

Research Article

Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian "Techployee" Berbasis Website Untuk Optimalisasi Pengelolaan Sumber Daya Manusia Di Cv Technodesign

Nathanael Joseph Dewantara¹, Achmad Muchayan²

1. Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia; nathanaeljosephd219@fasilkom.narotama.ac.id
2. Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia; achmad.muchayan@narotama.ac.id

Corresponding Author, Email: nathanaeljosephd219@fasilkom.narotama.ac.id (Nathanael Joseph Dewantara)

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi menuntut transformasi digital dalam pengelolaan sumber daya manusia untuk mencapai efisiensi operasional yang optimal. CV. TechnoDesign, perusahaan teknologi komunikasi yang berlokasi di Surabaya, menghadapi tantangan dalam administrasi kepegawaian karena masih mengandalkan pendekatan konvensional yang rentan terhadap error dan ketidakkonsistenan data. Studi ini difokuskan pada pengembangan aplikasi web "TechPloyee" sebagai solusi digitalisasi manajemen kepegawaian. Metodologi penelitian menerapkan metode Waterfall mencakup fase analisis requirement, desain sistem, coding, dan testing. Proses pengumpulan data mengintegrasikan teknik observasi lapangan, interview mendalam dengan Chief Operating Officer, serta kajian literatur komprehensif. Arsitektur sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language dengan Use Case Diagram sebagai representasi interaksi user-system. Temuan penelitian membuktikan bahwa platform "TechPloyee" mampu mengotomasi workflow administrasi meliputi tracking kehadiran, profiling karyawan, manajemen izin, dan sistem peringatan. Solusi ini menghadirkan repositori data terpusat yang mengoptimalkan akurasi informasi, mempercepat retrieval data, serta meminimalkan human error. Nilai tambah sistem mencakup aksesibilitas universal via web antarmuka, implementasi yang hemat biaya, dan skalabilitas teknologi. Adopsi sistem ini membawa dampak transformatif pada efektivitas pengelolaan SDM di CV. TechnoDesign.

Keywords: Digitalisasi SDM; Platform Web; Administrasi Kepegawaian; Waterfall; UML

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dengan memberikan kecepatan dan akurasi yang lebih baik (BURMAN, 2018). Perusahaan yang tidak mengadopsi teknologi akan kesulitan berkembang, terutama dalam sistem informasi untuk pengambilan keputusan. Manajemen SDM tetap menjadi faktor penting yang memerlukan pengelolaan profesional dari HRD.

CV. TechnoDesign adalah perusahaan teknologi komunikasi dan perdagangan hardware di Surabaya dengan 15 karyawan. Meski sudah memiliki infrastruktur teknologi dasar, perusahaan masih menggunakan sistem manual untuk data kepegawaian melalui buku presensi fisik yang dipindahkan ke *Microsoft Excel*. Metode ini rentan terhadap kesalahan dan mempengaruhi kualitas manajemen data kehadiran, lembur, penggajian, dan akses informasi.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan keberhasilan implementasi sistem informasi kepegawaian berbasis web. Peneliti terdahulu oleh Ridho Mustaqin Burman, tentang Sistem untuk Dishub Kabupaten Tanah Datar, menghasilkan kemudahan pengelolaan data pensiun, cuti, kenaikan pangkat, dan laporan SKP (Damayanti et al., 2008). Peneliti terdahulu oleh Retno Wulan dan Muh. Hisjam Haryono, tentang Sistem Pendukung Keputusan DUK di UNS dengan metode RAD, menghasilkan sistem yang mengintegrasikan data dan mengurangi redundansi (Davis et al., 1989). Peneliti terdahulu oleh Mohammad Reza Fachlevi dan R. Fenny Syafariani, tentang Sistem untuk SDN Binakarya 1, menghasilkan sistem yang mengotomatisasi kenaikan pangkat dan pensiun (Diaz, 2016). Peneliti terdahulu oleh Azizah Fajar Dinhar Saputri dan Joko Handoyo, tentang Aplikasi penerimaan pegawai berbasis web dengan tingkat akurasi 100% (Oscar & Minarto, 2020). Peneliti terdahulu oleh Natalia Silaban dan Muhammad Rajab Fachirizal, tentang Sistem untuk Dinas P2KB yang meningkatkan akurasi pengelolaan data dan laporan (Syafariani, 2017).

