



Jurnal Edik Informatika

Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika
Website: ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/eDikInformatika

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI ABSENSI BERBASIS GEOLOCATION PADA SATKER SPRIPIM POLDA BALI

I Made Satya Tahta Dharma¹, Andry Maulana²

¹Universitas Nusa Mandiri

²Universitas Nusa Mandiri

tahtadharma10@gmail.com

INFO ARTIKEL	Abstract
Diterima:	
Direview:	
Disetujui:	
Keywords:	<p><i>Absensi, Geolocation, Website, Validasi Lokasi, Sistem Informasi Kepegawaian.</i></p>
	<p><i>Penelitian ini membahas penerapan teknologi absensi berbasis geolocation pada Satker Spripim Polda Bali sebagai solusi terhadap sistem absensi manual yang masih digunakan dan dinilai tidak efisien. Sistem dikembangkan dengan pendekatan Waterfall yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memahami kebutuhan pengguna dan permasalahan yang terjadi pada proses absensi manual. Aplikasi dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL dan diintegrasikan dengan API Geolocation untuk mendeteksi posisi pengguna secara real-time. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pencatatan kehadiran secara otomatis berdasarkan lokasi dan waktu, dilengkapi dengan bukti foto yang tersimpan di database. Pengujian PageSpeed Insight menunjukkan nilai performa sebesar 93, dengan waktu muat konten utama 0,8 detik, serta hasil uji keamanan Pentest Tools menunjukkan tidak adanya risiko tingkat tinggi. Sistem ini terbukti meningkatkan kecepatan rekapitulasi data kehadiran dari sekitar dua jam menjadi kurang dari lima menit, serta meningkatkan transparansi dan akurasi data pegawai. Dengan demikian, sistem absensi berbasis geolocation yang dikembangkan dinilai efektif, aman, dan layak diterapkan pada satuan kerja kepolisian maupun instansi pemerintahan lainnya dalam mendukung digitalisasi administrasi kepegawaian..</i></p>

PENDAHULUAN

Di era digital yang sekarang, kemajuan teknologi informasi telah memberikan pengaruh besar pada berbagai sisi kehidupan, termasuk dalam manajemen administrasi dan pengaturan organisasi. Transformasi digital berperan penting dalam meningkatkan efisiensi,

transparansi, dan akuntabilitas di berbagai sektor, baik sektor publik maupun swasta(Hidayati1 et al., 2024; Purnamanudin & Munawaroh, 2025). Salah satu jenis digitalisasi yang semakin maju adalah sistem informasi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data secara langsung dan terpadu.

Dalam dunia kerja, kehadiran atau ketidakhadiran karyawan adalah bagian krusial dalam sistem pengelolaan sumber daya manusia(Fitriyana & Dewanti, 2025; Hanafi et al., 2025). Ketepatan data absensi berdampak langsung pada evaluasi kinerja, penghitungan tunjangan, dan tingkat disiplin pegawai(Anifah & FoEh, 2022; Aryanti & Karmila, 2022; Tamtelahitu, 2021). Akan tetapi, masih terdapat banyak lembaga pemerintah di Indonesia yang menggunakan sistem absensi manual, seperti tanda tangan di kertas, yang mudah terpapar kecurangan, manipulasi data, dan kesalahan dalam pencatatan waktu.

Salah satu satuan kerja yang masih menggunakan sistem absensi manual adalah Satker Spripim Polda Bali. Di lingkungan yang menuntut profesionalitas dan ketertiban seperti kepolisian, keberadaan sistem absensi yang modern dan akurat menjadi sangat krusial. Absensi manual tidak hanya menyulitkan dalam proses rekapitulasi data, tetapi juga menyita waktu serta membuka celah ketidaksesuaian antara data dan kenyataan di lapangan.

Sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut, implementasi teknologi absensi berbasis *geolocation* melalui aplikasi web menjadi alternatif yang relevan dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Dengan memanfaatkan fitur *geolocation*, sistem dapat memastikan bahwa pegawai benar-benar hadir di lokasi yang ditentukan saat melakukan absensi. Sistem ini juga dapat terhubung secara otomatis dengan basis data untuk keperluan pelaporan dan evaluasi kehadiran secara akurat dan efisien(Wahyu Hidayat et al., 2024). Melalui penelitian ini, penulis berfokus pada penerapan sistem absensi digital berbasis *geolocation* pada Satker Spripim Polda Bali. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem informasi kepegawaian yang lebih modern dan akuntabel.

