

Perancangan Sistem Informasi *Human Resource Development* Berbasis Web Menggunakan Metode *Agile-Scrum* Pada Yayasan Cinta Dhuafa

Khoiru Nisa Amriani^{1*}, Dimas Eko Prasetyo²

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

*Penulis Korespondensi: khoirunisaamriani06@gmail.com

Abstract. *This research aims to design and develop a web-based Human Resource Development (HRD) information system at Yayasan Cinta Dhuafa using the Agile methodology with the Scrum framework. The foundation employs human resources with different work patterns, including office employees, boarding school teachers, Korps Mubaligh preachers, and volunteers. Different attendance-recording mechanisms result in fragmented data and require approximately 70 minutes to prepare the monthly attendance recapitulation manually. The system was developed iteratively through requirement identification, product backlog preparation, sprint planning, system development, product increment testing, sprint review, and improvements based on user feedback. Unified Modeling Language (UML) was used for system design, while native PHP was used for implementation. The developed system integrates human resource data, work schedules, facial and location-based attendance, leave and permission requests, activity records, attendance recapitulation, and reporting into a centralized database. Black-box testing showed that the system's main functions operated as expected. After implementation, the attendance recapitulation process required an average of 5 minutes, resulting in a 92.86% improvement in time efficiency. Therefore, the system can accommodate different work patterns and support more centralized, structured, and efficient human resource management.*

Keywords: *Agile; Attendance; Human Resource Development; Information System; Scrum.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi Human Resource Development (HRD) berbasis web pada Yayasan Cinta Dhuafa menggunakan metodologi Agile dengan kerangka kerja Scrum. Yayasan memiliki sumber daya manusia dengan pola kerja yang berbeda, meliputi pegawai kantor, guru pesantren, Korps Mubaligh, dan relawan. Perbedaan mekanisme pencatatan kehadiran menyebabkan data absensi menjadi tersebar dan proses rekapitulasi absensi bulanan secara manual membutuhkan waktu sekitar 70 menit. Sistem dikembangkan secara iteratif melalui tahapan identifikasi kebutuhan, penyusunan product backlog, sprint planning, pengembangan sistem, pengujian product increment, sprint review, serta perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Unified Modeling Language (UML) digunakan dalam perancangan sistem, sedangkan implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP native. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan data sumber daya manusia, jadwal kerja, absensi berbasis wajah dan lokasi, pengajuan izin dan cuti, pencatatan aktivitas, rekapitulasi absensi, serta pelaporan ke dalam basis data terpusat. Hasil pengujian menggunakan metode black-box menunjukkan bahwa fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setelah implementasi sistem, proses rekapitulasi absensi membutuhkan waktu rata-rata 5 menit, sehingga menghasilkan efisiensi waktu sebesar 92,86% dibandingkan dengan proses sebelumnya. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat mengakomodasi pola kerja yang berbeda serta mendukung pengelolaan sumber daya manusia yang lebih terpusat, terstruktur, dan efisien.

Kata kunci: *Agile; Absensi; Human Resource Development; Sistem Informasi; Scrum.*

1. LATAR BELAKANG

Sumber daya manusia (SDM) merupakan aset penting dalam organisasi atau perusahaan karena berperan dalam pencapaian tujuan organisasi. Oleh sebab itu, organisasi perlu menerapkan manajemen sumber daya manusia (MSDM) yang tepat dan efektif agar kinerja karyawan dapat dioptimalkan. MSDM menjadi fungsi yang penting

karena pengelolaan manusia memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi (Azizi et al., 2021). Setiap individu mempunyai perbedaan dalam cara berpikir, merasakan, memahami, memandang, dan bertindak. Efektivitas MSDM dapat memengaruhi kinerja karyawan serta kinerja organisasi secara keseluruhan (Rosegrant, 2023).

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan sumber daya manusia adalah Human Resource Information System (HRIS). HRIS merupakan sistem yang digunakan untuk membantu organisasi dalam mengelola, menyimpan, serta menyediakan informasi kepegawaian secara terintegrasi. Sistem ini dapat mendukung proses administrasi SDM, seperti pengelolaan data pegawai, pencatatan kehadiran, pengajuan cuti atau izin, pengelolaan penggajian, serta penyusunan laporan kepegawaian.

Yayasan Cinta Dhuafa merupakan organisasi yang memiliki beberapa kategori tenaga kerja dengan pola tugas yang berbeda, yaitu pegawai kantor, pengajar pondok, ustaz Korps Mubaligh, dan relawan. Pegawai kantor memiliki jam kerja tetap, sedangkan pengajar pondok, ustaz Korps Mubaligh, dan relawan menjalankan tugas berdasarkan jadwal kegiatan masing-masing. Perbedaan pola kerja tersebut menyebabkan proses pencatatan dan pengelolaan kehadiran pegawai memerlukan mekanisme yang dapat menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan setiap kategori tenaga kerja.

