



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

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

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 5001-5008

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

Implementasi Sistem Absensi Online Berbasis Foto Selfie dan Deteksi Lokasi di Dinas Kehutanan Provinsi Jambi

Pol Metra¹, Doni², Diyaz Sodikin³, Muhamad Azikri³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

¹polmetra@uinjambi.ac.id

Abstrak

Kedisiplinan pegawai, khususnya aparatur sipil negara, merupakan fondasi penting dalam membangun tata kelola pemerintahan yang profesional dan akuntabel. Salah satu indikator kedisiplinan tersebut adalah kehadiran pegawai yang terekam melalui sistem absensi. Namun, sistem absensi konvensional seperti tanda tangan manual dan pemindai sidik jari menghadapi berbagai kendala, terutama bagi pegawai yang bertugas di lapangan atau wilayah terpencil. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi lokasi secara real-time di lingkungan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Metode yang digunakan mencakup pendekatan observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi pustaka, serta menggunakan model pengembangan sistem Waterfall. Sistem dibangun dengan teknologi berbasis web menggunakan CodeIgniter, MySQL, dan Bootstrap yang diakses melalui perangkat seluler. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi data kehadiran pegawai, serta mengurangi potensi manipulasi absensi. Meskipun ditemukan beberapa kendala teknis seperti keterbatasan jaringan dan pencahayaan, sistem ini secara keseluruhan layak digunakan dan mendukung agenda reformasi birokrasi serta implementasi e-Government.

Kata kunci: Absensi Online, Foto Selfie, GPS, Kehadiran Pegawai, E-Government, Waterfall

1. Latar Belakang

Kehadiran pegawai merupakan salah satu unsur penting dalam menciptakan kedisiplinan dan profesionalisme kerja di lingkungan organisasi, khususnya instansi pemerintahan. Absensi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat kehadiran, tetapi juga menjadi dasar dalam proses evaluasi kinerja, pemberian tunjangan, serta pengambilan keputusan terkait pengelolaan sumber daya manusia. Kedisiplinan aparatur sipil negara merupakan fondasi utama dalam membangun tata kelola pemerintahan yang profesional, akuntabel, dan berorientasi pada pelayanan publik. Salah satu indikator utama dalam menilai kedisiplinan tersebut adalah kehadiran pegawai. Oleh karena itu, sistem absensi memegang peranan strategis dalam mendukung sistem manajemen sumber daya manusia di lingkungan birokrasi.

Di Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, sistem absensi yang digunakan sebelumnya masih bersifat konvensional, yaitu melalui tanda tangan manual dan mesin pemindai sidik jari (*fingerprint*) yang hanya tersedia di kantor pusat. Model ini menimbulkan tantangan serius, khususnya bagi pegawai yang memiliki tanggung jawab kerja di lapangan atau lokasi terpencil yang jauh dari pusat administrasi. Kondisi tersebut tidak hanya menyulitkan pegawai dalam melakukan absensi, tetapi juga menciptakan peluang terhadap terjadinya penyimpangan seperti praktik titip absen maupun manipulasi data kehadiran [1].

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan akan sistem absensi yang lebih fleksibel, transparan, dan adaptif menjadi semakin mendesak. Kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang mobile apps, biometrik, dan layanan berbasis lokasi (*location-based services*), membuka ruang untuk transformasi sistem kehadiran menuju pendekatan yang lebih modern dan terintegrasi. Salah satu solusi inovatif yang kini banyak dikembangkan adalah sistem absensi berbasis foto selfie dan deteksi lokasi dan waktu secara otomatis. Sistem ini memungkinkan pegawai untuk melakukan absensi melalui perangkat seluler, yang secara langsung mencatat waktu, lokasi, serta bukti visual kehadiran secara real time [2].

Penerapan teknologi ini sangat relevan dengan karakteristik pekerjaan di sektor kehutanan, khususnya di Provinsi Jambi yang memiliki cakupan wilayah kerja luas, termasuk kawasan hutan produksi dan konservasi. Sistem absensi berbasis selfie tidak hanya meningkatkan efisiensi pelaporan kehadiran pegawai, tetapi juga memperkecil risiko kecurangan dan meningkatkan akurasi data kepegawaian [3].

