

Pengembangan Sistem Absensi Digital Karyawan Menggunakan Teknologi PHP dan MySQL, Bawaslu Provinsi Papua Tengah

Paulus S Deda^{1*}, Immanuel Candra Irawan²

¹⁻²Program Studi Informatika, STMIK Pesat Nabire, Indonesia

Email: paullo1972@gmail.com¹, official.immanuel.candra@gmail.com²

*Penulis korespondensi: paullo1972@gmail.com¹

Abstract. *This research is motivated by the problem of inefficient manual recording of employee attendance at the Central Papua Provincial Bawaslu, which often causes errors and inaccurate attendance data. The main goal of the research is to develop a PHP and MySQL-based digital attendance system that is able to record attendance automatically, real-time, and integrated. The research methods include needs analysis, database and interface design, program code implementation, and system testing. The results of the study show that the digital attendance system developed has succeeded in facilitating the recording of entry times, exit times, and recapitulation of employee attendance with a higher level of accuracy than manual methods. The implications of the implementation of this system are increased administrative efficiency, ease of monitoring, and the provision of more valid attendance data to support fast and appropriate decision-making within the Central Papua Provincial Bawaslu. Thus, this digital attendance system can be a practical solution in improving the quality of human resource management in government agencies.*

Keywords: *Attendance Monitoring; Attendance System; Basis Data; Data Digital; Efficient Administration*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan inefisiensi pencatatan absensi karyawan secara manual di Bawaslu Provinsi Papua Tengah, yang sering menimbulkan kesalahan dan kurang akuratnya data kehadiran. Tujuan utama penelitian adalah mengembangkan sistem absensi digital berbasis PHP dan MySQL yang mampu mencatat kehadiran secara otomatis, real-time, dan terintegrasi. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan basis data dan antarmuka, implementasi kode program, serta pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi digital yang dikembangkan berhasil memfasilitasi pencatatan waktu masuk, waktu keluar, serta rekapitulasi kehadiran karyawan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode manual. Implikasi dari penerapan sistem ini adalah peningkatan efisiensi administratif, kemudahan monitoring, serta penyediaan data kehadiran yang lebih valid untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat di lingkungan Bawaslu Provinsi Papua Tengah. Dengan demikian, sistem absensi digital ini dapat menjadi solusi praktis dalam meningkatkan kualitas manajemen sumber daya manusia di instansi pemerintahan.

Kata Kunci: Administrasi Efisien; Basis Data; Data Digital; Monitoring Kehadiran; Sistem Absensi

1. PENDAHULUAN

Sistem absensi digital merepresentasikan sebuah evolusi signifikan dalam mekanisme pencatatan kehadiran, yang melampaui metode tradisional berbasis kertas atau manual yang rentan terhadap kesalahan dan manipulasi[1]. Sistem ini mengintegrasikan teknologi informasi untuk secara otomatis merekam dan mengelola data kehadiran karyawan, menawarkan akurasi, efisiensi, dan transparansi yang lebih tinggi[2]. Dalam konteks pengembangan sistem absensi digital, PHP berperan sebagai tulang punggung logika aplikasi di sisi server, bertanggung jawab untuk memproses data, berinteraksi dengan basis data, dan menghasilkan tampilan antarmuka pengguna yang dinamis[3]. Fleksibilitas PHP memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan sistem sesuai dengan kebutuhan spesifik Bawaslu Provinsi Papua Tengah, sementara kompatibilitasnya dengan berbagai server web meminimalkan masalah penerapan.

MySQL, sebagai sistem manajemen basis data relasional yang populer dan bersifat sumber terbuka, menyediakan platform yang handal dan efisien untuk menyimpan dan mengelola data absensi karyawan [4]. Prinsip-prinsip desain sistem yang diterapkan harus mengutamakan modularitas, yang memungkinkan pengembangan dan pemeliharaan fitur secara independen, antarmuka yang ramah pengguna untuk memudahkan interaksi bagi karyawan dan administrator, serta keamanan data yang kuat untuk melindungi informasi sensitif dari akses yang tidak sah. Integrasi PHP dan MySQL dalam pengembangan sistem absensi digital menawarkan solusi komprehensif yang menggabungkan kekuatan bahasa pemrograman server-side dengan sistem manajemen basis data yang handal[5].

