

Pengembangan Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis Web Di SMK Muhammadiyah 1 Padang

Fadhil Daifullah^{1,*}, Haris Kurniawan², Bernediv Nurdin³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Sumatera Barat, Kota Padang, Indonesia

Email: ^{1,*}fadhilbljr@gmail.com, ²hrs.kurniawan@gmail.com, ³bernediv@gmail.com

*) Email Penulis Utama

Abstrak—Kemajuan teknologi informasi di era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong lembaga pendidikan untuk mengintegrasikan sistem digital dalam aktivitas administrasi, termasuk dalam proses absensi guru. Di SMK Muhammadiyah 1 Padang, sistem absensi yang masih bersifat manual menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterlambatan pencatatan, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam pemantauan karena lokasi sekolah yang terpisah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi absensi guru berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta keamanan data kehadiran. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi pengelolaan absensi yang lebih modern dan terintegrasi. Metode penelitian menggunakan pendekatan Agile Development dalam kerangka Software Development Life Cycle (SDLC), yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan (development), pengujian (testing), implementasi, evaluasi, dan pemeliharaan. Implementasi sistem memanfaatkan framework CodeIgniter 4, database MySQL, dan integrasi Geolocation API (GPS) sebagai validasi lokasi absensi agar absensi hanya dapat dilakukan di area sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis web yang dibangun mampu berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan nonfungsional pengguna. Berdasarkan pengujian alpha (white box dan black box), seluruh fitur sistem dinyatakan berfungsi dengan baik tanpa kesalahan logika. Sementara itu, pengujian beta menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 96,2% dan penilaian tenaga ahli sebesar 89,81%, yang menandakan sistem layak diterapkan dalam lingkungan sekolah. Sistem ini memberikan kemudahan bagi guru dalam melakukan absensi secara mandiri, mempercepat proses rekapitulasi data, serta membantu pihak sekolah dalam melakukan pemantauan kehadiran secara real-time dan transparan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Absensi Guru, Website, Code Igniter, SDLC Agile

Abstract—Technological advancements in the era of the Industrial Revolution 4.0 have encouraged educational institutions to integrate digital systems into administrative activities, including teacher attendance management. At SMK Muhammadiyah 1 Padang, the manual attendance process creates several problems such as delayed recording, potential data loss, and difficulties in monitoring due to separate school locations. This study aims to design a web-based teacher attendance information system to enhance efficiency, accuracy, and data security. The system is expected to serve as a modern and integrated solution for digital attendance management. The research employed an Agile Development approach within the Software Development Life Cycle (SDLC) framework, encompassing stages of requirements analysis, system design, development, testing, implementation, evaluation, and maintenance. The system was implemented using the CodeIgniter 4 framework, MySQL database, and Geolocation API (GPS) for location validation, ensuring that attendance can only be conducted within the authorized school area. The results indicated that the web-based attendance system met all functional and non-functional requirements. Alpha testing (white-box and black-box) confirmed that all system features operated correctly without logic errors. Meanwhile, beta testing demonstrated high user satisfaction at 96.2% and expert evaluation scores of 89.81%, proving that the system is feasible for implementation. The proposed system simplifies attendance recording, accelerates data recap processes, and enables real-time and transparent monitoring of teacher presence within the school environment.

Keywords: Information System, Teacher Attendance, Website, Code Igniter, SDLC Agile

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong institusi pendidikan untuk mengadopsi teknologi informasi guna mendukung efisiensi operasional. Salah satu area penting yang perlu didigitalisasi adalah sistem absensi guru, yang selama ini masih banyak dilakukan secara manual [1]. Sistem absensi manual rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi data, serta keterlambatan dalam proses rekapitulasi dan pelaporan kehadiran [2].

Sistem informasi adalah gabungan dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, serta prosedur yang saling terintegrasi untuk mengelola informasi secara efektif [3]. Dalam konteks kehadiran, sistem informasi absensi berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk mendukung pemantauan kehadiran secara real-

time dan efisien [4]. Penelitian oleh [5] juga menegaskan bahwa penerapan sistem absensi digital dapat meminimalkan praktik kecurangan dan mempercepat proses rekapitulasi data.