Berdasarkan wawancara dengan staf Yayasan Cinta Dhuafa, rekapitulasi absensi dilakukan pada setiap akhir bulan. Data kehadiran pegawai kantor diperoleh dari mesin fingerprint dan dilengkapi dengan data perizinan, seperti izin sakit maupun tugas luar. Proses pengambilan data fingerprint dan penginputan data pegawai kantor ke dalam Microsoft Excel membutuhkan waktu kurang lebih satu jam dalam setiap periode rekapitulasi. Sementara itu, pencatatan keaktifan petugas pada bidang lain, didasarkan pada pengajuan dari kepala bidang. Pengajuan tersebut berkaitan dengan tugas dan transportasi petugas karena sebagian besar petugas tidak selalu berada di kantor. Setelah seluruh pengajuan diterima, proses pemeriksaan, penginputan, dan penggabungan data membutuhkan waktu sekitar 10 menit.

Dengan demikian, waktu pengerjaan aktif untuk rekapitulasi absensi dan perizinan mencapai kurang lebih 1 jam 10 menit setiap bulan, belum termasuk waktu tunggu pengajuan dari masing-masing bidang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pengelolaan data kehadiran masih bergantung pada beberapa sumber data dan proses manual. Selain berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam penyusunan laporan, proses tersebut juga dapat menyebabkan kesalahan input serta menyulitkan pihak admin dalam memperoleh informasi kehadiran dan keaktifan petugas secara menyeluruh.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi yang mampu menyesuaikan kebutuhan pengelolaan SDM di Yayasan Cinta Dhuafa. Salah satu metode pengembangan yang dapat digunakan adalah Agile dengan framework Scrum. Scrum menerapkan proses pengembangan secara iteratif dan bertahap melalui product backlog, sprint planning, sprint, sprint review, dan sprint retrospective. Pendekatan tersebut memungkinkan kebutuhan sistem untuk dievaluasi dan disesuaikan berdasarkan umpan balik pengguna pada setiap tahapan pengembangan.

Penelitian Nurmasani et al. (2024) mengenai penerapan Scrum pada sistem informasi pencatatan magang menunjukkan bahwa pengembangan secara bertahap melalui sprint memungkinkan dilakukan penambahan dan perbaikan kebutuhan berdasarkan hasil evaluasi pengguna. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa Scrum dapat menghasilkan keluaran sistem secara cepat melalui implementasi fitur secara bertahap. Penerapan Scrum juga ditemukan pada pengembangan sistem informasi kepegawaian. Carlos dan Ridho (2023) mengembangkan sistem informasi kepegawaian

berbasis web pada PT Sri Indah Mandiri yang sebelumnya masih menggunakan Microsoft Excel dan dokumen cetak untuk pencatatan kehadiran. Penelitian tersebut menggunakan Agile Scrum dan menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat membantu mempermudah pencatatan kehadiran serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data kepegawaian.

Selain itu, Suwarno dan Jesselyn (2024) mengembangkan Human Resource Information System (HRIS) berbasis web dan mobile menggunakan metode Agile Scrum. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pengembangan HRIS menghadapi kebutuhan yang dinamis dan kompleks sehingga Scrum digunakan melalui product backlog, sprint planning, daily scrum, sprint review, dan sprint retrospective untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Aisyah et al. (2025) dalam pengembangan sistem informasi rumah sakit menunjukkan bahwa Agile-Scrum mendukung kolaborasi, respons terhadap perubahan kebutuhan, serta perbaikan sistem melalui pengelolaan backlog, sprint planning, dan umpan balik stakeholder.

Meskipun penelitian terdahulu telah menerapkan Scrum pada sistem informasi kepegawaian, HRIS, dan sistem absensi, penelitian ini memiliki konteks yang berbeda karena diterapkan pada yayasan yang memiliki beberapa kategori tenaga kerja dengan pola kerja yang berbeda, yaitu pegawai kantor, pengajar pondok, ustaz Korps Mubaligh, dan relawan. Selain itu, penelitian ini berfokus pada pengintegrasian pengelolaan data kepegawaian, kehadiran, perizinan, keaktifan petugas, penggajian, rekapitulasi, dan pelaporan dalam satu sistem berbasis web yang disesuaikan dengan mekanisme kerja Yayasan Cinta Dhuafa. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kebutuhan pengembangan sistem informasi SDM yang sesuai dengan karakteristik dan proses administrasi pada lingkungan yayasan tersebut.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Sistem Informasi

Menurut Widarti dkk. (2024), sistem informasi merupakan kesatuan komponen yang terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, jaringan, dan manusia yang saling berinteraksi untuk mengelola serta mendistribusikan informasi kepada pengguna. Sementara itu, Purnawati dkk. (2024) menyatakan bahwa sistem informasi merupakan kombinasi antara prosedur kerja, informasi, manusia, dan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan operasional dan pencapaian tujuan organisasi.

