajuan Keluhan Guru



Gambar 3. 15 Flowchart Halaman Profile Ganti Password Guru



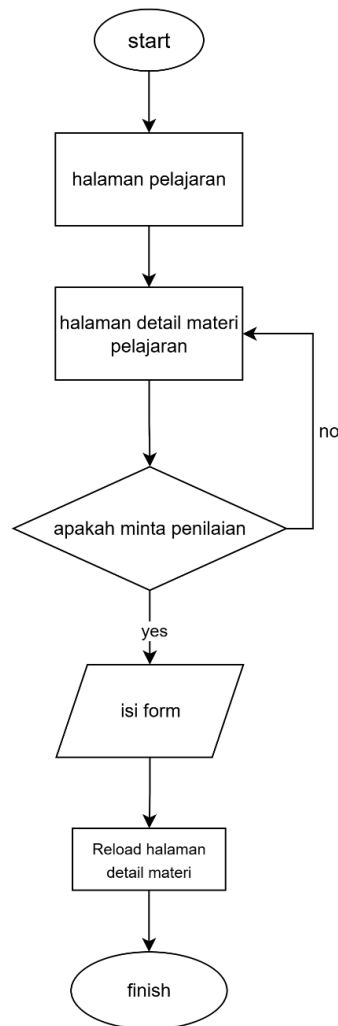
Gambar 3. 16 Flowchart Logout Guru

3.6.4 Flowchart Siswa

3.6.4.1 Flowchar Halaman Pelajaran

Flowchart ini menggambarkan alur aktivitas pengguna siswa di dalam sistem e-learning berbasis website. Proses dimulai dari halaman utama siswa yang menampilkan daftar mata pelajaran. Ketika siswa memilih salah satu pelajaran, sistem akan mengarahkannya ke halaman detail materi pelajaran yang menampilkan materi pembelajaran. Di halaman ini, terdapat opsi bagi siswa untuk melakukan permintaan penilaian atas tugas atau latihan yang telah mereka selesaikan. Jika siswa tidak meminta penilaian, maka proses berhenti dan tetap berada di halaman materi. Namun, jika siswa memilih untuk meminta penilaian, maka sistem akan menampilkan formulir pengisian, yang selanjutnya akan diproses

untuk penilaian. Setelah formulir diisi dan dikirimkan, sistem akan memuat ulang halaman detail materi pelajaran, menandakan bahwa permintaan telah berhasil diajukan.

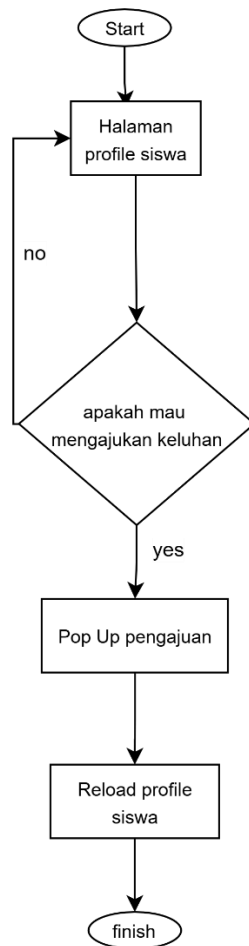


Gambar 3. 17 Flowchart Halaman Pelajaran

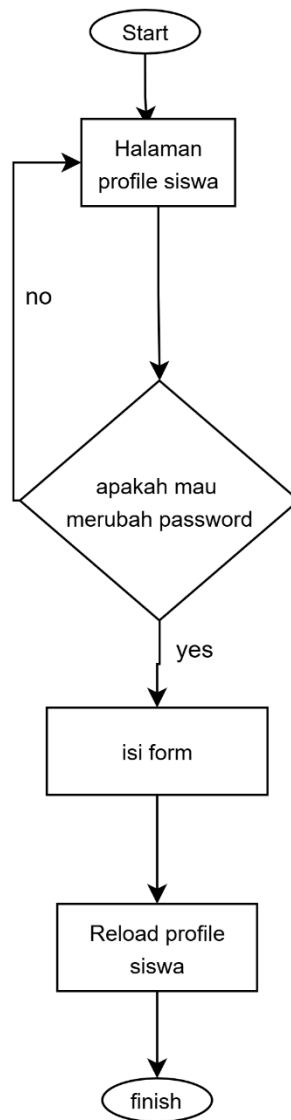
3.6.4.2 Flowchart Profile Siswa

Pada halaman profil siswa, Siswa dapat memilih untuk mengajukan keluhan, yang akan memunculkan pop-up pengisian form pengaduan, dan setelah dikirimkan, sistem akan me-reload halaman profil siswa untuk menampilkan status terbaru. Kemudian, siswa juga dapat memilih untuk mengubah password, yang akan diarahkan ke form pengisian, dan setelah proses selesai, halaman profil akan

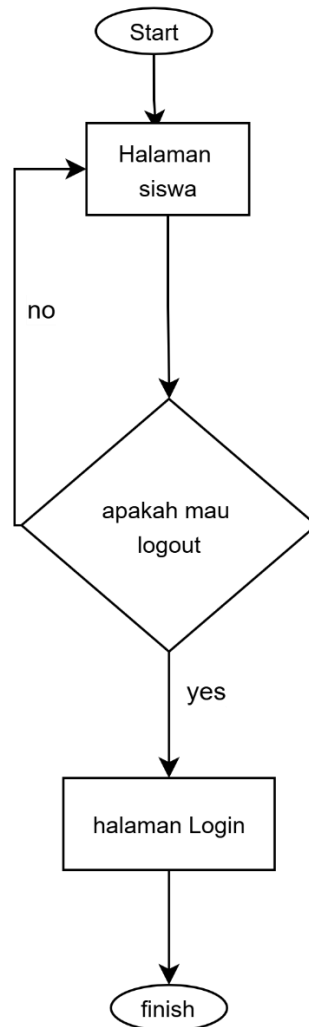
dimuat ulang. Terakhir, jika siswa memilih opsi logout, maka sistem akan langsung mengarahkan ke halaman login sebagai penanda bahwa sesi siswa telah berakhir.



Gambar 3. 18 Flowchart Keluhan Siswa



Gambar 3. 19 Flowchart Ganti Password Siswa



Gambar 3. 20 Flowchart logout siswa

3.6.5 Rancangan Database

Database yang di gunakan dalam pengembangan website E-Learning ini meliputi sebagai berikut:

- **Tabel User**

Tabel User adalah sumber informasi mengenai akun semua orang yang menggunakan sistem, termasuk siswa, guru, dan admin. Kolom untuk nama pengguna dan kata sandi digunakan untuk proses autentikasi saat masuk, sedangkan kolom nama menyimpan identitas asli dari pengguna. Kolom peran berfungsi sebagai penentu dalam mengatur hak akses, yang

membedakan fungsi dan tampilan untuk berbagai jenis pengguna. Dengan adanya sistem peran ini, admin memiliki kontrol penuh atas semua fungsi sistem, guru bisa mengunggah materi serta memberikan nilai, sedangkan siswa diizinkan untuk mengakses materi dan menyerahkan tugas. Tabel ini juga terhubung dengan tabel tingkatan pengguna untuk menentukan level atau kelas dari pengguna tersebut.

Tabel 3. 1 Tabel User

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	username	varchar
3	nama	varchar
4	password	varchar
5	role	varchar

- **Tabel Umum**

Tabel umum tampak mudah, hanya terdiri dari dua kolom, yaitu id dan judul. Meskipun terlihat sederhana, tabel ini mungkin berfungsi untuk menyimpan data umum atau pengaturan mendasar dalam suatu sistem, seperti pengumuman, nama institusi pendidikan, atau moto e-learning. Fungsi dari tabel ini lebih kepada memberikan fleksibilitas pada sistem, sebab pihak admin dapat menambahkan data umum yang kemudian dapat ditampilkan di berbagai halaman, seperti halaman utama atau dashboard. Karakteristiknya yang umum memungkinkan tabel ini disesuaikan untuk berbagai keperluan informasi yang tidak terlalu kompleks.

