



Rancang Bangun Sistem Penetapan Angka Kredit Dengan Metode *Rapid Application Development*

Sabrian Maulana¹, Ulfa Khaira², Benedika Ferdian Hutabarat³

^{1,2,3} Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: ¹sabrian101maulana@email.com, ²ulfa.ilkom@gmail.com, ³benedika@unja.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹sabrian101maulana@email.com

Abstrak– Penetapan angka kredit pegawai yang masih dilakukan secara manual kerap menimbulkan masalah seperti kerumitan administrasi, human error, dan rendahnya transparansi. Penelitian ini merancang sistem informasi berbasis web untuk mendigitalisasi proses tersebut secara efisien. Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan untuk mempercepat iterasi dan pengujian sistem. Fitur utama mencakup pengajuan angka kredit, validasi berbasis peran, pencatatan riwayat perubahan data, serta log aktivitas sebagai audit trail. Alur kerja digambarkan melalui *activity diagram* multiaktor antara pegawai, SDM, dan pimpinan. Sistem dirancang dengan memperhatikan keamanan, efisiensi, dan integrasi data. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *black-box* untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan. Hasil menunjukkan bahwa sistem berfungsi optimal, stabil, dan responsif dalam berbagai skenario penggunaan. Dengan demikian, sistem ini memberikan kontribusi sebagai solusi digital yang meningkatkan akurasi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam proses penetapan angka kredit, yang merupakan komponen penting dalam pengelolaan kepegawaian, khususnya di lingkungan instansi pemerintahan dan pendidikan.

Kata Kunci: Rancang Bangun; Sistem; PAK; RAD; Black-Box Testing

Abstract– *The manual process of determining employee credit scores often leads to issues such as administrative complexity, human error, and low transparency. This study designs a web-based information system to digitize the process efficiently. The Rapid Application Development (RAD) method is employed to accelerate system iteration and testing. Key features include credit score submission, role-based data validation, change history tracking, and activity logs as an audit trail. The workflow is illustrated using a multi-actor activity diagram involving employees, the HR division, and management. The system is designed with a focus on security, efficiency, and data integration. Testing was conducted using a black-box approach to ensure that all functionalities operate as intended. Results show that the system performs optimally, remains stable, and is responsive across various usage scenarios. Therefore, this system contributes as a digital solution that improves accuracy, efficiency, and accountability in the credit score determination process, which is a critical component of personnel management, particularly within government and educational institutions.*

Keywords: Development; System; PAK, RAD, Black-Box Testing

1. PENDAHULUAN

Administrasi kepegawaian memegang peranan vital dalam mem(Eriana & Arifah, n.d.; Febrianto & Muchayan, 2024; J. Wang et al., 2024; Kim et al., 2023)astikan efisiensi birokrasi dan profesionalisme aparatur sipil negara. Salah satu komponen penting dalam pengelolaan kepegawaian adalah penetapan angka kredit bagi pegawai fungsional, yang digunakan sebagai dasar untuk kenaikan pangkat dan pengembangan karier (Ginting, 2021a, 2021b; Pratiwi & Perwitasari, 2024). Namun, dalam praktiknya, proses ini masih banyak dilakukan secara manual dan tersebar, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, inkonsistensi, dan risiko kesalahan administratif (Afansyah & Setiawan, 2020, 2020; Ginting, 2021a; Putri, 2023). Di lingkungan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, proses penetapan angka kredit pegawai masih bersifat konvensional. Dokumen pengajuan seringkali tidak terdokumentasi dengan baik, validasi data memakan waktu lama, dan proses rekapitulasi angka kredit tidak efisien (Asworowati et al., 2023; Eriana & Arifah, n.d.; Febrianto & Muchayan, 2024; Putri, 2023). Akibatnya, pengambilan keputusan terkait kenaikan pangkat atau pemberian tunjangan menjadi terhambat, yang pada gilirannya dapat menurunkan motivasi dan kinerja pegawai. Masalah ini menunjukkan perlunya sistem informasi yang dapat mengintegrasikan seluruh proses penetapan angka kredit secara otomatis, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, digitalisasi layanan administrasi menjadi keniscayaan dalam mendukung transformasi birokrasi yang lebih efisien dan akuntabel (Hermawan et al., 2023). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi dalam pengelolaan kepegawaian mampu meningkatkan efisiensi kerja, transparansi proses, serta kecepatan dalam pengambilan keputusan (Eriana & Arifah, n.d.; Fathoni et al., 2023; Kristiasi & Zauhar, n.d.). Namun demikian, pengembangan sistem informasi kepegawaian seringkali tidak melibatkan pengguna secara langsung dalam proses desain dan pengembangan, sehingga berisiko tidak sesuai dengan kebutuhan riil pengguna (Asworowati et al., 2023; Fathoni et al., 2023; Febrianto & Muchayan, 2024; Pangestuti & Sulthon, 2024; Pratiwi & Perwitasari, 2024).

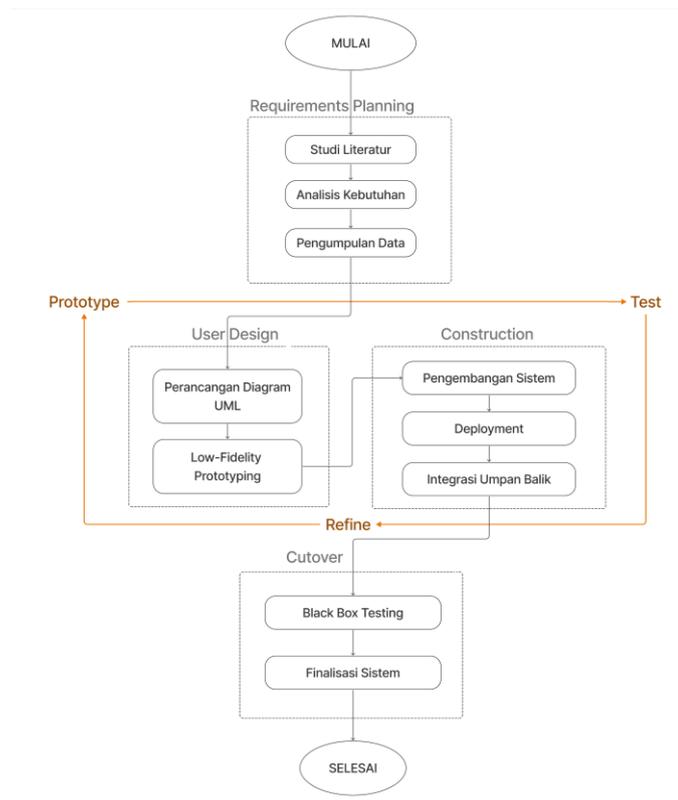
Menanggapi tantangan ini, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi bernama SIPACAK (Sistem Penetapan dan Pencetakan Angka Kredit) yang dirancang untuk mengotomatiskan proses pengajuan, validasi, dan pencetakan angka kredit pegawai fungsional di BPS Provinsi Jambi. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*, sebuah metode yang menekankan iterasi cepat dan keterlibatan intensif dari pengguna dalam setiap siklus pengembangan (Asworowati et al., 2023; Eriana & Arifah, n.d.; Febrianto & Muchayan, 2024; Kristiasi & Zauhar, n.d.; Pangestuti & Sulthon, 2024; Putri, 2023, 2023; Rasywir et al., 2019). Dengan demikian, sistem dapat terus disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna secara langsung, sehingga lebih adaptif terhadap