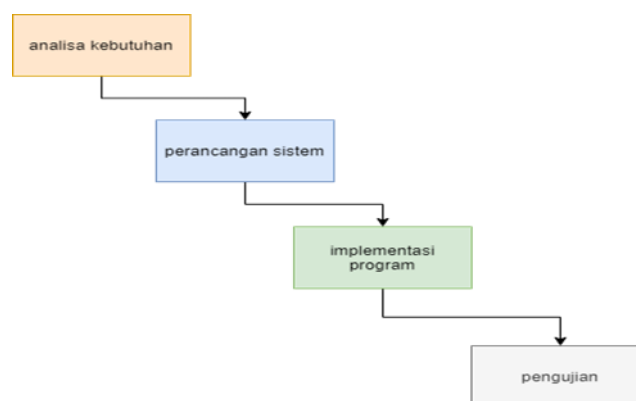
Sistem absensi digital mengatasi masalah-masalah ini dengan mengotomatiskan proses pencatatan kehadiran, menyediakan data real-time yang akurat, dan mengurangi risiko manipulasi data[6]. Dalam sistem absensi digital, karyawan dapat mencatat kehadiran mereka melalui berbagai metode, seperti pemindaian sidik jari, pengenalan wajah, kartu identitas, atau aplikasi seluler[7]. Data kehadiran kemudian disimpan secara digital dalam basis data MySQL, yang memungkinkan administrator untuk mengakses dan mengelola informasi tersebut dengan mudah melalui antarmuka web yang intuitif. Selain itu, sistem absensi digital dapat diintegrasikan dengan sistem penggajian dan manajemen sumber daya manusia lainnya, menyederhanakan proses administrasi dan meningkatkan efisiensi organisasi secara keseluruhan[8]. Selain itu, sistem yang terkomputerisasi dengan jaringan internet dapat menyimpan data lebih akurat dan rapi, serta mempercepat penyampaian informasi promosi dan respon terhadap penjualan[9]. Sulitnya memantau kedisiplinan karyawan secara efektif, yang dapat berdampak negatif pada kinerja organisasi. Manfaat utama sistem absensi digital meliputi peningkatan akurasi data, efisiensi waktu, pengurangan biaya operasional, peningkatan transparansi, dan kemudahan akses informasi. Dengan otomasi proses pencatatan kehadiran, sistem absensi digital meminimalkan risiko kesalahan manusia yang sering terjadi dalam sistem manual [10].

Efisiensi waktu juga ditingkatkan secara signifikan, karena sistem secara otomatis merekapitulasi data kehadiran dan menghasilkan laporan yang diperlukan dalam hitungan menit. Penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan aset perusahaan memungkinkan pengelolaan data yang lebih akurat dan efisien, sehingga meningkatkan kinerja staf [11]. Dari segi biaya, sistem absensi digital dapat mengurangi biaya operasional yang terkait dengan penggunaan kertas, tinta, dan sumber daya manusia tambahan untuk mengelola data absensi secara manual. Dengan mengadopsi teknologi ini, Bawaslu Provinsi Papua Tengah dapat memfokuskan sumber daya manusia pada tugas-tugas yang lebih strategis dan meningkatkan

kinerja organisasi secara keseluruhan[12]. Transformasi digital memunculkan tantangan seperti resistensi karyawan terhadap perubahan dan keterbatasan sumber daya, namun juga membuka peluang peningkatan efisiensi dan produktivitas [13]. Dengan mengotomatiskan proses pencatatan kehadiran, mengurangi risiko kesalahan manusia, dan menyediakan data real-time yang akurat, sistem absensi digital dapat membantu Bawaslu Provinsi Papua Tengah untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan, meminimalkan biaya operasional, dan meningkatkan efisiensi organisasi secara keseluruhan. Pemanfaatan sistem informasi dan teknologi memberikan dampak positif dalam membantu pengelolaan dan pelaporan keuangan perusahaan secara efektif [14]. Integrasi data secara real-time antar departemen sangat penting untuk memastikan bahwa informasi dari berbagai sumber dapat diakses dengan cepat dan tepat, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik [15].

2. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem absensi digital karyawan berbasis web untuk bawaslu provinsi papua tengah ini, metodologi waterfall diadopsi sebagai kerangka kerja yang terstruktur dan sekuensial. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan proses pengembangan yang sistematis dan komprehensif, mengingat kebutuhan sistem absensi yang jelas dan terdefinisi. Metode waterfall menekankan fase-fase berbeda yang harus diselesaikan secara berurutan, dengan setiap fase bergantung pada hasil dari fase sebelumnya. Proses dimulai dengan fase analisis kebutuhan (requirement analysis), di mana semua persyaratan dan harapan dari bawaslu provinsi papua tengah—termasuk kebutuhan dari manajemen, bagian kepegawaian, dan karyawan—diidentifikasi secara menyeluruh dan didokumentasikan secara rinci. Fase ini melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai sumber, seperti wawancara dengan staf bawaslu, observasi proses absensi manual yang sedang berjalan, dan analisis dokumen atau peraturan terkait absensi.



Gambar 1. metode pengembangan waterfall.

Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dalam metodologi Waterfall, perhatian utama difokuskan pada pengumpulan dan pendokumentasian secara komprehensif semua kebutuhan yang relevan untuk sistem absensi digital karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah. Hal ini melibatkan serangkaian kegiatan, termasuk wawancara mendalam dengan para pemangku kepentingan utama seperti karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah, supervisor, dan staf bagian kepegawaian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem absensi yang baru. Selain itu, dilakukan studi terhadap sistem absensi yang ada (kemungkinan manual atau sistem terdahulu yang kurang optimal) untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan area yang memerlukan peningkatan, memastikan sistem yang dikembangkan benar-benar dapat mengatasi permasalahan yang ada.

Perancangan Sistem

Dalam fase perancangan sistem, pendekatan berbasis UML (Unified Modeling Language) diadopsi untuk memodelkan dan memvisualisasikan berbagai aspek sistem absensi digital karyawan. Use Case Diagram digunakan untuk menangkap interaksi antara pengguna (misalnya, karyawan Bawaslu, bagian kepegawaian, administrator sistem) dan sistem. Diagram ini akan menggambarkan fungsionalitas utama yang ditawarkan oleh sistem dari perspektif pengguna, seperti proses *login*, rekam absensi, pengajuan izin, dan pembuatan laporan kehadiran. Selanjutnya, Diagram Aktivitas menyediakan representasi grafis dari alur kerja dan proses yang terlibat dalam sistem absensi, yang menggambarkan urutan aktivitas, titik keputusan, dan paralelisme dalam alur absensi dan pelaporan.

Implementasi Program

Tahap implementasi merupakan realisasi dari desain sistem ke dalam kode yang berfungsi penuh dan komponen perangkat lunak. Setelah lingkungan pengembangan disiapkan, para pengembang mulai menulis kode untuk berbagai modul dan fitur sistem absensi digital ini. Proses ini dilakukan dengan cermat, mengikuti spesifikasi desain yang telah dibuat dan standar pengkodean yang ditetapkan. Framework atau pustaka PHP yang dipilih akan dipelajari dan dipahami secara mendalam untuk membantu proses pengembangan sistem yang baik dan sesuai standar, memastikan efisiensi dan kualitas kode program yang dihasilkan.

Pengujian

Dalam fase pengujian dari metodologi Waterfall yang diterapkan pada pengembangan sistem absensi digital karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah, pengujian *black box* digunakan sebagai teknik utama untuk memastikan fungsionalitas dan keandalan sistem.

Pengujian *black box* melibatkan pengujian sistem dari perspektif pengguna akhir, tanpa pengetahuan tentang struktur internal atau kode sistem. Selama pengujian *black box*, berbagai skenario dan kasus uji dibuat untuk memvalidasi bahwa sistem memenuhi kebutuhan yang ditentukan dan berfungsi dengan benar dalam berbagai kondisi, misalnya, pencatatan absensi yang akurat, pengelolaan data karyawan, dan pembuatan laporan yang sesuai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pembahasan dalam penelitian ini berfungsi sebagai platform penting untuk menafsirkan dan menganalisis temuan yang diperoleh selama pengembangan dan evaluasi sistem absensi digital karyawan menggunakan teknologi PHP dan MySQL di Bawaslu Provinsi Papua Tengah.

Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap awal penelitian ini mengungkapkan serangkaian kebutuhan penting yang perlu diatasi oleh sistem absensi digital karyawan berbasis web.

Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Laptop ASUS A1400 ini ditenagai oleh prosesor Intel® Core™ i3-1115G4 Generasi ke-11 dengan kecepatan dasar 3.0 GHz yang dapat ditingkatkan hingga 4.1 GHz (memiliki 2 *cores*), serta dilengkapi Intel® UHD Graphics untuk visual standar yang ditampilkan pada layar 14.0 inci Full HD (1920 x 1080) *anti-glare* dengan *refresh rate* 60Hz. Memori utama laptop adalah 4GB DDR4 *onboard* yang masih dapat ditingkatkan melalui satu slot SO-DIMM tambahan, sementara penyimpanan internal mengandalkan 256GB M.2 NVMe™ PCIe® 3.0 SSD yang cepat, ditambah dengan slot untuk penambahan HDD. Fitur lain meliputi Keyboard *Backlit* Chiclet dengan FingerPrint, konektivitas Wi-Fi 5 dan Bluetooth® 5.1, berbagai *port* seperti USB 3.2 Gen 1 (Type-A dan Type-C), USB 2.0 Type-A, dan HDMI 1.4, serta webcam VGA, audio SonicMaster, dan baterai 37WHrs. Laptop ini sudah dilengkapi dengan sistem operasi Windows 11 Home dan Office Home and Student 2021, dan Perangkat lunak (software) yang digunakan terdiri dari Microsoft windows 11 Home Single language, dan visual studio code,xampp

Bahan Penelitian

Dalam studi ini, data dan dokumen yang relevan dikumpulkan secara ekstensif dan dianalisis mendalam untuk mendukung pengembangan dan evaluasi sistem absensi digital karyawan. Ini mencakup data karyawan (nama, NIP, jabatan), data jadwal kerja, dan data absensi historis (jika ada).

Lokasi Penelitian

Lokasi yang ditentukan pada kegiatan penelitian ini adalah Kantor Bawaslu Provinsi Papua Tengah, yang beralamat di Jl.jend Karang Tumaritis Kabupaten Nabire, Provinsi Papua Tengah.



Gambar 1. lokasi penelitian.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dihasilkan dari fase desain yang cermat menghasilkan cetak biru yang komprehensif untuk pengembangan sistem absensi digital karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah berbasis web. Ini mencakup perancangan basis data, antarmuka pengguna, dan logika program yang akan menjadi panduan dalam tahap implementasi.