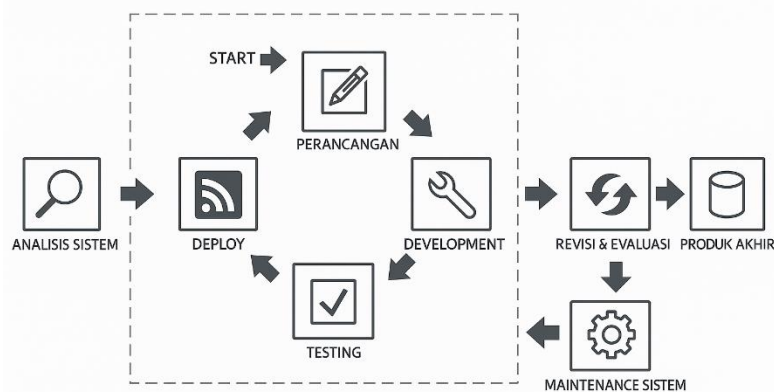
SMK Muhammadiyah 1 Padang, sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan, saat ini masih menggunakan sistem absensi manual meskipun memiliki dua gedung yang terpisah secara geografis. Kondisi ini menyulitkan pihak sekolah dalam memantau kehadiran guru dan berpotensi menimbulkan kehilangan data serta keterlambatan dalam penyusunan laporan kehadiran [6]. Oleh karena itu, perlu dirancang sistem informasi absensi berbasis web yang tidak hanya mencatat kehadiran secara otomatis, tetapi juga dilengkapi fitur validasi lokasi melalui GPS untuk absensi masuk dan pulang hanya dapat dilakukan di area yang telah ditetapkan. Pada konteks SMK Muhammadiyah 1 Padang, fitur GPS menjadi aspek penting karena lokasi sekolah yang terpisah menuntut mekanisme kontrol kehadiran yang akurat dan dapat diverifikasi. Selain itu, belum ditemukan penelitian sebelumnya yang mengintegrasikan GPS lock dengan pengembangan sistem menggunakan framework CodeIgniter 4 dalam pendekatan Agile untuk menghadirkan sistem yang adaptif, cepat diperbarui, dan sesuai kebutuhan pengguna [7].

Pengembangan sistem ini dilakukan dengan pendekatan *Agile* dalam kerangka kerja *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang fleksibel dan iteratif, memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan umpan balik pengguna [8]. Sistem dirancang menggunakan framework CodeIgniter yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC), Model digunakan untuk mengelola data absensi dan user, View menyajikan antarmuka absensi, dan Controller mengatur alur proses antara user dan sistem, sehingga mendukung pengembangan aplikasi yang terstruktur dan efisien [9].

Teknologi pendukung seperti PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai sistem basis data digunakan untuk memastikan sistem berjalan dengan optimal dan kompatibel dengan kebutuhan institusi pendidikan [10]. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian alpha dan beta. Alpha testing mencakup *white-box* dan *black-box testing* untuk menilai fungsionalitas program [11], sedangkan beta testing dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir melalui instrumen kuesioner untuk mengukur kelayakan dan kemudahan sistem [12]. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi absensi guru berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Padang sebagai solusi peningkatan efisiensi manajemen kehadiran guru yang aman, transparan, dan terintegrasi secara digital.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Agile* sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem informasi absensi guru berbasis web. Rekayasa perangkat lunak menggunakan SDLC, suatu teknik metodis, untuk merancang, membuat, dan mengelola sistem informasi melalui tahapan-tahapan yang terstruktur [13]. Model *Agile* dipilih karena bersifat iteratif dan fleksibel, menekankan pada pengembangan bertahap, kolaborasi aktif antar tim, keterlibatan langsung pengguna, serta pembaruan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna.



Gambar 1. Model *Agile*

2.1 Analisis Sistem

Tahap berfokus pada proses pengumpulan informasi untuk memahami kondisi nyata di lapangan serta permasalahan yang dihadapi pengguna. Aktivitas mencakup observasi langsung, wawancara dengan operator sekolah dan guru, serta telaah dokumen terkait proses absensi sebelumnya. Hasil analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai alur kerja, kendala yang muncul, serta kebutuhan utama pengguna. Selain itu, tahap ini juga mencakup identifikasi kebutuhan sistem, baik fungsional (fitur yang harus tersedia seperti absensi masuk, absensi pulang, pengelolaan data guru, dan rekapitulasi kehadiran) maupun non-fungsional

(keamanan data, kemudahan penggunaan, kecepatan akses, serta ketepatan penguncian lokasi). Informasi tersebut kemudian dirumuskan menjadi dasar pembangunan sistem.

2.2 Perancangan

Proses perancangan memanfaatkan model UML yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, serta *class diagram*. Hasil analisis diterjemahkan menjadi struktur sistem yang lebih terperinci melalui pemodelan menggunakan UML. *Use Case Diagram* menggambarkan aktor sistem beserta aktivitas yang dapat mereka lakukan. *Activity Diagram* menampilkan alur proses secara rinci, seperti alur absensi masuk hingga penyimpanan data. *Sequence Diagram* menunjukkan urutan interaksi antar-komponen sistem pada setiap proses. *Class Diagram* memperlihatkan struktur basis data dan relasi antar kelas seperti user, absensi, dan izin. Rancangan ini disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan yang telah divalidasi bersama pengguna. Setiap rancangan dapat diperbaiki berdasarkan umpan balik agar desain benar-benar sesuai dengan praktik kerja di sekolah.

2.3 Development

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan rancangan ke dalam bentuk aplikasi yang berfungsi. Sistem dibangun menggunakan framework *CodeIgniter* karena bersifat ringan, mudah dikonfigurasi, dan mendukung pola MVC untuk pemisahan logika dan tampilan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dengan MySQL sebagai sistem basis data yang menyimpan informasi absensi, user, dan log aktivitas. Proses coding dilakukan menggunakan *Visual Studio Code*, serta seluruh pengembangan diuji secara lokal pada XAMPP. Tahap ini mencakup pembuatan fitur absensi, penguncian lokasi dengan *Geolocation API*, manajemen data guru, dan dashboard laporan.