Penelitian ini memiliki maksud untuk memberikan solusi terhadap permasalahan absensi manual yang masih diterapkan di Satker Spripim Polda Bali. Sistem absensi manual memiliki banyak keterbatasan, seperti tidak efisien, rawan manipulasi, dan sulit dalam proses rekapitulasi. Oleh karena itu, melalui penelitian ini penulis bermaksud merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis teknologi *geolocation* yang diintegrasikan ke dalam platform web. Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan proses absensi menjadi lebih akurat, efisien, dan transparan. Lebih lanjut, penelitian ini juga dimaksudkan sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh selama masa studi pada Program Studi Informatika. Dengan menyusun dan mengembangkan sistem berbasis web dalam bentuk tugas akhir, penulis dapat mengasah kemampuan teknis dan analisis dalam menyelesaikan permasalahan nyata yang ada di lingkungan kerja.

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup perancangan dan pengembangan sistem absensi berbasis web yang dilengkapi dengan teknologi *geolocation*, yang diterapkan secara khusus pada lingkungan kerja Satker Spripim Polda Bali. Sistem yang dikembangkan difokuskan untuk menggantikan metode absensi manual berbasis tanda tangan di atas kertas, dengan tujuan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pencatatan kehadiran pegawai.

Sistem absensi ini dirancang agar mampu mencatat kehadiran staf berdasarkan waktu dan lokasi secara real-time dengan memanfaatkan fitur *geolocation* yang tersedia di perangkat pengguna. Selain itu, sistem akan menyediakan antarmuka pengguna untuk proses login, absensi masuk dan keluar, validasi lokasi, serta fitur rekapitulasi data kehadiran yang dapat diakses oleh admin. Semua data absensi akan disimpan secara terpusat dalam database sehingga memudahkan proses pemantauan, pencatatan riwayat, dan laporan.

METODE

Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap sistem absensi yang diterapkan di lingkungan Satker Spripim Polda Bali. Observasi difokuskan pada proses pencatatan kehadiran secara manual yang masih menggunakan tanda tangan di lembaran kertas. Selain itu, penulis juga mengamati bagaimana proses rekapitulasi data kehadiran dilakukan, serta kendala-kendala yang dihadapi, seperti keterlambatan dalam pengumpulan data, kemungkinan manipulasi data absensi, dan belum adanya pemanfaatan teknologi digital yang terintegrasi dalam proses tersebut.

b. Wawancara

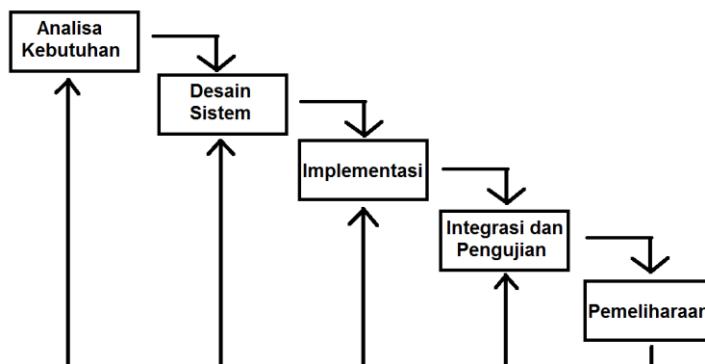
Untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci dan mendalam, penulis melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses absensi di Satker Spripim Polda Bali. Narasumber dalam wawancara ini antara lain adalah staf kepegawaian dan personel yang bertanggung jawab dalam pengelolaan absensi harian. Wawancara ini bertujuan untuk menggali kebutuhan sistem, hambatan yang dihadapi dalam sistem manual, serta harapan terhadap penerapan sistem absensi berbasis *geolocation*.

c. Studi Pustaka

Penulis juga melakukan studi pustaka untuk memperoleh landasan teori dan referensi yang mendukung penelitian ini. Sumber-sumber yang digunakan antara lain buku-buku akademik, jurnal ilmiah, artikel online, serta tugas akhir atau karya ilmiah sebelumnya yang relevan dengan topik sistem informasi, teknologi *geolocation*, dan digitalisasi administrasi kepegawaian. Studi pustaka ini membantu penulis dalam merumuskan konsep dan metode yang tepat dalam merancang sistem absensi berbasis web.

Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem absensi berbasis web dengan fitur *geolocation* dilakukan menggunakan model pengembangan sistem *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan pendekatan yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahapan dilakukan secara bertahap dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini dianggap cocok untuk pengembangan sistem yang kebutuhan dan ruang lingkupnya telah didefinisikan dengan jelas sejak awal. Pendekatan ini memberikan struktur kerja yang rapi dan mendetail, sehingga memudahkan dalam perencanaan dan dokumentasi sistem(Lia Syaputri et al., 2024).



