



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 6412-6426

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengembangan Sistem Informasi Absensi Siswa dan Guru berbasis Web di SMKS TI PGRI 11 Serpong

Muhammad Khalil Akbar¹, Rifky Firgiawan², Bayu Satrio³, Afiani Agus Abdillah⁴

Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang

AkbarKhalil480@gmail.com¹, rifkyfirgiawan321@gmail.com², jalankelincis@gmail.com³, dosen03164@unpam.ac.id⁴

Abstrak

Proses pencatatan kehadiran siswa dan guru di SMKS TI PGRI 11 Serpong saat ini masih dilakukan secara konvensional menggunakan media kertas fisik. Metode manual tersebut memiliki berbagai kelemahan, di antaranya risiko kehilangan data yang tinggi, lambatnya proses rekapitulasi laporan bulanan, serta kesulitan manajemen sekolah dalam memantau data kehadiran secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi berbasis web guna meningkatkan efisiensi, transparansi, serta akurasi manajemen kehadiran di lingkungan sekolah. Sistem ini dibangun menggunakan kombinasi bahasa pemrograman PHP native sebagai logika utama, HTML untuk struktur halaman, CSS untuk tata letak antarmuka, serta basis data MySQL sebagai pusat penyimpanan data yang aman. Guna memperkuat validasi, sistem mengintegrasikan teknologi koordinat GPS untuk mengunci lokasi presensi guru, serta library DOMPDF untuk mengonversi laporan kehadiran menjadi dokumen format PDF secara otomatis. Fitur aplikasi dikembangkan secara modular, mencakup modul manajemen data induk, jadwal pelajaran, absensi pagi, hingga absensi ibadah sholat zuhur berkala. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan model Waterfall yang terstruktur, meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pengujian fungsionalitas dilakukan melalui metode Black-box testing dengan hasil seluruh modul beroperasi sukses. Implementasi sistem ini terbukti berhasil memangkas durasi pengolahan administrasi dari hitungan hari menjadi hitungan detik, meminimalisir kesalahan input (human error), serta mempermudah pihak sekolah dalam menyajikan pusat data kehadiran yang transparan, valid, dan profesional.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Absensi Web, PHP, MySQL, DOMPDF.

1. Latar Belakang

Penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan saat ini sudah menjadi kebutuhan mendasar untuk mendongkrak kualitas manajemen di lingkungan sekolah. Salah satu bagian paling krusial dalam operasional harian sekolah adalah pengelolaan data kehadiran siswa dan guru. Namun, di SMKS TI PGRI 11 Serpong sendiri, prosedur absensi yang berjalan sehari-hari ternyata masih dilakukan secara konvensional memakai buku atau media kertas fisik. Seperti yang dijelaskan dalam penelitian pada Aptisi Transactions on Technopreneurship oleh [1], cara manual seperti ini membawa banyak kelemahan di lapangan, mulai dari tingginya risiko kertas rusak atau hilang, lambatnya proses rekapitulasi laporan bulanan karena petugas harus menghitung satu per satu, hingga sulitnya pihak manajemen sekolah kalau ingin memantau data kehadiran secara real-time.

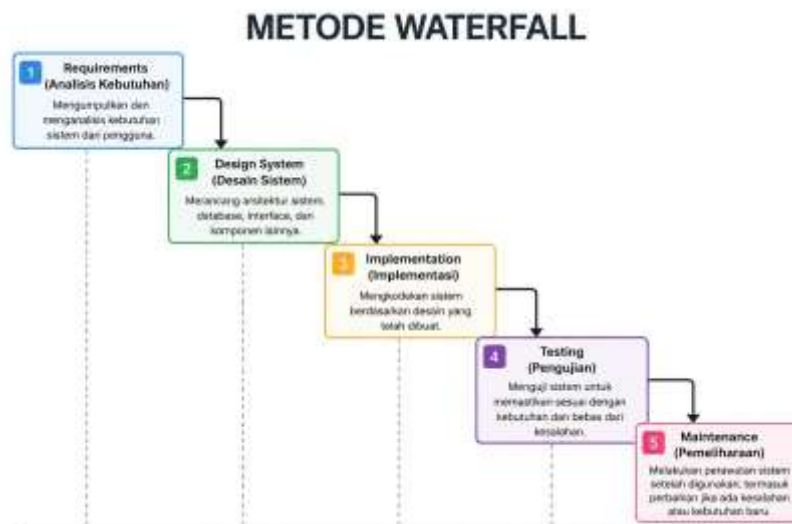
Sebenarnya penelitian mengenai digitalisasi absensi sekolah ini sudah cukup banyak diangkat sebelumnya. Berdasarkan studi dari Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi oleh [2], disebutkan bahwa cara-cara presensi konvensional memang sangat rentan memicu hilangnya berkas penunjang serta menyulitkan bagian tata usaha saat ingin mencari riwayat data lama dengan cepat. Di sisi lain, mengacu pada riset [3], pemanfaatan basis data terpusat seperti MySQL dinilai sangat penting demi mengunci keamanan data sekaligus mencegah adanya celah manipulasi angka kehadiran yang biasa terjadi pada sistem kertas. Penerapan aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP juga terbukti efektif memotong birokrasi dan waktu olah data administrasi sekolah [4],

Meskipun sistem presensi berbasis web sudah banyak beredar, penyesuaian alur kerja dengan karakteristik sekolah kejuruan seperti SMKS TI PGRI 11 Serpong tetap harus dirancang secara spesifik. [5], mengenai cakupan administrasi pendidikan, langkah ini penting agar fitur-fitur yang disediakan di dalam aplikasi benar-benar sesuai dan menjawab kebutuhan nyata para pengguna di lapangan. Atas dasar urgensi itulah penelitian ini dilakukan untuk mengganti peran pencatatan manual yang tidak efisien. Melalui pengembangan sistem informasi absensi ini, serta dengan mengadopsi konsep rancang bangun sistem monitoring [6], aplikasi ini diharapkan bisa langsung

mengotomatisasi input kehadiran dan menyediakan rekapitulasi laporan dalam format digital PDF yang akurat serta siap cetak.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini memakai model pengembangan perangkat lunak Waterfall sebagai landasan utama untuk membangun sistem informasi absensi di SMKS TI PGRI 11 Serpong, metode ini sengaja dipilih karena sifatnya yang sekuensial dan terstruktur, sehingga setiap tahapan bisa diselesaikan sampai tuntas sebelum lanjut ke fase berikutnya demi menjaga kualitas hasil sistem yang optimal, [7], pendekatan ini juga mempermudah kontrol pada tiap siklus hidup pengembangan sistem. Berdasarkan dasar teori tersebut, beberapa tahapan penelitian yang dilakukan di lapangan dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Metode WaterFalls

2.1. Requirements (Analisis Kebutuhan)

Tahap awal ini berfokus penuh pada pengumpulan informasi detail melalui observasi langsung terhadap alur presensi manual yang sedang berjalan, serta wawancara mendalam bersama pihak sekolah, langkah ini bertujuan untuk memetakan kebutuhan fungsional bagi admin dalam mengelola data induk, sekaligus bagi pengguna seperti guru dan siswa agar proses presensi harian bisa berjalan lebih transparan. Selain itu, analisis kebutuhan yang matang seperti ini sangat krusial untuk menentukan parameter data dan batasan sistem sejak awal, sehingga aplikasi yang dibangun nantinya benar-benar tepat sasaran dalam memecahkan masalah inefisiensi pelaporan di sekolah.

2.2. Design System (Desain Sistem)

Setelah semua kebutuhan berhasil terpetakan dengan jelas, langkah berikutnya adalah melakukan perancangan arsitektur perangkat lunak, skema basis data di dalam MySQL, serta desain antarmuka (user interface), rancangan ini disusun sebagai cetak biru (blueprint) utama aplikasi. Proses perancangannya sendiri meliputi pemodelan alur kerja sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti Use Case dan Activity Diagram. [8], pemodelan diagram ini sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh alur prosedur presensi siswa dan guru telah tersusun secara logis serta terintegrasi dengan baik sebelum masuk ke tahap pengodean.

2.3. Implementation (Implementasi)

Pada tahap coding ini, seluruh rancangan cetak biru dikonversi menjadi kode program komputer menggunakan bahasa pemrograman PHP Native sebagai logika utamanya, serta HTML dan CSS untuk membangun tampilan antarmuka pengguna. Pengembangan sistem absensi ini dilakukan secara modular, di mana fungsi-fungsi utama seperti modul input kehadiran harian, manajemen hak akses, hingga integrasi library DOMPdF untuk fitur otomatisasi cetak laporan dikerjakan secara terpisah, pemisahan ini membuat proses pemanggilan data menjadi lebih terstruktur. Penerapan modul yang terpisah ini juga memudahkan admin sekolah dalam memperbarui data induk siswa tanpa mengganggu jalannya sistem absensi utama. Selain itu, library DOMPdF diatur untuk langsung menarik data dari MySQL dan mengubah tabel HTML menjadi file PDF siap cetak, pendekatan modular ini sangat

penting untuk menjaga struktur kode program tetap bersih (clean code), meminimalisir risiko eror, serta mempermudah pihak sekolah dalam mengelola dan mengembangkan sistem di masa depan.

2.4. Testing (Pengujian)

Setelah tahap implementasi selesai, sistem diuji secara menyeluruh memakai teknik Black-box testing untuk memvalidasi bahwa setiap fitur yang telah dibangun berfungsi normal sesuai spesifikasi teknisnya. Pengujian ini difokuskan pada fungsionalitas aplikasi, mulai dari otentikasi login pengguna hingga fitur cetak laporan otomatis.[9], pengujian ini sangat penting untuk memastikan tingkat akurasi serta kelayakan sistem sebelum benar-benar dioperasikan secara penuh. [10], langkah evaluasi ini juga bertujuan untuk meminimalisir kesalahan logis pada sistem agar aplikasi dapat menyajikan data kehadiran yang valid dan aman saat digunakan di lingkungan sekolah.