2.4 Testing

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Metode yang digunakan adalah alpha testing, dilakukan langsung oleh pengembang di lingkungan terbatas sebelum sistem digunakan secara lebih luas. Pengujian menggunakan pendekatan blackbox testing, yaitu memeriksa apakah fitur dapat dijalankan sesuai output yang diharapkan tanpa melihat struktur kode. Proses uji mencakup pengecekan tombol absensi, validasi kunci lokasi GPS, penyimpanan data ke database, hingga fungsi generate laporan.

2.5 Deploy

Setelah sistem dinyatakan memenuhi standar fungsional berdasarkan hasil pengujian, aplikasi kemudian dipindahkan dari lingkungan lokal menuju server produksi. Proses ini mencakup konfigurasi database pada server, penyesuaian environment aplikasi, serta pengaturan domain agar sistem dapat diakses oleh pengguna di lingkungan sekolah. Pada tahap ini, sistem mulai digunakan dalam aktivitas absensi nyata oleh guru.

2.6 Revisi dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah sistem digunakan oleh pengguna dalam kondisi nyata (beta testing). Guru dan admin sebagai pengguna utama memberikan masukan mengenai kemudahan penggunaan, kecepatan sistem, keakuratan pencatatan absensi, dan kendala yang masih muncul. Masukan ini diolah menjadi prioritas perbaikan, seperti penyempurnaan antarmuka, peningkatan stabilitas, atau pengoptimalan validasi lokasi. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan sistem agar semakin sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.

2.7 Maintenance Sistem

Maintenance dilakukan secara berkala untuk menjaga sistem tetap stabil, aman, dan relevan dengan kebutuhan yang berkembang. Aktivitas pemeliharaan mencakup pembaruan fitur, perbaikan bug, monitoring performa, pengecekan keamanan, penyesuaian data, serta peningkatan kompatibilitas dengan perangkat yang digunakan guru. *Maintenance* ini memastikan sistem tidak mengalami gangguan dan dapat terus digunakan dalam jangka panjang.

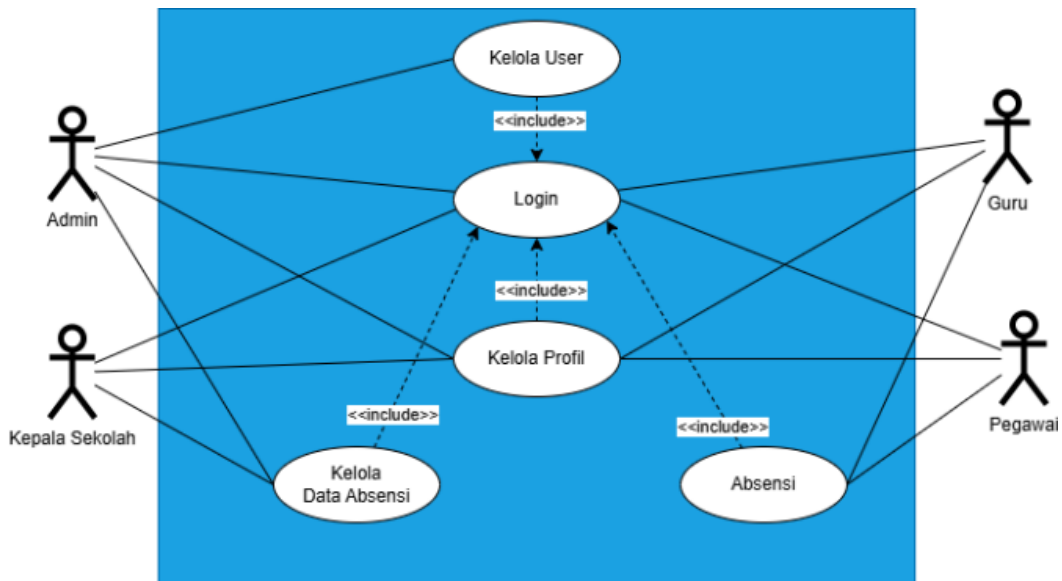
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Berdasarkan observasi proses absensi di SMK Muhammadiyah 1 Padang masih dilakukan secara manual menggunakan buku sehingga rentan terhadap kehilangan data, kesalahan rekap, dan keterlambatan laporan. Selain itu, lokasi sekolah yang terbagi dua menyebabkan kesulitan monitoring kehadiran. Dari hasil analisis, dirumuskan kebutuhan fungsional (fitur login, absensi, rekap, pengelolaan user) dan non-fungsional (aksesibilitas berbasis web, validasi lokasi GPS, kemudahan antarmuka).