Gambar 1. Metode Waterfall

Adapun tahapan-tahapan dalam metode *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan awal ini bertujuan untuk menggali dan merumuskan kebutuhan sistem yang

akan dikembangkan. Penulis melakukan pengumpulan data melalui observasi langsung di Satker Spripim Polda Bali, wawancara dengan staf terkait, serta studi dokumentasi terhadap proses absensi yang masih dilakukan secara manual. Dari hasil analisis ini, diidentifikasi kebutuhan fungsional seperti pencatatan kehadiran berbasis lokasi, validasi waktu, serta rekap data otomatis, serta kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan, keandalan sistem, dan keamanan data.

b. Perancangan (*Desain*)

Setelah seluruh kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi, proses selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahap desain mencakup pembuatan sketsa antarmuka pengguna (*user interface*), struktur dan relasi *database*, serta arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan kerangka sistem yang akan menjadi pedoman utama dalam proses pengembangan perangkat lunak. Desain yang baik akan memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan sebelumnya.

c. Implementasi (*Code Generation*)

Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan dengan menuliskan kode program berdasarkan desain yang telah dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah PHP, dengan dukungan *database* MySQL untuk mengelola data kehadiran. Selain itu, teknologi *geolocation* API diintegrasikan ke dalam sistem guna mendeteksi lokasi pengguna secara otomatis saat melakukan absensi. Tahapan ini bertujuan untuk menerjemahkan seluruh kebutuhan dan rancangan sistem ke dalam bentuk perangkat lunak yang dapat dijalankan.

d. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing*, di mana penilaian dilakukan berdasarkan fungsi sistem tanpa melihat kode internal. Fokus utama dalam tahap ini adalah memverifikasi bahwa setiap fitur, seperti proses login, pencatatan kehadiran berbasis lokasi, dan rekap data, dapat berjalan sesuai harapan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendeteksi kesalahan serta menjamin bahwa sistem siap digunakan dalam lingkungan operasional.

e. Dukungan dan Pemeliharaan (*Support*)

Tahap terakhir dalam model *Waterfall* adalah tahap dukungan atau pemeliharaan sistem. Pada fase ini, sistem yang telah diterapkan akan dipantau secara berkelanjutan untuk memastikan tetap berjalan dengan optimal. Jika ditemukan bug atau masalah teknis, maka dilakukan perbaikan segera agar sistem tidak mengganggu proses operasional. Selain itu, tahap ini juga mencakup pengembangan lebih lanjut apabila terdapat kebutuhan penambahan fitur baru yang mendukung peningkatan fungsi dan performa sistem sesuai dengan perkembangan kebutuhan pengguna di masa depan. Pemeliharaan sistem yang baik sangat penting agar sistem absensi berbasis *geolocation* tetap dapat memberikan manfaat maksimal dalam jangka panjang(Haniva et al., 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kebutuhan Software

1. Kebutuhan Fungsional

Berikut beberapa kebutuhan fungsional dalam website ini:

a. Admin

- 1) Dapat Melakukan Login
- 2) Dapat Mengelola Data Pengguna
- 3) Dapat Mengelola Data Jabatan

- 4) Dapat Mengelola Data Jam Kerja
- 5) Dapat Mengelola Data Cabang
- 6) Dapat Melihat Detail Absensi
- b. Staf
 - 1) Dapat Mendaftar Akun
 - 2) Dapat Melakukan Login
 - 3) Dapat Melakukan Absensi
 - 4) Dapat Melihat Riwayat Absensi
- 2. Kebutuhan Nonfungsional

Berikut beberapa kebutuhan non-Fungsional dalam website ini:

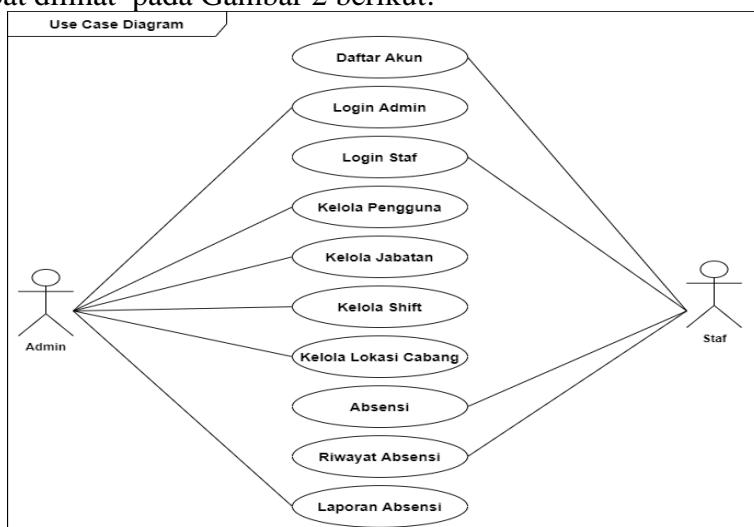
 - a. Pendaftaran akun bisa dilakukan secara mandiri.
 - b. Sistem harus sinkron dengan googlemaps.
 - c. Sistem harus bisa diakses dari berbagai sistem operasi modern.