2.5. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap akhir dari siklus pengembangan ini melibatkan penerapan sistem secara langsung pada lingkungan operasional SMKS TI PGRI 11 Serpong disertai pemantauan performa aplikasi secara berkala, pemeliharaan ini dilakukan secara kontinu untuk menjamin stabilitas aplikasi saat diakses oleh banyak pengguna sekaligus secara bersamaan. [11], langkah ini juga mencakup perbaikan jika ditemukan celah eror pasca-rilis serta memberikan ruang penyesuaian terhadap kebutuhan administratif baru sekolah agar sistem informasi absensi ini tetap relevan digunakan dalam jangka panjang.

3. Hasil dan Diskusi

Implementasi sistem informasi absensi berbasis web di SMKS TI PGRI 11 Serpong kini telah berhasil direalisasikan sepenuhnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Berdasarkan hasil pengujian Black-box yang sudah dilakukan, seluruh fitur utama seperti otentikasi login pengguna, manajemen data induk, hingga fitur rekapitulasi laporan otomatis terbukti berfungsi normal sesuai spesifikasi teknis. [12], kepatuhan fungsi ini sangat penting untuk menjaga kualitas performa aplikasi. Pemanfaatan basis data MySQL di dalam sistem ini juga terbukti efektif untuk menjamin integritas data sekolah. [13], digitalisasi penyimpanan ini mampu meminimalisir risiko kehilangan atau kerusakan berkas fisik yang kerap menjadi kendala utama pada sistem manual terdahulu.

Digitalisasi ini jelas memberikan dampak nyata yang positif terhadap efisiensi kinerja administrasi di lingkungan sekolah. Jika sebelumnya proses rekapitulasi kehadiran bulanan harus memakan waktu berhari-hari karena dihitung manual, sekarang laporan berkas tersebut bisa dihasilkan secara instan dalam hitungan detik, yang menegaskan bahwa otomatisasi sistem informasi mampu mendongkrak kecepatan akses informasi bagi pihak manajemen sekolah. Selain mengejar efisiensi waktu, pendekatan pengembangan berbasis modular yang diterapkan juga membuat aplikasi ini bersifat scalable. Karakteristik ini mempermudah pihak sekolah jika ingin menambah fitur baru di masa mendatang tanpa harus merombak total struktur dasar aplikasi.

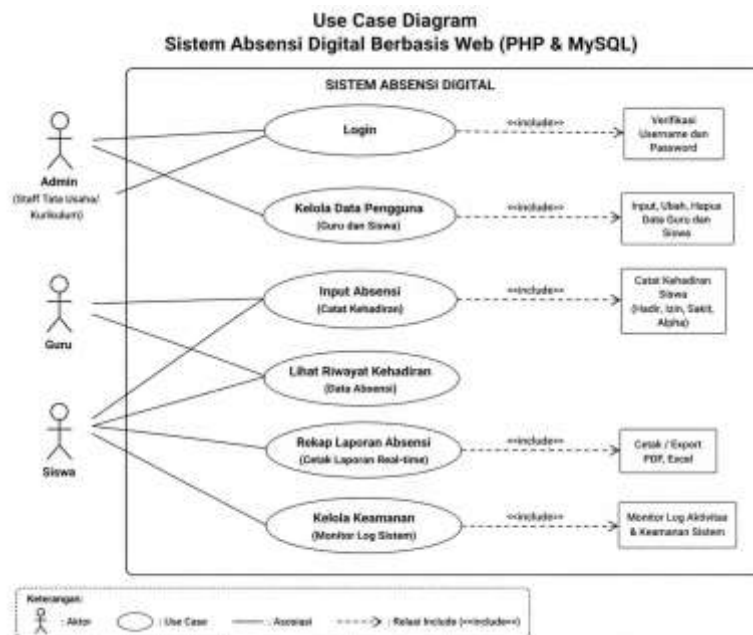
Secara keseluruhan, sistem informasi absensi ini sudah memenuhi seluruh tujuan awal penelitian dengan menyediakan alur kerja yang jauh lebih transparan dan efektif untuk memantau kehadiran harian siswa maupun guru. Dengan hadirnya aplikasi ini, pihak sekolah kini memiliki pusat data kehadiran yang terstruktur, rapi, serta mampu menyajikan laporan administratif yang valid dan profesional kapan saja dibutuhkan.

3.1. Analisis Kebutuhan dan Pemodelan Sistem

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memetakan seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang diperlukan dalam pembangunan sistem informasi absensi di SMKS TI PGRI 11 Serpong. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pihak manajemen sekolah, diidentifikasi kebutuhan utama berupa hak akses multi-user yang memisahkan peran antara admin tata usaha, guru piket, dan siswa. Admin memerlukan modul khusus untuk mengelola data induk seperti data siswa, data guru, dan pembagian kelas, sementara guru piket membutuhkan fitur input kehadiran harian yang cepat dan akurat, pemetaan kebutuhan yang spesifik di awal ini sangat penting agar fitur yang disediakan dalam aplikasi nantinya benar-benar relevan dengan karakteristik operasional di lapangan.

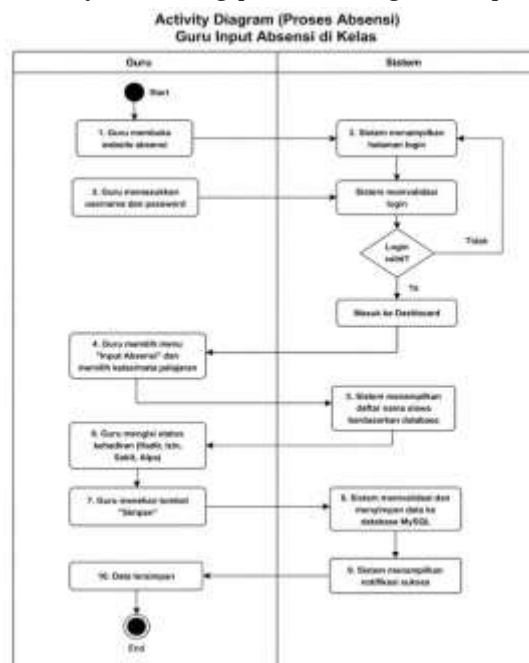
Setelah seluruh kebutuhan pengguna berhasil diidentifikasi, langkah berikutnya adalah melakukan pemodelan alur kerja sistem secara komprehensif menggunakan Unified Modeling Language (UML). Pemodelan ini diawali dengan penyusunan Use Case Diagram untuk mendefinisikan hak akses dan interaksi para aktor terhadap sistem, yang kemudian diperjelas melalui Activity Diagram guna menggambarkan alur aktivitas logis pada setiap fitur presensi. Selanjutnya, aspek interaksi antar-objek dan urutan pengiriman pesan dalam sistem dipetakan secara

kronologis menggunakan Sequence Diagram, sementara struktur serta hubungan antar-tabel dalam basis data MySQL digambarkan secara struktural melalui Class Diagram, visualisasi seluruh diagram UML terintegrasi ini sangat krusial untuk memastikan arsitektur perangkat lunak telah tersusun secara logis dan bebas dari kesalahan logika sebelum melangkah ke tahap pengodean program.



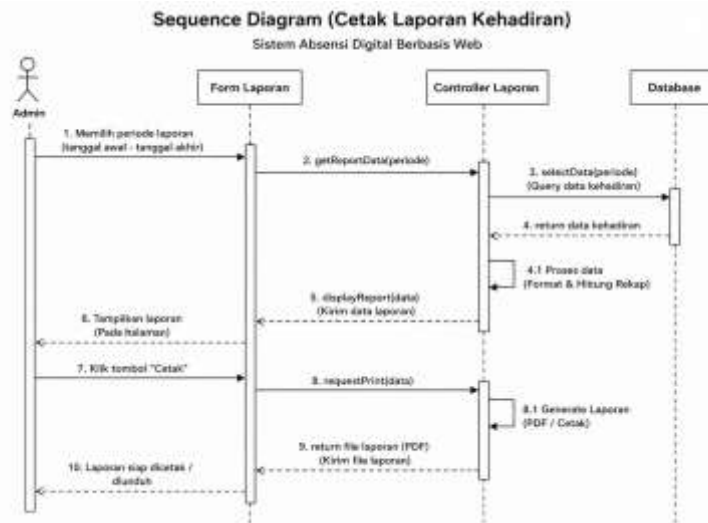
Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar 2 Use Case Diagram menunjukkan interaksi fungsional antara aktor admin, guru, dan siswa dengan sistem absensi. Seluruh aktor wajib melalui proses login yang mengikuti (include) verifikasi username dan password demi keamanan hak akses. Di dalam sistem, admin memegang otoritas penuh untuk mengeksekusi use case kelola data pengguna (input, ubah, hapus data guru dan siswa) serta memonitor log aktivitas sistem pada use case kelola keamanan. Sementara itu, guru memiliki hak akses untuk menginput data absensi siswa dengan opsi status hadir, izin, sakit, atau alpa. Guru dan admin juga dapat berkolaborasi dalam melihat riwayat kehadiran serta mengakses modul rekap laporan untuk mengekspor dokumen ke format PDF dan Excel secara real-time. Di sisi lain, interaksi siswa dibatasi secara mandiri dan hanya terhubung pada menu login serta pengecekan riwayat data kehadiran mereka sendiri.