Selain itu, transformasi digital dalam sistem kepegawaian merupakan bagian dari pelaksanaan agenda reformasi birokrasi dan implementasi e government sebagaimana diarahkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Dengan mengadopsi sistem absensi berbasis teknologi digital, diharapkan institusi pemerintah, termasuk Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, dapat bergerak lebih responsif terhadap tuntutan efisiensi, akuntabilitas, dan inovasi pelayanan publik [4].

Berdasarkan urgensi tersebut, laporan ini disusun untuk mengkaji implementasi sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi waktu serta lokasi, sebagai langkah nyata dalam mendukung manajemen kepegawaian berbasis teknologi di lingkungan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Dengan latar belakang tersebut, laporan ini disusun untuk menggambarkan secara komprehensif proses implementasi sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi waktu di lingkungan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Harapannya, laporan ini dapat menjadi pijakan awal untuk pengembangan sistem serupa di instansi lain serta memberikan kontribusi nyata dalam membangun tata kelola pemerintahan yang lebih adaptif terhadap teknologi dan kebutuhan zaman.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi yang relevan dan akurat mengenai kebutuhan, kendala, dan efektivitas sistem absensi berbasis pengenalan wajah dan GPS di lingkungan Dinas Kehutanan. Pengumpulan data dilakukan secara menyeluruh dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif guna memahami proses absensi secara riil di lapangan, serta mengevaluasi kesiapan teknis dan non-teknis pengguna dalam mengadopsi sistem baru. Beberapa metode yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara, studi dokumentasi, dan studi pustaka. Berikut adalah uraian lengkap dari masing-masing metode tersebut.

1) Observasi

Tim melakukan pengamatan langsung terhadap proses absensi yang berlangsung di lingkungan Dinas Kehutanan, mencermati keseluruhan alur kerja—mulai dari halaman login hingga penggunaan fitur kamera dan GPS. Observasi ini juga mencakup pencatatan kondisi yang dapat memengaruhi kinerja sistem, seperti kerapuhan sinyal, pencahayaan area, dan keberadaan titik-titik absensi fisik. Dengan pendekatan ini, permasalahan nyata seperti absensi di area dengan sinyal lemah atau cahaya minim dapat teridentifikasi sejak dini, serta insiden teknis lainnya seperti kegagalan upload data dikenali lebih awal.

2) Wawancara

Selanjutnya dilakukan wawancara mendalam dengan dua kelompok utama: staf kepegawaian dan tim IT. Dari staf kepegawaian dikumpulkan data kebutuhan operasional—contohnya jadwal kerja, batasan lokasi absensi, hingga aspek fleksibilitas jadwal. Sementara tim IT memberikan wawasan teknis tentang kendala integrasi sistem, kestabilan GPS dan kamera, serta kesiapan infrastruktur backend. Langkah ini membantu merumuskan requirement functional dan non-functional, sehingga sistem dapat disesuaikan secara maksimal dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan kerja.

3) Studi Dokumentasi

Dilakukan analisis atas dokumentasi internal serta evaluasi sistem absensi terdahulu (manual atau berbasis web). Data yang dikaji meliputi formulir absensi historis, catatan jam kerja pegawai, hingga SOP absensi sebelumnya. Studi ini berguna untuk memahami standar dan kebijakan institusi terkait waktu kerja, pembatasan geografis, serta verifikasi absensi. Hasil analisis ini mempengaruhi desain database, alur validasi lokasi, serta mekanisme penanggulangan kegagalan absensi di masa mendatang.

4) Studi Pustaka

Studi pustaka adalah telaah ilmiah terhadap jurnal dan buku dari 5 tahun terakhir, untuk memahami landasan teori dan teknologi terkini dalam absensi berbasis pengenalan wajah (face recognition) dan GPS.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses pengembangan sistem informasi, pemilihan metode pengembangan yang tepat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi sistem. Metode pengembangan menentukan alur kerja tim, waktu pelaksanaan, dan kualitas akhir dari sistem yang dibangun. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang sesuai

dengan karakteristik kebutuhan dan lingkungan organisasi. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang masih banyak digunakan karena strukturnya yang sistematis dan terdokumentasi dengan baik adalah metode Waterfall.

Metode Waterfall merupakan salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan sistematis. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 dan telah menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi berskala besar. Dalam pendekatan ini, proses pengembangan dibagi ke dalam beberapa tahapan yang saling berurutan, yaitu: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, penerapan (deployment), dan pemeliharaan (maintenance). Setiap tahap harus diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [5].