Sistem harus harus dirancang agar mudah diakses oleh seluruh pengguna

Desain

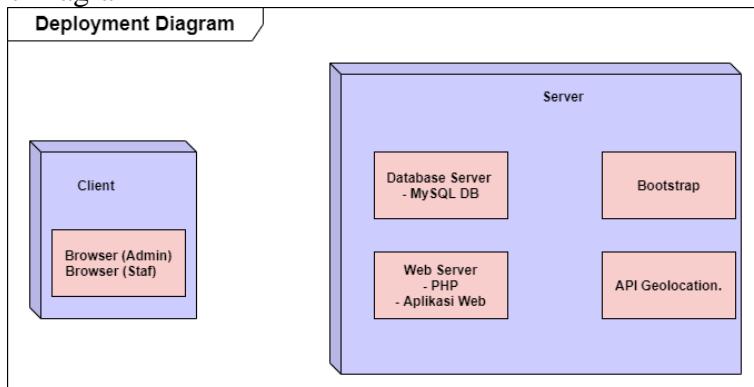
A. Usecase Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsi apa saja yang disediakan oleh sistem dan bagaimana aktor-aktor tersebut menggunakan fungsi tersebut untuk mencapai tujuan tertentu, sehingga berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dari perspektif pengguna. Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Usecase

B. Deployment Diagram

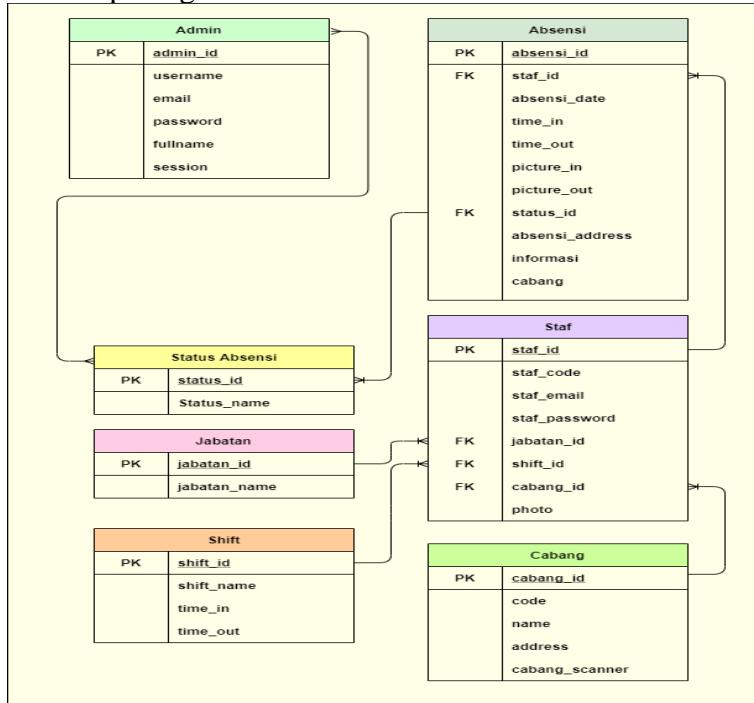


Gambar 3. Deployment Diagram

Gambar 3 memperlihatkan rancangan arsitektur sistem secara fisik (deployment). Sistem absensi berbasis web dihosting pada server, dengan client yang dapat mengakses melalui browser dari desktop atau mobile. Server juga terhubung dengan database MySQL