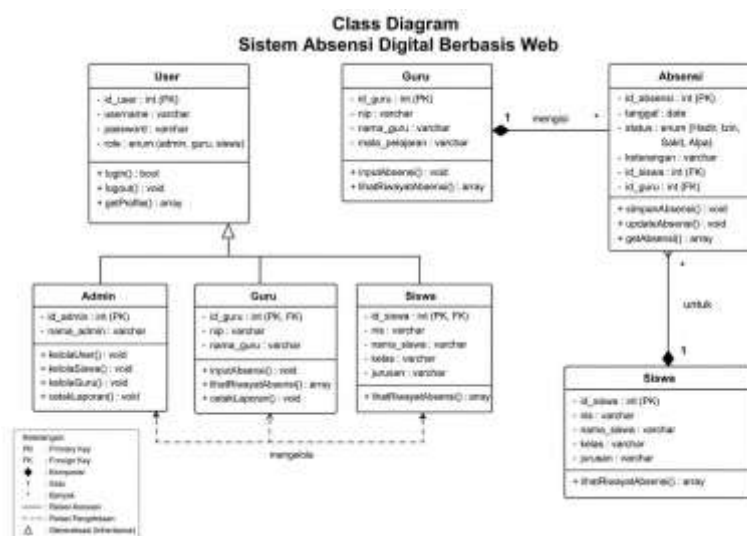
Gambar 3 Activity Diagram

Gambar 2 Activity Diagram menjabarkan alur operasional guru saat menginput absensi di kelas yang terbagi dalam dua swimlane, yaitu guru dan sistem. Proses diawali ketika guru membuka website absensi, memasukkan username dan password, lalu divalidasi oleh sistem melalui percabangan logika (decision). Jika tidak valid, sistem mengembalikan ke halaman login; jika valid, akses diteruskan ke halaman dashboard. Selanjutnya, guru memilih menu input absensi serta menentukan kelas dan mata pelajaran, yang kemudian direspon sistem dengan menampilkan daftar nama siswa dari database. Langkah berikutnya, guru mengisi status kehadiran siswa (hadir, izin, sakit, alpa) lalu menekan tombol simpan agar sistem memvalidasi dan menyimpan data tersebut ke basis data MySQL. Alur berakhir sukses setelah sistem menampilkan notifikasi keberhasilan di layar.



Gambar 4 Sequence Diagram

Gambar 4 Sequence Diagram menggambarkan urutan interaksi kronologis antarkomponen sistem saat aktor admin melakukan cetak laporan kehadiran. Proses diawali ketika admin memilih periode laporan pada objek Form Laporan, yang kemudian meneruskan permintaan data melalui fungsi `getReportData()` ke Controller Laporan. Selanjutnya, Controller Laporan melakukan kueri ke objek Database lewat fungsi `selectData()` untuk mengambil data kehadiran siswa berdasarkan periode yang dipilih, lalu memproses serta menghitung rekapitulasi data tersebut secara internal. Setelah data diolah, sistem mengirimkan data laporan kembali ke Form Laporan untuk ditampilkan pada layar admin. Tahap akhir pengujian dilakukan saat admin menekan tombol cetak, di mana Form Laporan mengirimkan `requestPrint()` ke Controller Laporan untuk memicu proses pembuatan berkas (generate report) menggunakan library `DOMPDF`, hingga akhirnya sistem mengembalikan file dokumen berformat PDF yang siap untuk diunduh atau dicetak secara fisik.

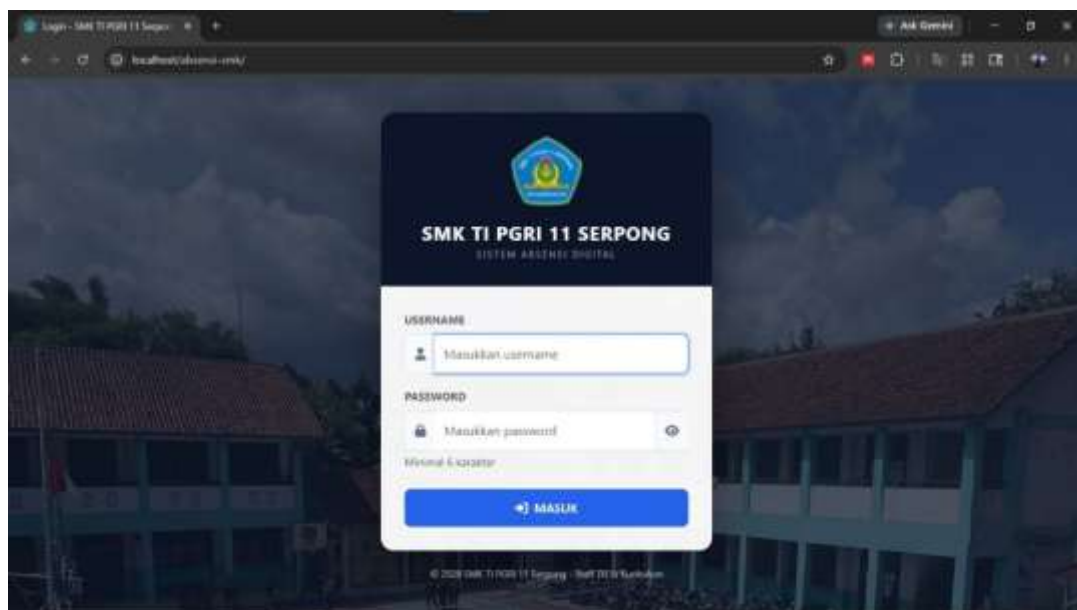


Gambar 5 Class Diagram

Gambar 5 Class Diagram menunjukkan struktur hubungan antartabel dalam basis data MySQL dengan menerapkan prinsip pewarisan (inheritance). Kelas utama User mewariskan atribut dasar (username, password, role) kepada tiga sub-kelas di bawahnya, yaitu Admin, Guru, dan Siswa, di mana Admin memiliki fungsi khusus mengelola data pengguna sementara Guru dan Siswa memiliki batasan operasi yang berbeda. Hubungan data operasional berpusat pada kelas Absensi yang memiliki relasi komposisi dengan kelas Guru untuk pencatatan kehadiran harian siswa (hadir, izin, sakit, alpa). Selanjutnya, kelas Absensi ini terhubung secara terintegrasi dengan kelas Siswa menggunakan relasi kunci tamu (foreign key) berupa *id_siswa* dan *id_guru* untuk memastikan seluruh rekam jejak digital presensi tersimpan secara valid dan bebas dari risiko redundansi data.

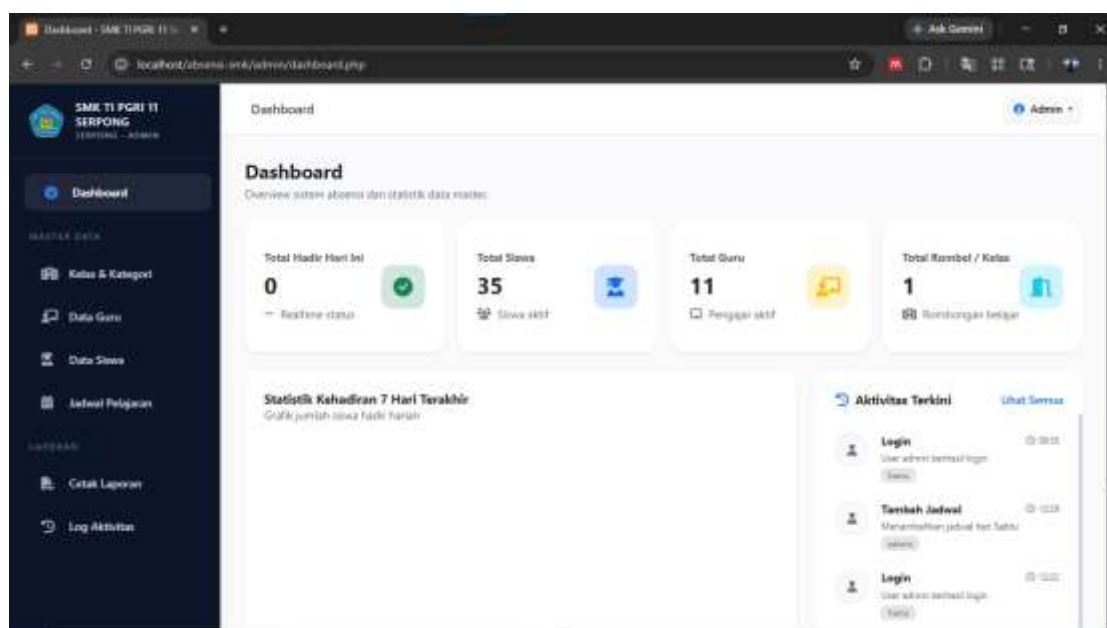
3.2. Implementasi Antarmuka

Tahap implementasi antarmuka dan basis data dilakukan untuk mentransformasikan seluruh cetak biru pemodelan UML ke dalam bentuk fisik aplikasi yang fungsional. Pada sistem informasi absensi SMKS TI PGRI 11 Serpong ini, perancangan antarmuka halaman utama atau *dashboard* dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan arsitektur yang modular. Layout halaman dirancang secara responsif agar memudahkan admin tata usaha dan guru piket dalam mengakses menu utama, baik melalui perangkat komputer maupun gawai pintar.[14], struktur antarmuka yang bersih dan intuitif sangat krusial dalam meminimalisir kesalahan input data operasional sekolah serta mempercepat waktu adaptasi pengguna terhadap sistem baru. Di samping itu, sejalan dengan konsep penerapan sistem absensi online berbasis teknologi navigasi [15], aplikasi ini turut mengintegrasikan fitur koordinat GPS pada modul presensi guru. Fitur ini berfungsi sebagai instrumen validasi presensi secara otomatis di sisi *backend* untuk memastikan bahwa guru pengampu melakukan rekam kehadiran tepat di dalam radius area operasional sekolah yang sah. Selain berfokus pada kemudahan navigasi antarmuka tersebut, struktur basis data MySQL juga dikonfigurasi secara ketat berdasarkan relasi antar-tabel yang telah dipetakan dalam *Class Diagram*. Implementasi ini mencakup penyusunan komponen tabel data induk siswa, jadwal kehadiran, hingga konfigurasi tabel pengguna (*users*). Penataan kode program dan struktur basis data yang terorganisir ini memastikan aliran informasi dari input guru dapat langsung tersimpan ke server secara *real-time* dan siap diekspor menjadi dokumen PDF menggunakan *library* DOMPDF. Melalui keselarasan antara antarmuka dan basis data yang matang, performa aplikasi web absensi ini dapat berjalan dengan optimal serta bebas dari risiko redundansi data.