B. Human Resource Information System

Menurut Bangura (2024), *Human Resource Information System* atau HRIS merupakan sistem yang memadukan teknologi informasi dengan praktik manajemen sumber daya manusia untuk menyederhanakan proses seperti rekrutmen, pelatihan, penilaian kinerja, kompensasi, dan pengelolaan data pegawai. Abuhantash (2023) menjelaskan bahwa HRIS merupakan platform digital yang membantu organisasi mengatur dan mengotomatisasi berbagai proses sumber daya manusia sehingga dapat meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan kualitas pengambilan keputusan.

C. Metode Penelitian Agile

Menurut Etriyadi dan A'inunisa (2023), *Agile Scrum* merupakan metode dalam *System Development Life Cycle* yang menerapkan pengembangan secara iteratif dan inkremental. Sistem dikembangkan melalui beberapa siklus pendek sehingga setiap hasil pengembangan dapat diperiksa, diuji, dan disesuaikan kembali dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, Nurmasani dkk. (2024) menjelaskan bahwa *Scrum* merupakan salah satu kerangka kerja dalam *Agile* yang melaksanakan pengembangan secara bertahap. Setiap tahapan memungkinkan kebutuhan sistem disusun berdasarkan prioritas,

dikerjakan dalam periode *sprint*, kemudian dievaluasi bersama pemangku kepentingan.

3. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metodologi yang terdiri dari dua teknik utama: metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, studi pustaka, dan dokumentasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Agile Scrum. Tahapan metode Agile Scrum yang digunakan dalam penelitian ini adalah penyusunan *product backlog*, *sprint planning*, pelaksanaan *sprint*, *daily scrum*, *sprint review*, *sprint retrospective*, dan pengujian sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Implementasi User Interface Login

Halaman *login* berfungsi sebagai gerbang utama bagi administrator maupun staf untuk mengakses sistem kepegawaian. Pada antarmuka ini, pengguna diwajibkan melakukan autentikasi dengan memasukkan NIP dan kata sandi yang valid guna memperoleh akses ke dasbor sesuai dengan otoritas hak akses masing-masing.

Implementasi User Interface Kelola Pegawai

Antarmuka halaman Data Pegawai merupakan implementasi dari modul manajemen kepegawaian yang diakses oleh administrator. Pada tampilan ini, sistem menyajikan ringkasan metrik utama (*dashboard summary*) yang memuat informasi total pegawai, jumlah jabatan aktif, serta akumulasi keseluruhan gaji pokok. Di bagian utama, terdapat tabel interaktif berisi daftar pegawai aktif yang dilengkapi dengan fungsionalitas pencarian, penyaringan (pengurutan data), serta penentuan jumlah baris yang ditampilkan. Halaman ini juga menyediakan tombol navigasi bagi admin untuk mengeksekusi aksi CRUD (melihat detail, menyunting, dan menghapus data individual), serta fasilitas untuk menambah pegawai baru, mencetak dokumen, dan mengekspor data ke dalam format CSV.

Implementasi User Interface Edit Data Pegawai

Administrator dapat memodifikasi data pegawai yang telah dimasukkan ke dalam sistem dengan menggunakan halaman Edit Pegawai. Administrator dapat memodifikasi NIP pegawai, nama, alamat email, nomor telepon, jabatan, kata sandi, gaji pokok, nomor rekening bank, alamat lengkap, dan foto profil di halaman ini. Setelah data diperbarui, informasi pegawai akan tersimpan kembali ke dalam sistem.

Implementasi User Interface Tambah Data Pegawai

Administrator dapat menambahkan data pegawai baru ke sistem menggunakan halaman Tambah Pegawai. Sebelum menyimpan informasi ke sistem, administrator dapat memasukkan identitas pegawai, jabatan, gaji pokok, alamat, informasi rekening bank, dan foto profil di halaman ini.

Implementasi User Interface Mengelola Pengajuan Cuti

Administrator dapat mengakses dan mengelola data permohonan cuti pegawai di halaman Permohonan Cuti. Administrator dapat memeriksa daftar permohonan cuti, informasi pegawai, durasi cuti, periode, dan lampiran di situs ini. Mereka juga dapat mengubah status permohonan menjadi selesai atau ditolak sesuai dengan temuan audit.