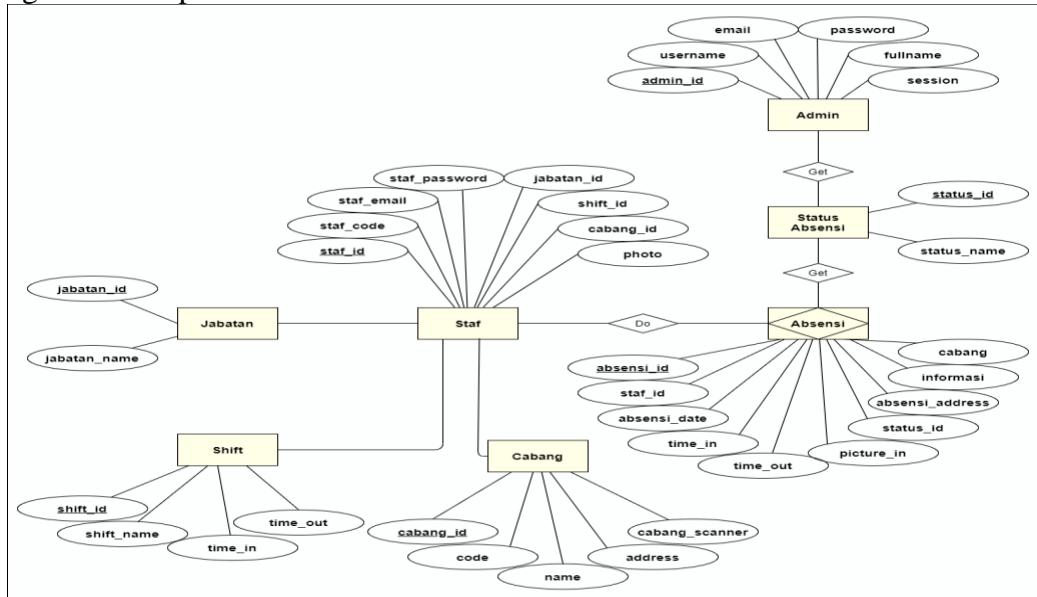
serta API geolocation. Diagram ini menunjukkan bagaimana elemen sistem saling berinteraksi dalam lingkungan nyata.

C. Entity Relationship Diagram



Gambar 4. Entity Relationship Diagram model Crow's foot

Gambar 4 menampilkan struktur relasi antar entitas dalam sistem absensi menggunakan notasi Crow's Foot. Diagram ini menunjukkan entitas utama seperti User, Absensi, Shift, Cabang, dan Jabatan yang saling terhubung. Setiap entitas memiliki atribut kunci primer dan relasi one-to-many untuk menggambarkan keterkaitan data. Relasi ini menjadi dasar dalam pembangunan tabel pada database sistem absensi.

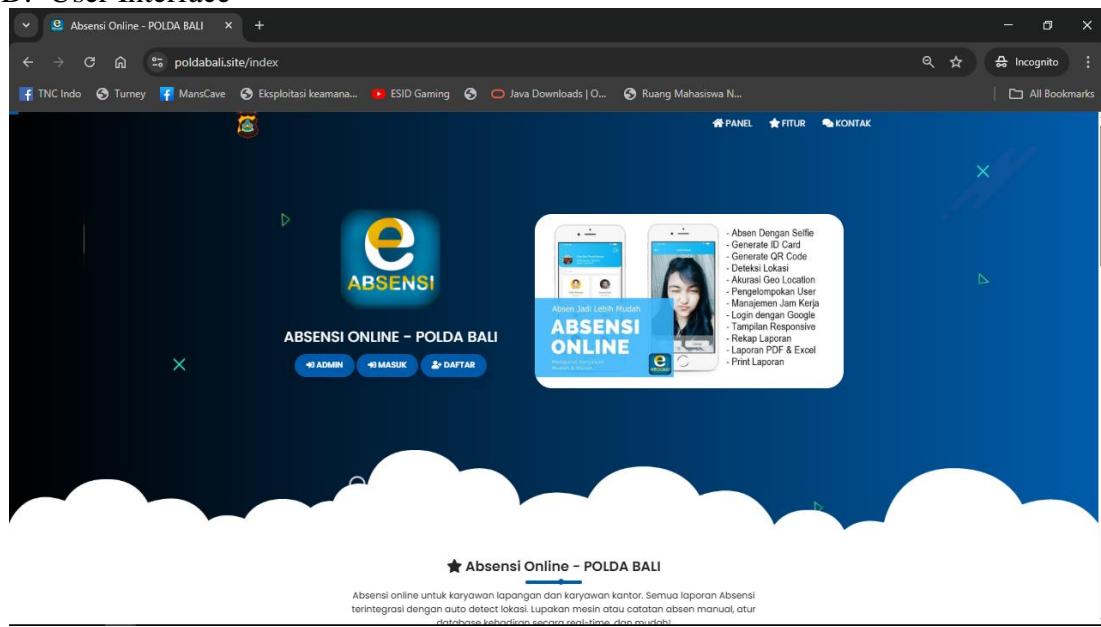


Gambar 5. Entity Relationship Diagram model Chen's

Gambar 5 merupakan representasi ERD dengan model Chen yang menekankan hubungan antar entitas secara lebih konseptual. Entitas ditampilkan dalam bentuk persegi panjang, relasi dalam bentuk belah ketupat, dan atribut dilingkari. Diagram ini menjelaskan bahwa seorang user memiliki absensi, berelasi dengan satu jabatan, satu shift, dan satu cabang. Model ini