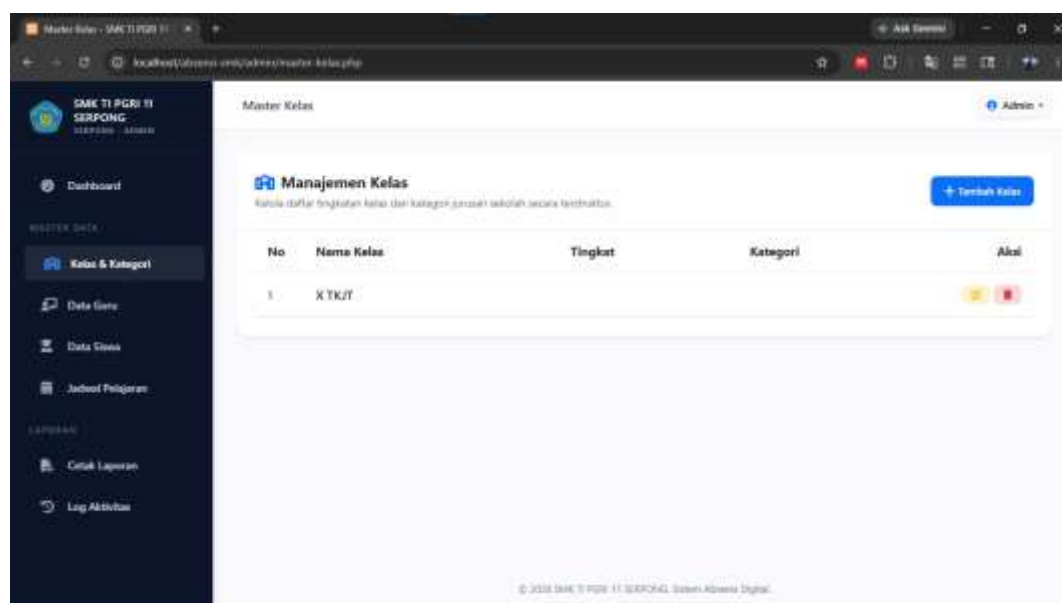
Gambar 6 Tampilan Login

Gambar 6 Tampilan Login merupakan gerbang utama keamanan sistem yang dirancang secara responsif untuk membatasi hak akses pengguna aplikasi. Tampilan halaman ini memuat identitas visual sekolah berupa logo dan nama resmi SMKS TI PGRI 11 Serpong, serta menyediakan dua form input utama untuk *username* dan *password* yang dilengkapi batas minimal pengisian sepanjang enam karakter. Halaman login ini terintegrasi langsung dengan logika pemrosesan di sisi belakang (*backend*) menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk memvalidasi kredensial data yang dimasukkan secara *real-time*. Ketika pengguna menekan tombol masuk, sistem akan secara otomatis mencocokkan data input tersebut dengan *role* atau hak akses yang tersimpan di dalam basis data MySQL, sehingga pengguna dapat diarahkan menuju halaman *dashboard* yang sesuai dengan otoritasnya masing-masing.



Gambar 7 Tampilan Dashboard Admin

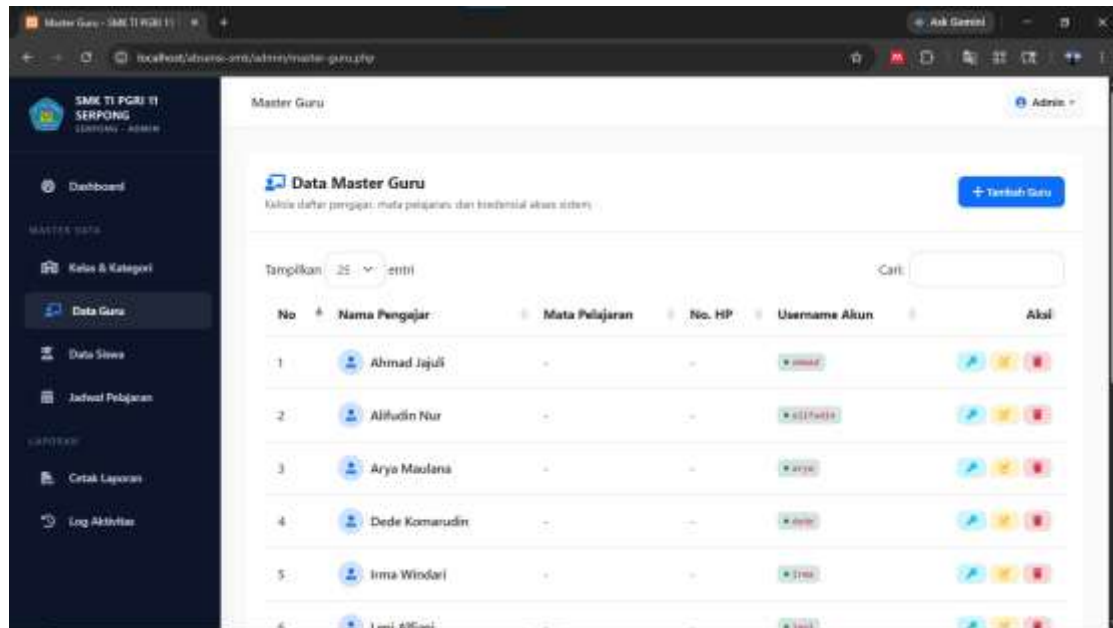
Gambar 7 Tampilan Dashboard Admin menampilkan halaman utama pengawasan setelah pengguna dengan hak akses administrator berhasil masuk ke dalam sistem. Halaman ini dirancang secara terstruktur dengan menyediakan menu navigasi lateral di sisi kiri untuk mengakses data master berupa kelas dan kategori, data guru, data siswa, jadwal pelajaran, serta modul cetak laporan dan log aktivitas. Pada area konten utama, sistem menyajikan informasi ringkas dan statistik data master secara *real-time* yang terbagi menjadi empat kartu informasi, yaitu total hadir hari ini, jumlah 35 siswa aktif, jumlah 11 pengajar aktif, dan total 1 rombongan belajar atau kelas. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan panel aktivitas terkini di sisi kanan bawah yang berfungsi memonitor rekam jejak digital pengguna secara kronologis, sehingga admin dapat mengawasi setiap tindakan operasional di dalam aplikasi demi menjaga transparansi pengelolaan administrasi absensi sekolah.



Gambar 8 Tampilan Kelas & Kategori

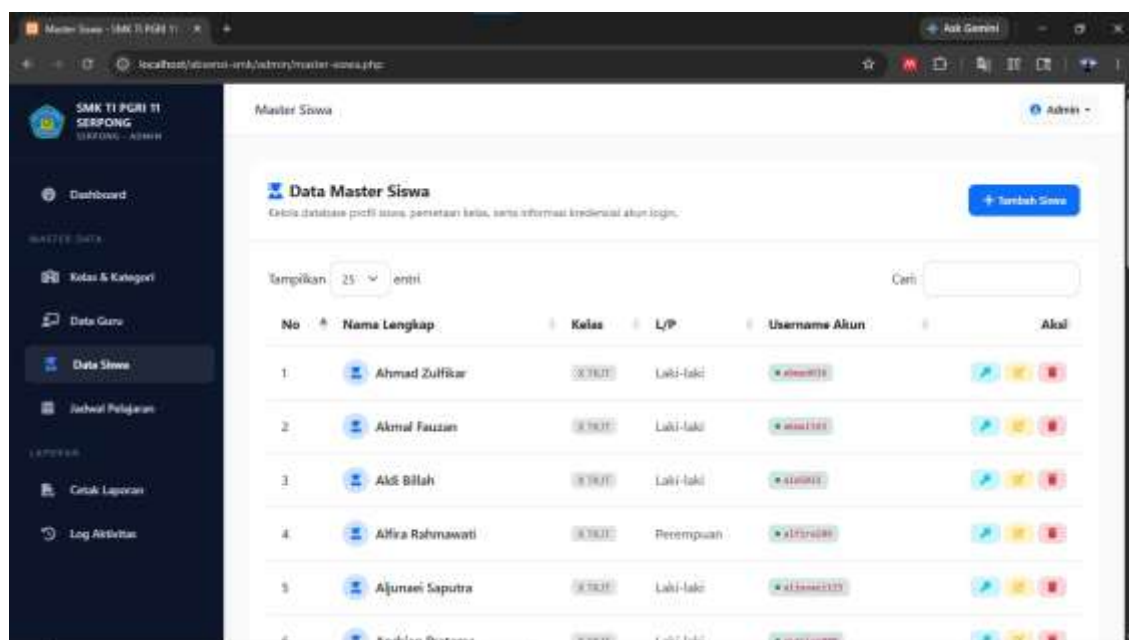
Gambar 8 Tampilan Kelas & Kategori menampilkan modul pengelolaan data tingkat kelas dan kategori jurusan sekolah secara terstruktur untuk hak akses admin. Halaman ini memuat tabel utama yang menampilkan daftar data kelas yang aktif, seperti data kelas X TKJT yang telah terdaftar di dalam sistem absensi sekolah. Pada pojok kanan atas area konten, sistem menyediakan tombol fungsional tambah kelas berwarna biru yang interaktif untuk memicu munculnya formulir pengisian data kelas baru secara instan. Selain itu, setiap baris data di dalam tabel dilengkapi

dengan kolom aksi yang menyediakan dua tombol manipulasi data berupa tombol ubah berwarna kuning untuk menyunting data serta tombol hapus berwarna merah untuk mengeleminasi data, di mana seluruh eksekusi tombol tersebut akan langsung memperbarui isi tabel relasi pada pangkalan data MySQL secara *real-time*.