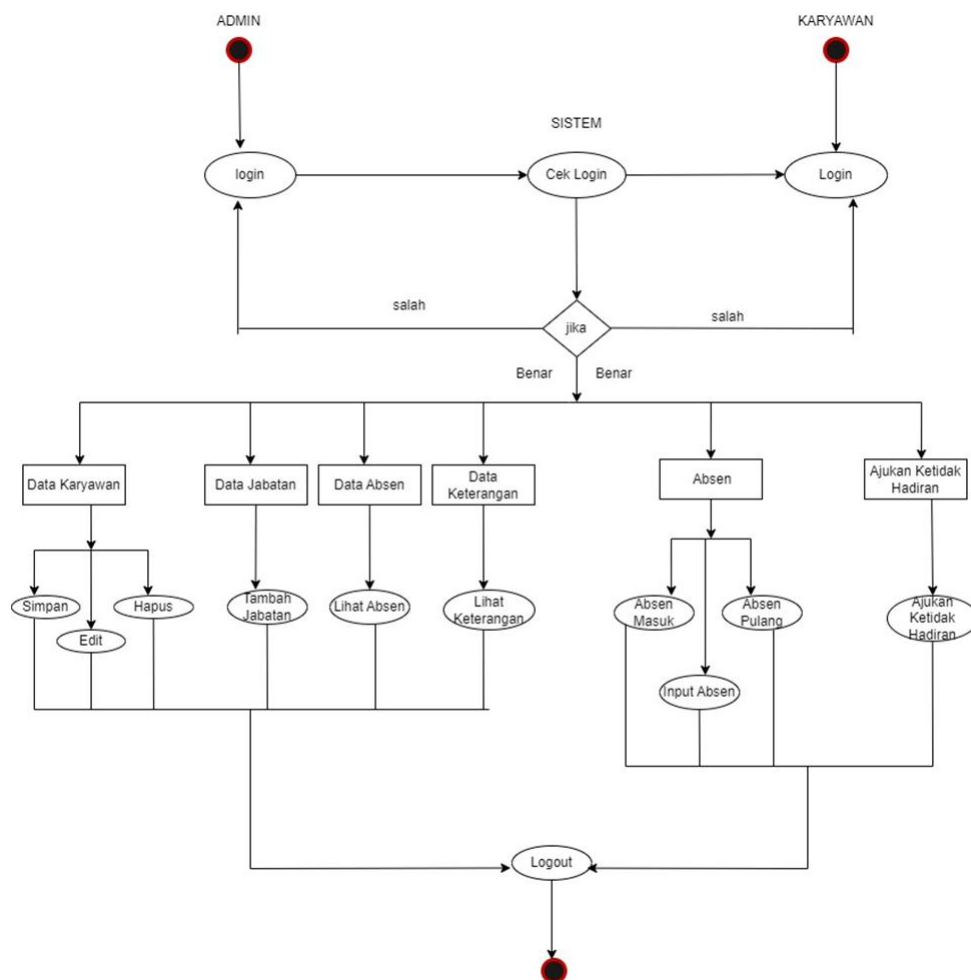
Use Case Diagram



Gambar 3. Use case.

Gambar 3 use case menampilkan dua diagram use case yang berbeda, masing-masing menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif dua aktor utama: Pegawai dan Admin. Untuk Pegawai, sistem memungkinkan "Melakukan Absensi" dan "Keterangan", di mana kedua aktivitas ini pada akhirnya dapat mengarah pada "Logout" dari sistem. Sementara itu, untuk Admin, sistem menyediakan akses ke berbagai fungsi manajemen data seperti "Dashboard Admin", "Data Karyawan", "Data Admin", "Data Jabatan", "Data Absen", dan "Data Keterangan", di mana semua fungsi ini juga dapat diakhiri dengan "Logout" dari sistem. Secara keseluruhan, diagram ini memvisualisasikan interaksi aktor dengan sistem dan fungsionalitas inti yang disediakan untuk setiap peran.

Activity Diagram



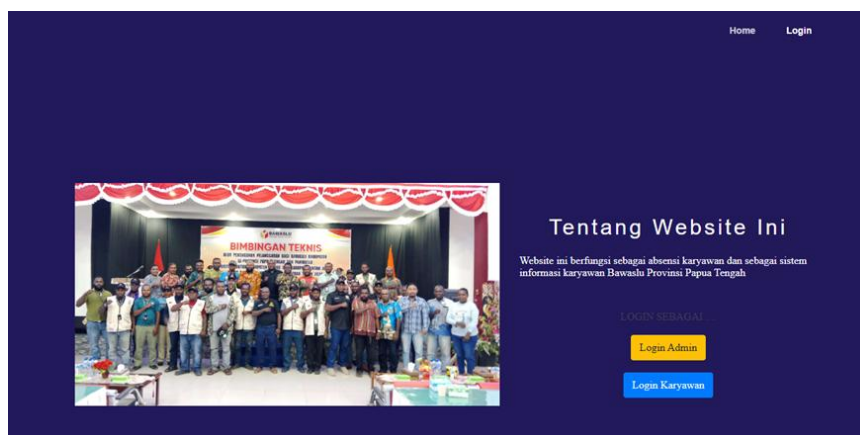
Gambar 4. activity diagram.

Gambar 4 activity diagram aktivitas ini menunjukkan berbagai fungsi yang bisa dilakukan oleh pengguna dalam sistem, mulai dari login, mengelola data master, melihat rekapitulasi kehadiran, mengelola jadwal program, hingga melakukan absensi, dengan alur yang jelas termasuk validasi dan penanganan kesalahan.