Pada tahap pertama, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem. Proses ini dapat melibatkan observasi langsung, wawancara dengan pengguna, dan studi dokumentasi. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (Software Requirement Specification) yang menjadi dasar bagi desain sistem. Tahap selanjutnya, yaitu desain, mencakup perancangan arsitektur sistem, antarmuka pengguna, basis data, serta struktur data yang akan digunakan. Tahap implementasi dilakukan dengan mengubah rancangan menjadi kode program yang berjalan sesuai spesifikasi.

Tahap pengujian melibatkan serangkaian proses untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, termasuk pengujian unit, integrasi, dan sistem secara keseluruhan. Setelah sistem diuji, dilanjutkan dengan proses penerapan atau deployment ke lingkungan produksi, diikuti dengan pelatihan pengguna. Terakhir, tahap pemeliharaan bertujuan untuk memperbaiki kesalahan, melakukan pembaruan, atau menyesuaikan sistem dengan perubahan kebutuhan di masa depan [6].

Keunggulan model Waterfall antara lain terletak pada dokumentasi yang rapi dan struktur yang jelas, sehingga memudahkan pengelolaan proyek dan komunikasi antar tim. Model ini cocok digunakan pada proyek yang memiliki kebutuhan tetap dan tidak mengalami banyak perubahan selama proses pengembangan, seperti proyek pemerintahan, sistem keuangan, dan sistem regulasi tinggi [7]. Namun demikian, kekurangan utama metode ini adalah minimnya fleksibilitas, terutama jika terjadi perubahan kebutuhan setelah tahap awal selesai. Selain itu, karena pengujian dilakukan setelah proses implementasi, maka potensi penemuan kesalahan dapat terjadi pada akhir siklus, yang berisiko meningkatkan biaya perbaikan [8].

3. Hasil dan Diskusi

Selama pelaksanaan kerja praktek, sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi lokasi berhasil dikembangkan dan diimplementasikan dalam lingkungan kerja Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Proyek ini dibagi ke dalam beberapa tahapan berikut:

3.1. Tampilan dan Fitur Aplikasi

Sistem ini dimulai dengan Halaman Login yang berfungsi sebagai gerbang utama bagi seluruh pengguna. Setiap pegawai wajib memasukkan username dan password yang valid untuk proses autentikasi. Keamanan login dijaga dengan memastikan hanya akun yang terdaftar dapat mengakses fitur sistem. Setelah berhasil masuk, pegawai diarahkan ke Halaman Absensi, di mana mereka dapat melakukan absensi harian secara digital. Fitur utama pada halaman ini mencakup pengambilan foto selfie secara langsung menggunakan kamera perangkat, serta pendeteksian lokasi otomatis melalui GPS, yang memastikan bahwa absensi dilakukan di lokasi kerja yang sesuai. Proses ini berjalan secara otomatis setelah pengguna mengklik tombol absensi, sehingga tidak ada ruang untuk manipulasi data kehadiran.

Selain itu, sistem menyediakan menu Riwayat Absensi yang memungkinkan setiap pegawai melihat catatan kehadiran mereka di hari-hari sebelumnya, lengkap dengan data waktu dan lokasi. Fitur ini membantu dalam mengevaluasi kedisiplinan pribadi secara transparan. Di sisi lain, untuk administrator tersedia Dashboard Admin yang menyajikan laporan absensi secara real-time. Laporan ini mencakup data lengkap seperti tanggal, jam, lokasi, serta foto selfie absensi, sehingga memudahkan pemantauan dan pengawasan kehadiran pegawai secara menyeluruh. Dengan sistem ini, pengelolaan absensi menjadi lebih modern, akurat, dan efisien karena berbasis digital serta dilengkapi teknologi pendukung yang kuat.