Implementasi User Interface Mengelola Rekap Absensi

Administrator dapat memeriksa dan mengontrol statistik kehadiran pegawai pada halaman ringkasan kehadiran. Halaman ini memungkinkan administrator untuk memeriksa ringkasan kehadiran, cuti, cuti sakit, dan data alfabet, memfilter data berdasarkan pegawai, bulan, dan tahun, serta mencetak atau mengekspor laporan

kehadiran sebagai PDF.

Implementasi User Interface Melihat Statistik Absensi

Implementasi halaman statistik absensi merupakan tampilan yang digunakan admin untuk melihat ringkasan kehadiran pegawai. Pada halaman ini, sistem menampilkan jumlah keterlambatan, izin, kehadiran lengkap, total lembur, serta daftar pegawai berdasarkan kategori seperti sering izin, rajin, dan lembur terbanyak.

Implementasi User Interface Mengelola Penggajian

Implementasi halaman manajemen penggajian merupakan tampilan yang digunakan admin untuk mengelola proses penggajian pegawai. Pada halaman ini, admin dapat melihat jumlah pegawai aktif, slip bulan ini, total gaji, total potongan, serta mengakses fitur set gaji pokok, *generate* gaji, dan daftar penggajian.

Implementasi User Interface Mengakses Riwayat Penggajian

Admin dapat mengakses data slip gaji pegawai yang telah dibuat dengan menggunakan implementasi halaman riwayat penggajian. Pada halaman ini, admin dapat memfilter data berdasarkan pegawai, melihat total slip, total gaji akhir, total lembur, total potongan, serta mencetak slip gaji yang tersedia.

Implementasi User Interface Mengelola Pengaturan Koordinat

Implementasi halaman pengaturan koordinat absensi merupakan tampilan yang digunakan admin untuk mengatur titik lokasi absensi pegawai. Pada halaman ini, admin dapat menentukan latitude, longitude, radius absensi, zoom peta, serta menyimpan perubahan agar proses absensi berbasis lokasi berjalan lebih akurat.

Implementasi User Interface Memonitoring Lokasi Absensi

Implementasi halaman monitoring lokasi absensi merupakan tampilan yang digunakan admin untuk memantau lokasi absensi pegawai secara langsung. Pada halaman ini, admin dapat melihat jumlah pegawai, status sudah absen dan belum absen, persentase kehadiran, koordinat kantor, radius absensi, serta peta lokasi absensi pegawai pada hari berjalan.

Implementasi User Interface Akses Menu Laporan

Implementasi halaman laporan penggajian merupakan tampilan yang digunakan admin untuk melihat dan mencetak laporan gaji pegawai. Pada halaman ini, admin dapat memfilter laporan berdasarkan tahun, bulan, atau seluruh pegawai, melihat total gaji, potongan, dan pembayaran, serta mengeksport laporan dalam bentuk PDF.

Implementasi User Interface Mengubah Profil

Implementasi halaman edit profil administrator merupakan tampilan yang digunakan admin untuk memperbarui data akun. Pada halaman ini, admin dapat mengubah informasi seperti NIP, nama lengkap, email, telepon, alamat, foto profil, serta mengganti password akun.

Implementasi User Interface Pegawai Mengajukan Cuti

Implementasi halaman pengajuan cuti merupakan tampilan yang digunakan pegawai untuk mengajukan cuti melalui sistem. Pada halaman ini, pegawai dapat melihat informasi kuota cuti, mengisi judul pengajuan, deskripsi, lampiran pendukung, tanggal mulai cuti, tanggal selesai cuti, lalu mengirim pengajuan untuk diproses oleh admin.

Implementasi User Interface Pegawai Mengajukan Izin Sakit

Implementasi halaman pengajuan sakit merupakan tampilan yang digunakan pegawai untuk mengajukan izin sakit melalui sistem. Pada halaman ini, pegawai dapat mengisi tanggal mulai sakit, tanggal selesai sakit, keterangan singkat, serta mengunggah surat keterangan dokter sebagai bukti pendukung sebelum pengajuan dikirim ke admin.

Implementasi User Interface Pegawai Mengakses Riwayat Penggajian

Implementasi slip gaji pegawai merupakan tampilan dokumen hasil proses penggajian yang dihasilkan oleh sistem. Pada tampilan ini, sistem menampilkan informasi periode penggajian, data pegawai, komponen pendapatan, potongan, total pendapatan, total potongan, serta jumlah gaji bersih yang diterima pegawai.