Tahap awal penelitian dimulai dengan teknik pengumpulan data yang sesuai. Observasi, memberikan data real dari kondisi aktual. Wawancara, diskusi terarah dengan responden membantu merumuskan kriteria sistem yang tepat. Studi pustaka, telaah dari berbagai sumber referensi akademik untuk memperkuat bahan penelitian (Chigbu et al., 2023).

Waterfall, yang dikenal juga sebagai model sekuensial linier, memiliki rangkaian fase terstruktur dalam melaksanakan peningkatan sistem yang tengah beroperasi. Pendekatan *Waterfall* merupakan metodologi SDLC klasik yang pertama kali diterapkan dalam bidang rekayasa perangkat lunak (Royce, 1987). Fase-fase dalam model *Waterfall* mencakup empat tahapan. Analisis kebutuhan, melibatkan proses identifikasi fungsi sistem, batasan operasional, dan sasaran pengembangan melalui diskusi intensif dengan pengguna akhir (Tjahyanti & Sutarna, 2024). Perancangan sistem, mencakup pembentukan blueprint arsitektur sistem serta penetapan spesifikasi perangkat keras dan lunak yang diperlukan (Bucchiarone et al.,

2009). Implementasi dan pengujian unit, merupakan tahap transformasi rancangan menjadi kode pemrograman yang disertai dengan verifikasi setiap komponen secara individual (Kolassa et al., 2016). Integrasi dan pengujian sistem, adalah proses penyatuan seluruh komponen yang telah dikembangkan dan pelaksanaan evaluasi sistem secara komprehensif untuk memastikan fungsionalitas keseluruhan (Kandl & Elshuber, 2014).

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk mendesain, menggambarkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek (Rahayu & Muthmainnah, 2019). UML berperan sebagai cetak biru visual dalam perancangan arsitektur *software* (Sano, 2020). *Use Case Diagram* adalah salah satu jenis diagram UML yang mengilustrasikan hubungan interaktif antara pengguna (aktor) dan sistem (Fajr & Handoyo, 2015). Diagram ini menggambarkan berbagai skenario penggunaan sistem dengan memodelkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor terhadap sistem yang dikembangkan.

Penelitian ini dirancang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kepegawaian yang memusatkan seluruh data pegawai, mempercepat pencarian dan akses data, memudahkan proses pencatatan SDM, serta meningkatkan akurasi data. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Setelah dinyatakan layak, sistem siap diserahkan kepada pengguna akhir untuk implementasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan sistematis dengan empat tahap, yaitu Analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian unit, serta integrasi dan pengujian sistem. Setiap fase memiliki tujuan khusus dengan metode terukur untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil.

Analisis kebutuhan

Tahapan atau langkah-langkah pengumpulan data:

1. Observasi, melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam pengembangan sistem.
2. Wawancara, sesi tanya jawab dengan Chief Operating Officer (COO) sebagai eksekutif yang mengelola SDM di CV. TechnoDesign untuk memperoleh informasi tentang kriteria sistem yang dibutuhkan perusahaan.
3. Requirement Gathering, mengidentifikasi kebutuhan stakeholder di CV. TechnoDesign dengan memetakan tugas-tugas sesuai struktur organisasi:
 - a. Chief Executive Officer (CEO), merupakan pemimpin tertinggi perusahaan yang mengarahkan operasional keseluruhan, menetapkan kebijakan strategis, serta pengambil keputusan utama.
 - b. Chief Financial Officer (CFO), merupakan divisi mengelola dan mengawasi seluruh aktivitas keuangan, bertanggung jawab atas akuntansi, pelaporan keuangan, manajemen risiko, dan strategi investasi, serta mendukung CEO dalam pengambilan keputusan berbasis data keuangan.
 - c. Chief Technology Officer (CTO), merupakan divisi mengembangkan teknologi, infrastruktur, dan keamanan informasi, merumuskan strategi

