

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan transformasi digital dalam pengelolaan sumber daya manusia telah mengubah cara organisasi mengelola data, proses administrasi, dan pengambilan keputusan. Di banyak negara, digitalisasi fungsi kepegawaian tidak lagi dipandang sebagai pilihan tambahan, melainkan sebagai kebutuhan strategis untuk meningkatkan daya saing dan ketangguhan organisasi. Human Resource Information System (HRIS) berkembang menjadi infrastruktur utama yang mengintegrasikan data pegawai proses layanan dan analitik kinerja dalam satu platform. Penelitian (Siddique et al., 2025) mencatat bahwa keberhasilan transformasi digital jangka panjang sangat bergantung pada kualitas informasi yang dihasilkan sistem serta kemampuan teknologi para penggunanya yang menjadikan sistem informasi kepegawaian sebagai komponen sentral dalam modernisasi organisasi.

Fungsi HRIS jauh melampaui urusan administratif semata. Sistem ini dirancang untuk menopang pengambilan keputusan yang berbasis data—bukan asumsi atau perkiraan. Sikira & Mishael (2024) menunjukkan bahwa pengelolaan rekam kepegawaian melalui HRIS berpengaruh signifikan terhadap kinerja organisasi, antara lain melalui peningkatan akurasi data, pengurangan duplikasi pekerjaan, dan kemudahan pelacakan riwayat pegawai. Di sektor publik, (Delos Santos-Sunga, Cecile and Moreno, 2024) menemukan bahwa penerapan HRIS mampu mempercepat proses payroll, pencatatan kehadiran, dan pengelolaan data pegawai secara bersamaan. Tanpa sistem yang andal dan terstruktur, manajemen kepegawaian yang efektif akan sulit diwujudkan.

Tuntutan terhadap layanan kepegawaian di sektor publik terus meningkat. Dalam kerangka reformasi birokrasi dan agenda e-government, pemerintah dituntut menyediakan layanan yang cepat, akurat, dan dapat ditelusuri. Penelitian mengenai transformasi digital manajemen sumber daya manusia di Indonesia menunjukkan adopsi teknologi digital berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan publik, namun keberhasilannya sangat bergantung pada integrasi sistem, kesiapan organisasi, dan

transformasi budaya kerja yang adaptif (Mulyani & Rulandari, 2024). Dalam kerangka tersebut, Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) diposisikan sebagai instrumen kunci untuk mendukung penyediaan data aparatur yang akurat dan mutakhir di instansi pemerintah. (Nazhira & Candradewini, 2025) secara spesifik menegaskan SIMPEG membawa inovasi nyata dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi kepegawaian di BKPSDM Kota Cirebon.

Selain permasalahan efisiensi waktu dan administrasi, pengelolaan kepegawaian yang masih dilakukan secara manual atau semi-manual menimbulkan permasalahan serius pada aspek integritas data. Tanpa adanya validasi sistem yang terintegrasi, sering terjadi kondisi kecolongan di mana pegawai memperoleh cuti melebihi jatah tahunan yang seharusnya (over-quota). Ketika data cuti tersimpan di berbagai tempat yang tidak terhubung, mustahil ada satu versi data yang benar-benar bisa dipercaya sebagai acuan bersama. Akibatnya, tidak terdapat satu sumber data tunggal (single source of truth) yang dapat dijadikan acuan perhitungan sisa cuti secara akurat dan konsisten.

Permasalahan integritas data tidak hanya berdampak pada ketidakakuratan informasi, tetapi juga berpotensi menimbulkan kerugian bagi instansi. Dari sisi regulasi kepegawaian, ketidaksesuaian data dapat memicu pelanggaran hak dan kewajiban pegawai, sedangkan dari sisi manajerial dapat menghambat pengambilan keputusan yang tepat. Selain itu, ketiadaan mekanisme notifikasi dan pemrosesan data secara real-time menyebabkan pengajuan cuti sering tertumpuk dan terlambat diproses. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan utama bukan sekadar kecepatan proses, melainkan lemahnya kontrol, validasi, dan konsistensi data kepegawaian.

Secara teori, HRIS dan SIMPEG memang menjanjikan. Tapi kenyataan di lapangan tidak selalu sejalan dengan janji itu. Berbagai penelitian mencatat adanya jurang yang cukup lebar antara ketersediaan sistem dan tingkat pemanfaatan nyatanya. Sistem yang sudah dibangun dengan biaya dan usaha besar seringkali hanya berakhir sebagai alat pencatatan administratif biasa, sementara potensinya sebagai pendukung analitik dan pengambilan keputusan strategis hampir tidak pernah disentuh. Tiga hambatan yang paling sering muncul: rendahnya kompetensi

digital pegawai, penolakan terhadap cara kerja baru, dan minimnya dukungan manajerial yang konsisten. Akibatnya sistem yang ideal di atas kertas justru jauh dari ideal ketika diterapkan di lapangan.