3.2. Teknologi Yang Digunakan

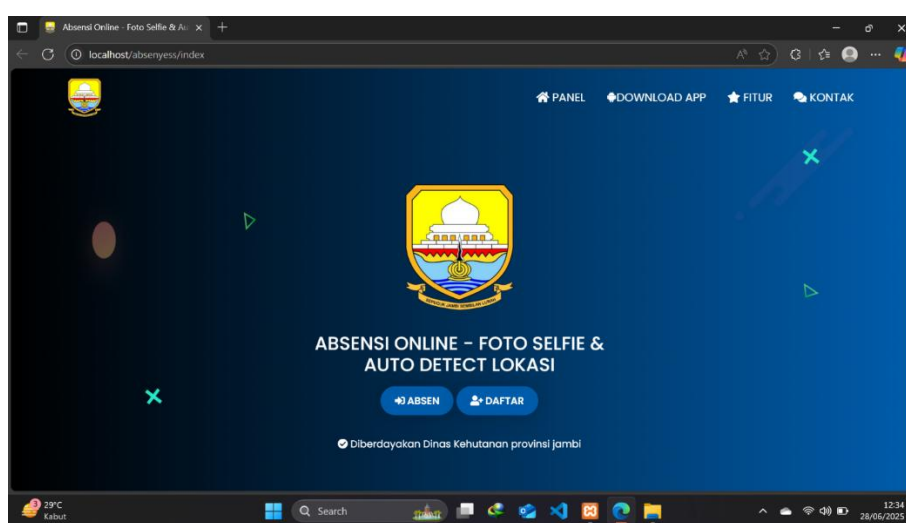
Sistem absensi ini dibangun menggunakan arsitektur teknologi yang modern dan efisien untuk memastikan performa yang optimal dan pengalaman pengguna yang baik. Frontend dari sistem dirancang dengan menggunakan

Bootstrap, sebuah framework CSS responsif yang sangat cocok untuk pengembangan antarmuka pengguna yang fleksibel, khususnya dalam konteks Mobile App berbasis Android yang diakses melalui WebView. Penggunaan Bootstrap memastikan tampilan yang konsisten dan user-friendly di berbagai ukuran layar, mulai dari smartphone hingga tablet. Dengan desain responsif ini, pegawai dapat melakukan absensi dengan mudah tanpa harus khawatir terhadap kendala tampilan atau kompatibilitas perangkat.

Untuk sisi server, backend sistem menggunakan CodeIgniter 3, sebuah framework PHP yang ringan dan cepat. CodeIgniter memberikan struktur yang jelas dan aman dalam pengembangan aplikasi, memudahkan proses routing, validasi form, dan pengelolaan data. Sebagai penopang penyimpanan data, sistem ini menggunakan MySQL sebagai database utama, yang mampu menangani volume data absensi secara efisien dan stabil. Integrasi antara backend dan database dilakukan dengan model MVC (Model-View-Controller), sehingga alur data dari input pengguna hingga penyimpanan dan pengambilan laporan menjadi lebih terorganisir dan mudah dikembangkan. Dengan kombinasi teknologi ini, sistem absensi menjadi solusi yang andal untuk kebutuhan kehadiran digital yang modern.

3.3. Implementasi Sistem

1) Tampilan awal Absensi Online



Gambar 1. Tampilan awal Absensi Online

Gambar menampilkan tampilan antarmuka dari website absensi online yang dikembangkan khusus untuk instansi Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi proses kehadiran pegawai secara digital, dengan fitur unggulan selfie otomatis dan deteksi lokasi secara real-time guna memastikan keabsahan dan keakuratan data absensi.

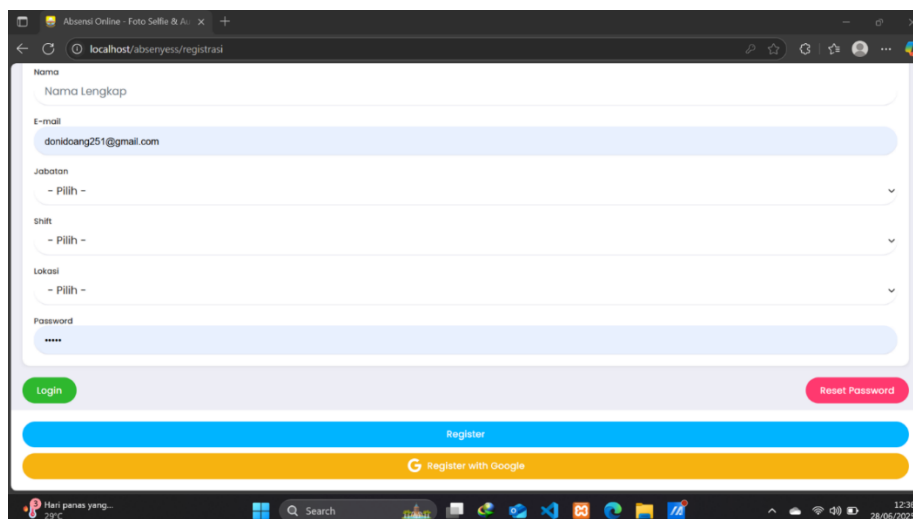
Pada halaman utama, pengguna disambut dengan antarmuka modern dan responsif berwarna biru gelap, dilengkapi dengan logo resmi Dinas Kehutanan di bagian tengah. Terdapat dua tombol utama yang sangat menonjol, yaitu absen untuk pegawai yang ingin melakukan absensi dengan autentikasi melalui foto selfie dan pendeteksian lokasi otomatis dan daftar bagi pengguna baru atau pegawai yang belum terdaftar dalam sistem.