kebutuhan lapangan. Penelitian ini juga melibatkan pengujian fungsionalitas sistem dengan pendekatan *black-box testing* untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, dilakukan *performance testing* guna mengevaluasi kinerja sistem dalam menghadapi beban data dan pengguna secara simultan. Dengan kombinasi metode pengembangan yang iteratif dan pengujian yang komprehensif, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi yang handal, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi kepegawaian berbasis web yang mampu mempercepat proses penetapan angka kredit secara digital, sekaligus memberikan dokumentasi yang rapi dan transparan bagi seluruh pihak yang terlibat. SIPACAK tidak hanya membantu mempercepat proses administratif, tetapi juga berfungsi sebagai alat monitoring dan evaluasi yang membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan berbasis data. Secara konseptual, penelitian ini memperkuat posisi RAD sebagai pendekatan yang efektif untuk pengembangan sistem informasi di sektor publik. Urgensi dari penelitian ini terletak pada kebutuhan reformasi birokrasi yang semakin menuntut efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam layanan publik. Dengan adanya SIPACAK, diharapkan terjadi peningkatan signifikan dalam produktivitas kerja bagian sumber daya manusia, pengurangan risiko kesalahan manual, serta peningkatan kualitas layanan kepegawaian secara keseluruhan. Penelitian ini juga memperluas referensi penerapan RAD dalam konteks pengembangan sistem informasi pemerintahan, khususnya dalam bidang kepegawaian.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, khususnya pada divisi Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan angka kredit pegawai fungsional statistik dan administrasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif. Kerangka kerja penelitian dirancang untuk memetakan tahapan sistem, sebagaimana dijelaskan berikut ini.

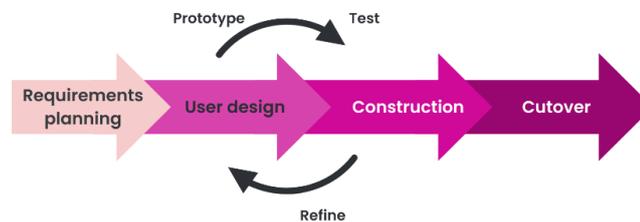


Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Setelah observasi dilakukan secara langsung di lingkungan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, khususnya pada divisi Sumber Daya Manusia. Peneliti mengamati alur proses bisnis dan interaksi pengguna dalam kegiatan pengelolaan angka kredit, guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai sistem yang berjalan serta permasalahan yang dihadapi. Maka dilakukan:

- 1) Studi Literatur: untuk memperoleh landasan teori serta referensi terkait sistem informasi angka kredit dan metode pengembangan sistem.
- 2) Analisis Kebutuhan, guna mengidentifikasi fitur dan fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna berdasarkan proses bisnis yang berjalan.

- 3) Pengumpulan Data, melalui observasi dan wawancara langsung dengan pihak terkait untuk mendalami alur kerja dan kebutuhan riil pengguna.
- 4) Implementasi Sistem dengan RAD



Gambar 2. Tahapan RAD & Iterasi pada *User Design* dan *Construction*

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) yang dikombinasikan dengan tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC) guna memastikan proses pengembangan SIPACAK berjalan efisien serta adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Pendekatan ini menekankan proses iteratif, khususnya pada fase *user design* dan *construction*, untuk memungkinkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna selama pengembangan (Anisa et al., 2024).

a. *Requirements Planning*

Tahap ini mencakup identifikasi masalah dan pengumpulan data dari pengguna untuk memahami tujuan sistem dan kebutuhan informasi. Requirement Planning ini dilakukan dengan metode wawancara. Proses ini dilakukan dengan koordinator divisi SDM untuk menggali informasi lebih mendalam terkait proses kerja dan kebutuhan sistem. Wawancara ini bertujuan memperkuat temuan hasil observasi serta mengidentifikasi fitur-fitur fungsional yang diperlukan dalam pengembangan sistem SIPACAK.

b. *User Design*

Difokuskan pada perancangan tampilan dan alur sistem dari sudut pandang pengguna. Tahapan ini melibatkan:

- i. Perancangan diagram UML, yang mencakup *use case*, *activity* dan *class diagram* untuk memodelkan struktur dan proses sistem.
- ii. *Low-Fidelity Prototyping*, sebagai representasi awal antarmuka pengguna berbasis desain iteratif.

c. *Construction*

Mencakup proses pembangunan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat, termasuk:

- i. Pengembangan sistem, menggunakan framework Laravel, Inertia JS dan ReactJS sebagai antarmuka pengguna, serta MySQL sebagai basis data
- ii. Deployment, yaitu proses penyebaran sistem ke lingkungan produksi.
- iii. Integrasi umpan balik, berupa penyesuaian sistem berdasarkan masukan dari pengguna.

d. *Cutover*

Tahap akhir berupa pengujian dan finalisasi sistem sebelum implementasi penuh, melalui:

- i. Black box testing untuk validasi fungsi sistem.
- ii. Finalisasi sistem berdasarkan hasil evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