Di Indonesia, gambaran tersebut tidak jauh berbeda. Efektivitas SIMPEG bervariasi cukup signifikan dari satu instansi ke instansi lain. (Nazhira & Candradewini, 2025) yang meneliti BKPSDM Kota Cirebon menemukan bahwa SIMPEG memang sudah membantu memperlancar administrasi kepegawaian, namun sistem ini masih tersandung dua masalah klasik: integrasi data yang belum tuntas dan pemutakhiran informasi yang kerap terlambat karena sinkronisasi antar unit kerja belum berjalan sebagaimana mestinya. Putri & J.C Tambotih (2025) dalam evaluasi kualitas sistem informasi kepegawaian di salah satu pemerintah daerah juga mencatat bahwa kelemahan utama terletak pada konsistensi input data, keandalan infrastruktur, dan keberlanjutan pemeliharaan sistem. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian (Widyawan & Idris, 2021) mengenai implementasi SIMPEG di Kota Samarinda mengungkapkan bahwa beberapa proses kepegawaian masih berjalan paralel secara manual meskipun sistem sudah tersedia. Fenomena ini menunjukkan bahwa permasalahan utama bukan hanya pada keberadaan sistem, tetapi juga pada desain, integrasi, dan pola pemanfaatannya.

Studi (Rohaimudin & Aulia, 2025) tentang efektivitas SIMPEG di BKPSDM Kota Serang menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data ASN melalui fungsi manajemen data kepegawaian, administrasi cuti online, dan evaluasi kinerja, meskipun masih terdapat kendala dalam hal keterbatasan skill user, infrastruktur, dan integrasi sistem. sejumlah penelitian menemukan laporan kepegawaian masih kerap disusun secara manual. Ini menunjukkan bahwa memiliki data saja tidak cukup, integrasi antar modul dan desain pelaporan yang belum matang membuat data tersebut tidak bisa langsung dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan. Ujung-ujungnya sistem kepegawaian yang semestinya berfungsi sebagai alat manajemen informasi yang strategis justru hanya dipandang sebagai lemari arsip digital yang lebih canggih dari berkas kertas, tapi tidak jauh berbeda fungsinya.

Di luar soal pemanfaatan, aspek metodologi pengembangan sistem juga menjadi sumber permasalahan yang sering tidak disadari. Banyak proyek sistem informasi kepegawaian dikembangkan dengan pendekatan tradisional yang sangat sekuensial, seperti model Waterfall, sehingga kurang luwes dalam merespons perubahan kebutuhan, regulasi, atau kebijakan kepegawaian yang muncul di tengah proses pengembangan. Di sisi lain, penerapan pendekatan iteratif seperti Agile tanpa dokumentasi yang memadai berpotensi menimbulkan kesulitan dalam pemeliharaan dan audit sistem, terutama di lingkungan birokrasi yang menuntut akuntabilitas tinggi. (Leong et al., 2023) menyoroti bahwa ketidaktepatan pemilihan dan penerapan model pengelolaan proyek perangkat lunak dapat menurunkan keberlanjutan hasil sistem yang dikembangkan. (Yahya & Sarah Maidin, 2023) melalui studi tentang hybrid agile development phases menunjukkan bahwa kombinasi elemen Waterfall dan Agile dalam praktik pengembangan perangkat lunak dapat memberikan keseimbangan antara dokumentasi dan fleksibilitas.

Fenomena tersebut dapat dikaji melalui perspektif teori sistem informasi yang menekankan pentingnya kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan sebagai penentu keberhasilan suatu sistem. Konsep ini selaras dengan temuan (Siddique et al., 2025) yang menunjukkan bahwa kualitas informasi dan kemampuan ambidexterity sistem informasi memengaruhi efektivitas HRIS dalam mendukung transformasi digital. Sikira & Mishael (2024) HRIS yang dikelola dengan benar terbukti mendorong peningkatan kinerja organisasi, terutama lewat dua hal: berkurangnya data yang redundan dan meningkatnya kemampuan pelacakan informasi pegawai secara akurat. Dari sudut teori sistem informasi, ada satu syarat mendasar yang tidak bisa diabaikan: data harus mengalir secara konsisten dan terhubung di seluruh modul mulai dari pengadaan, penempatan, absensi, cuti, penilaian kinerja, sampai pengembangan karier. Bila rantai itu putus di satu titik saja artinya prinsip dasar keberhasilan sistem informasi belum benar-benar diwujudkan, baik dalam tataran desain maupun implementasinya.