Gambar 9 Tampilan Data Guru

Gambar 9 Tampilan Data Guru menampilkan modul pengelolaan identitas tenaga pengajar, mata pelajaran, beserta kredensial akses sistem yang dikendalikan oleh admin. Antarmuka ini memuat tabel dinamis yang dilengkapi fitur akomodasi data berupa pilihan jumlah tampilan entri serta kolom pencarian untuk mempermudah pemetaan pencarian nama guru secara cepat. Di dalam tabel tersebut, data pengajar seperti Ahmad Jajuli, Alifudin Nur, Arya Maulana, Dede Komarudin, dan Irma Windari disajikan secara runut lengkap dengan informasi *username* akun masing-masing yang berstatus aktif. Admin dapat memanfaatkan tombol tambah guru berwarna biru di pojok kanan atas untuk memperbarui basis data pengajar baru, sementara pada kolom aksi tersedia tombol interaktif berupa tombol kunci berwarna biru untuk mengatur ulang kata sandi, tombol ubah berwarna kuning untuk menyunting data, serta tombol hapus berwarna merah yang terhubung langsung dengan operasi baris tabel pangkalan data MySQL.



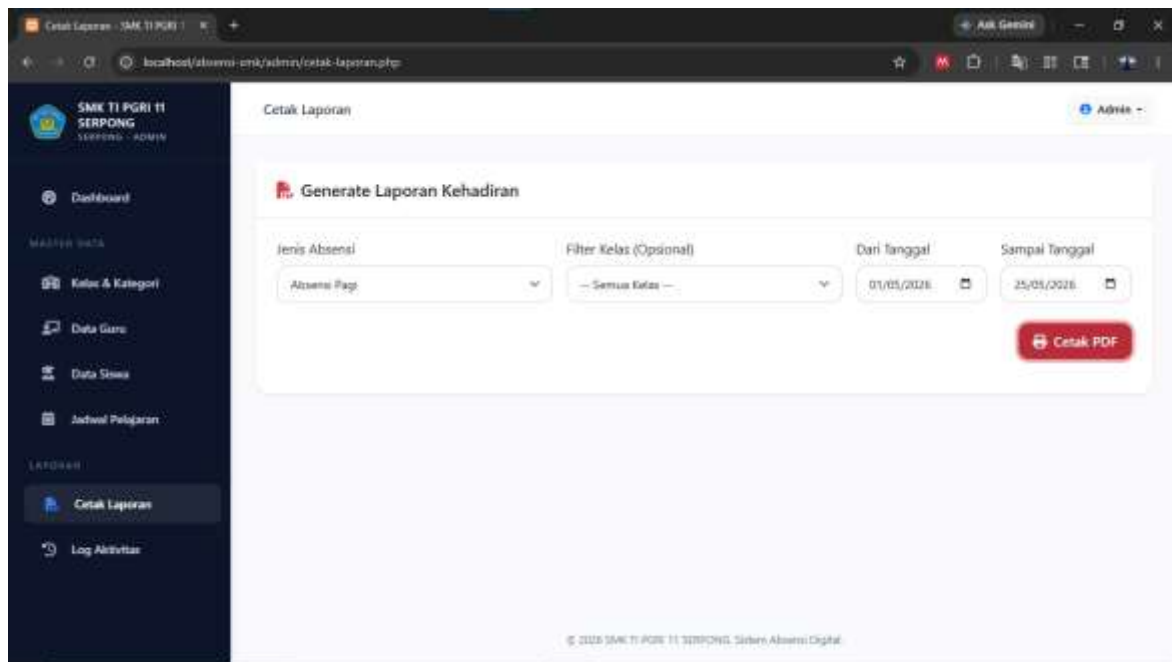
Gambar 10 Tampilan Data Siswa

Gambar 10 Tampilan Data Siswa menampilkan modul administrasi untuk mengelola profil data siswa, pemetaan kelas, serta kredensial akun login pengguna yang dikendalikan oleh admin. Struktur antarmuka ini dirancang selaras dengan modul data guru, di mana tersedia fitur dinamis berupa pengatur jumlah tampilan entri data dan kolom pencarian cepat untuk mempermudah pencarian nama siswa secara instan. Pada tabel informasi utama, data siswa disajikan secara terperinci mencakup nama lengkap seperti Ahmad Zulfikar, Akmal Fauzan, Aldi Billah, Alfira Rahmawati, dan Aljunaei Saputra, yang seluruhnya terpetakan pada kelas X TKJT lengkap dengan keterangan jenis kelamin serta *username* akun aktif masing-masing. Administrator dapat memanipulasi pangkalan data secara *real-time* menggunakan tombol tambah siswa berwarna biru di pojok kanan atas, atau melakukan tindakan spesifik pada kolom aksi melalui tiga tombol interaktif yaitu tombol reset kata sandi berwarna biru, tombol ubah data berwarna kuning, dan tombol hapus data berwarna merah yang terhubung langsung ke server MySQL.

Jam Pelajaran	Kelas	Mata Pelajaran	Guru Pengampu	Aksi
08:00 - 09:00	X TKJT	Bahasa Indonesia	Luthfia Annisa Zahra	[Tambah Jadwal] [Ubah] [Hapus]
09:00 - 10:00	X TKJT	Dasar TKJ	Tawardi	[Tambah Jadwal] [Ubah] [Hapus]
10:30 - 11:30	X TKJT	PAI	Nur Alim	[Tambah Jadwal] [Ubah] [Hapus]
11:30 - 12:30	X TKJT	Sejarah	Dede Komarudin	[Tambah Jadwal] [Ubah] [Hapus]
13:30 - 14:30	X TKJT	Bahasa Inggris	Ahmad Jajuli	[Tambah Jadwal] [Ubah] [Hapus]

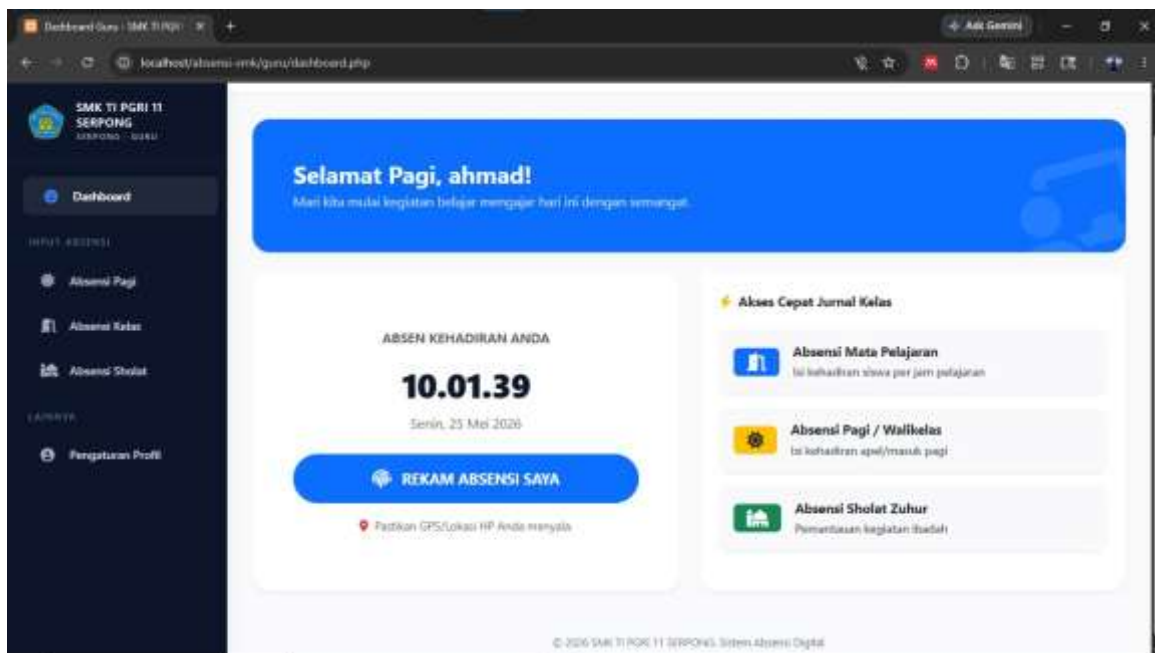
Gambar 11 Tampilan Jadwal Pelajaran

Gambar 11 Tampilan Jadwal Pelajaran menampilkan modul pengaturan jadwal mengajar guru dan kegiatan harian siswa yang dikendalikan secara penuh oleh admin. Antarmuka ini dirancang interaktif menggunakan sistem menu lipat (*accordion*) berdasarkan hari, seperti menu hari Senin dan Selasa yang dapat diklik untuk meminimalkan tampilan data secara dinamis. Di dalam tabel jadwal tersebut, data terpetakan secara rinci mencakup komponen jam pelajaran, kelas X TKJT, mata pelajaran, serta guru pengampu, seperti Bahasa Indonesia oleh Luthfia Annisa Zahra, Dasar TKJ oleh Tawardi, PAI oleh Nur Alim, Sejarah oleh Dede Komarudin, dan Bahasa Inggris oleh Ahmad Jajuli. Penerapan tata letak (*layout*) yang bersih dan tipografi yang jelas pada tabel ini bertujuan untuk mempermudah administrator dalam melakukan peninjauan jadwal harian tanpa risiko salah membaca data. Administrator dapat memperbarui pangkalan data waktu mengajar menggunakan tombol tambah jadwal berwarna biru di pojok kanan atas area konten, serta melakukan manipulasi data secara *real-time* lewat kolom aksi yang menyediakan tombol ubah berwarna kuning dan tombol hapus berwarna merah. Seluruh fungsionalitas tombol aksi ini memanfaatkan arsitektur *backend* yang terintegrasi langsung dengan tabel relasi pada basis data MySQL, sehingga setiap perubahan jadwal dapat langsung didistribusikan ke akun guru yang bersangkutan pada saat itu juga.