Implementasi

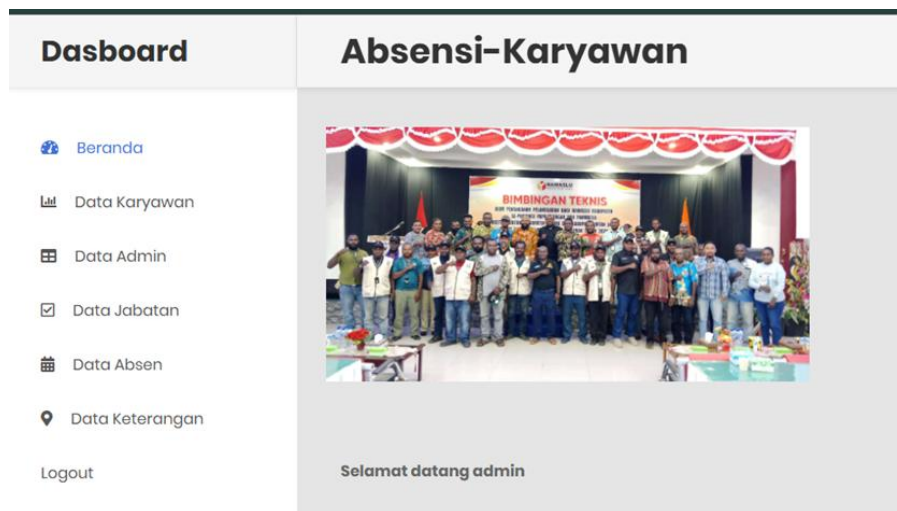
Implementasi sistem, yang mengikuti desain yang cermat, memuncak dalam realisasi sistem absensi digital karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah berbasis web yang berfungsi penuh dan operasional. Dalam tahap ini, seluruh rancangan yang telah dibuat, mulai dari struktur basis data hingga antarmuka pengguna, diterjemahkan menjadi kode program yang fungsional. Proses ini melibatkan penulisan skrip PHP untuk logika bisnis, pembangunan tabel dan relasi di MySQL, serta pengembangan antarmuka pengguna dengan HTML, CSS, dan JavaScript, memastikan semua komponen terintegrasi dengan baik untuk menghasilkan sistem absensi yang akurat dan efisien.

Tampilan Program



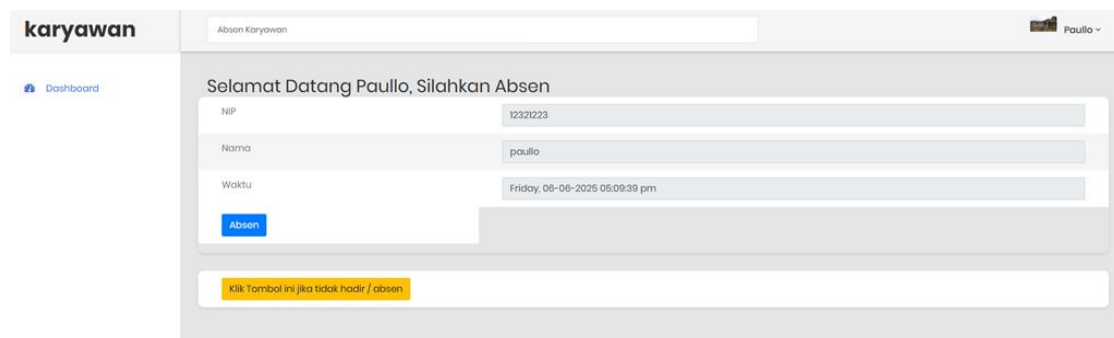
Gambar 2. halaman login.

Gambar 5 ini adalah gerbang utama (atau halaman *landing*) untuk sebuah sistem informasi dan absensi karyawan yang dikembangkan untuk Bawaslu Provinsi Papua Tengah. Halaman ini secara efektif memberikan informasi singkat tentang fungsi sistem, sambil sekaligus menyediakan opsi bagi pengguna untuk *login* sesuai dengan peran mereka (sebagai admin atau karyawan). Foto "BIMBINGAN TEKNIS" berfungsi sebagai elemen visual yang relevan, kemungkinan untuk memberikan konteks atau identitas visual dari organisasi yang menggunakan sistem tersebut.