Dari sudut pandang rekayasa perangkat lunak, perbandingan antara model Waterfall dan Agile menggambarkan perbedaan mendasar antara pendekatan yang

sangat terdokumentasi dan pendekatan yang sangat adaptif. Waterfall bekerja dengan teratur: setiap tahap jelas, dokumentasi lengkap, dan kontrol terhadap proses pengembangan sangat ketat. Tapi justru keteraturan itulah yang menjadi kelemahannya. Begitu ada perubahan kebutuhan di tengah jalan, sistem ini sulit beradaptasi. Agile berjalan di sisi yang berlawanan; iterasi cepat, kolaborasi intens, dan umpan balik terus mengalir sepanjang proses. Sayangnya, fleksibilitas itu ada harganya. Di lingkungan birokrasi yang menuntut akuntabilitas dan dokumentasi formal untuk keperluan audit, agile sering kali tidak cukup memadai jika diterapkan sendirian. (Leong et al., 2023) dan (Yahya & Sarah Maidin, 2023) menunjukkan bahwa model hybrid yang menggabungkan kelebihan kedua pendekatan dapat meningkatkan keberlanjutan proyek dan kualitas produk yang dihasilkan. (Bayu et al., 2024) menambahkan bahwa keberhasilan penggabungan metode tradisional dan Agile bergantung pada kejelasan pembagian fase, peran, dan artefak dalam siklus pengembangan.

Teori penerimaan teknologi dan literatur mengenai transformasi digital sumber daya manusia memberikan kerangka konseptual untuk memahami rendahnya tingkat pemanfaatan sistem informasi kepegawaian pada sebagian instansi. Kajian terhadap transformasi digital manajemen sumber daya manusia di Indonesia menunjukkan bahwa kesiapan sumber daya manusia, dukungan pimpinan, dan budaya organisasi berperan penting dalam menentukan keberhasilan implementasi teknologi (Mulyani & Rulandari, 2024; Nyeleker et al., 2024). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa hambatan sesungguhnya tidak berhenti pada aspek teknologi semata, melainkan juga berakar pada terbatasnya kompetensi digital pegawai dan keengganan untuk meninggalkan kebiasaan lama. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi kepegawaian perlu diiringi dengan strategi manajemen perubahan yang nyata sehingga pegawai benar-benar memahami manfaat sistem dan terlibat aktif, bukan hanya sebagai pengguna akhir, tetapi juga sebagai bagian dari proses perancangannya. Kerangka teoretis sistem informasi, rekayasa perangkat lunak, dan penerimaan teknologi saling melengkapi dalam menjelaskan mengapa banyak sistem kepegawaian belum berfungsi secara optimal.

Berdasarkan uraian fenomenologis dan teoretis tersebut, tampak adanya beberapa kesenjangan penting yang perlu dijawab melalui penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi kepegawaian berbasis web dengan model hybrid. Keberadaan SIMPEG atau HRIS secara formal di suatu instansi ternyata tidak otomatis menjamin sistem tersebut berjalan efektif. Masalah integrasi data, ketidakkonsistenan pemutakhiran informasi, dan pemanfaatan yang masih setengah-setengah masih jamak ditemui di banyak instansi. (Nazhira & Candradewini, 2025), (Putri & J.C Tambotih, 2025), serta (Rohaimudin & Aulia, 2025) menunjukkan sistem yang ada belum sepenuhnya mampu menyediakan data tunggal yang akurat dan siap digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan karena kendala integrasi data dan pemutakhiran informasi yang tidak konsisten. Butuh sistem yang modular dan terstruktur dengan empat fitur inti yang jelas cakupannya. Prototipe yang dikembangkan atas dasar fitur-fitur ini diharapkan mampu menjadi rujukan awal yang dapat disesuaikan dengan karakteristik berbagai instansi.