Tabel 3. 2 Tabel Umum

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	judul	varchar

- **Tabel Tingkatan**

Tabel tingkatan menyimpan data mengenai jenjang atau level kelas yang terdapat dalam sistem. Kolom yang menunjukkan kelas biasanya mencantumkan nama-nama kelas seperti "Kelas 10 IPA" atau "Kelas 12 IPS", sementara kolom jenis dapat digunakan untuk mengidentifikasi kategori seperti SD, SMP, atau SMA. Tabel ini berguna dalam mengelompokkan pelajaran, materi, dan siswa berdasarkan tingkat pendidikan. Hubungannya dengan tabel user_tingkatan memungkinkan sistem untuk menetapkan level yang sesuai bagi setiap siswa atau guru, sehingga materi dan pelajaran yang diakses relevan dengan tingkatan mereka.

Tabel 3. 3 Tabel Tingkatan

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	kelas	varchar
3	jenis	varchar

- **Tabel User Tingkatan**

Tabel user_tingkatan merupakan tabel keterkaitan yang mengaitkan pengguna dengan level kelas. Kolom user_id merujuk pada tabel pengguna dan kolom tingkatan_id merujuk pada tabel level. Dengan cara ini, seorang

pengguna bisa ditempatkan dalam kelas tertentu berdasarkan peran yang dimilikinya. Kolom `assigned_at` berfungsi untuk mencatat kapan seorang pengguna secara resmi dimasukkan ke dalam level tersebut. Ini sangat penting bagi manajemen sekolah, misalnya saat mendata pergeseran siswa atau penempatan guru. Tabel ini memastikan bahwa penyebaran materi, pelajaran, dan tugas sesuai dengan level yang tepat.

Tabel 3. 4 Tabel User Tingkatan

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	user_id	int
3	tingkatan_id	int
4	assigned_at	datetime

- **Tabel Pelajaran**

Tabel pelajaran menyimpan daftar mata pelajaran yang diajarkan dalam sistem. Setiap data mencakup nama guru, nama pelajaran, deskripsi singkat, dan tingkat yang dituju seperti kelas atau jenjang pendidikan. Informasi ini menjadi referensi utama untuk menyusun materi, tugas, dan evaluasi. Adanya kolom tingkat memungkinkan satu pelajaran dipisahkan berdasarkan kelas atau level tertentu. Contohnya, mata pelajaran Matematika untuk kelas 10 SMA dapat dibedakan dari Matematika untuk kelas 12 SMA. Dengan keterkaitan ke tabel materi dan pengajuan_penilaian, tabel ini berfungsi sebagai penghubung utama dalam proses pendidikan.

Tabel 3. 5 Tabel Pelajaran

No	Nama	Jenis
1	id	int

2	nama_guru	varchar
3	nama_pelajaran	varchar
4	deskripsi	varchar
5	tingkatan	varchar

- **Tabel Materi**

Tabel materi mencakup semua detail mengenai materi pembelajaran yang tersedia dalam sistem. Setiap materi dihubungkan dengan tabel pelajaran melalui kolom pelajaran_id, sehingga sistem dapat mengetahui keterkaitan materi dengan mata pelajaran tertentu. Kolom tipe_materi berfungsi untuk menentukan jenis konten yang diunggah, seperti teks, PDF, video, gambar, atau tautan, yang mempermudah pengelompokan dan penayangan kepada siswa. Di samping itu, tabel ini juga mempunyai kolom konten_teks untuk materi yang berbasis teks langsung, serta url_file untuk materi yang berupa berkas dari luar. Tanggal dibuat (created_at) dan diperbarui (updated_at) membantu pengelola serta pengajar dalam melacak riwayat perubahan materi. Dengan struktur yang demikian, sistem e-learning dapat mendukung berbagai format pembelajaran digital.

Tabel 3. 6 Tabel Materi

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	pelajaran_id	int
3	judul_materi	varchar
4	deskripsi_materi	text
5	tipe_materi	enum
6	konten_teks	longtext

7	url_file	varchar
8	created_at	datetime
9	updated_at	datetime

- **Tabel Pengajuan Penilaian**

Tabel pengajuan_penilaian berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan informasi tentang pengumpulan tugas atau ujian oleh siswa. Kolom pelajaran_id dan materi_id menjamin bahwa pengajuan tersebut terhubung dengan pelajaran dan materi tertentu, sementara siswa_id mengidentifikasi pengguna yang melakukan pengumpulan. Sistem ini juga mendukung dua jenis pengajuan, yaitu yang berbentuk teks atau file, yang tersimpan dalam kolom konten_teks atau url_file. Kolom status dan nilai memiliki peran penting dalam proses evaluasi. Pada awalnya, status akan tercatat sebagai "diajukan" hingga guru memberikan penilaian, kemudian status akan berubah menjadi "dinilai". Guru juga memiliki kemampuan untuk memberikan umpan balik melalui kolom komentar_guru. Dengan adanya kolom tanggal_pengajuan dan tanggal_penilaian, sistem mampu memantau ketepatan waktu dalam pengumpulan serta lamanya proses penilaian.

Tabel 3. 7 Tabel Pengajuan Penilaian

No	Nama	Jenis
1	id	int
2	pelajaran_id	int
3	materi_id	int
4	siswa_id	int
5	tipe_pengajuan	enum

6	konten_teks	text
7	url_file	varchar
8	tanggal_pengajuan	timestampe
9	status	enum
10	nilai	varchar
11	komentar_guru	text
12	tanggal_penilaian	datetime

- **Tabel Keluhan**

Tabel Keluhan berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan umpan balik, kritik, atau keluhan dari pengguna sistem, baik itu siswa, guru, maupun pihak admin. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat menerima masukan yang berguna untuk evaluasi dan peningkatan layanan e-learning. Isu yang diajukan bisa berupa laporan kesalahan, masalah dalam mengakses materi, atau saran untuk pengembangan fitur. Secara fungsional, tabel ini memungkinkan admin atau pihak yang mengelola untuk mengawasi masalah yang muncul secara langsung. Dengan cara ini, respon bisa dilakukan dengan cepat dan terorganisir. Meskipun rincian kolomnya tidak terlihat pada tangkapan layar, umumnya akan terdapat kolom seperti user_id, isi_keluhan, tanggal_keluhan, dan status_keluhan.

Tabel 3. 8 Tabel Keluhan

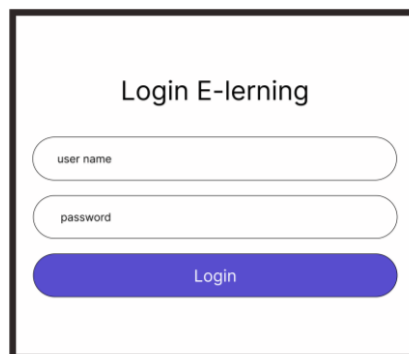
No	Nama	Jenis
1	id	int
2	user_id	int
3	subjek	varchar

4	isi_keluhan	text
5	tanggal_keluhan	timestamp
6	status	enum
7	tanggapan_admin	text

3.6.6 Rancangan User Interface Admin

- **Login**

Pada halaman login akan berisikan username dan password serta tombol login dan yang bisa masuk hanya user yang didaftarkan oleh admin

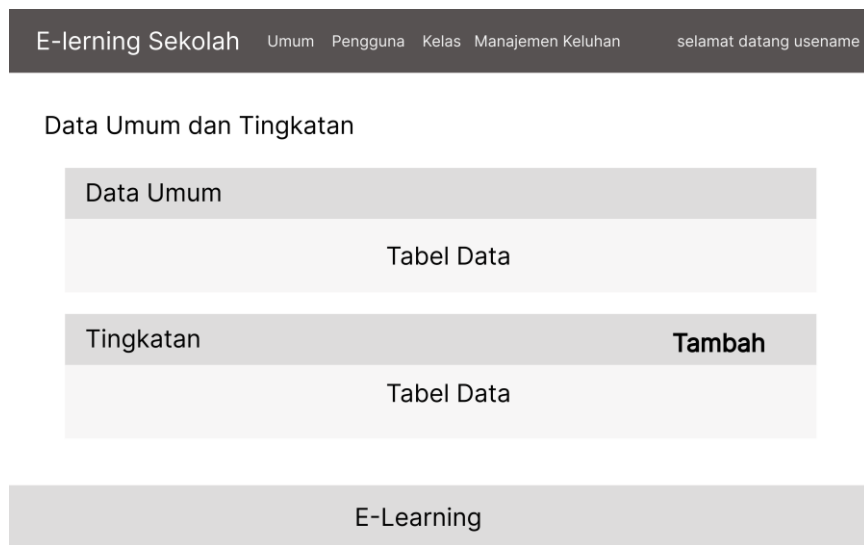


The image shows a login form titled "Login E-learning". It contains two input fields: "user name" and "password", both with rounded rectangular borders. Below these fields is a blue button with the text "Login" in white. The entire form is enclosed in a black rectangular border.