- teknologi yang sejalan dengan tujuan bisnis, serta mengawasi pengembangan sistem, keamanan data, dan quality assurance.
- d. Chief Operating Officer (COO), merupakan divisi yang mengatur pelaksanaan rencana bisnis dan efisiensi proses internal, menetapkan target pertumbuhan dan membantu CEO dalam perencanaan strategis, serta melakukan monitoring dan audit kinerja karyawan serta pengembangan SDM.
 - e. Head of Marketing, merupakan divisi yang memimpin divisi pemasaran dan strategi operasional marketing, melakukan riset pasar, membuat strategi pemasaran efektif, dan evaluasi produk, serta merumuskan standar harga jual berkoordinasi dengan COO dan CFO.
 - f. Staff, merupakan divisi yang melaksanakan tugas dari atasan langsung maupun tidak langsung, serta menangani tugas administratif, teknis, dan manajemen dokumen perusahaan.
4. Studi pustaka, menganalisis literatur dari sumber akademis terpercaya seperti jurnal, white paper, e-book, dan dokumentasi teknis terkait sistem informasi kepegawaian (Silaban, 2019).

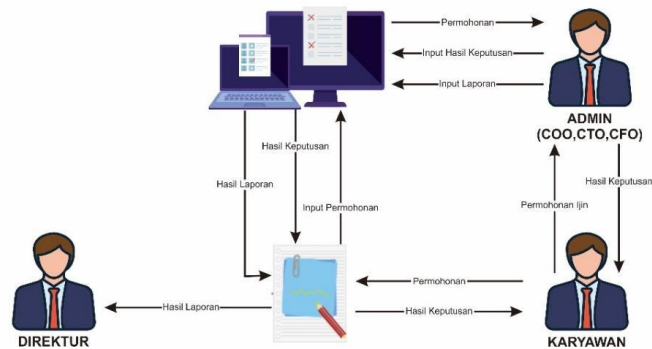
Implementasi Waterfall

1. Perancangan sistem, tahap kedua yaitu menggambar desain arsitektur sistem dengan mengalokasikan kebutuhan hardware dan software. Membuat Use Case Diagram sebagai dasar UML untuk menggambarkan fungsi sistem dari sudut pandang pengguna (Valmai & Santoso, 2015).
2. Implementasi dan pengujian unit, tahap ketiga yaitu mengkonversi desain menjadi kode program menggunakan PHP, Laravel, dan database MySQL melalui XAMPP. Setiap unit diimplementasikan terpisah dan diuji secara individual untuk memastikan fungsi sesuai spesifikasi (Gata & Gata, 2013).
3. Integrasi dan pengujian sistem, tahap keempat yaitu menggabungkan unit-unit teruji menjadi sistem lengkap. Melakukan pengujian menyeluruh untuk memverifikasi semua fungsi bekerja dengan baik. Setelah layak, sistem siap untuk deployment (Shahin et al., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem yang Berjalan

Sistem operasional CV. TechnoDesign saat ini masih menggunakan *Microsoft Excel* untuk penyimpanan data dan *WhatsApp* untuk komunikasi perizinan dengan COO.



Gambar 1. Analisa Sistem CV. TechnoDesign

Berdasarkan Gambar 1 merupakan contoh sistem yang sedang berjalan di CV. TechnoDesign. Sistem tersebut memilih banyak user seperti direktur, admin (COO, CTO, CFO), serta staff. Sistem tersebut bekerja dengan cara:

- Karyawan, mengajukan permohonan (izin terlambat, lembur, cuti, pinjaman uang) dengan surat bermaterai sepuluh ribu rupiah dan mencatat detail di *Excel* atau *Google Spreadsheet* atau melalui *WhatsApp* kepada admin terkait.
- Admin, melakukan persetujuan/penolakan permohonan, mengelola data (tambah, ubah, hapus), mengirim keputusan via surat atau *WhatsApp*, dan menyampaikan laporan kepada direktur.
- Direktur, menerima laporan dalam bentuk dokumen fisik dari admin.