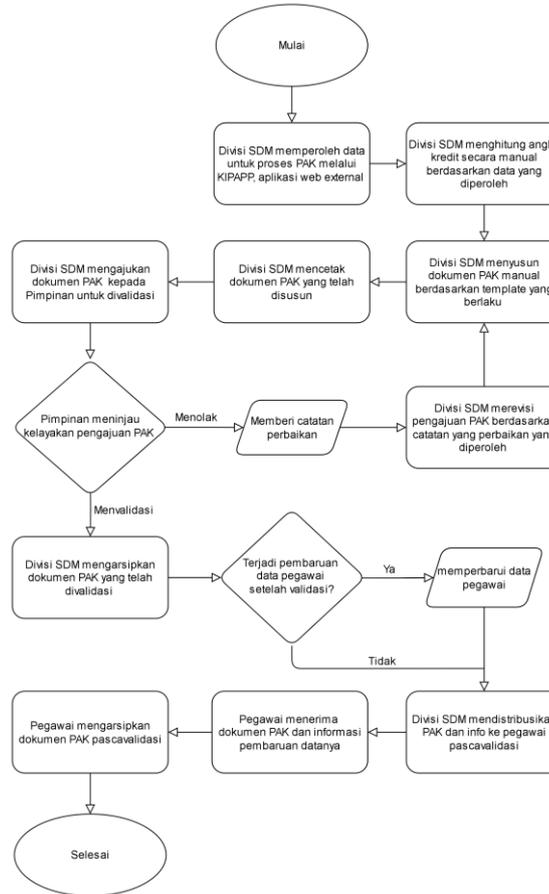
Setelah model pengembangan ditetapkan, setiap tahapan dalam metode RAD dijalankan secara sistematis. Penjabaran berikut menjelaskan proses pada masing-masing tahap RAD.

3.1 *Requirements Planning* (Rancangan Kebutuhan Sistem)

Pada tahap *requirements planning*, metode RAD menekankan pentingnya pemahaman kebutuhan sejak awal agar iterasi berjalan efektif. Studi literatur dilakukan untuk membangun fondasi konseptual terhadap mekanisme penetapan angka kredit serta praktik terbaik dalam pengembangan sistem berbasis web. Literatur yang dikaji mencakup regulasi penetapan PAK, metodologi pengembangan perangkat lunak RAD, serta praktik keamanan sistem informasi publik. Kajian ini memperkuat rumusan kebutuhan sistem yang relevan dan mendalam, sekaligus membentuk kerangka fitur yang akan diuji secara iteratif.

Selain literatur, kebutuhan pengguna dianalisis melalui pengumpulan data lapangan berupa observasi langsung dan wawancara mendalam dengan koordinator divisi SDM di BPS Provinsi Jambi. Kegiatan ini memberikan informasi menyeluruh mengenai alur kerja penetapan angka kredit, jenis dokumen PAK, metode perhitungan yang digunakan, serta tantangan administratif yang dihadapi. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa keterbatasan data historis dari sistem sebelumnya (SIMPEG), kebutuhan pengaturan hak akses, serta kebutuhan akan proses digital yang terintegrasi menjadi isu utama. Informasi tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi empat komponen penting: (1) data utama berupa

informasi detail pegawai yang diperoleh secara manual; (2) data tambahan berupa rekap jabatan, contoh dokumen PAK, serta pedoman resmi sebagai acuan validasi; (3) pengaturan hak akses untuk membedakan peran pengguna; dan (4) proses sistematis yang mendukung login, penilaian, penghitungan angka kredit, hingga pelacakan data historis. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan diskusi, diperoleh gambaran awal mengenai alur kerja dan prosedur penetapan angka kredit di BPS Provinsi Jambi yang disajikan dalam skema berikut.



Gambar 3. Skema Awal Alur Proses Penetapan Angka Kredit

Tabel 1 dan 2 merangkum kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang diidentifikasi. Tabel tersebut menjadi acuan dalam desain fitur awal yang kemudian dievaluasi dalam iterasi RAD berikutnya.

Tabel 1. Kebutuhan Pengguna

Aktor	Kebutuhan & Hak Akses
Divisi SDM	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> untuk mengakses sistem. Mengupdate profile & akun. Melihat ringkasan data di dashboard Mengelola data pegawai, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data pegawai. Mengekspor data pegawai dalam format excel atau csv. Mengelola riwayat PAK, termasuk mengedit, dan menghapus data. Mengatur & mengelola aturan PAK untuk penghitungan dan pembuatan dokumen angka kredit, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus aturan tersebut. Memproses penghitungan angka kredit & pembuatan dokumen PAK dengan lebih efektif & efisien. Melihat pratinjau dokumen PAK saat dilakukan proses penghitungan dan penetapan angka kredit. Menyimpan proses PAK yang telah dilakukan sebagai riwayat PAK. Mengajukan dokumen PAK kepada Pimpinan Membatalkan pengajuan dokumen PAK kepada Pimpinan Monitoring pengajuan PAK. Mengakses dokumen PAK yang telah divalidasi. Monitoring Riwayat Karir Pegawai

Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan login dan logout untuk mengakses sistem. Melihat sebagian ringkasan data yang dibolehkan di dashboard. Melihat dan memantau proses dan status pengajuan PAK. Melihat dokumen PAK pribadi yang telah divalidasi. Monitoring Riwayat Karir diri pegawai.
Pimpinan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan login dan logout untuk mengakses sistem. Mengupdate profile & akun. Melihat ringkasan data di dashboard.

