

Pengembangan Aplikasi Rekap Cuti Pegawai Pemerintah Non-PNS di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit Menggunakan Metode Prototype

¹Anis Mirza, ²Melani Dewi Lusita, ³Desy Diana

¹Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15417

^{2,3}STMIK Jakarta STI&

Jalan BRI No.17 Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, Indonesia 12140

¹dosen00289@unpam.ac.id, ²melanilusita@gmail.com, ³desidiana2208@gmail.com

Intisari— Pengelolaan cuti pegawai pemerintah Non-PNS (PPNPN) di instansi pemerintah sering menghadapi kendala terkait pencatatan manual, kehilangan data, dan keterlambatan dalam validasi cuti. Di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit, pencatatan cuti PPNPN masih dilakukan secara konvensional menggunakan dokumen fisik, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk proses persetujuan dan rekapitulasi bulanan. Masalah tersebut mendorong perlunya pengembangan aplikasi berbasis digital yang dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan cuti pegawai. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi rekap cuti PPNPN di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit menggunakan metode Prototype. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif, dengan perbaikan berkesinambungan berdasarkan masukan pengguna. Proses pengembangan meliputi perancangan sistem, pembuatan prototipe awal, evaluasi oleh pengguna, dan penyempurnaan hingga aplikasi siap digunakan. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan Blackbox Testing, yang menilai fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa memeriksa struktur internal program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu melakukan rekap cuti, memproses pengajuan dan persetujuan secara digital, serta menampilkan laporan bulanan dengan akurasi tinggi. Setiap fitur yang diuji memberikan output sesuai harapan, dan pengguna menyatakan kemudahan dalam mengakses data cuti serta mengurangi kesalahan pencatatan. Dengan adanya aplikasi ini, pengelolaan cuti PPNPN menjadi lebih efektif, transparan, dan hemat waktu, sehingga mendukung kinerja administrasi di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi instansi pemerintah yang ingin beralih dari sistem manual ke digital dalam pengelolaan cuti pegawai non-PNS.

Kata kunci— Rekap Cuti, PPNPN, Prototype, Blackbox Testing, Sistem Informasi

Abstract— The management of leave for non-civil servant government employees (PPNPN) in government agencies often faces challenges related to manual record-keeping, data loss, and delays in leave validation. At the Jakarta Duren Sawit Tax Office, PPNPN leave recording is still done conventionally using physical documents, which requires a considerable amount of time for the approval process and monthly summarization. These issues highlight the need to develop a digital-based application that can improve efficiency, accuracy, and transparency in employee leave management. This study aims to develop a PPNPN leave recap application at the Jakarta Duren Sawit Tax Office using the Prototype method. This method was chosen because it allows for iterative system development, with continuous improvements based on user feedback. The development process includes system design, creation of an initial prototype, user evaluation, and refinement until the application is ready for use. Application testing was conducted using Blackbox Testing, which evaluates system functionality based on inputs and outputs without examining the program's internal structure. Test results indicate that the application is capable of compiling leave records, processing applications and approvals digitally, and generating monthly reports with high accuracy. Every tested feature produced the expected output, and users reported ease in accessing leave data as well as a reduction in recording errors. With this application, the management of PPNPN leave has become more effective, transparent, and time-efficient, thereby supporting administrative performance at the Jakarta Duren Sawit Tax Office. This research provides practical contributions for government agencies seeking to transition from manual to digital systems in managing leave for non-civil servant employees.

Keywords— Leave Recap, PPNPN, Prototype, Blackbox Testing, Information System

I. PENDAHULUAN

Dalam sistem pemerintahan Indonesia, pegawai terdiri atas Aparatur Sipil Negara (ASN) dan Pegawai Pemerintah Non-PNS (PPNPN). ASN meliputi Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK), sedangkan PPNPN merupakan pegawai kontrak yang mendukung operasional instansi pemerintah, termasuk administrasi, teknis, keamanan, dan kebersihan, namun tidak berstatus pegawai negeri [1], [2], [3]. Di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit, pengelolaan administrasi PPNPN dilakukan

secara mandiri tanpa pihak ketiga, sedangkan pencatatan cuti masih menggunakan formulir kertas yang dikumpulkan oleh administrator dan dikelola melalui Excel dengan akses terbatas [4], [5]. Sistem manual ini menimbulkan risiko hilangnya dokumen, kesalahan rekap, dan ketidakmampuan pegawai untuk memantau sisa cuti secara mandiri, sehingga memerlukan solusi berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi [6], [7].

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi rekap cuti PPNPN berbasis web yang

memungkinkan pegawai mengakses riwayat cuti dan sisa cuti secara online, sedangkan administrator dan super admin dapat memproses dan memantau permohonan cuti dengan mudah. Metode Prototype dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dan menerima masukan dari pengguna pada setiap tahap, sehingga aplikasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional nyata. Selanjutnya, aplikasi diuji menggunakan pendekatan Blackbox untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi, tanpa memeriksa struktur internal program, sehingga dapat menilai keandalan sistem secara objektif [8], [9].