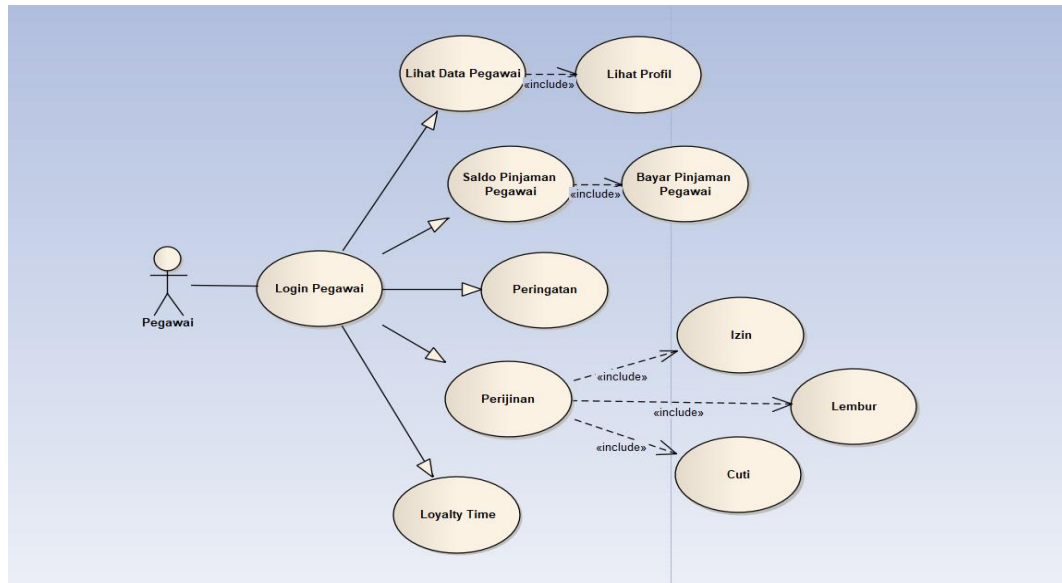
Analisis Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi bertujuan memberikan gambaran sistem baru yang terkoordinasi dan terarah untuk memudahkan identifikasi masalah dan perbaikan. Berikut merupakan komponen sistem baru:

- Input data pegawai, menyimpan data lengkap pegawai aktif atau nonaktif beserta NIK.
- Input data permohonan izin, mengelola seluruh data permohonan pegawai.
- Input data penggajian, mencatat penggajian dan permohonan pinjaman dengan status persetujuan.
- Input data peringatan, mengelola sistem peringatan (SP₁, SP₂, SK Pemecatan).

Use Case Diagram

Use Case menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem melalui penggunaan sistem tersebut.



Gambar 2. Use Case Beranda Pegawai

Pada Gambar 2, menunjukkan bahwa *Use Case* Beranda Pegawai dengan aktornya adalah pegawai. Proses yang dilakukan yaitu, pegawai melakukan *login* untuk akses fitur (profil, saldo pinjaman dan pembayaran, peringatan, formulir perizinan, *loyalty time*). Tujuannya untuk memudahkan pegawai mengakses data pribadi, mengganti *password*, mengecek pinjaman, mengajukan izin, dan memantau *loyalty time*.

Implementasi Rancangan *User Interface*

Perancangan antarmuka sistem informasi kepegawaian "TechPloyee" menggunakan dua jenis pengguna. Pegawai untuk mengakses fitur operasional harian. Admin, (COO, CFO, dan CTO) dengan hak akses manajemen sistem:

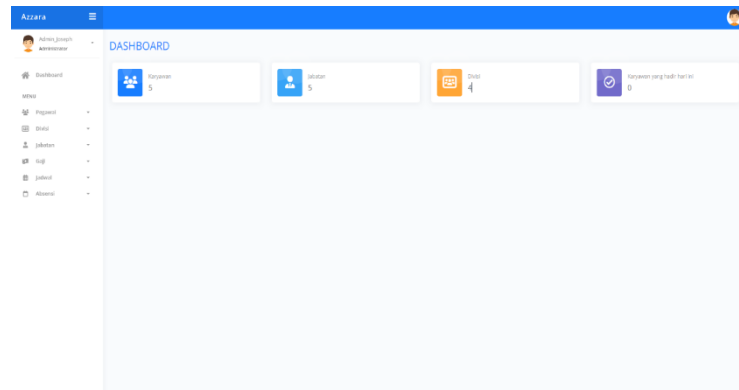
1. Halaman login



Gambar 3. Halaman login

Pada Gambar 3, menunjukkan sebuah tampilan halaman login dari sistem “Techployee”.