3.2 Perancangan

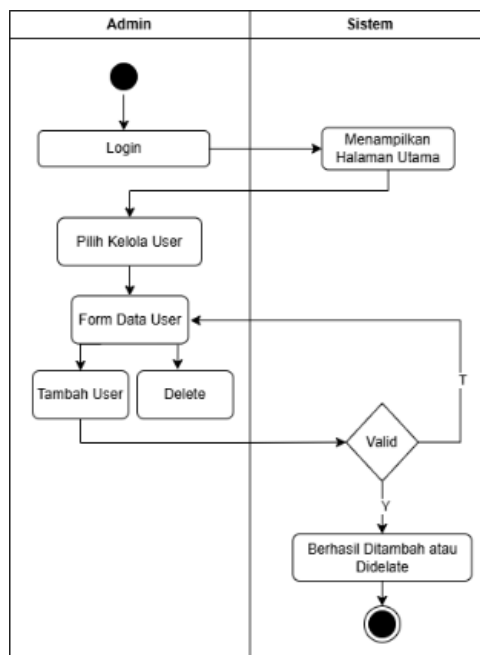
a. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada *use case diagram*, setiap aktor berinteraksi dengan sistem sesuai hak akses dan fungsi yang telah ditetapkan. Setiap proses yang dilakukan aktor, seperti login, melakukan absensi, mengelola data, atau melihat laporan, akan diterima oleh sistem dan diproses melalui alur yang telah dirancang. Data yang dimasukkan oleh pengguna kemudian divalidasi dan disimpan ke dalam database agar terstruktur dan dapat dikelola dengan baik. Informasi yang telah tersimpan tersebut selanjutnya dapat ditampilkan kembali melalui antarmuka sistem, sehingga seluruh pengguna dapat mengakses data sesuai perannya masing-masing. Dengan demikian, use case diagram memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem serta bagaimana data mengalir dari pengguna menuju database hingga kembali ditampilkan sebagai informasi yang siap digunakan.

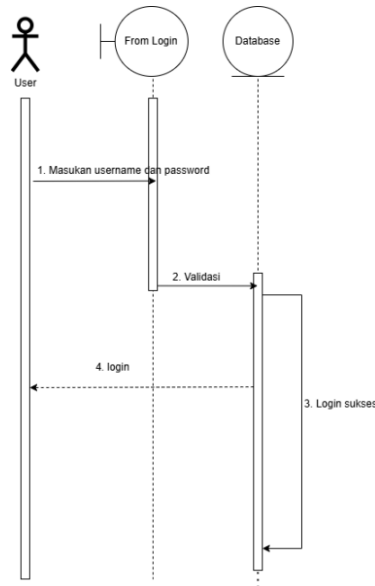
b. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, termasuk melakukan input data, memperbarui informasi, serta menghapus data yang tidak diperlukan. Admin bertanggung jawab mengelola data pengguna, data absensi, dan seluruh elemen operasional yang mendukung kinerja sistem. Berbeda dengan admin, pengguna guru dan pegawai hanya diberikan hak akses terbatas, yaitu untuk melakukan absensi masuk dan absensi pulang. Setiap absensi yang dilakukan oleh guru dan pegawai akan diproses oleh sistem melalui mekanisme validasi yang telah dirancang, termasuk validasi lokasi dan pencatatan waktu secara otomatis. Data hasil absensi yang tersimpan selanjutnya dapat dikelola dan diverifikasi oleh admin maupun kepala sekolah sesuai kebutuhan.

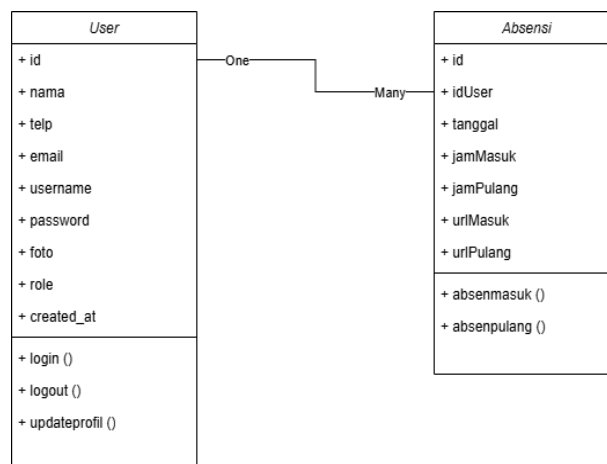
c. *Sequence Diagram*



Gambar 4. *Sequence Diagram*

Proses login merupakan langkah pertama dalam diagram urutan login, yang menjelaskan bagaimana pengguna (kepala sekolah, guru, staf, dan administrator) dapat mengakses halaman menu utama. Pengguna diminta memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka saat sistem menampilkan halaman login. Sistem akan membawa pengguna ke dasbor, yang merupakan halaman menu utama, jika data yang dikirimkan sudah benar. Meskipun demikian, sistem akan kembali menampilkan layar login jika nama pengguna dan kata sandi tidak cocok. Proses login untuk setiap pengguna juga ditampilkan dalam diagram urutan ini.