Gambar 3. 21 Halaman Login

- **Beranda**

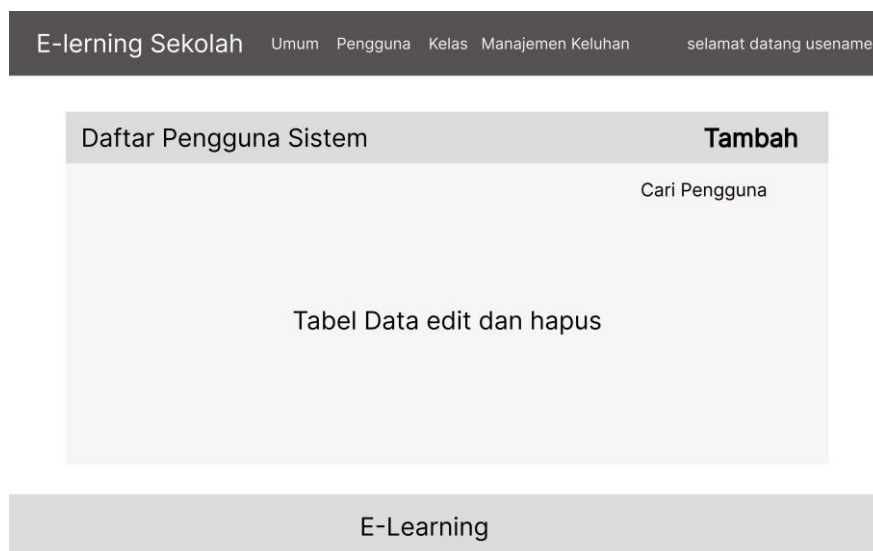
Pada halaman beranda akan ditampilkan nama sekolah dan tombol yang bisa mengubah nama sekolah dan data tingkatan siswa disekolah serta pada bagian atas halaman akan ditampilkan tombol halaman umum, pengguna, kelas, manajemen keluhan dan profile yang Dimana jika ditekan akan mengarah pada halaman tersebut



Gambar 3. 22 Halaman Beranda Admin

- **Pengguna**

Pada halaman Pengguna akan menampilkan daftar seluruh pengguna baik dai admin, guru dan siswa syang diambil dari database serta bisa menambah pengguna baru



Gambar 3. 23 Halaman Pengguna

- **Manajemen Kelas Siswa**

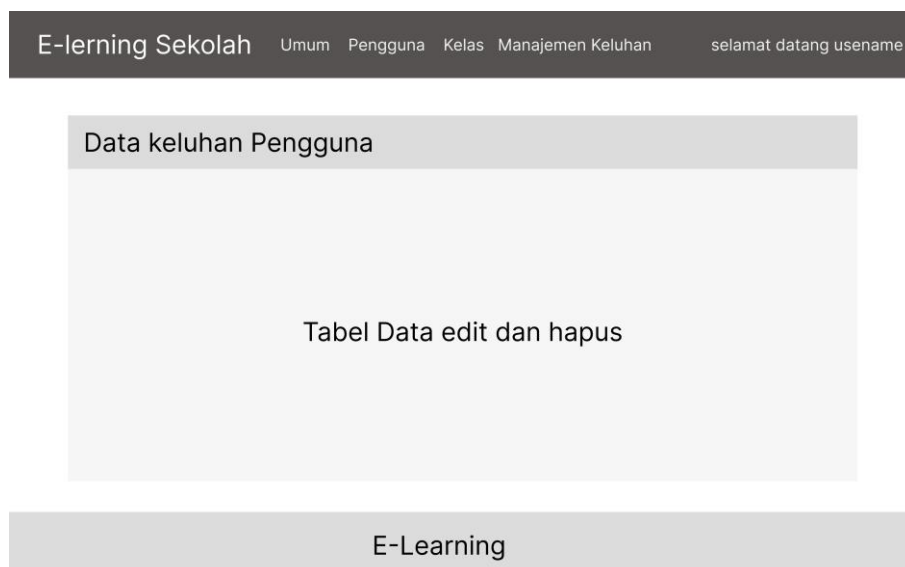
Pada halaman ini akan menampilkan daftar siswa yang belum masuk kelompok kelas dan siswa yang sudah masuk kelas yang diambil dari database.



Gambar 3. 24 Halaman Manajemen Kelas Siswa

- **Data Keluhan**

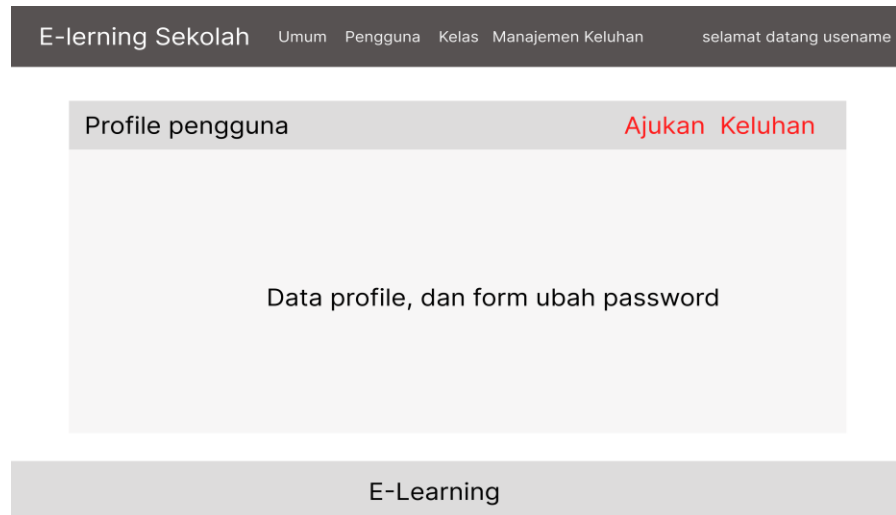
Pada halaman keluhan akan menampilkan keluhan para pengguna yang ditampung menjadi satu agar admin dapat mengevaluasi keluhan tersebut



Gambar 3. 25 Halaman Data Keluhan

- **Profile Pengguna**

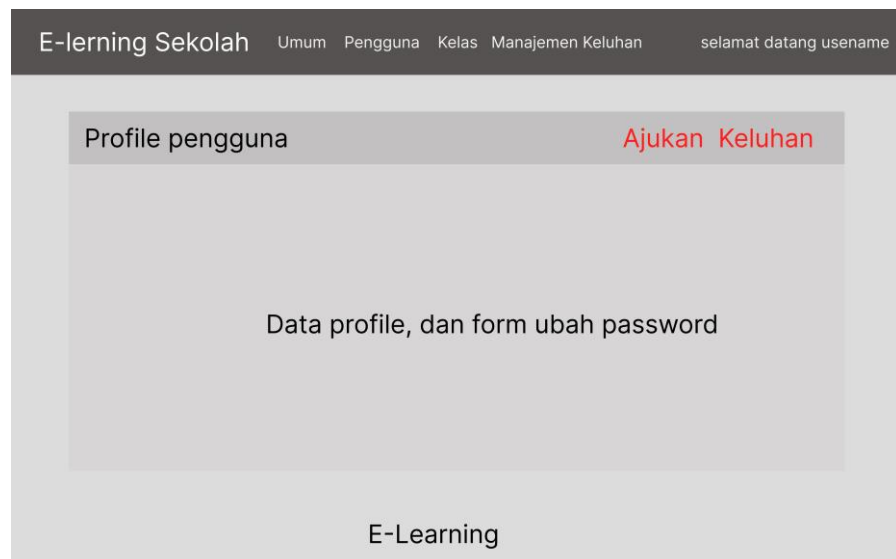
Halaman Profil pengguna akan menampilkan data diri pengguna dan juga formulir untuk mengubah password akun.