Navigasi tambahan disediakan di bagian kanan atas, Panel yang kemungkinan untuk login admin atau akses pengguna terdaftar. Download App yang menyediakan tautan untuk mengunduh versi aplikasi mobile. Fitur yang berisi penjelasan lengkap mengenai fitur yang ditawarkan sistem. Dan kontak untuk keperluan komunikasi atau bantuan teknis.

Sistem ini dirancang untuk mendukung efisiensi kerja dan transparansi dalam pencatatan kehadiran pegawai, khususnya yang bekerja di lapangan. Fitur geolokasi memastikan pegawai melakukan absen dari lokasi kerja sebenarnya, sedangkan integrasi selfie bertujuan mencegah penyalahgunaan sistem.

Website ini juga menampilkan identitas kelembagaan secara jelas, menjadikannya solusi absensi digital yang sesuai dengan kebutuhan instansi pemerintahan berbasis wilayah kerja seperti Dinas Kehutanan.

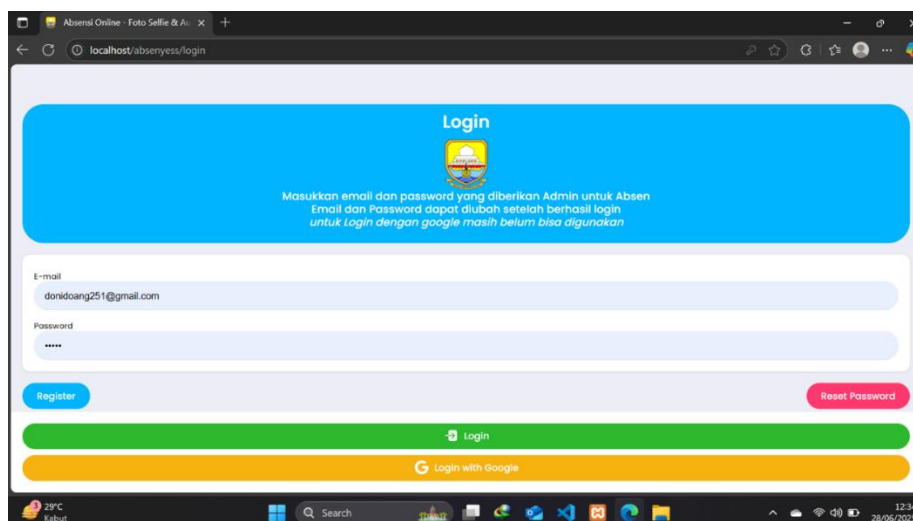
2) Tampilan Pendaftaran Absensi Online



Gambar 2. Tampilan Pendaftaran Absensi Online

Gambar ini menunjukkan halaman registrasi pengguna baru dalam sistem absensi online berbasis web yang dikembangkan untuk Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Formulir registrasi mencakup beberapa input penting seperti Nama Lengkap, E-mail, Jabatan, Shift, Lokasi, dan Password. Sistem ini memastikan hanya pegawai yang terverifikasi yang dapat mengakses layanan absensi. Dropdown pilihan pada jabatan, shift, dan lokasi memungkinkan penyaringan data yang lebih tertata dalam database, sekaligus memberikan fleksibilitas pengelompokan pengguna berdasarkan unit kerja dan waktu kerja. Tombol berwarna mencolok seperti hijau untuk "Login", biru untuk "Register", dan kuning untuk "Register with Google" dibuat untuk memberikan kejelasan fungsi dan meningkatkan pengalaman pengguna. Desain halaman ini sudah responsif, sehingga tetap mudah diakses dari berbagai ukuran layar. Adanya tombol "Reset Password" menunjukkan bahwa sistem menyediakan fitur pemulihan akun untuk menjaga aksesibilitas. Seluruh elemen dibuat menggunakan kombinasi HTML, CSS, TailwindCSS, dan JavaScript minimalis agar ringan dan cepat diakses, terutama di jaringan internal kantor.