d. *Class Diagram*



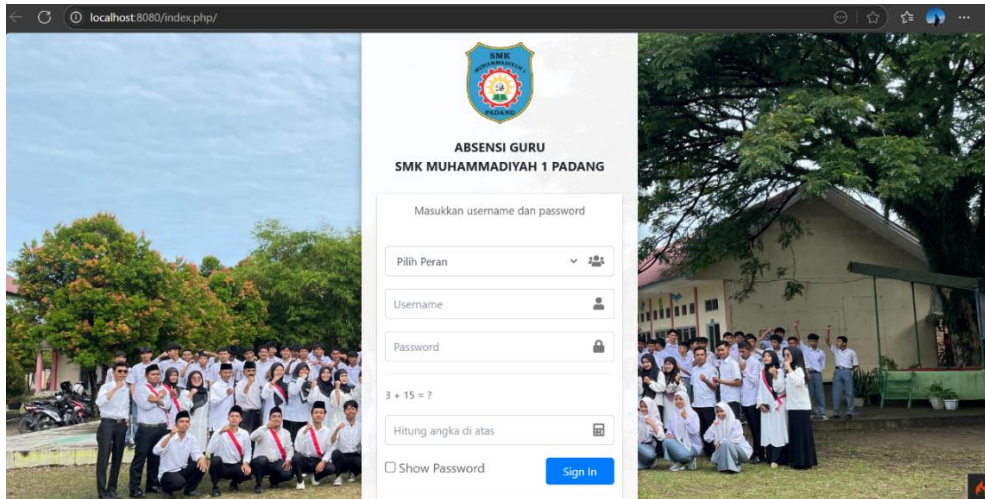
Gambar 5. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur internal sistem dengan memodelkan kelas-kelas yang menyusun sistem beserta atribut, metode, dan relasi antarobjek yang saling berinteraksi. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap

kelas diorganisasikan, bagaimana data disimpan dalam atribut, bagaimana perilaku sistem direpresentasikan melalui metode, serta bagaimana hubungan antar kelas membentuk alur kerja yang terintegrasi. Dengan demikian, class diagram memberikan gambaran menyeluruh mengenai fondasi arsitektur sistem dan keterkaitan elemen-elemennya.

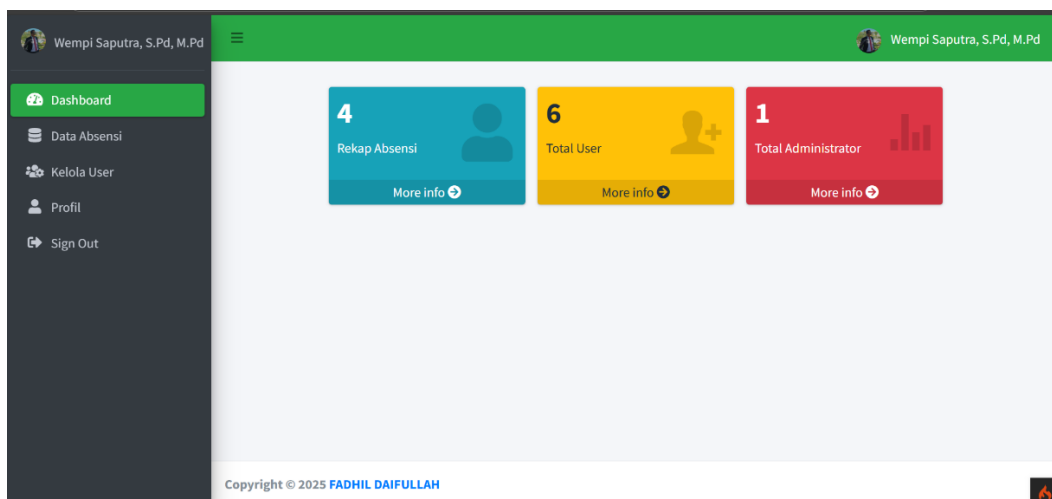
3.3 Development

Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman berbasis web yang dipadukan dengan framework guna mempercepat dan mempermudah proses pengembangannya.



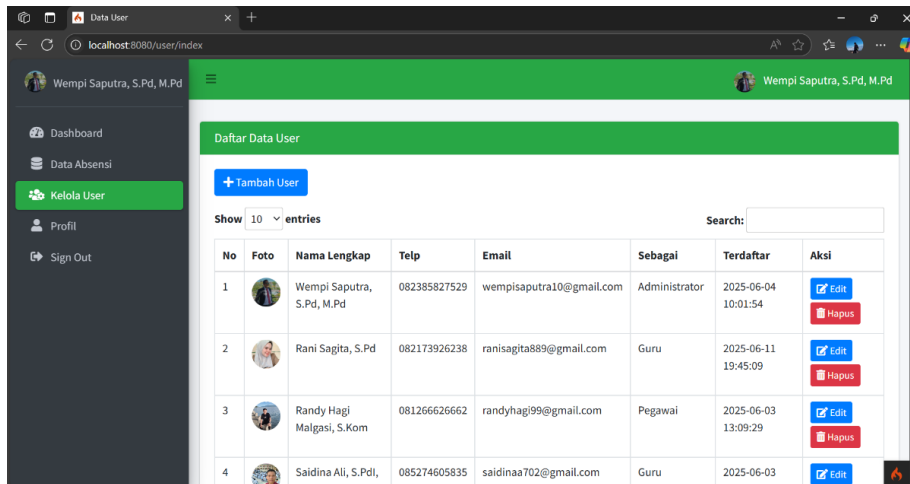
Gambar 6. Halaman login

Pengguna dapat masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang sebelumnya telah didaftarkan oleh admin, serta memilih peran atau hak akses sesuai dengan yang dimilikinya.