Gambar 3. 26 Profil Pengguna

- **Logout**

Pada bagian logout pengguna akan keluar dari web E-learning dan akan Kembali ke halaman login.

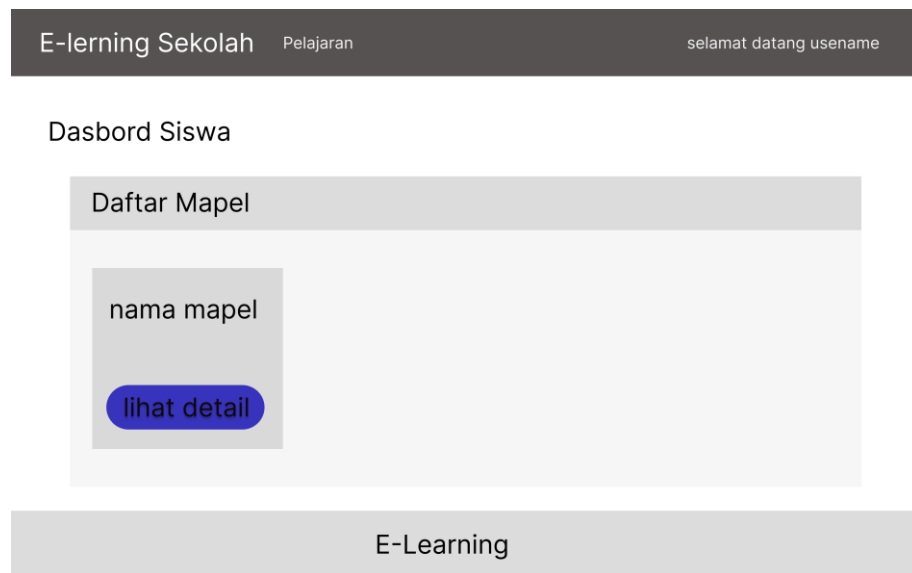


Gambar 3. 27 Logout Pengguna

3.6.7 Rancangan User Interface Siswa

- **Beranda Siswa**

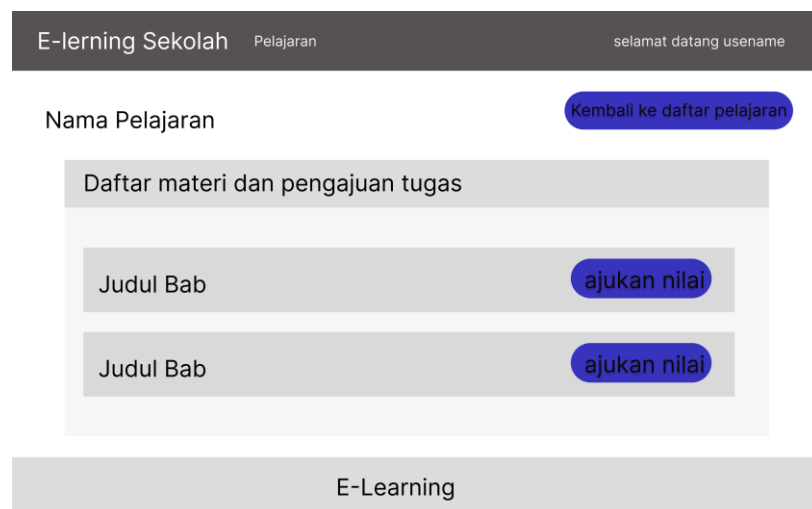
Pada halaman ini menampilkan Mata Pelajaran dari setiap kelas dan terdapat tombol lihat detail untuk melihat tugas disetiap bab.



Gambar 3. 28 Beranda Siswa

- **Bab Mata Pelajaran Siswa**

Pada halaman ini akan menampilkan tugas dari mata Pelajaran yang dipilih oleh siswa, terdapat judul bab dan tombol ajukan nilai untuk mengumpulkan hasil pengerjaan tugas sesuai ketentuan dari guru.

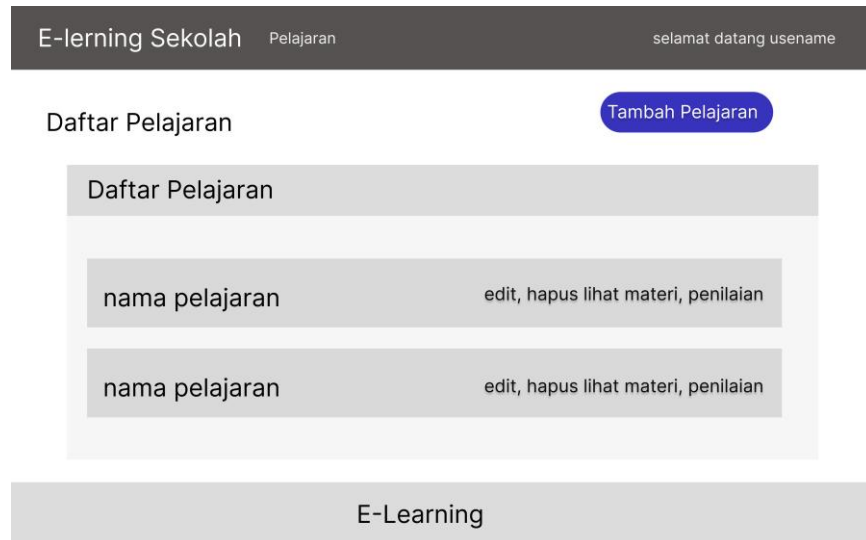


Gambar 3. 29 Halaman Mata Pelajaran Siswa

3.6.8 Rancangan User interface Guru

- **Beranda Guru**

Halaman ini berisi daftar Pelajaran yang dibuat oleh guru disertai tombol edit, hapus, lihat materi dan penilaian, terdapat tombol tambah Pelajaran.



Gambar 3. 30 Beranda Guru

- **Pop up Edit Pelajaran**

Pada formulir edit terdapat 2 pilihan tombol batal jika ingin membatalkan atau simpan jika ingin menyimpan perubahan.



Gambar 3. 31 Formulir Edit Pelajaran

- **Pop up Hapus Pelajaran**

Pada formulir hapus tugas jika guru ingin menghapus Pelajaran maka diwajibkan untuk memasukkan kata sandi akun agar keamanan terjaga dan disertai tombol batal dan hapus.

Gambar 3. 32 Folmulir Hapus Pelajaran

- **Halaman Materi**

Pada halaman materi berisi judul materi yang disertai tombol edit dan hapus pada setiap materi yang dbuat oleh guru.

Gambar 3. 33 Halaman Materi

- **Pop up Edit Materi**

Pada Pop up edit materi terdapat 2 opsi batal atau simpan jika ingin menyimpan perubahan.

Gambar 3.34 Pop up Edit Materi

- **Pop up Hapus Materi**

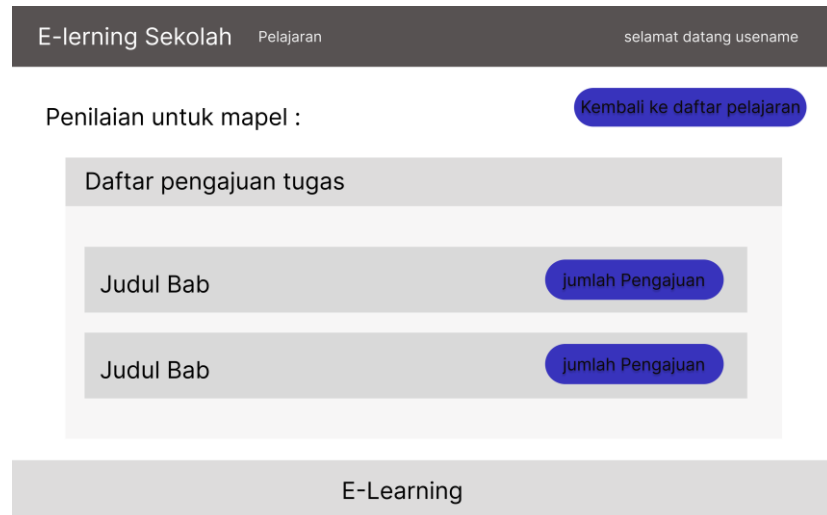
Pada pop up hapus materi, guru diwajibkan memasukkan kata sandi akun untuk melanjutkan penhapusan materi jika tidak bisa memilih tombol batal.