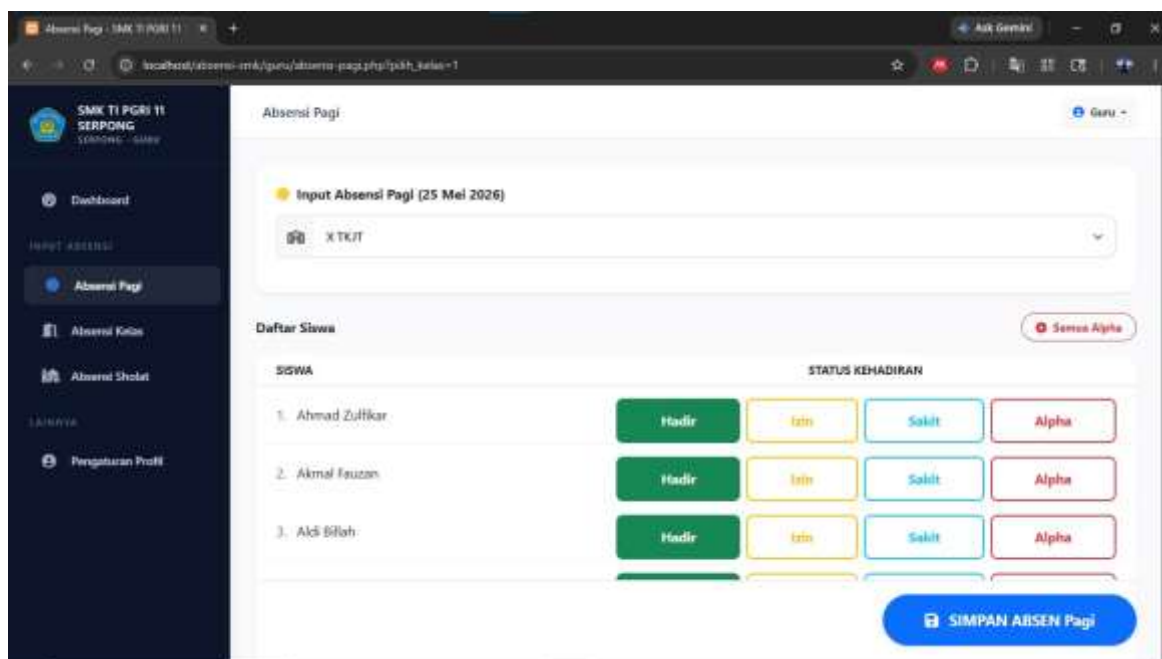
Gambar 12 Tampilan Cetak Laporan

Gambar 12 Tampilan Cetak Laporan menampilkan modul rekapitulasi data kehadiran yang dapat diakses oleh administrator untuk memantau kontinuitas presensi di sekolah secara berkala. Antarmuka ini dirancang dengan tata letak (*layout*) yang bersih dan minimalis, menyediakan beberapa parameter filter utama guna memastikan data yang ditarik bersifat spesifik dan akurat. Parameter tersebut mencakup pilihan jenis absensi seperti opsi Absensi Pagi, menu lungsur (*dropdown*) filter kelas opsional untuk memetakan seluruh kelas, serta form input rentang waktu yang terdiri dari komponen batas awal pencarian data (Dari Tanggal) dan batas akhir pencarian data (Sampai Tanggal). Pada area sebelah kanan, sistem menyediakan tombol cetak berwarna merah dengan ikon printer yang secara fungsional terintegrasi langsung dengan komponen *Controller Laporan* di sisi *backend*. Ketika administrator mengeklik tombol tersebut, arsitektur sistem akan memproses kueri data dari basis data MySQL berdasarkan filter yang telah ditentukan, kemudian mengeksport data rekapitulasi kehadiran tersebut ke dalam format berkas dokumen PDF secara *real-time* untuk kebutuhan pengarsipan maupun evaluasi manajemen kurikulum sekolah.



Gambar 13 Tampilan Dashboard Guru

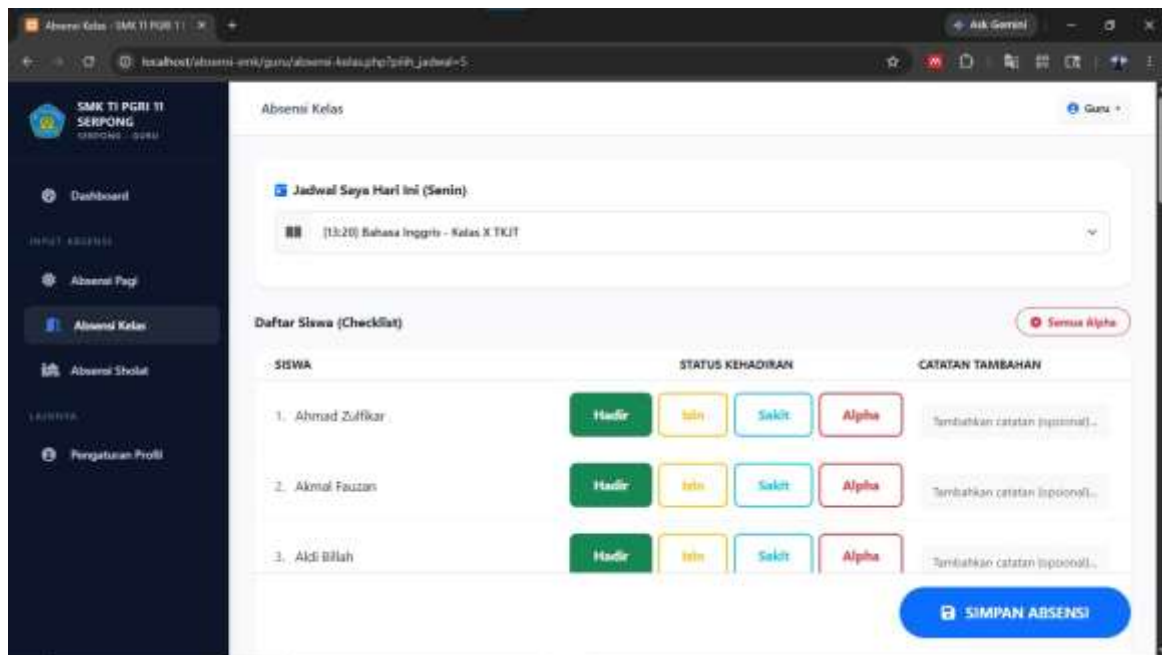
Gambar 13 Tampilan Dashboard Guru menampilkan halaman utama pengawasan dan operasional harian setelah pengguna dengan hak akses tenaga pengajar berhasil melewati validasi sistem. Halaman ini dirancang secara ergonomis dengan menyertakan ucapan selamat datang personal berbasis nama akun pengguna yang aktif serta menyediakan menu navigasi lateral di sisi kiri untuk mengakses fitur absensi pagi, absensi kelas, absensi sholat, dan pengaturan profil. Pada area konten utama, antarmuka memuat widget jam digital interaktif penunjuk waktu *real-time* yang terintegrasi dengan penanda tanggal dan tombol rekam absensi mandiri guru berbasis deteksi GPS/lokasi untuk memastikan validitas kehadiran fisik pengajar di area sekolah. Selain itu, pada sisi kanan halaman terdapat panel akses cepat jurnal kelas yang bercabang ke dalam tiga opsi operasional berbasis kebutuhan kurikulum, yaitu menu absensi mata pelajaran untuk mengisi kehadiran siswa per jam pelajaran, menu absensi pagi/walikelas untuk merekam kegiatan apel masuk pagi, serta menu absensi sholat zuhur guna memantau kegiatan ibadah berkala siswa. Seluruh pintasan aktivitas ini terhubung langsung ke dalam arsitektur basis data MySQL melalui fungsi *inputAbsensi()*, sehingga memberikan kemudahan bagi guru dalam melakukan pencatatan rekam kehadiran siswa secara efisien, simultan, dan terpusat dari satu ruang kemudi antarmuka.