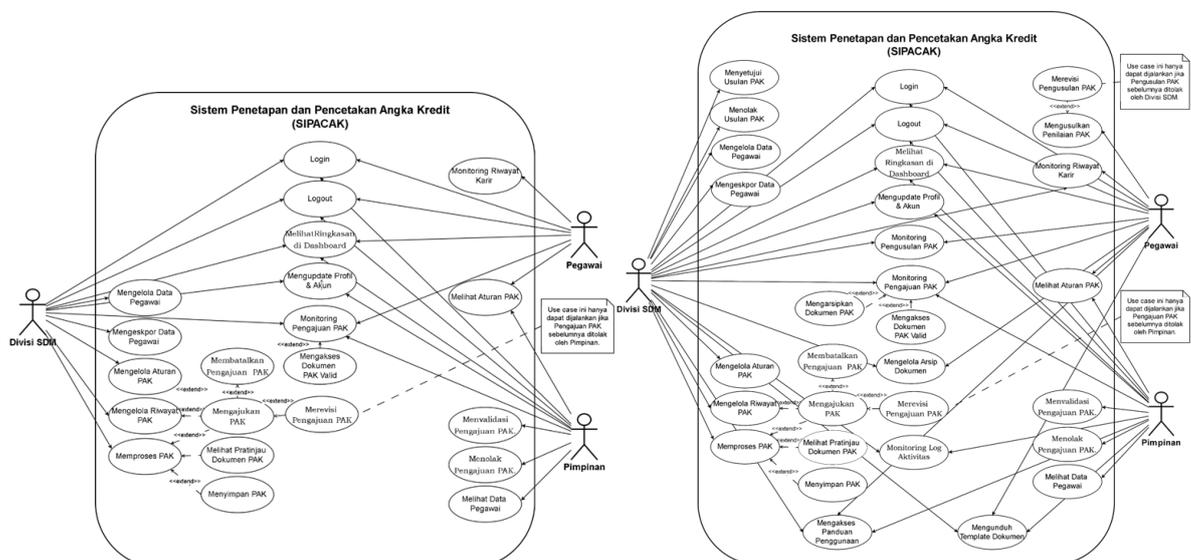
Tabel 2. Kebutuhan Sistem

Fitur	Deskripsi
Dashboard	<ul style="list-style-type: none"> Tampilan dashboard untuk akses cepat ke fitur utama
Manajemen Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> Mengelola data pegawai
Manajemen Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Mengupdate profil dan akun pengguna
Manajemen Dokumen & Riwayat PAK	<ul style="list-style-type: none"> Kelola riwayat PAK Menghasilkan file dokumen PAK dalam format PDF Melihat pratinjau dokumen PAK Mendownload dokumen PAK
Manajemen Pengajuan PAK	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring pengajuan PAK Mengajukan dokumen PAK untuk divalidasi pimpinan Validasi pengajuan dokumen PAK dari divisi SDM.
Manajemen Aturan PAK	<ul style="list-style-type: none"> Mengelola Aturan PAK Melihat & memantau aturan PAK termasuk waktu perubahan
Manajemen Riwayat Karir	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring Riwayat Karir
Manajemen Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> Login dan logout untuk akses sistem

Penyusunan kebutuhan dalam dua dimensi tersebut memungkinkan pemetaan langsung antara kebutuhan pengguna dan solusi teknis yang akan dibangun. Hal ini juga memudahkan dalam pengujian dan validasi di tahap akhir.

3.2 User Design

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan dan dianalisis pada tahap sebelumnya. Fokus utama berada pada perancangan antarmuka pengguna serta pengembangan fitur dasar sistem, yang dijabarkan dalam dua iterasi pengembangan sistem ini. Iterasi pertama difokuskan pada penyusunan rancangan awal sistem. Diagram UML seperti *use case*, *activity*, dan *class diagram* disusun berdasarkan kebutuhan inti yang telah ditetapkan.

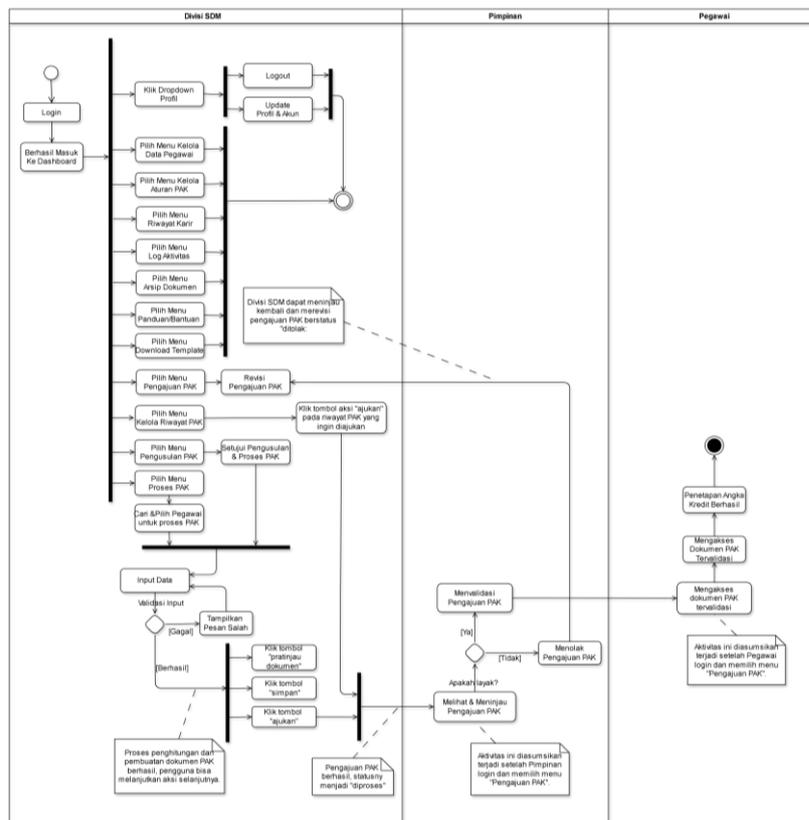


Gambar 4. Use Case Diagram – Iterasi Pertama dan Kedua

Pada iterasi pertama, *use case diagram* disusun untuk menggambarkan interaksi dasar antara tiga aktor utama, yaitu divisi SDM, pegawai, dan pimpinan, dengan fungsi-fungsi inti seperti login, manajemen data pegawai, manajemen aturan PAK, serta proses dan pengajuan PAK. Sementara itu, pada iterasi kedua, dilakukan penyesuaian dan penambahan beberapa *use case* baru untuk mencerminkan fitur tambahan, seperti pengusulan PAK oleh pegawai secara langsung, manajemen arsip dokumen PAK, dan monitoring log aktivitas sistem oleh administrator.

Activity diagram juga disusun secara bertahap untuk memodelkan proses bisnis sistem. Diagram ini menunjukkan alur PAK pada dua iterasi. Pada tahap awal, alur proses masih terpusat pada divisi SDM yang melakukan rekapitulasi data, penghitungan angka kredit, dan validasi oleh pimpinan. Namun, pada iterasi berikutnya, proses diperluas untuk mengakomodasi skenario di mana pegawai dapat secara mandiri mengusulkan angka kredit melalui sistem. Perubahan ini tidak hanya berdampak pada alur proses, tetapi juga pada distribusi tanggung jawab antar aktor dalam sistem.