Implementasi User Interface Pegawai Melakukan Absen Masuk/Pulang

Implementasi halaman beranda pegawai merupakan tampilan utama yang digunakan pegawai setelah masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini, pegawai dapat melihat informasi absensi hari ini, melakukan absen masuk dan absen pulang, serta mengakses menu cuti, sakit, dan gaji melalui navigasi yang tersedia.

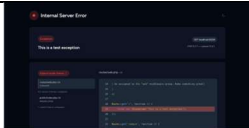
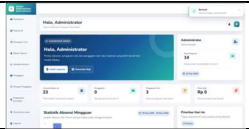
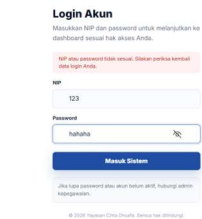
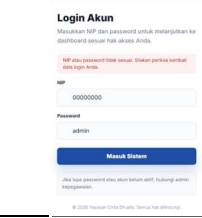
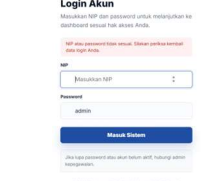
Implementasi User Interface Logout

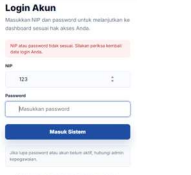
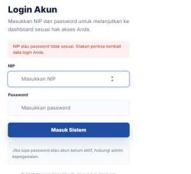
Tampilan yang digunakan administrator dan staf untuk mengakses sistem kepegawaian disebut implementasi halaman login. Untuk mengakses dasbor sesuai dengan hak akses masing-masing, pengguna harus memasukkan NIP dan kata sandi terdaftar mereka di halaman ini.

D. Pengujian Sistem

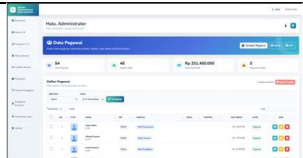
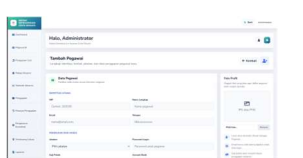
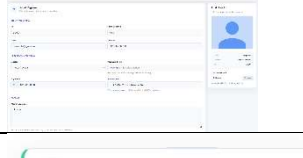
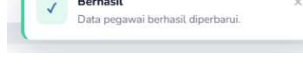
Pengujian Black Box

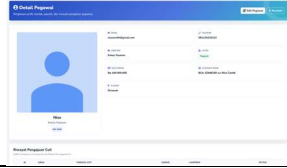
Tabel 1 Pengujian *Black Box* Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengakses halaman utama (<i>login</i>) sistem	Sistem masih tunjukkan error		Tidak Valid
1	Mengakses halaman utama (<i>login</i>) sistem kembali setelah melakukan perbaikan	Sistem tunjukkan <i>form</i> login		Valid
2	Memasukkan NIP dan kata sandi yang valid	Sistem arahkan pengguna ke dashboard		Valid
3	Memasukkan NIP tidak valid dan kata sandi benar	Sistem tunjukkan pesan gagal login		Valid
4	Memasukkan NIP benar dan kata sandi salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan gagal		Valid
5	Mengosongkan kolom NIP	Sistem menunjukkan validasi NIP wajib diisi		Valid

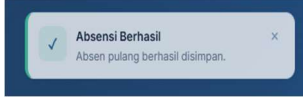
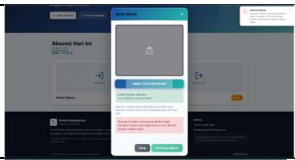
6	Mengosongkan kolom kata sandi	Sistem menunjukkan validasi password wajib diisi		Valid
7	Mengosongkan kolom NIP dan kata sand	Sistem menunjukkan validasi pada kedua field		Valid

Tabel 2 Pengujian *Black Box* Mengelola Data Pegawai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengakses menu Data Pegawai	Sistem menunjukkan daftar data pegawai		Valid
2	Memilih fitur tambah pegawai	Sistem menunjukkan form tambah pegawai		Valid
3	Menginput data pegawai dengan lengkap	Sistem menyimpan data pegawai baru		Valid
4	Mengosongkan kolom nama pegawai	Sistem menunjukkan validasi nama wajib diisi		Valid
5	Mengosongkan kolom NIP	Sistem menunjukkan validasi NIP wajib diisi		Valid
6	Memilih fitur edit data pegawai	Sistem menunjukkan form edit pegawai		Valid
7	Admin mengubah data pegawai	Sistem memperbarui data pegawai		Valid
8	Admin menghapus data pegawai	Sistem menghapus data pegawai yang dipilih		Valid