Gambar 6. halaman Dasbord Admin.

Gambar 6 ini adalah dashboard administrasi untuk sistem absensi dan manajemen karyawan, kemungkinan besar milik Bawaslu Provinsi Papua Tengah. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola data inti seperti informasi karyawan, pengguna sistem, jabatan, dan catatan absensi. Desain halaman yang bersih dengan navigasi yang jelas memungkinkan admin untuk melakukan tugas-tugas administratif dengan efisien, menjadikannya pusat kontrol utama untuk operasional terkait SDM dan kehadiran.



Gambar 7. halaman Dasbord Karyawan.

Gambar 7 ini adalah antarmuka absensi khusus untuk karyawan, di mana karyawan bernama Paulo dapat mencatat kehadirannya (atau ketidakhadirannya) dengan mudah. Sistem secara otomatis mengisi NIP, nama, dan waktu saat ini, sehingga karyawan hanya perlu menekan tombol "Absen" untuk menyelesaikan prosesnya. Opsi untuk menandai ketidakhadiran juga disediakan, menunjukkan fleksibilitas dalam pencatatan status kehadiran.

Pengujian

Pengujian *black box* adalah metode pengujian sistem di mana penguji tidak memiliki pengetahuan tentang internal sistem, melainkan fokus pada fungsionalitas berdasarkan spesifikasi, dengan menguji input dan output. Dalam konteks Pengembangan Sistem Absensi

Digital Karyawan, ini berarti memastikan bahwa sistem menerima data yang benar, menghasilkan laporan kinerja yang akurat, dan fitur-fitur seperti pelaporan dan analisis data berfungsi dengan baik, tanpa perlu mengetahui kode sumber sistem.

Tabel pengujian blackbox

Tabel 1. Pengujian blackbox.

No.	Pengujian	Test case	Hasil pengujian
1	Login sistem	Klik menu login	Berhasil
2	Melihat dan menambah Data Karyawan	Klik Tambah dataKaryawan	Berhasil
3	Melihat dan menghapus Data jabatan	Klik menu Simpan dan Hapus	Berhasil
4	Melihat dan menghapus Data Absen	Klik menu Hapus	Berhasil
5	Melihat dan menghapus Data Keterangan	Klik menu Hapus	Berhasil
6	Login Karyawan	Klik Menu Logiin Karyawan	Berhasil
7	Absen Karywan	Klik Menu absen	Berhasil
8	Absen Karywan (Keterangan)	Klik Menu Tambah Ini Jika Tidak Hadir/Absen	Berhasil
7	Logout	Klik Logout	Berhasil

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan hasil percobaan yang kami lakukan, bisa disimpulkan bahwa sistem absensi digital untuk karyawan Bawaslu Provinsi Papua Tengah, yang dibuat pakai teknologi PHP dan MySQL, sudah berhasil dirancang, dibangun, dan berfungsi dengan baik. Sistem ini juga memenuhi semua kebutuhan yang sudah kami tentukan di awal. Kami menggunakan cara kerja Waterfall dalam pengembangannya. Ini seperti langkah-langkah yang berurutan, mulai dari mencari tahu apa saja yang dibutuhkan, merancang sistemnya pakai gambar-gambar (UML seperti *use case* dan *activity diagram*), lalu membuat programnya, sampai terakhir mengujinya. Cara ini membuat semua proses jadi rapi dan menyeluruh. Keberhasilan sistem ini terlihat dari hasil pengujian *black box*. Pengujian ini membuktikan bahwa semua fitur utama sistem, seperti login untuk karyawan dan admin, pengelolaan data karyawan, pencatatan absensi masuk dan pulang, pengajuan izin atau sakit, serta pembuatan laporan absensi, semuanya berjalan dengan baik dan sesuai harapan. Ini artinya, sistem baru ini bisa mengatasi masalah-masalah dan ketidakpraktisan yang ada di sistem absensi manual sebelumnya. Jadi, dengan adanya sistem absensi digital berbasis web ini, Bawaslu Provinsi Papua Tengah bisa bekerja lebih efisien dan data kehadiran karyawannya jadi lebih akuntabel (bisa dipertanggungjawabkan). Selain itu, karena data kehadiran bisa dilihat secara akurat dan