3) Tampilan Login Setelah Melakukan Pendaftaran di Absensi Online

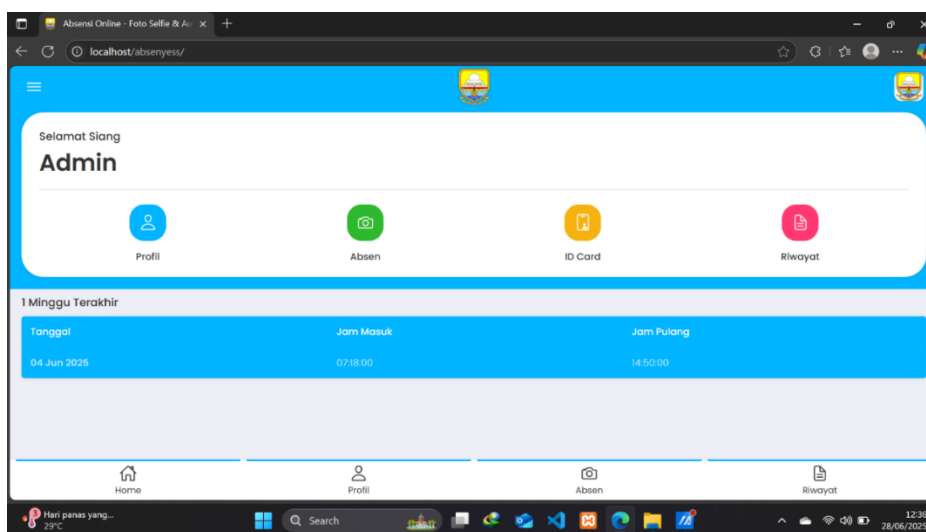


Gambar 3. Tampilan Login

Gambar ini menampilkan halaman login utama sistem. Pengguna diminta memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah diberikan oleh admin sistem. Informasi tambahan yang tertera menjelaskan bahwa email dan password bisa diubah setelah berhasil login, memberikan fleksibilitas dan keamanan lebih lanjut bagi pengguna. Warna biru yang dominan memberikan kesan formal sekaligus segar, mencerminkan identitas instansi pemerintah yang profesional. Logo instansi ditampilkan di bagian atas sebagai identitas visual yang memperkuat kepercayaan pengguna terhadap sistem ini. Tersedia juga tombol "Login with Google" meskipun fungsinya belum diaktifkan sepenuhnya, menandakan potensi pengembangan ke arah integrasi OAuth. Adanya tombol "Register"

mengarahkan pengguna baru ke halaman pendaftaran, sementara tombol “Reset Password” memberikan opsi untuk pemulihan akses. Antarmuka ini dirancang agar ramah pengguna, mudah diakses, dan tetap aman, serta kompatibel untuk penggunaan di perangkat desktop internal seperti yang digunakan di kantor Dinas Kehutanan.

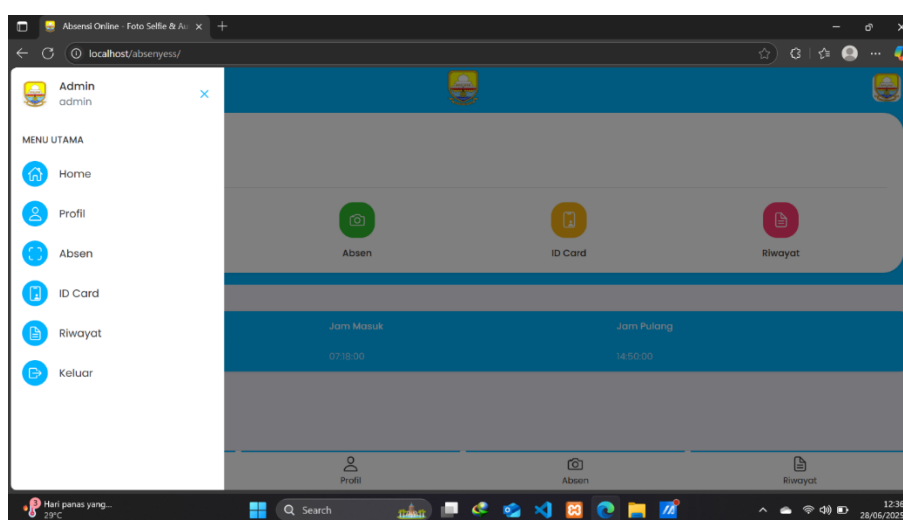
4) Tampilan setelah login di Absensi Online