Mayoritas penelitian sebelumnya cenderung memilih satu pendekatan secara penuh, baik Waterfall maupun Agile Scrum. Akibatnya, penelitian yang secara eksplisit menggabungkan keduanya dalam satu model hybrid, khususnya untuk sistem informasi kepegawaian, masih sangat terbatas jumlahnya. Sebagian penelitian sebelumnya cenderung memilih salah satu model secara tunggal, sehingga belum memperlihatkan bagaimana kelebihan dokumentasi Waterfall dapat dipadukan dengan fleksibilitas Agile dalam satu kerangka kerja yang utuh. (Leong et al., 2023) dan (Yahya & Sarah Maidin, 2023) memberikan landasan konseptual bahwa model hybrid berpotensi meningkatkan keberlanjutan proyek dan kualitas hasil, namun aplikasi konkretnya pada sistem kepegawaian masih jarang dilaporkan. Di sinilah penelitian ini menemukan relevansinya. Merancang dan mengembangkan sistem informasi kepegawaian dengan model hybrid berpotensi mengisi kekosongan metodologis tersebut sekaligus menjadi referensi praktis bagi instansi yang ingin membangun sistem yang terdokumentasi dengan baik namun tetap mampu beradaptasi ketika kebutuhan berubah.

Tidak banyak penelitian yang mempertemukan efektivitas HRIS, teori sistem informasi, teori penerimaan teknologi, dan model pengembangan hybrid dalam satu bingkai analisis yang utuh. Itulah yang menjadikan penelitian ini relevan secara akademik, karena pendekatan tersebut memungkinkan kajian yang lebih komprehensif atas hubungan antara desain sistem, pilihan metodologi, dan karakteristik organisasi yang menjadi konteksnya. Studi (Satispi et al., 2023) tentang HRIS dan inovasi aparatur menunjukkan bahwa penerapan HRIS tidak otomatis menghasilkan kinerja inovatif tanpa dukungan faktor kemampuan, motivasi, dan peluang di tingkat individu. Sikira & Mishael (2024) serta (Delos Santos-Sunga, Cecile and Moreno, 2024) menekankan bahwa HRIS yang efektif tidak hanya meningkatkan efisiensi administratif, tetapi juga memperkuat kapasitas organisasi untuk mengambil keputusan berbasis data. Penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi kepegawaian dengan pendekatan hybrid dapat memberikan ilustrasi konkret tentang bagaimana gagasan-gagasan teoretis tersebut dioperasionalkan dalam sebuah proyek sistem yang nyata.

Di tengah gencarnya agenda transformasi digital pemerintahan dan tuntutan tata kelola kepegawaian yang semakin ketat, penelitian ini hadir dengan relevansi strategis yang tidak bisa diabaikan. Transformasi digital di bidang kepegawaian tidak hanya menuntut adopsi teknologi, tetapi juga desain sistem yang sesuai dengan karakteristik birokrasi, kebutuhan regulatif dan kapasitas sumber daya manusia yang tersedia. Penelitian-penelitian terbaru tentang digitalisasi manajemen sumber daya manusia di Indonesia menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi sangat ditentukan oleh keseimbangan antara aspek teknologi, organisasi, dan manusia (Mulyani & Rulandari, 2024; Nyeleker et al., 2024). Dengan menghadirkan prototipe sistem informasi kepegawaian yang terdokumentasi dengan baik dan dikembangkan secara iteratif, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan praktis bagi instansi yang ingin memperbaiki atau membangun sistem kepegawaiannya. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pengambil kebijakan dalam merumuskan kebijakan dan pedoman teknis terkait pengembangan dan pemanfaatan SIMPEG yang lebih standar dan berkelanjutan.