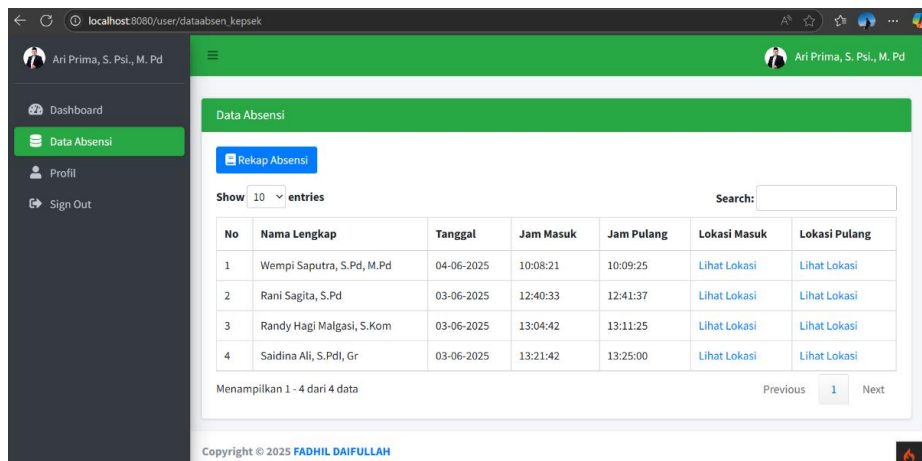
Gambar 7. Halaman dashboard

Halaman *dashboard administrator* ialah tampilan pertama *administrator* yang berhasil *login* ke *website*. Halaman ini memiliki fitur informasi jumlah data absensi, jumlah *user*, dan jumlah *administrator*.



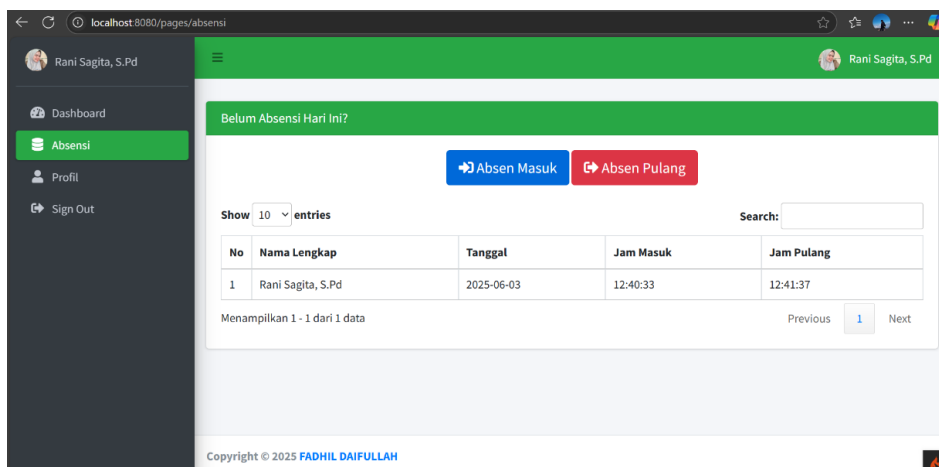
Gambar 8. Halaman kelola user

Halaman kelola *user* merupakan halaman yang digunakan *administrator* untuk menambah *user* baru, mengedit data *user*, dan menghapus data *user*.



Gambar 9. Halaman data absensi

Halaman data absensi adalah tampilan yang dapat diakses oleh *administrator* dan kepala sekolah untuk menampilkan serta merekap informasi kehadiran guru dan pegawai.



Gambar 10. Halaman absensi

Halaman absensi merupakan antarmuka yang digunakan oleh guru dan pegawai untuk melakukan pencatatan kehadiran, baik saat masuk maupun pulang. Pada tahap ini, sistem secara otomatis melakukan validasi lokasi menggunakan GPS melalui Geolocation API untuk memastikan bahwa pengguna berada dalam radius area

sekolah yang telah ditetapkan. Jika posisi pengguna berada di luar area yang diperbolehkan, proses absensi akan ditolak dan sistem menampilkan notifikasi bahwa lokasi tidak valid. Mekanisme ini dirancang untuk mencegah kecurangan dan memastikan bahwa setiap absensi hanya dapat dilakukan di lokasi resmi sekolah. Cuplikan kode pada Gambar 11 memberikan ilustrasi implementasi fungsi validasi lokasi yang dijalankan secara otomatis saat pengguna menekan tombol absensi.

```
// hitung jarak (Haversine)
1 reference
function haversine($lat1, $lon1, $lat2, $lon2): float|int
{
    $earthRadius = 6371000; // meter
    $dLat = deg2rad(num: $lat2 - $lat1);
    $dLon = deg2rad(num: $lon2 - $lon1);
    $lat1 = deg2rad(num: $lat1);
    $lat2 = deg2rad(num: $lat2);

    $a = sin(num: $dLat / 2) * sin(num: $dLat / 2) +
        cos(num: $lat1) * cos(num: $lat2) * sin(num: $dLon / 2) * sin(num: $dLon / 2);
    $c = 2 * atan2(y: sqrt(num: $a), x: sqrt(num: 1 - $a));
    return $earthRadius * $c;
}

// ===== Validasi lokasi terhadap dua titik sekolah =====
$jarakValid = false;
foreach ($lokasiSekolah as $sekolah) {
    $jarak = haversine(lat1: $latUser, lon1: $lonUser, lat2: $sekolah['lat'], lon2: $sekolah['lon']);
    if ($jarak <= 80) {
        $jarakValid = true;
        break;
    }
}

if (!$latUser || !$lonUser || !$jarakValid) {
    return redirect()->back()->with(key: 'error', message: 'Anda berada di luar sekolah.');
```