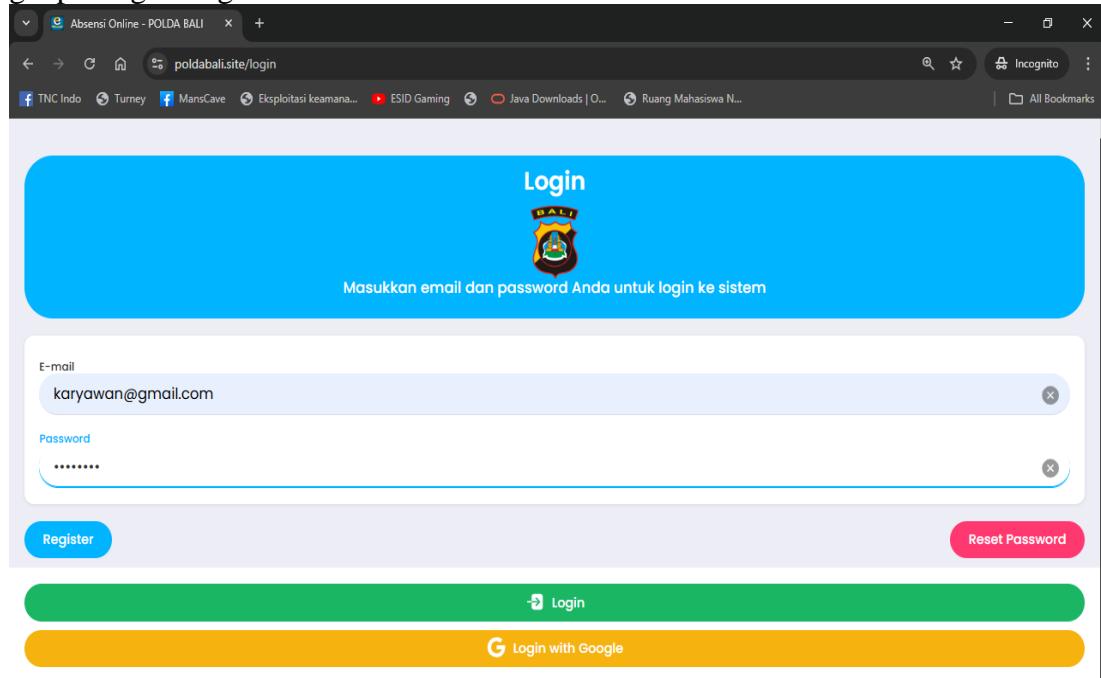
membantu dalam pemahaman awal struktur data sebelum direalisasikan dalam basis data relasional.

D. User Interface



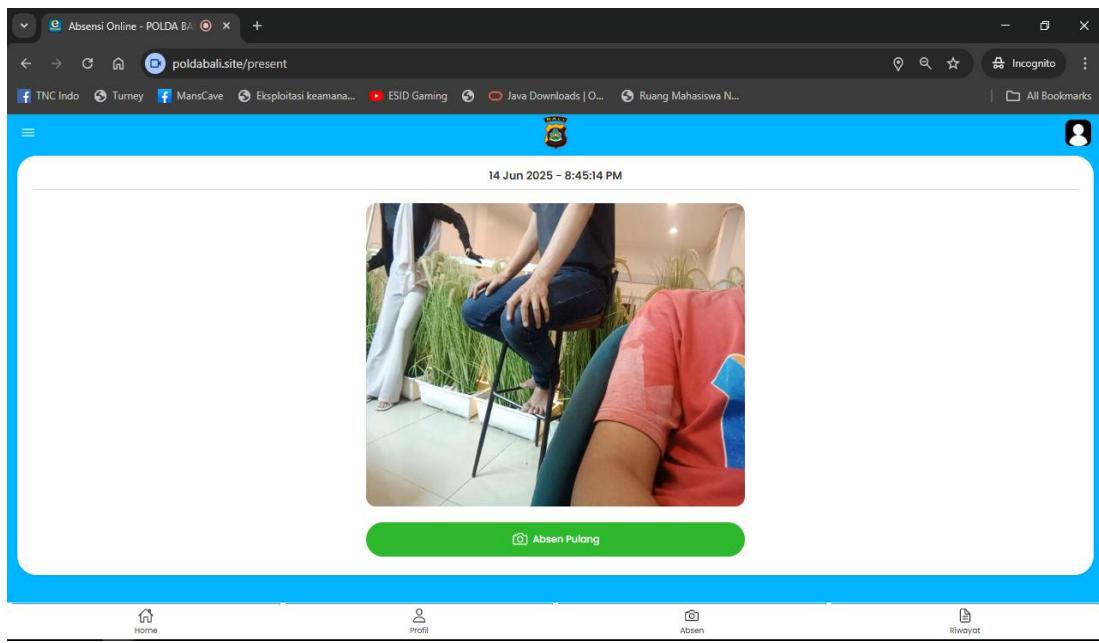
Gambar 6. Halaman Utama

Gambar 6 menampilkan halaman awal sistem absensi berbasis web. Tampilan ini terdiri dari menu navigasi untuk login staf dan admin serta informasi singkat mengenai sistem. Desainnya sederhana agar mudah diakses oleh semua pengguna. Halaman ini berfungsi sebagai pintu gerbang masuk ke fitur utama sistem.