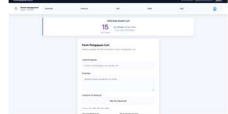
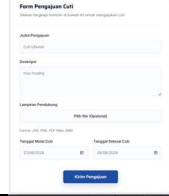
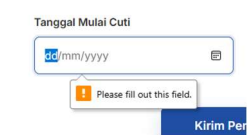
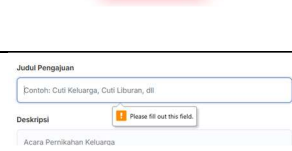
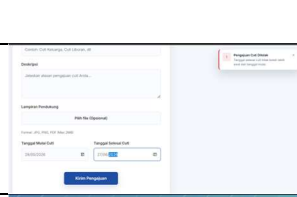
9	Admin melihat detail pegawai	Sistem menunjukkan detail data pegawai		Valid
---	------------------------------	--	--	-------

Tabel 3 Pengujian *Black Box* Pegawai Melakukan Absen Masuk/Pulang

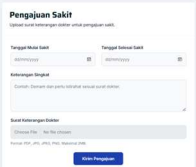
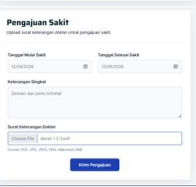
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pegawai membuka menu Absen	Sistem menunjukkan halaman absensi		Valid
2	Pegawai memilih absen masuk	Sistem menunjukkan modal absen masuk		Valid
3	Pegawai memilih absen pulang	Sistem menampilkan modal absen pulang		Valid
4	Pegawai mengambil foto absensi	Sistem menerima foto absensi		Valid
5	Pegawai mengirim absen dengan data valid	Sistem menyimpan data absensi		Valid
6	Foto absensi tidak tersedia	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>		Valid
7	Lokasi tidak sesuai koordinat	Sistem menolak absensi		Valid
8	Pegawai melakukan absen lebih dari satu kali pada sesi yang sama	Sistem menolak atau menampilkan peringatan		Valid

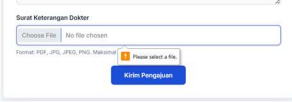
Tabel 4 Pengujian *Black Box* Pegawai Mengajukan Cuti

No	Skenario	Hasil yang	Hasil Pengujian	Kesimpulan
----	----------	------------	-----------------	------------

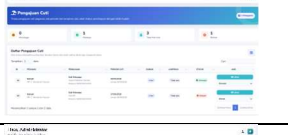
	Pengujian	Diharapkan		
1	Pegawai membuka menu Cuti	Sistem menampilkan <i>form</i> pengajuan cuti		Valid
2	Pegawai mengisi <i>form</i> cuti lengkap	Sistem menyimpan pengajuan cuti		Valid
3	Tanggal mulai cuti dikosongkan	Sistem menampilkan validasi tanggal wajib diisi		Valid
4	Tanggal selesai cuti dikosongkan	Sistem menampilkan validasi tanggal wajib diisi		Valid
5	Alasan cuti dikosongkan	Sistem menampilkan validasi alasan wajib diisi		Valid
6	Tanggal selesai lebih awal dari tanggal mulai	Sistem menolak pengajuan cuti		Valid
7	Data pengajuan valid	Sistem menyimpan pengajuan dengan status menunggu		Valid

Tabel 5 Pengujian *Black Box* Pegawai Mengajukan Sakit

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pegawai membuka menu Sakit	Sistem menampilkan <i>form</i> sakit		Valid
2	Pegawai mengisi <i>form</i> sakit lengkap	Sistem menyimpan pengajuan sakit		Valid
3	Tanggal sakit dikosongkan	Sistem menampilkan validasi tanggal wajib diisi		Valid

4	Keterangan sakit dikosongkan	Sistem menampilkan validasi keterangan wajib diisi		Valid
5	Bukti sakit tidak diunggah apabila diwajibkan	Sistem menampilkan pesan bukti wajib diunggah		Valid
6	Data sakit valid	Sistem menyimpan pengajuan sakit ke database		Valid

Tabel 6 Pengujian Black Box Admin Mengelola Pengajuan

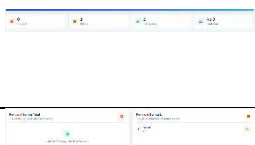
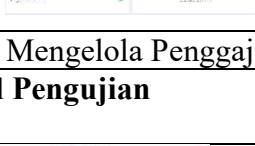
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Pengajuan Cuti	Sistem menampilkan daftar pengajuan cuti		Valid
2	Admin memilih detail pengajuan	Sistem menampilkan detail pengajuan cuti		Valid
3	Admin menyetujui pengajuan cuti	Sistem mengubah status menjadi disetujui		Valid
4	Admin menolak pengajuan cuti	Sistem mengubah status menjadi ditolak		Valid
5	Admin mengubah status menjadi menunggu	Sistem menyimpan status menunggu		Valid
6	Admin tidak memilih status	Sistem menampilkan validasi status wajib dipilih		Valid