Dengan pengembangan aplikasi ini, pengelolaan cuti PPNPN di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit diharapkan menjadi lebih efektif, aman, dan transparan. Aplikasi tidak hanya memudahkan pegawai dalam mengakses informasi cuti, tetapi juga membantu administrator dalam merekap dan memonitor data cuti secara akurat. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam digitalisasi administrasi pegawai non-PNS dan menjadi referensi bagi instansi pemerintah lain yang ingin meningkatkan efisiensi pengelolaan cuti melalui sistem informasi berbasis web.

II. LATAR BELAKANG

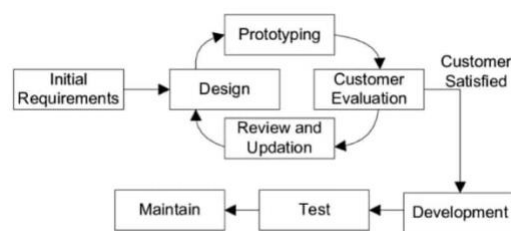
Penelitian sebelumnya oleh Mella Puspita Sari, dkk. (2025) menunjukkan bahwa pengelolaan data administrasi merupakan aktivitas penting dalam mendukung kelancaran operasional lembaga. Penelitian tersebut menemukan bahwa masih banyak lembaga yang mengelola data administrasi secara manual, sehingga menimbulkan berbagai masalah, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, dan risiko kehilangan data. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini menganalisis dan merancang sistem informasi pengelolaan data administrasi dengan menggunakan metode Prototype, yang memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif berdasarkan masukan pengguna, serta diuji menggunakan pendekatan Blackbox untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Hasil penelitian berupa rancangan sistem informasi yang dilengkapi dengan diagram konteks dan flowchart, yang diharapkan dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan pengelolaan data administrasi, sekaligus menjadi acuan bagi pengembangan aplikasi administrasi di instansi pemerintah atau lembaga lain yang masih menggunakan sistem manual [10].

Sementara itu, penelitian oleh Eri Bayu Pratama, dkk. (2023) menekankan bahwa kantor desa sebagai unit pemerintahan tingkat bawah membutuhkan aplikasi absensi berbasis mobile untuk mengelola data kehadiran pegawai secara lebih efisien. Metode Prototype dipilih dalam penelitian ini untuk mempermudah desain aplikasi sehingga dapat langsung digunakan oleh pegawai, dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis mobile tersebut mampu meningkatkan efisiensi, akurasi data kehadiran, dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan, sekaligus menegaskan efektivitas metode Prototype dalam mempercepat pengembangan aplikasi [11].

Penelitian lainnya oleh Deo Sukma Saputra, dkk. (2022) mengidentifikasi masalah keterbatasan sistem pelaporan kasus narkoba bagi masyarakat, dan merancang sistem informasi berbasis web dengan respon cepat tanggap menggunakan metode Prototype. Rancangan tersebut diverifikasi melalui pengujian alfa dan beta, dengan hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan implementasi rata-rata 92,62% [12]. Ketiga penelitian ini menjadi acuan penting dalam pengembangan aplikasi rekap cuti PPNPN di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit, karena menegaskan efektivitas metode Prototype dalam mempercepat pengembangan sistem serta meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterbukaan informasi bagi pengguna.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Model Prototype merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan versi awal atau purwarupa (prototype) dari sistem yang akan dikembangkan, sehingga pengguna dapat melihat, mencoba, dan memberikan masukan sebelum sistem final selesai dibuat [13], [14], [15]. Pendekatan ini sangat berguna untuk proyek yang membutuhkan umpan balik pengguna secara cepat, serta ketika kebutuhan sistem belum sepenuhnya jelas di awal pengembangan, bagan model ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model Prototype

Tahapan utama dalam model Prototype meliputi:

1. Identifikasi kebutuhan – Mengumpulkan kebutuhan pengguna melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi.
2. Pembuatan prototype awal – Membuat versi awal sistem yang sederhana namun dapat menunjukkan fungsi dasar.
3. Evaluasi pengguna – Pengguna mencoba prototype dan memberikan masukan terkait fitur, tampilan, dan alur kerja.
4. Refinement/penyempurnaan – Mengubah prototype berdasarkan masukan pengguna, menambah fitur, dan memperbaiki kesalahan.
5. Implementasi sistem akhir – Setelah beberapa iterasi dan validasi, prototype dikembangkan menjadi sistem final yang siap digunakan.

Model Prototype memiliki beberapa kelebihan yang menjadikannya metode pilihan dalam pengembangan sistem informasi. Pertama, metode ini memungkinkan pengguna memberikan umpan balik secara cepat, karena prototype dapat dicoba sejak tahap awal pengembangan, sehingga masukan dapat langsung diterapkan pada iterasi berikutnya. Kedua,

metode ini meminimalkan risiko kesalahan desain, karena fitur yang tidak sesuai kebutuhan dapat diperbaiki sebelum sistem final dikembangkan. Selain itu, model Prototype dapat meningkatkan kepuasan pengguna, karena sistem dibangun sesuai masukan mereka dan lebih mudah diterima. Keunggulan lainnya adalah fleksibilitas pengembangan, di mana perubahan atau penambahan fitur dapat dilakukan secara iteratif tanpa menunggu seluruh sistem selesai dibuat. Model ini juga memberikan visualisasi awal sistem, sehingga stakeholder dapat memahami alur kerja dan antarmuka aplikasi sejak awal. Terakhir, metode Prototype sangat efektif digunakan ketika kebutuhan sistem belum sepenuhnya jelas, karena memungkinkan eksplorasi fungsi dan fitur sistem secara bertahap hingga sesuai dengan kebutuhan operasional nyata [16].