Gambar 11. Cuplikan kode

3.4 Testing

Pengujian dilakukan oleh kepala sekolah, pegawai, admin, dan guru untuk memastikan setiap fitur dan fungsi dalam sistem berjalan sesuai harapan oleh pengguna.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi oleh Kepala Sekolah

Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Status
Login	Kepala sekolah dapat melakukan login menggunakan akun yang valid	Valid
Melihat Laporan Absensi	Kepala sekolah dapat melihat laporan, ringkasan, dan rekap absensi secara lengkap	Valid
Melihat Detail Absensi	Kepala sekolah dapat melihat detail per pengguna tanpa kendala	Valid
Logout	Proses logout berjalan normal	Valid

Pengujian pada kepala sekolah berfokus pada fitur monitoring dan akses laporan absensi. Berdasarkan hasil pengujian, kepala sekolah dapat melakukan login menggunakan akun valid tanpa kendala. Fitur utama yang diuji, yaitu melihat laporan dan ringkasan absensi, berjalan sesuai harapan di mana seluruh data tampil dengan lengkap dan akurat. Kepala sekolah juga dapat mengakses detail absensi setiap guru atau pegawai secara jelas. Selain itu, proses logout dapat dilakukan dengan baik. Secara keseluruhan, semua skenario pengujian oleh kepala sekolah dinyatakan valid.

Tabel 2. Pengujian Aplikasi oleh Admin

Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Status
Login	Admin dapat login dengan benar	Valid
Kelola Data User	Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna	Valid
Kelola Data Absensi	Admin dapat melihat, mengubah, serta mengelola absensi guru dan pegawai	Valid
Cetak Laporan Absensi	Laporan berhasil dicetak dan sesuai data	Valid
Logout	Berfungsi dengan baik	Valid

Admin memiliki akses yang lebih luas sehingga pengujian difokuskan pada manajemen data user dan data absensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa admin dapat login dengan benar dan melakukan seluruh proses CRUD pada data pengguna, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus user. Admin juga dapat mengelola data absensi, mulai dari melihat, memperbarui, hingga mencetak laporan absensi. Semua hasil rekap yang dicetak sesuai dengan data yang tampil pada sistem. Fitur logout juga berjalan tanpa masalah. Dengan demikian, pengujian pada sisi admin dinyatakan valid pada seluruh skenario.

Tabel 3. Pengujian Aplikasi oleh Pegawai

Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Status
Login	Pegawai dapat login menggunakan akun terdaftar	Valid
Absensi Masuk	Absensi dapat dilakukan jika berada pada lokasi yang ditentukan	Valid
Absensi Pulang	Berfungsi dan diverifikasi oleh sistem	Valid
Cek Profil	Pegawai dapat melihat dan memeriksa profil akun	Valid
Logout	Tidak terdapat kendala	Valid

Pengujian pada pengguna pegawai dilakukan pada fitur absensi dan pengelolaan profil. Pegawai dapat masuk ke dalam sistem menggunakan akun masing-masing dan berhasil melakukan absensi masuk serta pulang ketika berada pada lokasi yang telah ditentukan oleh sistem. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi validasi lokasi (GPS lock) bekerja secara konsisten. Pegawai juga dapat melihat profil mereka tanpa gangguan, dan proses logout berjalan sesuai prosedur. Semua pengujian pada pengguna pegawai dinyatakan valid.

Tabel 4. Pengujian Aplikasi oleh Guru

Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Status
Login	Guru berhasil login ke dalam sistem	Valid
Absensi Masuk	Absensi diterima saat guru berada dalam radius lokasi sekolah	Valid

Absensi Pulang	Sistem memproses absensi pulang dengan benar	Valid
Cek Profil	Guru dapat melihat profil akun	Valid
Logout	Berjalan sesuai harapan	Valid

Pengujian oleh guru berfokus pada fungsi absensi harian serta akses informasi pribadi. Guru berhasil login dan melakukan absensi masuk maupun pulang dengan validasi lokasi GPS yang berjalan dengan baik. Sistem hanya memproses absensi ketika guru berada dalam radius lokasi sekolah, menunjukkan bahwa fitur geolokasi bekerja sesuai rancangan. Guru juga dapat melihat profil akun dan melakukan logout tanpa kendala. Seluruh skenario pengujian pada pengguna guru dinyatakan valid.

3.5 Deployment

Setelah tahap pengujian selesai kemudian sistem diunggah ke server lokal sekolah untuk digunakan secara langsung oleh pengguna.