Tabel 7 Pengujian Black Box Mengelola Rekap Absensi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Rekap Absensi	Sistem menampilkan halaman rekap absensi		Valid

2	Admin memilih filter pegawai	Sistem menampilkan data absensi pegawai terpilih		Valid
3	Admin memilih filter bulan	Sistem menampilkan data absensi berdasarkan bulan		Valid
4	Admin memilih periode tertentu	Sistem menampilkan rekap sesuai periode		Valid
5	Admin menekan tombol <i>export</i> PDF/Excel/CSV	Sistem menghasilkan file laporan		Valid

Tabel 8 Pengujian *Black Box* Admin Melihat Statistik Absensi

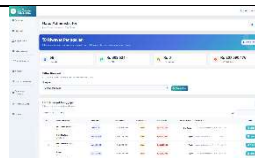
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Statistik Absensi	Sistem menampilkan halaman statistik absensi		Valid
2	Sistem memuat data statistik	Sistem menampilkan grafik atau ringkasan kehadiran		Valid
3	Data absensi tersedia	Sistem menampilkan statistik berdasarkan data absensi		Valid
4	Data absensi kosong	Sistem menampilkan grafik kosong atau informasi tidak ada data		Valid

Tabel 9 Pengujian *Black Box* Admin Mengelola Penggajian

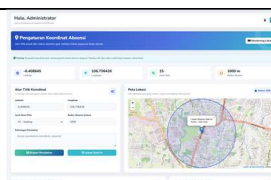
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu <i>Generate Gaji</i>	Sistem menampilkan halaman <i>generate gaji</i>		Valid
2	Admin memilih pegawai, bulan, dan tahun	Sistem menerima input periode gaji		Valid
3	Admin menekan tombol <i>Generate</i>	Sistem menghitung data gaji berdasarkan absensi		Valid

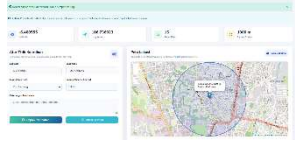
4	Pegawai tidak dipilih	Sistem menampilkan validasi pegawai wajib dipilih		Valid
5	Data absensi periode tidak tersedia	Sistem menampilkan informasi data tidak ditemukan		Valid
6	Admin mencetak slip gaji	Sistem menghasilkan file PDF slip gaji		Valid

Tabel 10 Pengujian *Black Box* User Mengakses Riwayat Penggajian

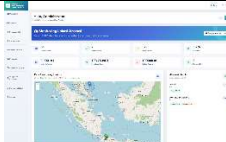
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin/pegawai membuka menu Riwayat Penggajian	Sistem menampilkan halaman riwayat penggajian		Valid
2	Admin memilih data pegawai	Sistem menampilkan riwayat gaji pegawai		Valid
3	Pegawai membuka riwayat gaji miliknya	Sistem menampilkan riwayat gaji sesuai akun		Valid
4	Pengguna menekan tombol cetak	Sistem menampilkan atau mencetak slip gaji		Valid

Tabel 11 Pengujian *Black Box* Mengelola Pengaturan Koordinat

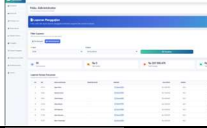
No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Pengaturan Koordinat	Sistem menampilkan halaman pengaturan koordinat		Valid
2	Admin mengatur lokasi sesuai lokasi saat ini	Sistem membaca titik koordinat		Valid

3	Admin menyimpan perubahan koordinat	Sistem menyimpan data koordinat ke <i>database</i>		Valid
4	Koordinat kosong	Sistem menampilkan validasi koordinat wajib diisi		Valid
5	Koordinat tidak valid	Sistem menolak data koordinat		Valid

Tabel 12 Pengujian *Black Box* Admin Memonitoring Lokasi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Monitoring Lokasi	Sistem menampilkan halaman monitoring lokasi		Valid
2	Sistem memuat data lokasi pegawai	Sistem menampilkan lokasi pegawai yang tercatat		Valid
3	Admin memilih data pegawai tertentu	Sistem menampilkan lokasi pegawai terpilih		Valid

Tabel 13 Pengujian *Black Box* Admin Mengakses Laporan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin membuka menu Laporan	Sistem menampilkan halaman laporan		Valid
2	Admin memilih pegawai, bulan, dan tahun	Sistem menampilkan data laporan sesuai filter		Valid
3	Filter pegawai dikosongkan	Sistem menampilkan laporan seluruh pegawai atau validasi		Valid
4	Admin menekan tombol tampilkan laporan	Sistem menampilkan data laporan		Valid
6	Admin mencetak/ <i>export</i> PDF	Sistem menghasilkan file PDF laporan		Valid