Gambar 4. Tampilan setelah login di Absensi Online

Gambar ini merupakan tampilan dashboard utama yang akan diakses oleh admin setelah berhasil login. Sistem menampilkan ucapan selamat datang beserta nama pengguna (dalam hal ini, “Admin”), memberikan kesan personal dan informatif. Di bawahnya terdapat empat tombol utama yang masing-masing mewakili fitur penting dalam sistem: Profil, Absen, ID Card, dan Riwayat. Dashboard juga menampilkan data rekap kehadiran dalam seminggu terakhir, termasuk tanggal, jam masuk, dan jam pulang, yang sangat penting untuk evaluasi kehadiran pegawai. Desain dashboard memanfaatkan layout kotak dan warna yang kontras untuk menonjolkan informasi penting dan mempermudah pengguna dalam mengenali setiap fitur. Elemen-elemen halaman ditata secara rapi dan fungsional agar navigasi cepat dapat dilakukan tanpa membingungkan pengguna. Sistem ini sangat bermanfaat dalam mendukung pengelolaan absensi secara digital dan efisien, sekaligus mempercepat proses pelaporan dan pengawasan kehadiran di lingkungan kerja pemerintah.

5) Tampilan Menu Absensi Online



Gambar 5. Tampilan Menu Absensi Online

Gambar ini memperlihatkan tampilan sidebar (navigasi samping) yang muncul saat pengguna mengklik ikon menu. Sidebar ini menyajikan menu utama dari aplikasi, yaitu Home, Profil, Absen, ID Card, Riwayat, dan Keluar (logout). Di bagian atas sidebar terdapat informasi pengguna berupa nama dan role-nya sebagai “Admin”,

memberikan identifikasi yang jelas terhadap siapa yang sedang login. Masing-masing menu dilengkapi dengan ikon visual yang mempermudah pengguna mengenali fungsinya tanpa harus membaca secara detail, mendukung prinsip antarmuka intuitif. Navigasi semacam ini sangat efektif digunakan dalam aplikasi berbasis web karena memungkinkan pengguna mengakses berbagai bagian sistem tanpa harus memuat ulang seluruh halaman. Warna biru yang digunakan pada ikon dan sidebar memperkuat konsistensi branding visual sistem. Dengan struktur menu seperti ini, pengguna dapat berpindah antar modul secara cepat dan efisien, yang sangat penting dalam lingkungan kerja yang menuntut kecepatan dan akurasi seperti di instansi pemerintah daerah.

3.4. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem absensi dilakukan terhadap 50 pegawai sebagai bagian dari evaluasi fungsionalitas dan keakuratan sistem secara menyeluruh. Salah satu aspek yang diuji adalah kemampuan sistem dalam mendeteksi lokasi pengguna melalui integrasi GPS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat akurasi deteksi lokasi mencapai sekitar $\pm 95\%$, yang berarti sistem mampu mengenali keberadaan pengguna dalam radius yang sangat dekat dengan lokasi aktual. Tingkat akurasi ini sangat memadai untuk keperluan absensi berbasis lokasi, terutama dalam konteks pengawasan kehadiran di area kerja tertentu.

Selain itu, fitur kamera selfie otomatis yang diaktifkan saat proses absensi juga menunjukkan performa yang sangat baik. Selama pengujian, sistem kamera berjalan dengan lancar tanpa hambatan teknis, mampu menangkap gambar dengan jelas, dan menyimpannya sebagai bagian dari bukti kehadiran. Proses ini tidak hanya meningkatkan keamanan data absensi, tetapi juga meminimalkan kemungkinan manipulasi, karena setiap absensi memerlukan bukti visual yang diambil secara real-time.

Lebih lanjut, sistem berhasil membatasi lokasi absensi pada titik-titik tertentu yang telah ditentukan sebelumnya oleh administrator, dengan rentang akurasi lokasi berada dalam radius 100 hingga 200 meter. Hal ini memungkinkan pengelola untuk memastikan bahwa absensi hanya dapat dilakukan di area yang telah disetujui, seperti kantor atau titik lapangan tertentu. Dengan pengaturan radius ini, sistem memberikan keseimbangan antara fleksibilitas dan pengawasan, memungkinkan pegawai untuk melakukan absensi dengan nyaman tanpa mengabaikan aspek keakuratan dan keabsahan data lokasi. Uji coba ini secara keseluruhan membuktikan bahwa sistem absensi telah siap digunakan secara luas dalam skala organisasi.