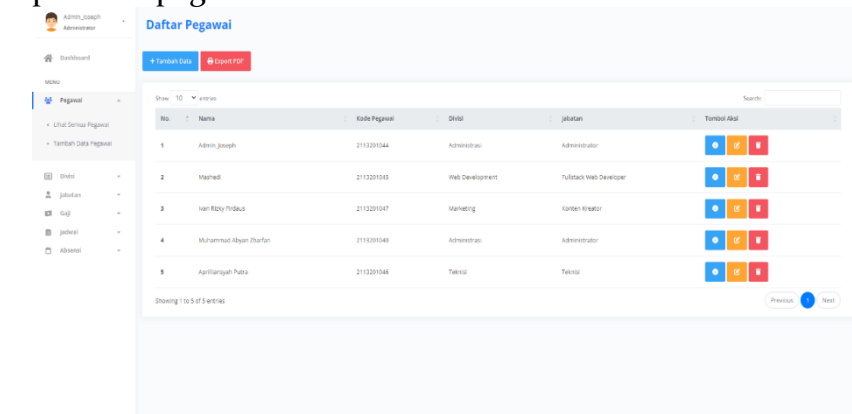
2. Halaman beranda admin



Gambar 4. Mockup Halaman beranda admin

Pada Gambar 2, tampilan beranda dari user biasa dan hanya terdapat tiga informasi penting terkait informasi, saldo pinjaman pada perusahaan, dan jumlah hutang jam kerja (*loyalty time*).

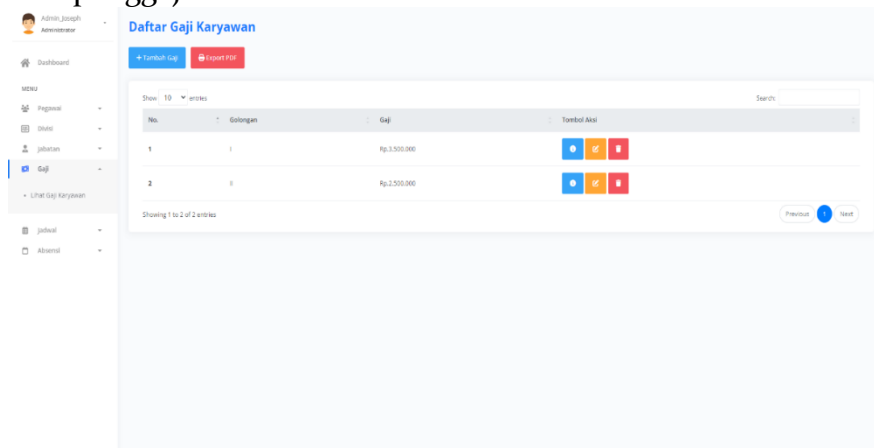
3. Halaman input data pegawai



Gambar 5. Mockup Halaman Pengelolaan Data Pegawai

Pada Gambar 5, merupakan tampilan dari halaman edit informasi akun *administrator* dan disertakan tombol batal jika batal mengedit informasi akun.