Gambar 3. 34 Halaman Popup Hapus Materi

- **Penilaian Mata Pelajaran**

Pada penilaian mata pelajaran terdapat daftar siswa yang sudah

mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru, disetiap jawaban yang diajukan oleh siswa, guru bisa menilai hasil belajar dari siswa.



Gambar 3. 35 Penelitian Mata Pelajaran

- **Pop up Edit Penilaian Mata Pelajaran**

Pada pop up edit penilaian mata pelajaran yang terdapat 2 tombol batal jika tidak melanjutkan perubahan nilai atau simpan jika ingin melanjutkan perubahan nilai.



Gambar 3. 36 Popup Edit Penilaian Mata Pelajaran

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahap Implementasi adalah proses untuk mendiskusikan analisis serta perancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang siap digunakan. Implementasi sistem ini adalah tahap pelaksanaan dari desain yang telah direncanakan. Bagian ini akan membahas pelaksanaan utama dari Optimalisasi Sistem Pembelajaran dengan Menggunakan E-Learning Berbasis Web di Sekolah Menengah Atas Negeri Ploso.

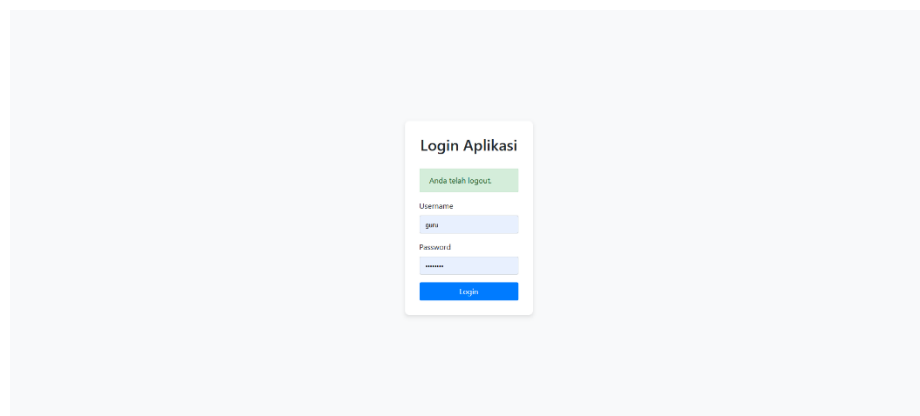
4.2 Pembahasan

Sistem e-learning yang dikembangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran di SMA Negeri Ploso. Sistem ini dibuat berbasis website menggunakan framework CodeIgniter 3 yang mendukung arsitektur MVC (Model-View-Controller). Adapun sistem ini dirancang untuk dapat diakses oleh tiga jenis pengguna, yaitu Administrator, Guru, dan Siswa, dengan hak akses serta fitur yang berbeda-beda sesuai peran masing-masing.

4.2.1 Tampilan Interface Admin

- **Halaman Login**

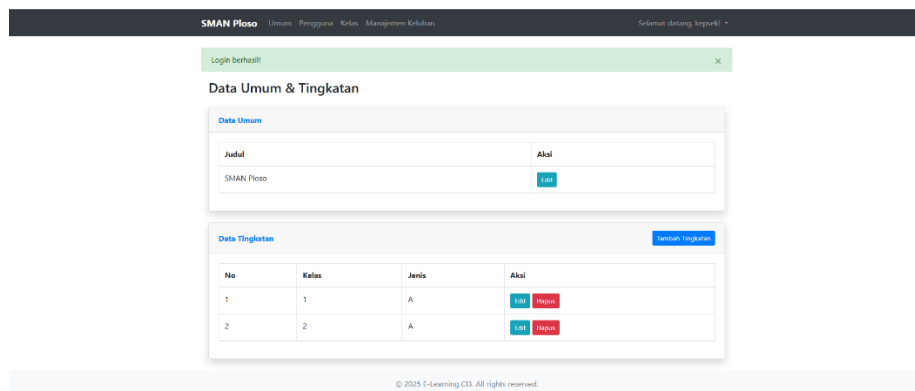
Halaman ini digunakan untuk masuk ke dalam web e-learning dengan memasukkan username dan password masing-masing pengguna.



Gambar 4. 1 Halaman Login

- **Beranda**

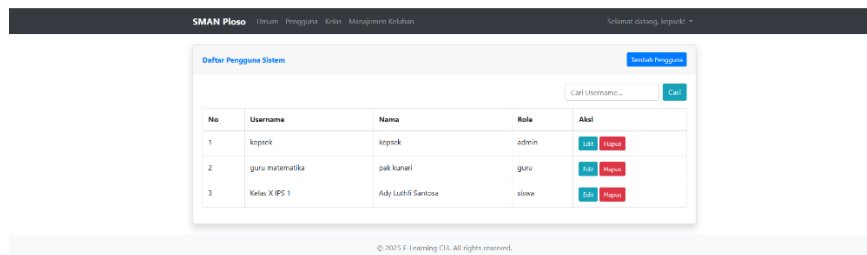
Halaman ini akan memunculkan daftar tingkatan kelas siswa dan nama sekolah yang bisa diubah kapanpun, diatas terdapat menu halaman umum, pengguna, kelas dan manajemen keluhan.



Gambar 4. 2 Halaman Beranda Admin

- **Pengguna**

Halaman ini menampilkan daftar seluruh pengguna mulai dari admin, guru dan siswa, admin juga dapat menambah, mengedit serta menghapus pengguna e-learning.

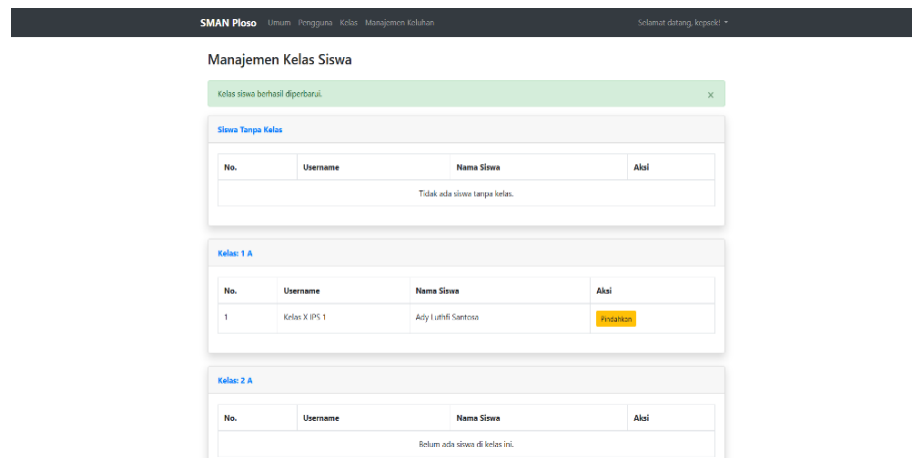


Gambar 4. 3 Halaman Pengguna

- **Manajemen Kelas Siswa**

Halaman ini berisi daftar siswa beserta kelas masing-masing siswa, admin bisa memasukkan siswa sesuai kelasnya dan bisa memindahkan siswa dari

kelas nya ke kelas lain.



Gambar 4. 4 Halaman Kelas Siswa

- Data Keluhan**

Halaman data keluhan menampilkan keluhan seluruh para pengguna dalam 1 tempat yang dapat dilihat oleh admin dan bisa di tanggapi admin, halaman keluhan dibuat agar admin dapat mengevaluasi kekurangan dari suatu sistem.