Activity diagram hasil iterasi akhir berikut menggambarkan alur proses yang telah disempurnakan:



Gambar 5. Activity Diagram Final Proses Bisnis PAK

Selanjutnya, *class diagram* dikembangkan untuk menggambarkan struktur data sistem yang mendasari proses fungsional. Pada iterasi pertama, *class diagram* menyajikan struktur dasar yang terdiri dari entitas utama seperti Pegawai, RiwayatPAK, dan AturanPAK. Hubungan antar entitas masih bersifat langsung dan sederhana, mengikuti proses manual yang sebelumnya digunakan. Seiring dengan bertambahnya fitur pada iterasi kedua, dilakukan penambahan berbagai kelas baru seperti PengusulanPAK, LogAktivitas, dan ArsipDokumen, serta penyempurnaan relasi antar entitas agar dapat mengakomodasi kebutuhan sistem yang lebih modular dan kompleks. Pendekatan ini mendukung prinsip fleksibilitas dan skalabilitas dalam desain sistem berbasis RAD.

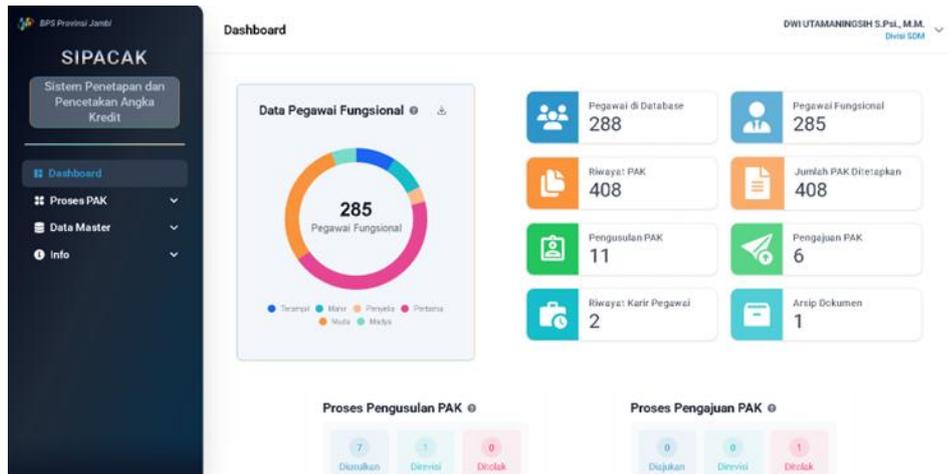
Sebagai bagian dari tahapan desain, prototipe *low-fidelity* juga disusun untuk memvisualisasikan antarmuka awal sistem. Prototipe ini dirancang secara bertahap dan iteratif untuk menyesuaikan dengan perkembangan kebutuhan pengguna dari satu iterasi ke iterasi berikutnya. Pada desain awal, prototipe mencakup halaman login, dashboard pengguna, manajemen data pegawai, serta modul pengajuan dan validasi PAK. Setelah dilakukan evaluasi dan umpan balik, desain diperluas dengan menambahkan halaman pengusulan PAK oleh pegawai, fitur monitoring aktivitas oleh pimpinan, serta pengelolaan arsip dokumen pendukung. Karena keterbatasan ruang publikasi, dokumentasi visual prototipe tidak ditampilkan dalam artikel ini. Prototipe lengkap dapat diakses melalui dokumentasi pendukung sebagai bagian dari laporan akhir pengembangan sistem.

Seluruh proses dalam tahap ini mencerminkan penerapan prinsip-prinsip RAD secara konkret, khususnya dalam hal kolaborasi erat dengan pengguna, penyusunan desain yang adaptif, serta iterasi berkelanjutan yang mendukung pengembangan sistem secara dinamis dan responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan.

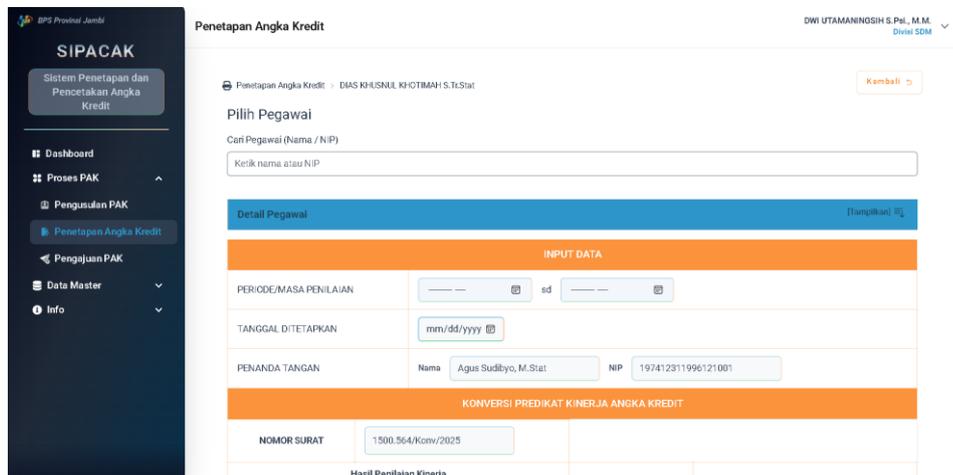
3.3 Construction

Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan sistem berdasarkan rancangan desain yang telah disusun sebelumnya. Proses konstruksi dilakukan secara iteratif dengan yang memungkinkan adanya perbaikan dan penyempurnaan sistem berdasarkan hasil evaluasi dari setiap siklus pengembangan. Setiap iterasi mencakup pengembangan fitur utama, proses *deployment* awal, serta integrasi umpan balik dari pengguna sebagai bahan evaluasi berkelanjutan terhadap kesesuaian dan kestabilan sistem.

Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui pendekatan iteratif dan setiap iterasi difokuskan pada penyelesaian modul-modul utama berdasarkan prioritas kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah antarmuka dari beberapa fitur utama yang telah dikembangkan pasca iterasi akhir:



Gambar 6. Antarmuka Dashboard



Gambar 7. Antarmuka Penetapan Angka Kredit

No	No PAK	Nama & NIP Pegawai	Jabatan	Jumlah Angka Kredit Kumulatif	Kesimpulan	Status & Waktu	Aksi
1	1500.472/PAK/2025	ARSYAH IBINTANG S.Tr.Stat / 19980222022012001	Statistisi Ahli Pertama / 19-01-2023	44.855	Belum Dapat untuk Kemajuan Pengikat Setingkat Lebih Tinggi	DIAJUKAN 29 Juni 2025 7 menit yang lalu	[Icons]
2	1500.532/PAK/2025	ENY TRISTANTI SST, ME / 197702061999122001	Statistisi ANB Muda / 23-12-2020	223.939	Sudah Dapat Diperimbangkan untuk Kemajuan Jabatan Setingkat Lebih Tan...	DIAJUKAN 29 Juni 2025 7 menit yang lalu	[Icons]
3	1500.565/PAK/2025	ALGURA KHARISMA TAZARA S.Tr.Stat / 199804122021041001	Statistisi ANB Pertama / 14-04-2022	52.383	Sudah Dapat Diperimbangkan untuk Kemajuan Pengikat Setingkat Lebih Tan...	DIREVISI 29 Juni 2025 beberapa menit yang lalu	[Icons]
4	1500.694/PAK/2024	ELIZA MUJITHA A.Md / 19970525202302014	Statistisi Terampil / 24-03-2023	14.321	Belum Dapat untuk Kemajuan Pengikat Setingkat Lebih Tinggi	DITOLAK 29 Juni 2025 18 menit yang lalu	[Icons]
5	1500.561/PAK/2025	ELIZA MUJITHA A.Md / 19970525202302014	Statistisi Terampil / 24-03-2023	20.388	Sudah Dapat Diperimbangkan untuk Kemajuan Pengikat Setingkat Lebih Tan...	DIVALIDASI 29 Juni 2025 18 menit yang lalu	[Icons]
6	1500.567/PAK/2025	MUTHIA OGI SULINASARI A.Md / 198510242010032002	Statistisi Mahir / 22-12-2020	62.211	Sudah Dapat Diperimbangkan untuk Kemajuan Pengikat Setingkat Lebih Tan...	DIAJUKAN 29 Juni 2025 beberapa menit yang lalu	[Icons]
		MEYERIS				DIVALIDASI	[Icons]

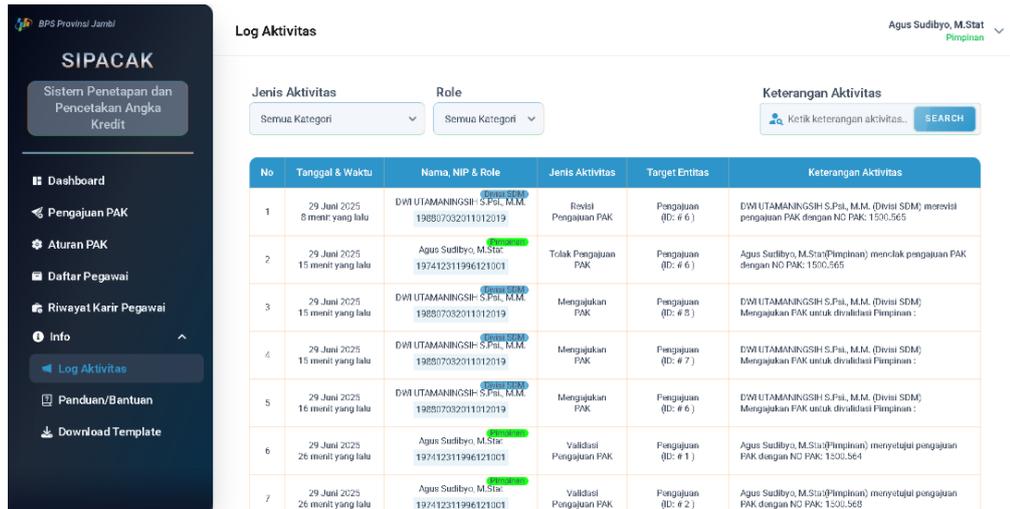
Gambar 8. Antarmuka Pengajuan PAK

No	NAMA & NIP	Jabatan	Periode Penilaian	AK Terakhir & AK Diajukan	Data Pendukung	Status & Waktu	Aksi
1	DIAS KHUSNUL KHOTIMAH S.Tr.Stat / 200002122022012003	Statistisi Ahli Pertama	Juni-Agustus 2025	32.000 / 34.000	Tidak Ada	DIPROSES 8 Juni 2025 beberapa detik yang lalu	[Icons]
1	SANDY PRADANA, SST / 199508182018021001	Pranata Komputer Ahli Pertama BPS Provinsi	Juli-Agustus 2025	32.000 / 332.000	Tidak Ada	DIPROSES 3 Juni 2025 6 hari yang lalu	[Icons]

Gambar 9. Antarmuka Pengusulan PAK

Nama Dokumen	Ukuran	Diarsipkan	Divalidasi	Aksi
APPROVED_PAK_DIAS KHUSNUL KHOTIMAH S.Tr.Stat:200002122022012003	0,15 MB	beberapa detik yang lalu	7 jam yang lalu	[Ubat]

Gambar 10. Antarmuka Arsip Dokumen



Gambar 11. Antarmuka Log Aktivitas

Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui dua iterasi utama sesuai rencana yang telah disusun. Iterasi pertama difokuskan pada implementasi fitur-fitur dasar, seperti autentikasi pengguna, manajemen data pegawai, serta proses penilaian dan pengajuan PAK oleh divisi SDM. Selanjutnya, iterasi kedua mencakup pengembangan fitur lanjutan seperti pengusulan PAK oleh pegawai, integrasi sistem arsip digital, dan monitoring aktivitas melalui log sistem. Setiap modul diuji secara fungsional di akhir iterasi sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya untuk memastikan kestabilan dan kesesuaian terhadap kebutuhan sistem. Namun, karena keterbatasan ruang dalam publikasi jurnal serta demi efisiensi penyampaian, dokumentasi tampilan sistem dalam setiap tahap iterasi tidak dapat ditampilkan secara lengkap, dan hanya hasil akhir dari pengembangan sistem yang disajikan dalam bagian ini. Sebagai bagian dari proses iteratif tersebut, tahap *deployment* juga dilakukan sebanyak dua kali. *Deployment* pertama dilakukan setelah selesainya iterasi awal, yaitu dengan memindahkan sistem dari lingkungan lokal ke server resmi milik BPS Provinsi Jambi. Proses ini mencakup penyesuaian konfigurasi produksi serta pengaktifan domain resmi di www.sipacak.bpsjambi.id. *Deployment* kedua dilakukan sebagai bentuk penyempurnaan sistem setelah integrasi fitur tambahan dan proses validasi akhir. Sistem SIPACAK resmi dinyatakan aktif dan siap digunakan oleh internal BPS sejak 24 Juni 2025.