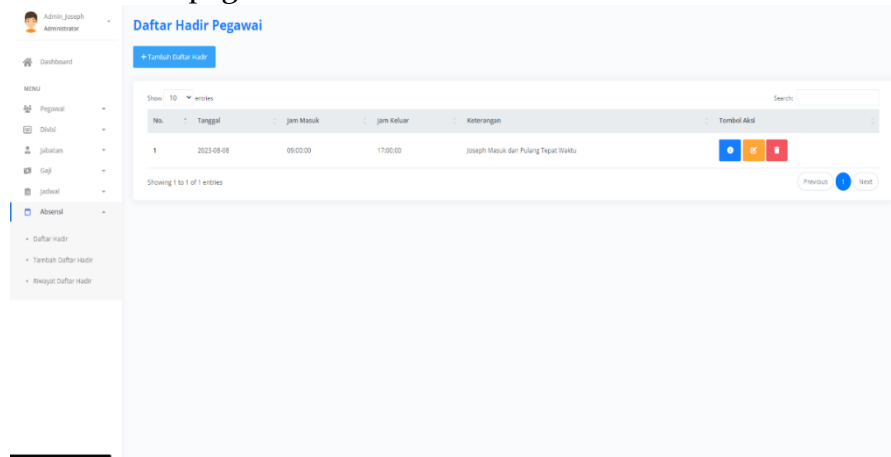
4. Halaman data penggajian



Gambar 6. Mockup Halaman Daftar Gaji Pegawai

Pada Gambar 6, menampilkan halaman daftar gaji pegawai yang dikategorikan berdasarkan golongan. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data golongan serta jumlah gaji pegawai sesuai kategori tersebut.

5. Halaman daftar hadir pegawai



Gambar 7. Mockup Halaman Daftar Hadir Pegawai

Pada Gambar 7, halaman daftar absensi dari satu pegawai tertentu untuk mengelola sistem peringatan (SP1, SP2, SK Pemecatan).

Pengujian Black Box

Hasil pengujian menunjukkan apakah sistem yang direncanakan telah sesuai harapan atau tidak dengan memberikan keterangan “valid” atau “tidak valid”. Pengujian ini dilakukan dua kali, yaitu:

a. Form Login

Pengujian ini dilakukan pada formulir *login* yang dimana harus memasukan email dan password dengan benar.

Tabel 1. Tabel Pengujian Black Box Form Log In

No	Skenario Pengujian	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua kolom login, lalu klik tombol 'Login'	Email: (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan 'Please fill out this field'	Sesuai Harapan	Valid
2	Hanya mengisi kolom email dan mengosongkan kolom password, lalu klik tombol 'Login'	Email: Joseph.ganteng@admin.com Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan akan menampilkan pesan 'Please fill out this field'	Sesuai Harapan	Valid
...	...	...	...	...	...
5	Memasukkan data dengan kondisi benar,	Email:	Sistem menerima akses login dan langsung	Sesuai Harapan	Valid

lalu klik tombol 'Login'	Joseph.gante ng@admin.c om Password: admin123	menampilkan dashboard Admin
-----------------------------	---	--------------------------------

Berdasarkan Tabel 1, pengujian form *login* menunjukkan keberhasilan sistem dan sesuai harapan dengan bernilai "valid".

b. *Form Admin*

Tabel berikut menampilkan hasil pengujian form admin:

Tabel 2. Hasil Pengujian *Form Admin*

No	Skenario Pengujian	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Membuka menu akun melalui icon akun di navbar	Klik icon profil di kanan navbar	Sistem akan menampilkan menu akun dalam menu drop down	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengubah foto profil mengklik "edit profile" lalu klik "choose file"	Pilih file sesuai dengan format	Sistem akan mengupdate foto profil menjadi file terbaru	Sesuai Harapan	Valid
...	...	...	...	...	...
10	Keluar	Klik tombol "Log out"	Sistem akan menampilkan pesan "are you sure want to log out ?"	Sesuai Harapan	Valid

Berdasarkan Tabel 2, pengujian form *admin* menunjukkan keberhasilan sistem dan sesuai harapan dengan bernilai "valid".

KESIMPULAN DAN SARAN

Implementasi sistem informasi kepegawaian "TechPloyee" di CV. TechnoDesign berhasil mengoptimalkan pengelolaan data SDM melalui dua hal. Dalam hal peningkatan operasional, yaitu otomatisasi proses absensi, data pegawai, perizinan, dan peringatan karyawan, sentralisasi database yang meningkatkan kecepatan akses dan akurasi data, serta eliminasi kesalahan input manual dan duplikasi informasi. Dalam hal keunggulan strategis, platform web dengan biaya implementasi rendah dan aksesibilitas tinggi, pengelolaan dokumen digital yang terstruktur dan terintegrasi, serta adaptabilitas terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis dinamis.