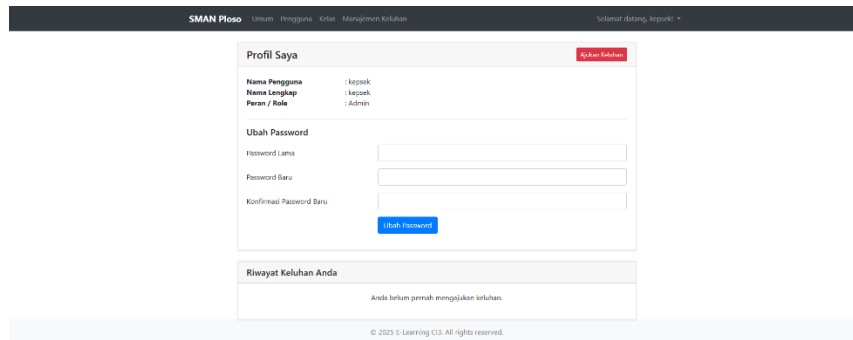


Gambar 4. 5 Manajemen Keluhan

- Profil Pengguna**

Halaman pengguna menampilkan data diri dari pengguna serta peran

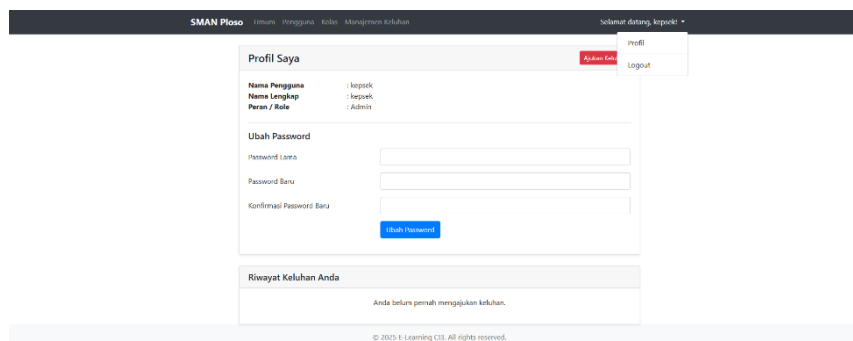
pengguna dan pengguna dapat mengubah kata sandi akun.



Gambar 4. 6 Halaman Profil Pengguna

- **Logout**

Pop up logout jika pengguna ingin keluar dan akan Kembali ke halaman login.



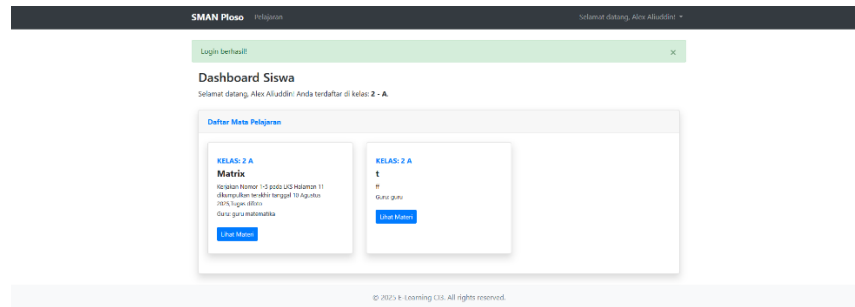
Gambar 4. 7 Pop up Logout

4.2.2 Tampilan Interface Siswa

- **Beranda Siswa**

Halaman beranda siswa berisi mata pelajaran yang diterima oleh siswa

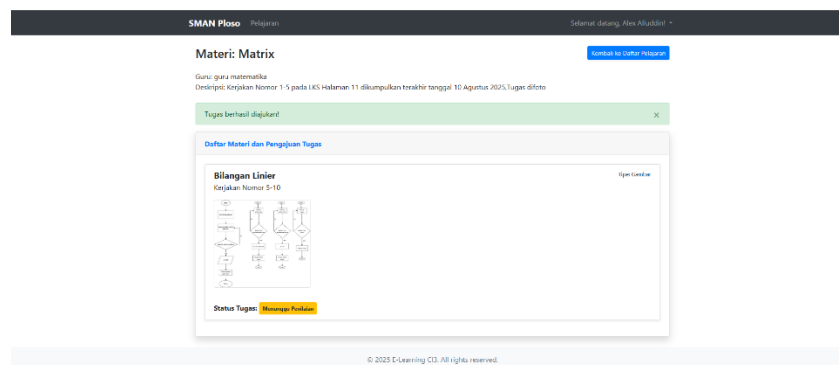
sekolah dan bisa dibuka untuk melihat detail materi yang diberikan.



Gambar 4. 8 Halaman Beranda Siswa

- **Bab Mata Pelajaran**

Halaman ini menampilkan bab mata pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa sekolah serta tempat untuk mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru.



Gambar 4. 9 Halaman Bab Mata Pelajaran

4.2.3 Tampilan Interface Guru

- **Beranda Guru**

Halaman ini menampilkan daftar pelajaran yang dibuat oleh guru sesuai kurikulum yang berlaku, terdapat tombol tambah pelajaran dan daftar pelajaran yang telah dibuat disertai tombol edit, hapus, lihat materi dan

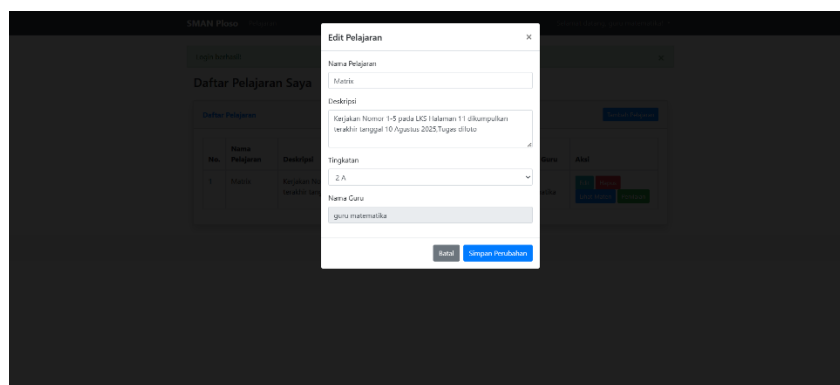
penilaian yang bisa di akses oleh guru kapanpun.



Gambar 4. 10 Halaman Beranda Guru

- **Pop Up Edit Pelajaran**

Pada pop up edit pelajaran, guru dapat mengubah nama pelajaran, deskripsi dan tingkatan, jika ingin membatalkan pilih tombol batal dan jika ingin menyimpan perubahan tekan simpan.

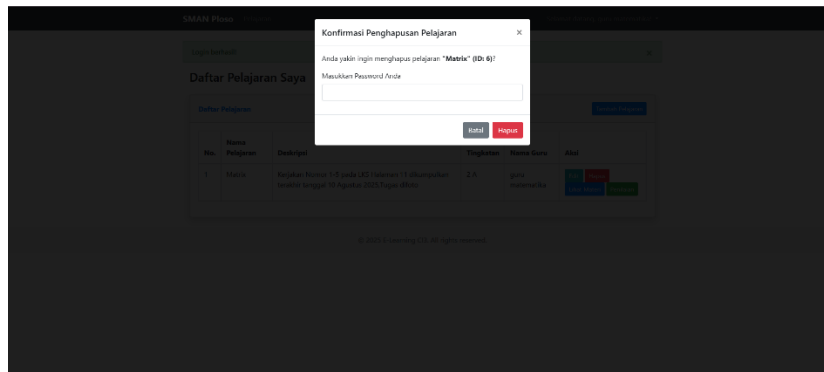


Gambar 4. 11 Pop Up Edit Pelajaran

- **Pop Up Hapus Pelajaran**

Pop up hapus pelajaran terdapat kolom untuk mengisi kata sandi akun jika

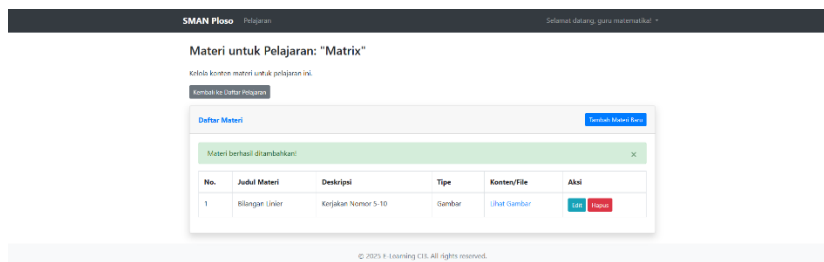
guru ingin menghapus pelajaran yang dibuat.