Gambar 14 Tampilan Absensi Pagi

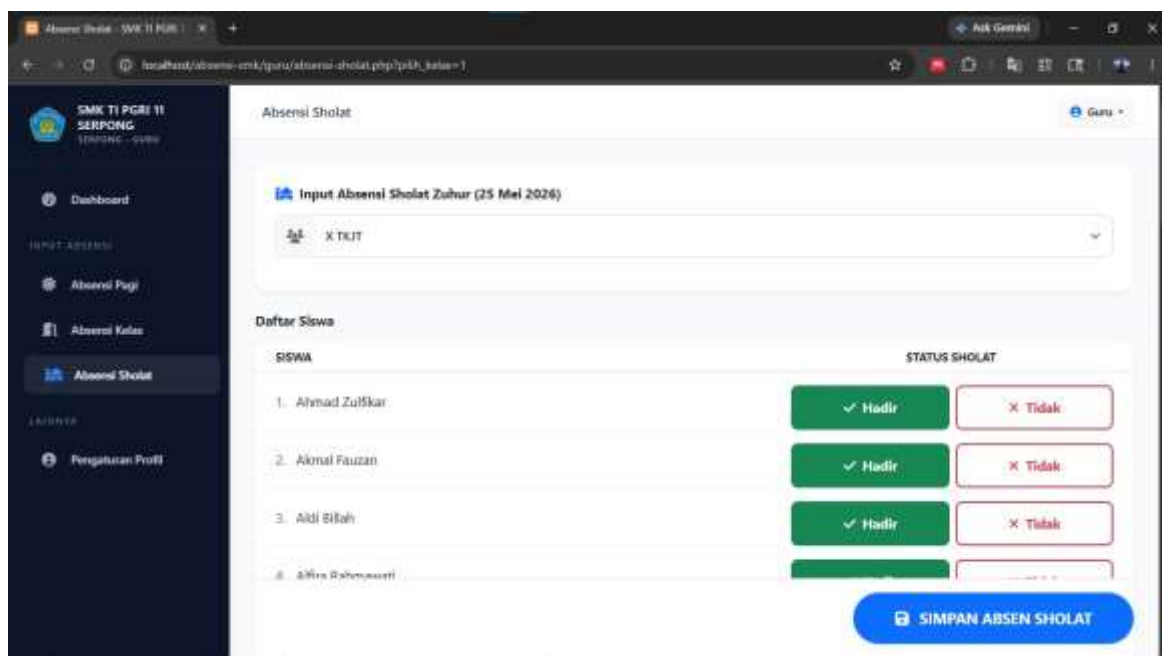
Gambar 14 menampilkan modul operasional krusial bagi aktor guru atau wali kelas untuk merekam kehadiran siswa pada hari yang berjalan secara *real-time*. Halaman ini memuat penanda waktu dinamis, seperti tanggal pelaksanaan absensi 25 Mei 2026, serta menyediakan menu lungsur (*dropdown*) pilihan kelas yang memetakan daftar rombongan belajar secara terstruktur, salah satunya adalah kelas X TKJT. Pada area konten utama, sistem menyajikan komponen tabel daftar nama siswa, seperti Ahmad Zulfikar, Akmal Fauzan, dan Aldi Billah, yang bersanding secara horizontal dengan elemen pilihan sakelar (*toggle button*) status kehadiran empat warna, yaitu tombol Hadir berwarna hijau, Izin berwarna kuning, Sakit berwarna biru, dan Alpha berwarna merah.

Antarmuka ini juga dirancang sangat fungsional dengan menyediakan tombol pintasan "Semua Alpha" di sisi kanan atas untuk mempercepat pengisian awal daftar hadir siswa secara masal. Proses penginputan ini diakhiri dengan menekan tombol utama "SIMPAN ABSEN Pagi" berwarna biru di pojok kanan bawah yang berfungsi untuk memicu sistem melakukan validasi sekaligus mengonfirmasi penyimpanan seluruh data rekam presensi harian tersebut ke dalam server basis data MySQL secara permanen.



Gambar 15 Tampilan Absensi Kelas

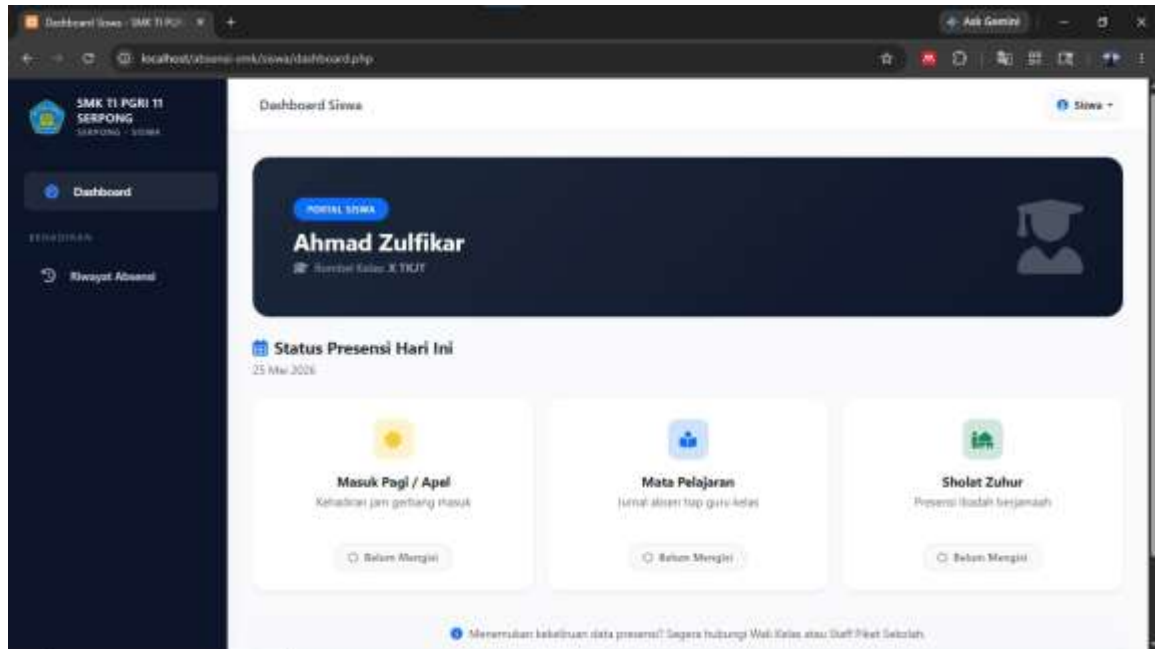
Gambar 15 menampilkan modul pencatatan kehadiran siswa berdasarkan jam mata pelajaran aktif yang diampu oleh guru pada hari berjalan. Halaman ini menyediakan menu lungsur (*dropdown*) informasi jadwal harian yang otomatis mendeteksi waktu mengajar guru, seperti jadwal hari Senin untuk mata pelajaran Bahasa Inggris di kelas X TKJT pada pukul 13:20. Struktur tabel daftar siswa memuat nama lengkap seperti Ahmad Zulfikar, Akmal Fauzan, dan Aldi Billah yang disandingkan dengan sakelar (*toggle*) status kehadiran empat warna (Hadir, Izin, Sakit, Alpha), serta kolom input tambahan untuk memberikan catatan operasional opsional di lapangan. Antarmuka ini juga dilengkapi tombol pintasan masal "Semua Alpha" di sisi kanan untuk efisiensi waktu, serta diakhiri dengan tombol utama "SIMPAN ABSENSI" berwarna biru di pojok kanan bawah guna melakukan sinkronisasi penulisan data rekam medis presensi tersebut ke dalam server basis data MySQL.



Gambar 16 Tampilan Absensi Sholat

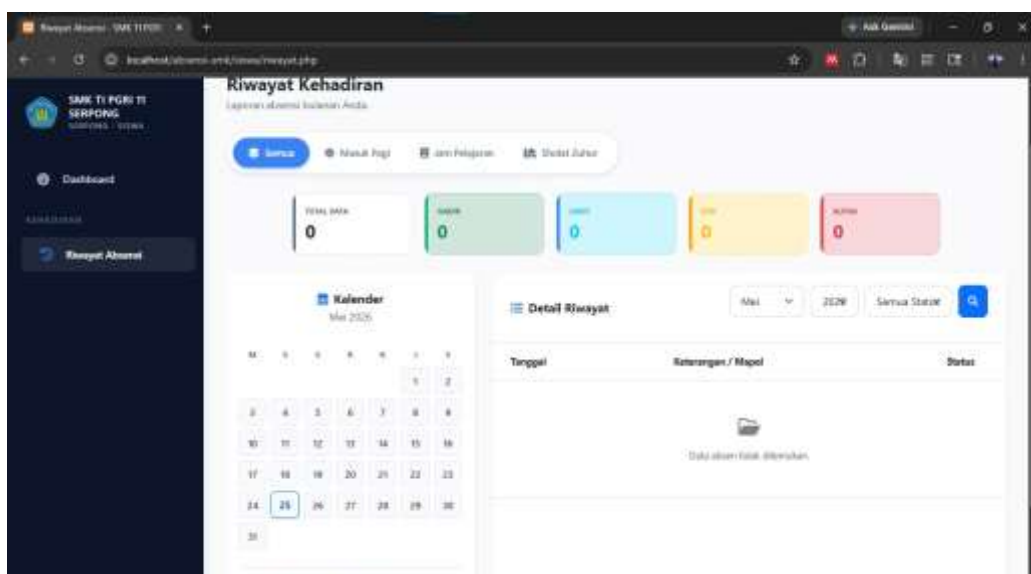
Gambar 16 menampilkan modul pemantauan kegiatan ibadah berkala siswa yang dikelola langsung oleh aktor guru atau wali kelas. Antarmuka ini memuat informasi waktu pelaksanaan yang spesifik, yaitu Input Absensi Sholat Zuhur pada tanggal 25 Mei 2026, dengan menu lungsur (*dropdown*) yang mengarah pada kelompok

rombongan belajar kelas X TKJT. Pada area tabel utama, sistem menyajikan daftar nama siswa secara runut seperti Ahmad Zulfikar, Akmal Fauzan, dan Aldi Billah, yang bersanding dengan elemen sakelar status ibadah berupa dua tombol pilihan ikonik, yaitu tombol Hadir berwarna hijau dengan penanda centang dan tombol Tidak berwarna merah dengan penanda silang. Proses perekaman data keagamaan ini diakhiri secara instan ketika pengguna menekan tombol utama "SIMPAN ABSEN SHOLAT" berwarna biru di pojok kanan bawah untuk mengonfirmasi sekaligus memperbarui baris tabel laporan terkait di dalam basis data MySQL secara *real-time*.