Gambar 7. Halaman Login Staf

Gambar 7 memperlihatkan halaman login bagi staf untuk mengakses fitur absensi. Staf memasukkan email dan password, yang kemudian diverifikasi oleh sistem. Login yang sukses akan diarahkan ke dashboard staf.



Gambar 8. Halaman Staf Absensi

Gambar 8 menunjukkan fitur utama sistem yaitu absensi berbasis geolocation. Pengguna akan memilih cabang, mengizinkan akses maps, mengaktifkan kamera, dan mengambil foto. Foto dan lokasi akan otomatis masuk ke catatan absensi yang bisa dilihat penggunanya sendiri dan admin.

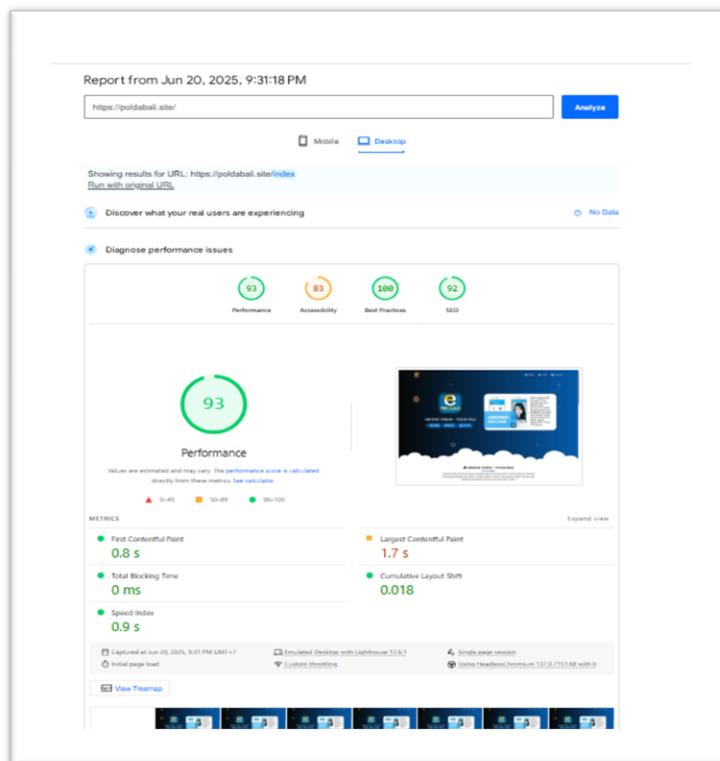
MENU UTAMA		12	Kamis, 12 Juni 2025			Lat: Long:	Tidak Hadir	Lokasi
Dashboard		13	Jumat, 13 Juni 2025			Lat: Long:	Tidak Hadir	Lokasi
Data Master	<	14	Sabtu, 14 Juni 2025		13:46:00	Lat: -7.2940223 Long: 112.7384697	Hadir	Lokasi
Pengaturan		15	Minggu, 15 Juni 2025			Lat: Long:	Tidak Hadir	Lokasi
Administrator		16	Senin, 16 Juni 2025			Lat: Long:	Tidak Hadir	Lokasi
Keluar		17	Selasa, 17 Juni 2025			Lat: Long:	Tidak Hadir	Lokasi

Gambar 9. Halaman Admin Detail Laporan Absensi

Gambar 9 menampilkan detail lengkap absensi staf per individu. Terdapat foto, lokasi, dan jam kehadiran yang terekam secara otomatis. Halaman ini juga menyediakan tombol cetak laporan.