Tabel 14 Pengujian *Black Box* User Mengubah Profil

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin/pegawai membuka menu Profil	Sistem menampilkan halaman edit profil		Valid
2	Pengguna mengubah data profil valid	Sistem menyimpan perubahan profil		Valid
3	Nama dikosongkan	Sistem menampilkan validasi nama wajib diisi		Valid
4	Password baru tidak sesuai konfirmasi	Sistem menampilkan pesan password tidak sama		Valid
5	Pengguna menyimpan perubahan	Sistem menampilkan pesan berhasil atau error sesuai validasi		Valid

Tabel 15 Pengujian *Black Box* Logout

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengguna mengklik tombol Logout	Modal Dialog Logout ditampilkan		Valid
2	Pengguna membatalkan Logout	Saat modal logout muncul, pengguna klik tombol Batal		Valid
3	Pengguna mengkonfirmasi Logout	Sistem menampilkan Pesan Berhasil Logout		Valid

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Informasi *Human Resource Development* berbasis web telah berhasil dirancang menggunakan metode *Agile Scrum* dan diimplementasikan menggunakan PHP Native serta basis data MySQL. Sistem dapat mengintegrasikan pengelolaan data pegawai, absensi, pengajuan cuti dan sakit, penggajian, rekapitulasi, serta laporan kepegawaian. Pembagian hak akses juga dapat mengakomodasi aktivitas pegawai kantor dan petugas bidang sesuai dengan mekanisme kerja masing-masing. Sistem absensi berbasis foto dan lokasi telah berhasil diterapkan sesuai kategori pengguna. Data absensi tersimpan secara terpusat dan dapat dipantau oleh admin sehingga pencatatan kehadiran tidak lagi hanya bergantung pada pengajuan kepala bidang. Sistem telah menyediakan fitur pengolahan, pencarian, penyaringan, dan rekapitulasi data administrasi kepegawaian berdasarkan pegawai dan periode tertentu. Hasil rekapitulasi dapat ditampilkan serta diekspor dalam format PDF,

Excel, atau CSV. Fitur penggajian telah berhasil dirancang untuk melakukan perhitungan gaji berdasarkan data absensi, gaji pokok, lembur, dan potongan pegawai. Sistem juga dapat menyimpan riwayat penggajian dan menghasilkan slip gaji yang dapat dicetak. Sistem telah menyediakan akses mandiri bagi pengguna untuk melakukan absensi, mengajukan cuti dan sakit, melihat informasi kehadiran, mengakses riwayat serta slip gaji, dan memperbarui profil. Berdasarkan pengujian *black-box*, fungsi-fungsi utama sistem dinyatakan valid dan berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

DAFTAR REFERENSI

- Ardiansyah, M. R., & Sriwidiya, N. (n.d.). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Waterfall pada PT. Tirta Osmosis Sampurna Palembang STAFFING INFORMATION SYSTEM USES WATERFALL METHOD AT PT. TIRTA OSMOSIS SAMPURNA PALEMBANG. *Maret 2022 IJCCS*, 12(01), 1–5.
- Holima Sindi, D., & Farisi, A. (n.d.). 888X PENERAPAN METODE WATERFALL PADA RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DI PERUSAHAAN KONTRAKTOR. In *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi* (Vol. 1, Number 4).
- M. Dio Aryadinata Panjaitan. (2024). SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA BADAN KEUANGAN DAN ASET DAERAH SUMATERA UTARA BERBASIS WEBSITE. *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, 3(1), 72–83. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i1.3196>
- Moh. Adhim, & Putri Aisyiyah Rakhma Devi. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web. *SABER : Jurnal Teknik Informatika, Sains Dan Ilmu Komunikasi*, 2(1), 225–244. <https://doi.org/10.59841/saber.v2i1.746>
- PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: PT. DOLA USAHA INDONESIA). (n.d.).
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023a). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Februari*, 02(1), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023b). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Februari*, 02(1), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>
- Raya Suhari, A., Faqih, A., & Basysyar, F. M. (n.d.). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1>
- Sila Sakti, C., Efrat Najaf, A. R., & Permatasari, R. (2024). Sistem Informasi Stok dan Penjualan Buku Berbasis Android di Penerbit Peneleh. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 50–57. <https://doi.org/10.62527/jitsi.5.2.239>
- Zaidan, M., & Fauzi Isputrawan, M. (2025). PERANCANGAN HUMAN RESOURCES INFORMATION SYSTEM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (Vol. 19, Number 2). <https://publikasi.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>