Adapun saran pengembangan lanjutan terdapat tiga hal. Dalam hal pengembangan sistem, pelatihan pengguna komprehensif untuk optimalisasi penggunaan sistem, evaluasi berkala sesuai tren bisnis dan feedback pengguna, serta pengembangan UI/UX dan penambahan fitur fungsional. Dalam hal keamanan dan pemeliharaan, backup data otomatis dan pemindaian antivirus rutin, monitoring

penggunaan oleh administrator untuk validasi data, serta protokol keamanan berlapis untuk perlindungan sistem. Dalam hal manajemen strategis, roadmap pengembangan jangka panjang dengan alokasi sumber daya memadai, adaptasi teknologi terkini untuk mempertahankan daya saing, serta kapasitas internal untuk pengelolaan sistem mandiri.

Daftar Pustaka

- Bucchiarone, A., Di Ruscio, D., Muccini, H., & Pelliccione, P. (2009). From requirements to code: an architecture-centric approach for producing quality systems. *ArXiv Preprint ArXiv:0910.0493*.
- BURMAN, R. M. (2018). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB PADA DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN TANAH DATAR*.
- Chigbu, U. E., Atiku, S. O., & Du Plessis, C. C. (2023). *The science of literature reviews: Searching, identifying, selecting, and synthesising*. *Publications* 2023, 11, 2.
- Damayanti, R. W., Hisjam, M., & Setiadi, H. (2008). Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian sebagai Pendukung Keputusan Daftar Urut Kepangkatan di Universitas Sebelas Maret dengan Metode RAD. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 7(1).
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Diaz, D. C. P. (2016). *TA: Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Pada CV. Mitra Techno Sains Surabaya*. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Fajr, A., & Handoyo, J. (2015). SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB (Studi Kasus: Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu). *SIMETRIS*, 9(2), 1–7.
- Gata, W., & Gata, G. (2013). Sukses membangun aplikasi penjualan dengan java. *Jakarta: Elex Media Komputindo*.
- Kandl, S., & Elshuber, M. (2014). A formal approach to system integration testing. *ArXiv Preprint ArXiv:1404.6743*.
- Kolassa, C., Look, M., Müller, K., Roth, A., Reiß, D., & Rumpe, B. (2016). Tunit-unit testing for template-based code generators. *ArXiv Preprint ArXiv:1606.04682*.
- Oscar, D., & Minarto, E. (2020). Rational Unified Proses Dalam Pembagunan Web Aplikasi Administratif Rukun Tetangga (RT). *Jurnal Format*, 9(1), 11–20.
- Rahayu, R., & Muthmainnah, M. (2019). SISTEM INFORMASI PENDATAAN SURAT PADA INSTANSI PEMERintah. Rahayu, R., & Muthmainnah, M. (2019). SISTEM INFORMASI PENDATAAN SURAT PADA INSTANSI PEMERINTAHAN. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 3(1).NTAHAN. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 3(1).
- Royce, W. W. (1987). Managing the development of large software systems: concepts and techniques. *Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering*, 328–338.
- Sano, A. V. D. (2020). Diagram Sequence Dalam Analisa & Desain Sistem Informasi. *Binus University*, 15.
- Shahin, M., Babar, M. A., & Zhu, L. (2017). Continuous integration, delivery and deployment: a systematic review on approaches, tools, challenges and practices.

IEEE Access, 5, 3909–3943.

Silaban, N. (2019). *Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web pada Kantor Dinas P2KB di Doloksanggul*. Universitas Komputer Indonesia.

Syafariani, F. (2017). Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Website di Bagian Kepegawaian SDN Bina Karya 1 Kabupaten garut. *Simetris*, 8(2), 553–558.

Tjahyanti, L. P. A. S., & Sutarna, G. R. (2024). Peran Analisis Kebutuhan Dalam Menciptakan Sistem Informasi yang Responsif dan Berkelanjutan. *KOMTEKS*, 3(2).

Valmai, A. I., & Santoso, H. B. (2015). Sistem Informasi Kepegawaian. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi Dan Sains*, 7(1).