Sejalan dengan prinsip *Rapid Application Development* (RAD), proses integrasi umpan balik dilakukan secara berkesinambungan untuk memastikan sistem tetap adaptif terhadap kebutuhan pengguna (Ramadhan & Angelia, 2023). Dalam fase ini, sistem mulai digunakan langsung oleh pengguna, yang menjadi sumber utama masukan berbasis pengalaman nyata penggunaan. Umpan balik yang diterima mencakup koreksi *bug*, penyempurnaan tampilan dan pengalaman pengguna (UI/UX), hingga usulan penambahan fitur baru. Seluruh masukan tersebut menjadi dasar pelaksanaan iterasi lanjutan yang berlangsung secara cepat dan responsif. Untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai perubahan yang dilakukan berdasarkan umpan balik pengguna, berikut disajikan rekap beberapa iterasi dan modifikasi sistem yang dilakukan:

Tabel 3. Rekap Umpan Balik dan Perubahan Sistem

Iterasi	Tanggal	Deskripsi Perubahan
1	23 Desember 2024	Pada halaman proses PAK, dropdown pada pangkat & jabatan minimal angkanya disamakan.
2	24 Desember 2024	Pada halaman proses PAK, pilihan dropdown predikat tambahan ditambahkan.
3	25 Februari 2025	Pada halaman proses PAK, angka pangkat & jabatan minimal baru ditambahkan pada dropdown.
4	26 Februari 2025	Pada halaman proses PAK, terjadi bug & error yang harus diperbaiki
5	3 Maret 2025	Pada tampilan tabel detail pegawai, masa kerja golongan tidak usah ditampilkan
6	25 Maret 2025	Pada preview dokumen PAK, beberapa field angka ditampilkan menjadi 3 digit dibelakang koma
7	28 Maret 2025	Pada data pegawai, field “gelar tambahan” ditambahkan, dan digabungkan dengan nama.
8	8 Mei 2025	Pada fitur validasi pengajuan PAK untuk aktor Pimpinan, pilihan validasi cepat (tinggal klik centang) ditambahkan
10	10 Mei 2025	Penambahan fitur pengusulan PAK, peninjauan dan validasi pengusulan PAK, beserta fitur lainnya seperti fitur arsip dokumen, log aktivitas, dll.

Melalui rangkaian iterasi tersebut, SIPACAK berkembang secara progresif dan lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna internal. Proses integrasi umpan balik ini tidak hanya meningkatkan stabilitas dan fungsionalitas sistem, tetapi juga memperkuat keterlibatan pengguna dalam pengembangan berkelanjutan. Hasilnya, sistem menjadi lebih matang dan siap mendukung proses bisnis penetapan angka kredit secara efisien dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan di masa mendatang. Dengan demikian, tahap ini ditutup dan proyek memasuki fase selanjutnya, yaitu fase *cutover*.

3.4 Cutover

Tahap *cutover* menandai transisi dari pengembangan menuju implementasi penuh. Pada fase ini, dilakukan pengujian akhir untuk memastikan sistem siap digunakan, dilanjutkan dengan proses finalisasi yang mencakup penyempurnaan teknis dan infrastruktur pendukung. Seluruh kegiatan pada tahap ini bertujuan memastikan sistem berjalan stabil dan sesuai ekspektasi sebelum benar-benar diterapkan secara operasional.

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* terhadap 31 *use case* utama yang merepresentasikan seluruh proses dalam sistem, termasuk login pengguna, pengelolaan data pegawai, hingga proses pengajuan dan validasi PAK. Setiap skenario diuji berdasarkan input yang valid dan tidak valid untuk memastikan bahwa sistem mampu merespons dengan benar sesuai spesifikasi. Tabel berikut menunjukkan contoh hasil pengujian untuk tujuh *use case* representatif.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Aktor	Test Case	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pegawai	Mengusulkan Penilaian PAK	Pengguna mengklik menu “Pengusulan PAK”, klik “tambah pengusulan”, isi form, klik “submit”.	Usulan tersimpan dan berstatus “diproses”.	Berhasil
2	Divisi SDM	Menyetujui Pengusulan PAK	Pengguna mengklik menu “Pengusulan PAK, klik tombol aksi “setujui” pada data yang dipilih.	Pengusulan PAK sekarang berstatus “disetujui” dan siap diproses lebih lanjut.	Berhasil
3	Divisi SDM	Memproses Penetapan Angka Kredit(PAK)	Pengguna mengklik menu “Penetapan Angka Kredit” atau memproses pengusulan PAK yang telah disetujui.	Penghitungan angka kredit berhasil dan menghasilkan dokumen PAK dalam format PDF.	Berhasil
4	Divisi SDM	Mengajukan PAK	Pengguna mengklik tombol “ajukan”	Berhasil mengajukan PAK kepada aktor Pimpinan.	Berhasil
5	Pimpinan	Menvalidasi Pengajuan PAK.	Pengguna mengklik menu “Pengajuan PAK”, lalu klik aksi “validasi”.	Berhasil menvalidasi pengajuan PAK.	Berhasil
6	Semua Aktor	Mengakses Dokumen PAK Valid	Pengguna klik tombol “lihat dokumen” di halaman pengajuan.	Dokumen tampil dan bisa diunduh.	Berhasil
7	Divisi SDM, Pegawai	Mengarsipkan Dokumen PAK	Pengguna mengklik menu “Pengusulan PAK”, klik tombol “arsipkan” pada data yang dipilih.	Dokumen PAK berhasil diarsipkan. Setiap perubahan pada PAK sekarang tidak mempengaruhi dokumen yang diarsipkan.	Berhasil

Perlu dicatat, tabel tersebut hanya menampilkan tujuh *use case* representatif dari total 31 *use case* yang diuji. Fokus pemilihan ini adalah pada fungsionalitas utama sistem. Setelah pengujian seluruh fungsionalitas, langkah selanjutnya adalah mengukur tingkat keberhasilan sistem menggunakan rumus berikut:

$$X = 1 - \frac{A}{B} \quad (1)$$

Keterangan:

X = Persentase keberhasilan fungsionalitas sistem

A = Jumlah fungsi yang gagal diuji

B = Jumlah seluruh fungsi yang diuji

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dijabarkan dalam tabel sebelumnya, seluruh fungsi yang diuji berjalan dengan hasil yang sesuai dengan harapan (berhasil), sehingga:

A = 0 (tidak ada fungsi yang gagal)

B = 31 (jumlah seluruh fungsi yang diuji berdasarkan *use case*)



Maka hasil perhitungannya sebagai berikut:

$$X = 1 - \frac{0}{31} \quad (2)$$

$$X = 1 \text{ atau } 100\% \quad (3)$$

Hal ini menunjukkan bahwa sistem SIPACAK telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional pengguna dan siap untuk diimplementasikan. Setelah seluruh fungsi diuji dan hasilnya menunjukkan tidak ada kegagalan, fokus berikutnya beralih pada penyempurnaan akhir guna memastikan sistem dapat berjalan secara optimal dalam lingkungan produksi.