3.5 Permasalahan Selama Uji Coba

Dalam proses pengujian dan implementasi awal sistem absensi berbasis lokasi dan selfie ini, ditemukan beberapa tantangan teknis yang perlu menjadi perhatian untuk pengembangan lebih lanjut. Salah satu kendala utama adalah ketergantungan pada koneksi internet. Sistem memerlukan jaringan yang stabil untuk mengirimkan data absensi secara real-time ke server. Dalam kondisi di mana koneksi internet pengguna lemah atau tidak stabil, proses pengiriman absensi sering kali gagal atau tertunda. Hal ini berdampak pada validitas data kehadiran dan dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam pencatatan waktu.

Selain itu, aspek pencahayaan saat mengambil foto selfie juga menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan proses absensi. Beberapa perangkat dengan kamera kualitas rendah atau tanpa dukungan pencahayaan tambahan mengalami kesulitan dalam menangkap wajah pengguna saat berada di kondisi gelap atau cahaya minim. Akibatnya, proses verifikasi visual gagal dilakukan dan absensi tidak bisa dikirim. Situasi ini menunjukkan perlunya algoritma deteksi wajah yang lebih adaptif terhadap berbagai kondisi pencahayaan atau penyediaan notifikasi kepada pengguna tentang kualitas pencahayaan yang dibutuhkan.

Masalah lain yang muncul adalah tidak adanya batasan waktu absensi secara sistematis. Dalam beberapa kasus, pegawai melakukan absensi di luar jam kerja yang telah ditentukan, misalnya di malam hari atau jauh sebelum waktu masuk. Hal ini menunjukkan bahwa sistem perlu dilengkapi dengan fitur pembatasan waktu absensi yang hanya mengizinkan pengisian kehadiran pada jam kerja tertentu yang dapat diatur oleh administrator. Penambahan fitur ini akan meningkatkan disiplin pegawai serta integritas sistem dalam mencatat kehadiran sesuai kebijakan institusi.

4. Kesimpulan

Dari hasil kerja praktek yang telah dilaksanakan di Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi lokasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan akurasi pencatatan kehadiran pegawai, terutama bagi mereka yang memiliki tugas di lapangan. Sistem ini memanfaatkan teknologi GPS untuk memastikan lokasi pegawai sesuai dengan area kerja yang telah ditentukan, serta dilengkapi dengan fitur validasi wajah guna memastikan bahwa identitas pegawai yang melakukan absensi benar-benar sesuai dengan data yang tercatat. Dengan adanya kombinasi teknologi ini, praktik

titip absen yang selama ini menjadi kendala dalam sistem kehadiran konvensional dapat diminimalkan secara signifikan. Selain itu, sistem absensi yang dikembangkan telah melalui serangkaian tahap pengujian dan evaluasi, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini dapat digunakan secara efektif oleh pegawai Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. Penggunaan antarmuka yang sederhana dan fungsionalitas yang sesuai dengan kebutuhan lapangan menjadikan sistem ini mudah diakses dan dioperasikan, sehingga mendukung efisiensi serta transparansi dalam pengelolaan data kehadiran pegawai secara keseluruhan.

Referensi

1. M. Arifin, *Manajemen Kepegawaian di Era Digital: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gava Media, 2019.
2. A. Yuniarti and S. Nugroho, "Penggunaan Teknologi Selfie Berbasis Mobile dalam Sistem Absensi Pegawai: Studi Kasus Pemerintah Daerah," *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 2, pp. 213–225, 2022.
3. D. A. Putri and Wahyudi, "Efektivitas Sistem Absensi Online Berbasis GPS dalam Meningkatkan Disiplin ASN," *Jurnal Administrasi Publik*, vol. 16, no. 1, pp. 47–58, 2021.
4. KemenPAN-RB, *Panduan Implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)*. Jakarta: Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2020.
5. I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson Education, 2020.
6. R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. McGraw-Hill Education, 2020.
7. P. Bourque and R. Fairley, Eds., *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK V3.0)*. IEEE Computer Society, 2019. [Online]. Available: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>
8. N. M. A. Munassar and A. Govardhan, "A Comparison Between Five Models of Software Engineering," *IJCSI Int. J. Comput. Sci. Issues*, vol. 9, no. 2, pp. 1694–0814, 2019.