Pengujian

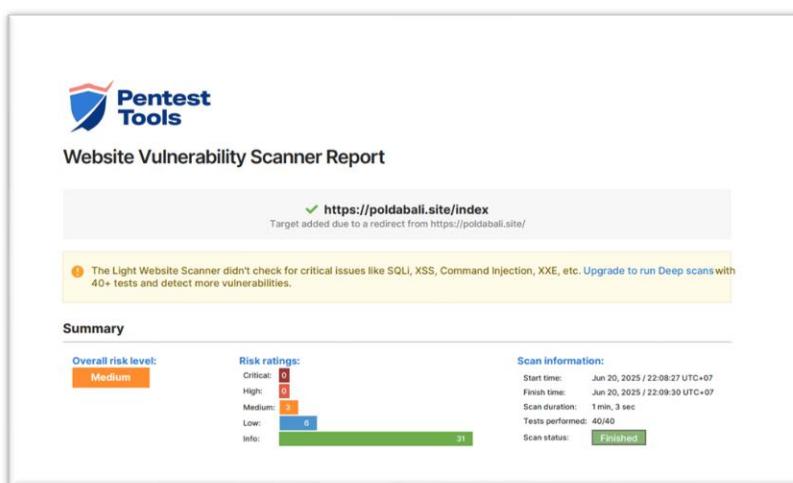
A. Performa



Gambar 10. Pengujian Performa PageSpeed Insight

Gambar 10. Menampilkan bahwa website telah dilakukan testing dalam mode desktop berupa performance, Accessibillity, Best Practices, dan SEO. Dimana setiap poin telah melampaui nilai 70 dan telah dianggap layak untuk beroperasi dalam sebuah perusahaan atau instansi. performance dari website mode desktop dengan first contentful paint dengan waktu 0,8 detik, total block time 0 milidetik speed index 0,9 detik, largest contentful paint 1,7 detik dan comulative layout shift 0,018 dengan total nilai 93 dari 100.

B. Keamanan



Gambar 11. Pengujian Keamanan Pentest Tools

Gambar 11 Menjelaskan pengujian keamanan website peneliti menggunakan Pentest Tools dan memperoleh hasil bahwa dari 40 tes performa yang dilakukan dalam waktu 1 menit 3 detik terdapat 0 risiko tingkat tinggi, 3 risiko tingkat menengah, 6 risiko tingkat rendah dan 31 tanpa risiko. Hasil keseluruhan menunjukkan risiko tingkat menengah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sistem absensi berbasis geolocation yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran di Satker Spripim Polda Bali. Melalui penerapan metode Waterfall, sistem mampu melakukan validasi lokasi dan dokumentasi foto secara real-time dengan integrasi API Geolocation, serta mempercepat proses rekapitulasi data kehadiran yang sebelumnya memakan waktu lama. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi stabil, aman dari risiko tingkat tinggi, dan memiliki performa sangat baik dengan nilai di atas 85 pada uji PageSpeed Insight. Implementasi ini terbukti mampu mengatasi permasalahan pada sistem absensi manual yang rawan manipulasi dan keterlambatan rekap data. Sebagai tindak lanjut, disarankan agar sistem dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur mobile apps, autentikasi dua faktor, serta integrasi notifikasi otomatis untuk memperkuat keamanan dan memperluas jangkauan penggunaan di berbagai satuan kerja kepolisian maupun instansi pemerintahan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anifah, A., & FoEh, J. E. (2022). Faktor Pengaruh Kepuasan Kerja Dan Loyalitas Kerja. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 22(3), 253–266. <https://doi.org/10.31599/jki.v22i3.1231>
- Aryanti, U., & Karmila, S. (2022). Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg. *INTERNAL (Information System Journal)*, 5(1), 90–101. <https://doi.org/10.32627/internal.v5i1.532>
- Fitriyana, N., & Dewanti, M. C. (2025). *Analisis Efektivitas Sistem Absensi Fingerprint Dalam Meningkatkan Akurasi Kehadiran Karyawan Di CV Mekar Jaya Sentosa*. 4(2), 2351–2359.
- Hanafi, Y. Y., Cay, S., Pamulang, U., & Selatan, K. T. (2025). *ANALISIS PROSES KINERJA KARYAWAN PADA PT INDONESIA FINTOPIA*. 2, 1–6.
- Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 7(1), 36–42. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>
- Hidayati1, L., Irawan, Dedi, M., Nasution, Ravika, N., & 1Universitas. (2024). Implementation of the Prototype Method in Designing an Android-Based Pramubakti Attendance Application with Geolocation Features. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, 3(April).
- Lia Syaputri, Putra, E. G., & Syahrani, E. (2024). PENGARUH SISTEM INFORMASI AKUTANSI DAN PEMBELAJARAN TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI LAYANAN PUBLIK DAN EDUKASI. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(2), 24–32. <https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR/article/view/14>
- Purnamanudin, I. I., & Munawaroh, R. I. (2025). Literature Review: Manajemen Strategi Dalam Meningkatkan Pelayanan Kepegawaian Pemerintahan. *Journal of Management*, 8(1), 658–666.
- Tamtelahtu, T. M. (2021). Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik Qr Code Dan Geolocation. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 114–125. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1894>
- Wahyu Hidayat, Fajar Alim Ba'a, Oki Prasetyo, & Wasis Haryono. (2024). Perancangan Sistem Aplikasi Absensi Real Time untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Kehadiran PT. Asia Sinergi Solusindo. *Switch : Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 37–48. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.322>