Setelah proses pengembangan dan pengujian selesai, sistem memasuki tahap finalisasi yang berfokus pada penyempurnaan sebelum implementasi penuh. Proses *code clean-up* telah dilakukan untuk menghilangkan duplikasi, merapikan logika, dan mengoptimalkan performa, sehingga menghasilkan kode yang modular dan mudah dipelihara. Kegiatan *training* dan sosialisasi kepada pengguna dilaksanakan melalui demonstrasi langsung, simulasi, dan diskusi, yang menunjukkan respons positif dan kesiapan adopsi sistem. Sistem juga telah dilengkapi skema *backup & recovery* otomatis harian guna meminimalkan risiko kehilangan data. Dokumentasi teknis dan panduan pengguna telah disusun secara lengkap untuk mendukung pemeliharaan dan penggunaan sistem. Hasil verifikasi akhir menyatakan bahwa seluruh modul berjalan sesuai standar, tanpa konflik fitur atau error, menandakan bahwa SIPACAK siap diimplementasikan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi penetapan angka kredit (SIPACAK) berbasis web dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), yang memungkinkan proses pengembangan berjalan iteratif dan responsif terhadap masukan pengguna. Sistem ini dirancang untuk mengatasi masalah dalam pengusulan, validasi, dan penilaian angka kredit pegawai di BPS Provinsi Jambi yang sebelumnya manual dan rawan keterlambatan serta kesalahan administratif. SIPACAK mendukung alur kerja dari pegawai, divisi SDM, hingga pimpinan, dengan fitur utama seperti pengusulan PAK, validasi berjenjang, dan dokumentasi digital terintegrasi. Berdasarkan pengujian black box terhadap 31 *use case* utama, seluruh fungsionalitas dinyatakan berjalan baik dan sesuai spesifikasi. Sistem telah melalui tahap finalisasi, mencakup pembersihan kode, dokumentasi, pelatihan pengguna, dan skema *backup* otomatis untuk menjamin keandalan operasional jangka panjang. Meskipun secara umum pendekatan RAD mengedepankan kecepatan dalam siklus pengembangannya, durasi pengerjaan proyek ini sedikit lebih panjang karena dikerjakan oleh peneliti tunggal tanpa tim pengembang. Namun demikian, fleksibilitas RAD tetap mampu mendorong pengembangan sistem yang responsif terhadap kebutuhan riil di lapangan. Beberapa keterbatasan, seperti integrasi eksternal dan potensi pengembangan skalabilitas, menjadi catatan untuk pengembangan di masa mendatang. Dengan capaian tersebut, SIPACAK dapat disimpulkan sebagai solusi digital yang efektif dan efisien dalam mendukung proses penilaian angka kredit secara terstruktur dan terdokumentasi.

REFERENCES

- Afansyah, S., & Setiawan, A. (2020). *EFEKTIVITAS PENGENDALIAN INTERNAL SISTEM PENGGAJIAN PADA BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI DKI JAKARTA*. 2.
- Asworowati, R. D., Wuryanto, A., Mustomi, D., & Simangunsong, R. P. (2023). Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Desa Muktiwari. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(2), 120–125. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i2.789>
- Eriana, E. S., & Arifah, N. (n.d.). *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT PADA SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PEGAWAI BERBASIS WEB STUDI KASUS: "RESTU CAR WASH."*
- Fathoni, M. Y., Wijayanto, S., Fernandez, S., Anwar, T., & Prasetyo, Y. D. (2023). Implementasi Metode RAD Untuk Pendaftaran Lowongan Kerja Melalui Bursa Kerja Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(3), 319–325. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i3.861>
- Febrianto, A. F., & Muchayan, A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *JASIEK (Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer)*, 6(1), 49–62. <https://doi.org/10.26905/jasiek.v6i1.12233>
- Ginting, B. N. (2021a). Analisis Sistem Akuntansi Gaji dan Upah pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 1(1), 51–60. <https://doi.org/10.54259/mudima.v1i1.95>
- Ginting, B. N. (2021b). Analisis Sistem Akuntansi Gaji dan Upah pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 1(1), 51–60. <https://doi.org/10.54259/mudima.v1i1.95>



- J. Wang, Y. Tang, Y. Xiao, J. T. Zhou, Z. Fang, & F. Yang. (2024). GREnet: Gradually REcurrent Network With Curriculum Learning for 2-D Medical Image Segmentation. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 35(7), 10018–10032. <https://doi.org/10.1109/TNNLS.2023.3238381>
- Kim, S., An, H., Cho, H.-W., Min, K.-J., Hong, J.-H., Lee, S., Song, J.-Y., Lee, J.-K., & Lee, N.-W. (2023). Pivotal Clinical Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Assistive Artificial Intelligence-Based Software for Cervical Cancer Diagnosis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(12), 4024. <https://doi.org/10.3390/jcm12124024>
- Kristiasi, R., & Zauhar, S. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Kepegawaian dengan Metode AHP dan Pemetaan Digital*. 17(2).
- Pangestuti, A. D., & Sulthon, B. M. (2024). *Analisa Perancangan Aplikasi Penggajian Pegawai Berbasis Web pada MTs Menggunakan Metodologi RAD*. 4(4).
- Pratiwi, M. R., & Perwitasari, I. D. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laporan Keuangan Dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*. 5(1).
- Putri, B. M. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kepegawaian Daerah Kabupaten Pringsewu Berbasis Website (Studi Kasus BKPSDM Kabupaten Pringsewu). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(3), 342–348. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i3.2728>
- Rasywir, E., Hartiwi, Y., Jusia, P. A., & Pratama, Y. (2019). *Sistem Pelaporan Prediksi Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Naïve Bayes Berbasis PHP*.
- Anisa, F., Fauzi, S., Harahap, H., Al Khosyi, P., & Sari, Y. (2024). Pengembangan Software Menggunakan Model SDLC Guna Mencapai Keselarasan dengan Kebutuhan Pengguna. *Journal Of Informatics And Business*, 01.
- Ramadhan, M. Z., & Angelia, F. (2023). Mengoptimalkan pengembangan aplikasi mobile melalui perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (Waterfall, Prototype, Mobile-D, Agile, RAD). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 3(2).