Gambar 4. 12 Pop Up Edit Pelajaran

- **Halaman Materi**

Halaman materi menampilkan bab materi yang dibuat oleh guru yang akan diberikan ke para siswa, guru bisa menambah materi dan bisa menghapus serta mengedit materi yang telah dibuat.

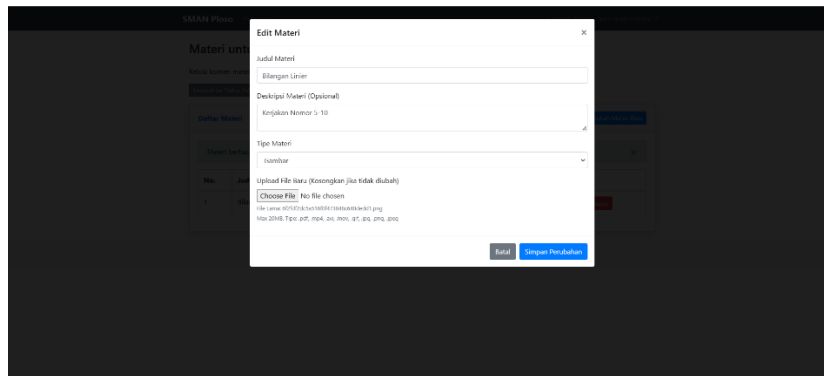


Gambar 4. 13 Halaman Materi

- **Pop Up Edit Materi**

Pop up edit materi berisi judul materi, deskripsi, tipe materi dan tombol untuk menyerahkan file yang bisa diambil dari penyimpanan local,

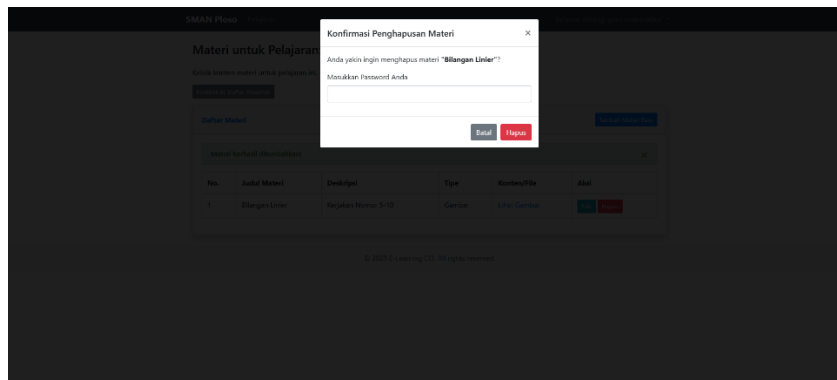
terdapat opsi batal dan simpan yang bisa dipilih guru.



Gambar 4. 14 Pop Up Edit Materi

- **Pop Up Hapus Materi**

Pop up hapus materi terdapat kolom untuk memasukkan kata sandi akun untuk menghapus materi yang dibuat oleh guru.

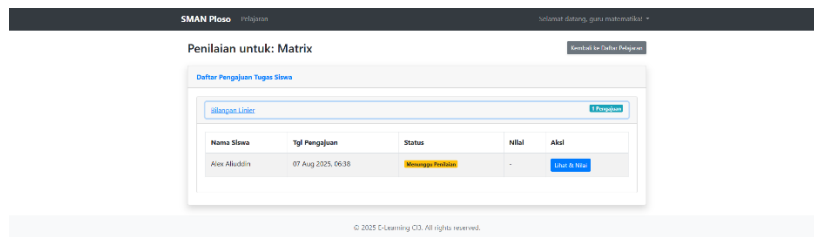


Gambar 4. 15 Pop Up Hapus Pelajaran

- **Penilaian Mata Pelajaran**

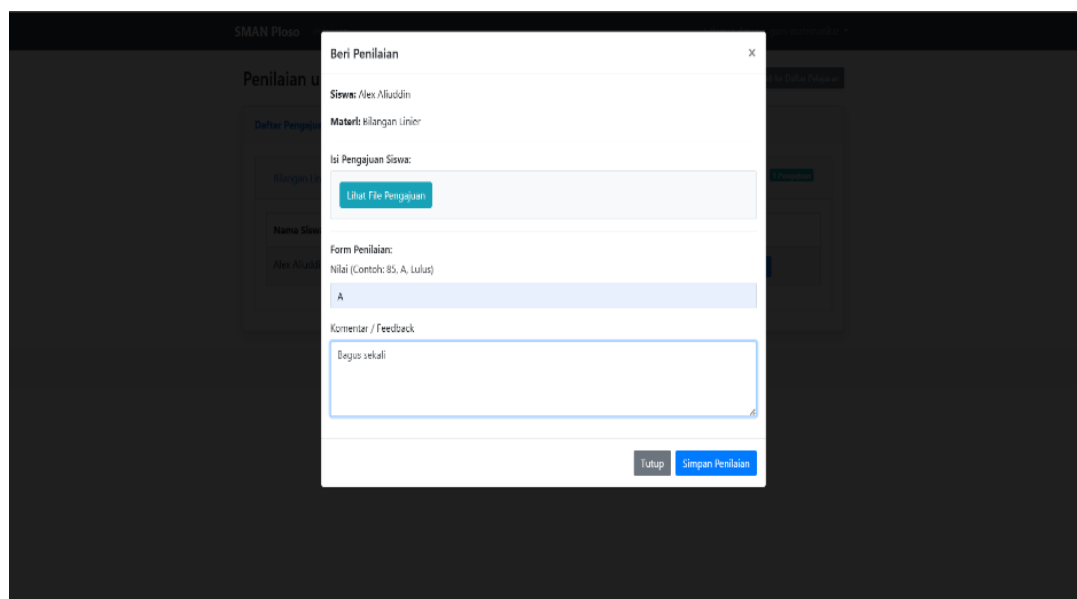
Pada halaman ini menampilkan para siswa yang sudah mengumpulkan tugas yang dilengkapi dengan nama siswa, waktu pengumpulan, nilai dan tombol untuk melihat tugas siswa serta

penilaiannya.



Gambar 4. 16 Halaman Penilaian Mata Pelajaran

- **Pop Up Edit Penilaian Mata Pelajaran**



Gambar 4. 17 Pop Up Edit Penilaian Mata Pelajaran

Pop up edit jika guru ingin mengubah atau memberi tanggapan untuk tugas yang telah dibuat.

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilaksanakan dengan menggunakan metode BlackBox, yang merupakan proses pengujian yang fokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan

struktur kode di dalamnya. Proses ini dilakukan dengan memberikan berbagai jenis input dan kemudian memeriksa apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan harapan. Sasaran dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa semua fitur dalam sistem beroperasi sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan. Metode ini juga bermanfaat untuk mengidentifikasi kesalahan dalam sistem dari perspektif pengguna. Selanjutnya, hasil dari pengujian ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel di bagian selanjutnya:

- Tabel Pengujian Sistem Admin

Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Admin

No	Fungsi yang Diuji	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login Admin	Masukkan username dan password yang benar	Admin berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Manajemen Pengguna	Admin menambah pengguna baru (siswa/guru/admin)	Data pengguna tersimpan dan muncul di daftar pengguna	Berhasil
3	Edit/Hapus Pengguna	Admin mengedit atau menghapus data pengguna	Data berhasil diperbarui atau dihapus	Berhasil
4	Manajemen Kelas	Tambahkan kelas dan tampilkan daftar siswa	Kelas berhasil ditambahkan dan menampilkan daftar siswa	Berhasil
5	Keluhan User	Buka halaman keluhan user	Keluhan user tampil dengan baik dan dapat dibaca	Berhasil
6	Edit Profil Admin	Ubah data profil admin	Data berhasil diubah	Berhasil
7	Logout	Klik tombol logout	Admin diarahkan ke halaman login	Berhasil