3.6 Revisi Dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil testing dan masukan dari pengguna (*beta*). Hasil pengujian dari pengguna ialah:

Tabel 5. Pengujian Aplikasi oleh Pengguna

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Isi (<i>content</i>)	97,5%	Sangat Baik
Keakuratan (<i>accuracy</i>)	97,5%	Sangat Baik
Bentuk (<i>format</i>)	96%	Sangat Baik
Kemudahan (<i>easy of use</i>)	95%	Sangat Baik
Ketepatan waktu (<i>timeliness</i>)	95%	Sangat Baik
Rata – rata	96,2%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian, sistem informasi absensi berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Padang memiliki persentase penilaian rata-rata sebesar 96,2% yang masuk dalam kategori Sangat Baik dan layak digunakan.

3.7 Pemeliharaan Sistem

Sistem dilakukan pemeliharaan berkala dan pemantauan performa dan kompatibilitas sistem pada berbagai perangkat untuk menjaga stabilitas dan keamanan data.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi guru berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Padang dengan pendekatan SDLC model Agile. Sistem ini menjawab permasalahan yang terjadi pada proses absensi manual, seperti pencatatan yang rawan kesalahan, keterlambatan dalam rekap data, serta kesulitan monitoring karena lokasi sekolah yang terpisah. Dengan memanfaatkan teknologi web, framework CodeIgniter, serta fitur validasi lokasi (GPS lock), sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi secara signifikan. Implementasi GPS lock terbukti berjalan dengan baik, di mana pengujian menunjukkan bahwa sistem hanya menerima absensi ketika pengguna berada dalam radius lokasi sekolah yang telah ditentukan, dan secara otomatis menolak absensi yang dilakukan di luar area tersebut. Mekanisme ini memberikan kontrol tambahan terhadap integritas data kehadiran dan mencegah potensi kecurangan lokasi.

Hasil pengujian alpha menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sebagaimana mestinya, sedangkan pengujian beta memperoleh nilai 96,2%, yang menandakan bahwa sistem ini layak diimplementasikan di lingkungan sekolah. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar sistem dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan integrasi ke sistem akademik sekolah, fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp kepada kepala sekolah, serta keamanan tambahan seperti enkripsi lokasi dan deteksi spoofing GPS. Pengembangan juga dapat mencakup versi mobile atau Progressive Web App (PWA) agar sistem lebih fleksibel dan dapat diakses dari berbagai perangkat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat atas dukungan fasilitas dan bimbingan yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan dalam penyusunan penelitian ini. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENCES

- [1] A. T. Utomo and S. Supriyadi, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Barcode Pada Pt Primayudha Mandirijaya," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 700–714, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.876.
- [2] M. Irfan, M. A. G. N. Rosid, and A. Lutfiyani, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen," *J. Kridatama Sains Dan Teknol.*, vol. 5, no. 01, pp. 75–88, 2023, doi: 10.53863/kst.v5i01.702.
- [3] A. Nur, A. F. Octaviansyah, and R. Siti, "Pasien Berbasis Mobile (Studi Kasus : Klinik Bersalin Nurhasanah)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2021.
- [4] T. Syahril, A. Sulistyanto, and V. Yasin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus : Cv Aneka Garmino)," *J. Manaj. Inform. Jayakarta*, vol. 3, no. 4, pp. 382–395, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i4.1054>
- [5] S. Bahri and H. Kusindaryadi, "Rancang Bangun Pemantauan Absensi Mahasiswa dengan Menggunakan Sidik Wajah secara Simultan Melalui CCTV Ruang Kelas," *Resist. (elektRONIKA kEndali Telekomun. tenaga List. kOMputeR)*, vol. 3, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.24853/resistor.3.1.37-44.
- [6] T. Wulandari and S. Nurmiati, "Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad di Shofia Ahmad Wedding," *J. Rekasaya Inf.*, vol. 11, no. 69, pp. 79–85, 2022.
- [7] L. G. Rismayanti, L. M. Yulyantari, and ..., "Sistem Informasi Absensi Pegawai Pada KONI Kabupaten Badung Berbasis Web," *Semin. Nas. CORISINDO*, pp. 675–680, 2022.
- [8] A. R. Ismail, "Penerapan Metode Agile Pada Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Nomor Surat di Pemerintahan Desa," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 2, pp. 285–290, 2025.
- [9] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [10] H. Sandhiyadine Rosari, M. Syaibani Al Hakim, E. Sibagariang, A. Rosadi Kardian, and P. Siber dan Sandi Negara, "Analisis Kecepatan MySQL dan PostgreSQL pada Windows 11 dan Kali Linux 2022," *J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.*, vol. 8, pp. 213–222, 2023, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>
- [11] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [12] D. Sukma Saputra and D. Ismiyana Putri, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web," *INFORMATICS Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 7, no. 1, p. 96, 2022, doi: 10.51211/itbi.v7i1.2231.
- [13] J. S. Irsandi, I. Fitri, and N. D. Nathasia, "Sistem Informasi Pemasaran dengan Penerapan CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall dan Agile," *J. JTik (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 4, p. 346, 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i4.192.