langsung (*real-time*), manajemen akan lebih mudah membuat keputusan penting terkait pengelolaan karyawan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada Bawaslu Provinsi Papua Tengah atas izin dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian dan pengembangan sistem absensi digital karyawan ini, yang berlokasi di Jl. Jend. Karang Tumaritis, Kabupaten Nabire, Provinsi Papua Tengah. Penelitian ini merupakan bagian dari upaya untuk mengembangkan sistem absensi digital karyawan menggunakan teknologi PHP dan MySQL, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas pencatatan kehadiran. Dukungan dan kerja sama dari seluruh staf dan manajemen Bawaslu Provinsi Papua Tengah sangat berarti dalam keberhasilan implementasi sistem ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] S. Pradypta and others, “APLIKASI PRESENSI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN LIVE LOCATION, IMEI-NUMBER, AND LOCAL NETWORK AUTHENTICATION PADA TIM IT CV AMIGO MANGESTI UTOMO,” STMIK AKAKOM Yogyakarta, 2021.
- [2] I. Maryani and others, “Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web Pada PT. Mandiri Cipta Sejahtera,” *JUPITER J. Comput. & Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–27, 2023.
- [3] F. Nyfantor, T. A. Salim, and A. Mirmani, “Perkembangan Pengelolaan Arsip Elektronik di Indonesia: Tinjauan Pustaka Sistematis,” *Dipl. J. Kearsipan Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–13, 2019.
- [4] M. Sidik, “Perancangan dan Pengembangan E-commerce dengan Metode Research and Development,” *J. Tek. Inform. UNIKA St. Thomas*, vol. 4, no. 1, pp. 99–107, 2019.
- [5] T. R. R. Sudarmika and others, “Rancang Bangun Perangkat Lunak Akuisisi dan Penyajian Data Plant Phenotyping Persemaian Cabai (*Capsicum annum* L.)”.
- [6] A. Yulianto, “Perancangan sistem informasi absensi sekolah menggunakan metode prototype berbasis web,” *REMIK Ris. Dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 257–262, 2021.
- [7] E. Indra, M. D. Batubara, M. Yasir, S. Chau, and others, “Desain Dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Berdasarkan Fitur Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Metode Haar-Like Feature: Sistem Informasi,” *J. Teknol. Dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 2, pp. 363–370, 2019.
- [8] U. Rahmalisa and A. Linarta, “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Dan Penggajian Pada Kantor Kpu Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Kpu Kabupaten Bengkalis),” *J. Technopreneursh. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 3, pp. 86–91, 2020.

- [9] A. Z. Syah and F. Helmiah, “Analisis Dan Desain E-Commerce Pada Hasil Produk Pengolahan Ikan Asin,” *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer dan Manajemen)*, vol. 2, no. 1, pp. 77–83, 2021.
- [10] N. H. Moorcy and others, “PENGARUH PENERAPAN ABSENSI FINGER PRINT TERHADAP DISIPLIN KERJA DINAS KOPERASI, USAHA MIKRO, PERDAGANGAN DAN PERINDUSTRIAN KABUPATEN TANAH BUMBU,” *J. GeoEkonomi*, vol. 14, no. 1, pp. 84–97, 2023.
- [11] N. Oktaviani, I. M. Widiarta, and others, “Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Buer,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- [12] M. D. SyahirulAlam, “Pelaksanaan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIK) guna mewujudkan tertib administrasi kependudukan,” *J. Ilmu Sos. Polit. dan Pemerintah.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2013.
- [13] R. Wijayaningsih *et al.*, “Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam transformasi intelegen bisnis untuk keunggulan kompetitif,” *CEMERLANG J. Manaj. Dan Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 3, pp. 136–141, 2024.
- [14] B. Mudjiyanto and others, “Operasional Sistem Perkantoran Elektronik Dan Implementasi Aspek Human Resources (Survei Pejabat Pemerintah Tentang Implementasi E-govt),” *J. Stud. Komun. dan Media*, vol. 17, no. 1, pp. 27–38, 2013.
- [15] Y. S. Isma *et al.*, “Transformasi Digital Sebagai Instrumen untuk Memperluas Aksesibilitas Layanan Publik,” *J. Adm. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 66–77, 2025.