- Tabel Pengujian Sistem Guru

Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Guru

No	Fungsi yang Diuji	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login Guru	Masukkan username dan password guru	Guru berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Lihat Daftar Pelajaran	Akses halaman pelajaran	Daftar pelajaran tampil lengkap dengan informasi	Berhasil
3	Tambah/Edit Materi	Guru menambahkan atau mengedit materi pelajaran	Materi tersimpan dan dapat dilihat siswa	Berhasil
4	Penilaian Tugas Siswa	Lihat tugas siswa dan beri nilai	Nilai siswa tersimpan dan dapat dilihat siswa	Berhasil
5	Edit Profil Guru	Ubah data diri seperti nama dan password	Data berhasil diperbarui	Berhasil
6	Logout	Klik tombol logout	Guru diarahkan ke halaman login	Berhasil

- Tabel Pengujian Sistem Siswa

Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Sistem Siswa

No	Fungsi yang Diuji	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login Siswa	Masukkan username dan password siswa	Siswa berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Lihat Daftar Pelajaran	Buka halaman pelajaran	Daftar pelajaran tampil sesuai kelas	Berhasil

3	Akses Materi Pelajaran	Klik pelajaran tertentu dan buka materi	Materi tampil sesuai pelajaran yang dipilih	Berhasil
4	Kirim Tugas	Unggah file atau jawab soal dari guru	Tugas berhasil dikirim dan guru dapat melihat	Berhasil
5	Lihat Nilai	Akses halaman nilai	Nilai tampil sesuai tugas yang dikumpulkan	Berhasil
6	Kirim Keluhan	Kirim pesan keluhan pada halaman keluhan	Keluhan tersimpan dan dapat dibaca oleh admin	Berhasil
7	Edit Profil Siswa	Mengubah nama atau password	Profil diperbarui dan tersimpan	Berhasil
8	Logout	Klik tombol logout	Siswa diarahkan ke halaman login	Berhasil

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem e-learning berbasis website di SMA Negeri Ploso, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem ini mampu memberikan kemudahan dan efisiensi dalam proses pembelajaran daring. Guru dapat menyampaikan materi, memberikan tugas, serta melakukan penilaian secara sistematis, sementara siswa dapat mengakses materi dan tugas secara fleksibel di mana saja dan kapan saja. Sistem yang dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3 ini berhasil mengimplementasikan tiga level pengguna, yaitu admin, guru, dan siswa, dengan pembagian hak akses yang jelas dan terstruktur. Metode kualitatif dengan pendekatan Research and Development (R&D) memungkinkan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan pengguna melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan dengan baik dan sesuai tujuan. Selain itu, sistem ini bersifat responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, maupun smartphone, sehingga mendukung pelaksanaan pembelajaran jarak jauh secara efektif dan efisien.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem e-learning ini masih memiliki ruang untuk ditingkatkan. Salah satu pengembangan yang disarankan adalah penambahan fitur evaluasi atau kuis online agar interaksi antara guru dan siswa semakin aktif dan proses penilaian menjadi lebih praktis. Selain itu, integrasi dengan sistem komunikasi seperti WhatsApp atau Telegram Bot dapat mempercepat penyampaian informasi dan meningkatkan keterhubungan antara guru dan siswa. Penggunaan sistem ini juga sebaiknya dibarengi dengan pelatihan bagi guru dan siswa, terutama bagi mereka yang belum terbiasa dengan penggunaan teknologi digital, agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal. Tidak kalah penting, dukungan infrastruktur seperti server atau layanan hosting yang stabil juga

perlu dipastikan agar sistem dapat berjalan lancar dan diakses kapan saja oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th Edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Siregar, E. (2020). *Penerapan E-Learning Berbasis Web dengan CodeIgniter*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Nugroho, A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web*. Surabaya: Deepublish.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Wahana Komputer. (2020). *Pemrograman Web dengan PHP dan CodeIgniter untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. California: SAGE Publications.
- Sutopo, H. B. (2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Dasar Teori dan Terapannya dalam Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Suyanto, M. (2005). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi.
- Riyana, C. (2007). *Desain Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer*. Jakarta: Depdiknas.
- Haryanto, D. (2018). *Pengembangan E-learning pada Sekolah Menengah Atas Menggunakan LMS Moodle*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 9(2), 134–142.
- Wahyuni, S. (2017). *Penggunaan E-learning dalam Proses Pembelajaran di Era Digital*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 12(1), 45–52.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- Moore, M. G., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). *E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are They the Same?*. The Internet and Higher Education, 14(2), 129–135.
- Chao, L., Saj, T., & Hamilton, D. (2010). *Implementing Learning Management Systems in School Districts*. International Journal of Technology, 6(1), 76–85.

- Siagian, S. (2004). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2008). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design* (5th ed.). Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.

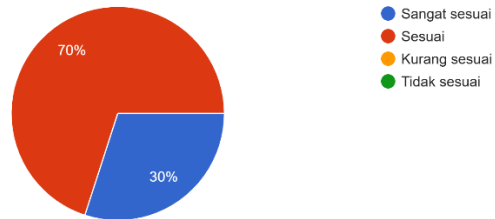
LAMPIRAN

Hasil Pengujian Responden Melalui Google form:

Pengguna	Hasil Pengujian									
Guru dan Siswa	<p>Kelas (Khusus siswa)</p> <p>4 jawaban</p> <table><thead><tr><th>Kelas</th><th>Jumlah Jawaban</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>12 IPA 3</td><td>3</td><td>75%</td></tr><tr><td>12 IPS 1</td><td>1</td><td>25%</td></tr></tbody></table>	Kelas	Jumlah Jawaban	Persentase	12 IPA 3	3	75%	12 IPS 1	1	25%
	Kelas	Jumlah Jawaban	Persentase							
	12 IPA 3	3	75%							
	12 IPS 1	1	25%							
<p>Seberapa puas Anda terhadap sistem e-learning ini secara keseluruhan?</p> <p>10 jawaban</p> <table><thead><tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sangat puas</td><td>30%</td></tr><tr><td>Puas</td><td>70%</td></tr><tr><td>Cukup puas</td><td>0%</td></tr><tr><td>Tidak puas</td><td>0%</td></tr></tbody></table>	Kategori	Persentase	Sangat puas	30%	Puas	70%	Cukup puas	0%	Tidak puas	0%
Kategori	Persentase									
Sangat puas	30%									
Puas	70%									
Cukup puas	0%									
Tidak puas	0%									
<p>Status Anda</p> <p>10 jawaban</p> <table><thead><tr><th>Status</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Guru</td><td>50%</td></tr><tr><td>Siswa</td><td>50%</td></tr></tbody></table>	Status	Persentase	Guru	50%	Siswa	50%				
Status	Persentase									
Guru	50%									
Siswa	50%									

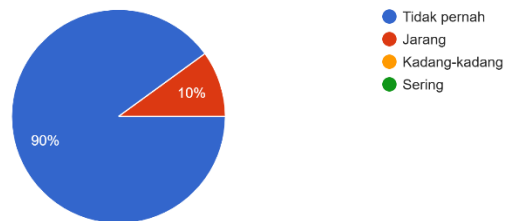
Apakah fitur-fitur yang tersedia di dalam sistem sudah sesuai dengan kebutuhan Anda dalam pembelajaran?

10 jawaban



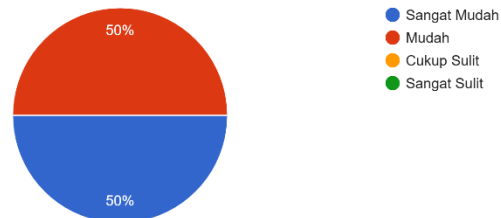
Seberapa sering Anda mengalami kendala teknis saat menggunakan sistem ini (seperti error, gagal akses, dll)?

10 jawaban



Apakah Anda merasa mudah mengakses website e-learning ini?

10 jawaban



Bagaimana pendapat Anda tentang tampilan antarmuka website e-learning?

10 jawaban