Sistem yang dibangun terlalu kaku sulit berkembang, sementara sistem yang terlalu longgar dokumentasinya sulit dipelihara. Menjaga keseimbangan antara keduanya justru menjadi kunci keberlanjutan sistem informasi kepegawaian dalam jangka panjang. Banyak studi menyoroti bahwa minimnya dokumentasi mengakibatkan sistem sulit dipelihara dan dikembangkan lebih lanjut ketika terjadi perubahan kebijakan atau pergantian personel teknis, sedangkan sistem yang terlalu kaku menyulitkan adaptasi terhadap kebutuhan baru. Pendekatan hybrid yang memadukan keunggulan dokumentasi Waterfall dan kelincahan Agile Scrum memberikan peluang untuk menghasilkan sistem yang tidak hanya fungsional pada saat ini, tetapi juga siap dikembangkan di masa depan. (Bayu et al., 2024) menekankan bahwa keberhasilan model hybrid banyak ditentukan oleh kejelasan peran, penetapan backlog yang terstruktur, dan pelaksanaan sprint yang terukur. Itulah yang membuat penelitian ini melampaui sekadar pengembangan prototipe. Kontribusinya terletak pada upaya membangun kerangka kerja yang menjawab dua tuntutan sekaligus dalam pengembangan sistem kepegawaian: rancangan yang tepat sasaran dan sistem yang tidak gagap menghadapi perubahan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana merancang arsitektur sistem informasi kepegawaian yang modular dan terintegrasi untuk menjamin konsistensi dan integritas data kepegawaian dengan pendekatan hybrid (Waterfall—Agile Scrum)?
- b. Bagaimana model hybrid dapat diterapkan secara efektif, dengan Waterfall sebagai landasan fase perancangan dan Agile Scrum sebagai pendekatan pada fase pengembangan, dalam membangun sistem informasi kepegawaian?
- c. Bagaimana mengimplementasikan empat fitur utama sistem, yang meliputi pengelolaan data pegawai, manajemen cuti dan kehadiran, laporan dan dashboard, serta mekanisme autentikasi dan kontrol hak akses pengguna?
- d. Bagaimana kelayakan fungsional sistem informasi kepegawaian yang dikembangkan berdasarkan hasil pengujian black-box testing?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Merancang arsitektur sistem informasi kepegawaian berbasis web yang bersifat modular dan terintegrasi, disertai dokumentasi yang memadai, sebagai fondasi untuk menjaga konsistensi dan integritas data kepegawaian.
- b. Menerapkan model hybrid dengan menggabungkan metode Waterfall pada fase perancangan dan Agile Scrum pada fase pengembangan sistem informasi kepegawaian.
- c. Membangun empat fitur utama sistem kepegawaian secara fungsional, mencakup pengelolaan data pegawai, manajemen cuti dan kehadiran, laporan dan dashboard, serta mekanisme autentikasi dan kontrol hak akses pengguna.
- d. Menguji kelayakan fungsional sistem yang dikembangkan menggunakan metode black-box testing, dengan cakupan pengujian pada keempat fitur inti yang telah diimplementasikan.

1.4 Batasan Masalah

- a. Ruang lingkup pengembangan sistem informasi kepegawaian dalam penelitian ini dibatasi pada 4 fitur utama, yaitu:
 - Pengelolaan data pegawai (master data),
 - Pengelolaan cuti dan kehadiran,
 - Laporan dan dashboard, serta
 - Login dan hak akses pengguna.
- b. Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada fase perancangan dan pengembangan sistem. Tahap implementasi penuh di lingkungan instansi yang sesungguhnya, maupun uji coba berskala besar, tidak termasuk dalam cakupan penelitian ini.

- c. Dari sisi metodologi, penelitian ini hanya menggunakan model hybrid dua fase: Waterfall untuk perancangan dan Agile Scrum untuk pengembangan. Pendekatan lain di luar kombinasi ini tidak diujicobakan.
- d. Fitur sistem dibatasi pada empat modul utama: pengelolaan data pegawai, manajemen cuti dan kehadiran, laporan dan dashboard, serta autentikasi dan hak akses pengguna dengan dua level role, yaitu administrator dan pegawai.
- e. Pengujian sistem dalam penelitian ini dibatasi pada aspek fungsional menggunakan metode black-box testing, dengan tujuan memverifikasi bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam perancangan.
- f. Ruang lingkup analisis difokuskan pada efektivitas model hybrid dalam konteks pembangunan sistem informasi kepegawaian, bukan pada evaluasi kebijakan manajemen sumber daya manusia atau efektivitas sistem terhadap peningkatan kinerja pegawai secara organisasi.
- g. Secara temporal, penelitian ini mencakup tiga tahap: perancangan, pengembangan, dan pengujian awal sistem. Hasil akhir yang ditargetkan adalah sistem prototipe yang berfungsi secara penuh sesuai dengan rancangan yang telah disusun.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan bidang rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi manajemen dengan mengimplementasikan pendekatan hybrid yang mengintegrasikan metode Waterfall untuk tahap perancangan sistem dan Agile Scrum untuk tahap pengembangan aplikasi.
- b. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan keilmuan sistem informasi kepegawaian, khususnya dalam aspek metodologi pengembangan perangkat lunak berbasis pendekatan hybrid.

- c. Secara praktis, penelitian menghasilkan rancangan arsitektur dan implementasi prototipe sistem informasi kepegawaian berbasis web yang dapat diadaptasi untuk berbagai jenis instansi, baik sektor publik maupun privat.
- d. Penelitian ini memberikan manfaat tambahan melalui pengembangan rancangan sistem yang bersifat modular dan terdokumentasi dengan baik, sehingga memudahkan proses adaptasi maupun pengembangan di masa mendatang.