Gambar 17 Tampilan Dashboard Siswa

Gambar 17 menampilkan halaman utama pemantauan mandiri bagi pengguna dengan hak akses siswa setelah berhasil masuk ke dalam sistem. Antarmuka ini dirancang minimalis dengan menyertakan *banner* profil berlatar gelap yang memuat nama lengkap siswa secara personal, seperti Ahmad Zulfikar, lengkap dengan keterangan rombongan belajar kelas X TKJT. Pada area konten utama di bawahnya, sistem menyajikan panel status presensi hari ini tertanggal 25 Mei 2026 yang terbagi menjadi tiga kartu informasi pelacakan harian, yaitu Masuk Pagi / Apel untuk kehadiran di gerbang masuk, Mata Pelajaran untuk jurnal absensi tiap guru kelas, serta Sholat Zuhur untuk pemantauan ibadah berjamaah. Setiap kartu dibekali dengan penanda status dinamis, seperti keterangan "Belum Mengisi", yang secara *real-time* akan berubah otomatis apabila data kehadiran siswa telah diinput oleh guru pengampu melalui sinkronisasi kueri pangkalan data MySQL.



Gambar 18 Tampilan Riwayat Kehadiran

Gambar 18 menampilkan modul transparansi data yang memungkinkan pengguna dengan hak akses siswa untuk meninjau rekaman presensi bulanan mereka secara mandiri. Bagian atas antarmuka menyediakan tab filter kategori untuk memilah data berdasarkan kategori Semua, Masuk Pagi, Jam Pelajaran, atau Sholat Zuhur, yang langsung terhubung dengan empat kartu indikator statistik akumulasi status (Hadir, Sakit, Izin, Alpha). Pada area utama, antarmuka dibagi menjadi dua panel interaktif, yaitu komponen kalender visual bulanan di sisi kiri yang dilengkapi indikator titik warna (hijau, biru, kuning, merah) di bagian bawahnya, serta panel detail riwayat di sisi kanan yang menyediakan menu lungsur (*dropdown*) filter bulan Mei dan tahun 2026 beserta tombol pencarian biru. Ketika siswa melakukan pencarian, sistem di sisi *backend* akan mengeksekusi kueri penarikan data dari pangkalan data MySQL untuk menyajikan rekam jejak presensi secara kronologis, sehingga siswa dapat memantau keabsahan data kehadiran mereka sepanjang semester berjalan.

3.3. Pengujian Sistem dan Pembahasan

Pengujian sistem dan pembahasan pada tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh modul fungsional yang telah diimplementasikan ke dalam Aplikasi Absensi Digital SMKS TI PGRI 11 Serpong dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dirancang. Proses pengujian ini berfokus pada validasi fungsionalitas antarmuka (*Black-box Testing*) untuk menguji fungsionalitas tombol, akurasi pemrosesan formulir input, responsivitas menu navigasi, serta ketepatan manipulasi data pada server basis data MySQL secara *real-time*. Pembahasan yang disajikan mencakup analisis interaksi pengguna dari tiga hak akses utama, yaitu administrator, guru, dan siswa, guna mengevaluasi efektivitas alur kerja (*workflow*) aplikasi dalam mengotomatisasi pencatatan kehadiran, mengelola data master kurikulum, hingga menghasilkan laporan rekapitulasi presensi yang valid dan akurat demi mendukung kebutuhan operasional sekolah.

Table 1 Hasil Pengujian Black Box

No	Modul / Fitur	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Menginput username dan password valid lalu klik tombol masuk	Sistem berhasil memvalidasi akun dan mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai role	Sukses
2	Dashboard Admin	Membuka halaman utama setelah berhasil login sebagai admin	Sistem menampilkan total hadir harian, jumlah siswa, guru, dan rombel secara akurat	Sukses
3	Manajemen Kelas	Mengklik tombol “Tambah Kelas” lalu mengisi form kelas baru	Data kelas baru berhasil tersimpan dan tampil pada tabel kelas	Sukses
4	Data Guru & Siswa	Mencari nama pada kolom pencarian lalu klik reset sandi	Sistem berhasil memfilter data dan memperbarui password akun	Sukses
5	Jadwal Pelajaran	Membuka menu jadwal dan menambah jadwal pelajaran	Sistem menampilkan jadwal mengajar tanpa konflik jam	Sukses
6	Cetak Laporan	Memilih filter absensi dan klik tombol cetak PDF	Sistem berhasil memproses dan mengunduh laporan PDF	Sukses
7	Absensi Pagi / Kelas	Memilih status kehadiran siswa lalu klik simpan	Data absensi siswa berhasil tersimpan ke database	Sukses
8	Absensi Sholat	Memilih status ibadah siswa lalu klik simpan	Sistem menyimpan data absensi sholat secara real-time	Sukses
9	Riwayat Siswa	Memilih filter kategori dan bulan/tahun riwayat	Sistem menampilkan riwayat presensi secara kronologis	Sukses

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem informasi absensi berbasis web pada SMKS TI PGRI 11 Serpong telah berhasil merealisasikan seluruh cetak biru perancangan UML ke dalam sebuah aplikasi fungsional yang modular. Melalui implementasi arsitektur PHP dan basis data MySQL, sistem ini mampu menyajikan data statistik operasional sekolah secara akurat, mencakup pengelolaan data 35 siswa, 11 guru, dan komponen rombongan belajar secara real-time. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black-Box Testing membuktikan bahwa seluruh modul utama, mulai dari otentikasi hak akses pengguna, pemetaan jadwal pelajaran harian, perekaman absensi pagi, pemantauan ibadah melalui absensi sholat, hingga visualisasi riwayat kehadiran siswa berjalan dengan optimal dan bebas dari risiko redundansi data. Selain itu, integrasi teknologi GPS sebagai instrumen verifikasi lokasi pada modul presensi guru secara efektif mampu mengunci koordinat kehadiran di sisi backend sesuai dengan radius area operasional sekolah yang sah. Aplikasi ini memiliki implikasi besar dalam mentransformasikan tata kelola administrasi sekolah dari konvensional menjadi digital, sehingga mempercepat waktu rekapitulasi data dan meminimalisir potensi manipulasi kehadiran oleh tenaga pengajar maupun siswa

Referensi

- [1] Z. Fauziah, H. Latifah, U. Rahardja, N. Lutfiani, and A. Mardiansyah, "Designing Student Attendance Information Systems Web-Base," *APTISI Trans. Technopreneursh.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–31, 2021, doi: 10.34306/att.v3i1.114. <https://doi.org/10.34306/att.v3i1.114>
- [2] T. A. Pertiwi, N. Try Luchia, P. Sinta, A. Dahlia, I. Rachmat Fachrezi, and R. Aprinastya, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–66, 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i1.325. <https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i1.325>
- [3] F. 2022 prahasti Hari Utami, "Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, p. 341139, 2022. <https://doi.org/10.37676/jmi.v18i1.2176>
- [4] W. Ramadhan and S. H. Putra, "Aplikasi Absensi Mahasiswa dan Dosen Politeknik Ganesha Medan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySql," *Remik*, vol. 6, no. 3, pp. 526–533, 2022, doi: 10.33395/remik.v6i3.11674. <http://doi.org/10.33395/remik.v6i3.11674>
- [5] P. Matematika, D. I. Sma, and N. Dampal, "Jadi administrasi pendidikan adalah penerapan ilmu administrasi pada kegiatan pembinaan, pengembangan, dan pengendalian usaha pendidikan yang dilakukan dalam bentuk kerjasama antara sejumlah orang dengan memanfaatkan segala sarana dan prasarana yang ada d," vol. 3, no. 1, pp. 53–62, 2021.
- [6] S. S. Informasi, U. N. Mandiri, S. S. Informasi, U. Bina, S. Informatika, and S. Informasi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Karyawan Berbasis Website Ahmad Sofyan 1, Ani Oktarini Sari* 2, Eva Zuraidah 3 2," vol. 4, no. 2, pp. 301–311, 2021. <https://dx.doi.org/10.29408/jit.v4i2.3721>
- [7] T. Wahyudi, S. Supriyanta, and H. Faqih, "Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i2.11091. [10.31294/ijse.v7i2.11091](https://doi.org/10.31294/ijse.v7i2.11091)
- [8] J. Karaman, P. M. Gunawan, S. Firdhossiah, L. M. M. Fitriani, S. Sucipto, and R. Indriati, "Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis Website di SMK Muhammadiyah 3 Dolopo," *Explorer (Hayward)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.47065/explorer.v4i1.818. <https://doi.org/10.47065/explorer.v4i1.818>
- [9] N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, pp. 1–6, 2021. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/20381>
- [10] D. Hal, I. Hilimudin, and H. Noprisson, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Terintegrasi Modul Presensi dan Penilaian Siswa (Studi Kasus : SMP IP Yakini)," vol. 8, pp. 130–135, 2025. <https://doi.org/10.54650/jukomika.v8i2.625>
- [11] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, and T. Tsabitah, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 151–157, 2021, doi: 10.31294/p.v23i2.10998. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
- [12] I. O. Riandhanu, "Analisis Metode Open Web Application Security Project (OWASP) Menggunakan Penetration Testing pada Keamanan Website Absensi," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 3, pp. 160–165, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i3.236.
- [13] A. Indrasetyaningih, E. M. P. Hermanto, M. Ilham, N. Rahmawati, and I. A. Hariyanti, "Inti Nusa Mandiri," *LPPM Nusa Mandiri*, vol. 19, no. 2, pp. 146–153, 2025. <https://doi.org/10.33480/inti.v15i2.1932> VOL.
- [14] S. Abdullah and L. Riani, "Jurnal Widya Jurnal Widya," *J. Widya J. Widya*, vol. 1(56), no. 4, pp. 1–14., 2020.
- [15] D. Purwanto, R. E. Putri, Y. Fadly, and D. C. Pratiwi, "Sistem Absensi Online Berbasis Web Dengan Penggunaan Teknologi GPS," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1800–1811, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14258. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14258>