Dalam konteks aplikasi rekap cuti PPNPN di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit, model Prototype dipilih karena sistem pengelolaan cuti membutuhkan umpan balik langsung dari administrator dan pegawai. Dengan metode ini, prototype awal aplikasi dapat diuji oleh pengguna, diperbaiki secara bertahap, dan memastikan sistem final sesuai dengan kebutuhan operasional nyata, serta siap diuji menggunakan Blackbox untuk validasi fungsionalitas sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengguna berupa Administrator, pegawai dan Kepala Subbagian Umum dan Kepatuhan Internal (super admin) adalah mereka yang selalu terhubung dan berinteraksi dengan aplikasi. Berikut kebutuhan informasi pengguna:

Kebutuhan Administrator

1. Admin dapat melihat dan mengelola data cuti pegawai.
2. Admin dapat membuat hak akses user pegawai.
3. Admin dapat melihat sisa cuti dan riwayat cuti pegawai

Kebutuhan Pegawai

1. Pegawai dapat mengajukan cuti sesuai dengan ketentuan kantor.
2. Pegawai dapat melihat sisa cutinya.
3. Pegawai dapat melihat riwayat cutinya.

Kebutuhan super admin

1. Kepala Subbagian dapat melihat daftar pengajuan cuti pegawai.
2. Kepala Subbagian dapat membuat hak akses user Administrator.
3. Kepala Subbagian dapat menyetujui dan menolak pengajuan cuti pegawai.
4. Kepala Subbagian dapat melihat sisa cuti pegawai.

Kebutuhan Aplikasi

Pada aplikasi Rekap Cuti PPNPN ada beberapa hal yang dibutuhkan oleh aplikasi, yaitu:

1. Untuk mengakses aplikasi, user harus login dengan memasukkan username dan password.
2. Aplikasi menampilkan halaman dashboard. Pegawai dapat melihat jumlah cuti yang telah diajukan dan sisa cuti.

3. Aplikasi dapat digunakan untuk pengajuan cuti pada user pegawai, atau dibantu melalui user administrator.
4. Detail sisa cuti dan riwayat data cuti pegawai ditampilkan oleh aplikasi dan dapat dikelola oleh admin agar aplikasi mengirim daftar pengajuan cuti dan dapat meminta approval dari super admin.
5. Daftar pengajuan cuti pegawai ditampilkan oleh aplikasi dan dapat melalui proses persetujuan oleh super admin. Setelah itu aplikasi akan mengupdate status cuti pegawai.
6. Setelah selesai mengakses website, user bisa logout dari website.

Kebutuhan Arsitektur

Untuk menganalisis kebutuhan arsitektur aplikasi yang dibutuhkan maka perlu terlebih dahulu mengetahui gambaran secara rinci seperti apa teknologi aplikasi tersebut akan dibangun. Gambaran teknologi aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dikembangkan berbasis website.
2. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan framework CodeIgniter 3.
3. Database yang akan digunakan adalah database mysql.

Kebutuhan Pengembangan

Untuk melakukan pengembangan aplikasi tersebut perangkat yang digunakan memiliki spesifikasi:

1. PC/Laptop dengan Operating System Windows 11
2. AMD Ryzen 9
3. C. RAM 16 GB.
4. Penyimpanan 1024 GB
5. Software Visual Studio Code f. Software XAMPP

Tahap Desain Prototype Aplikasi

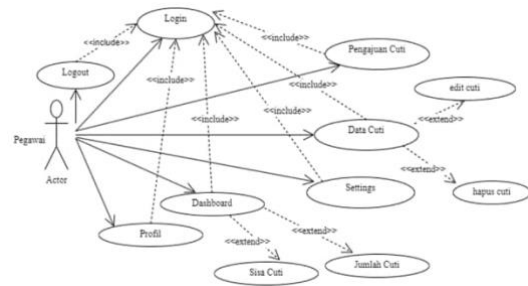
Pada langkah ini dibuat rancangan atau desain dari prototype Aplikasi Rekap Cuti PPNPN. Berikut penjelasan untuk masing-masing tahapan yang ada dalam tahap design yaitu, desain rancangan aplikasi. Proses bisnis dari aplikasi yang akan dibuat dengan membagi dalam beberapa modul untuk pengerjaan dalam satu hingga beberapa sprint. Berikut proses bisnis dari aplikasi yang akan dibuat :

1. Pengguna yang terdiri dari administrator, pegawai dan super admin dapat login dan masuk ke dalam aplikasi.
2. Pegawai dapat mengajukan permohonan cuti.
3. Pegawai dapat melihat jumlah permohonan cuti yang diajukan,
4. Pegawai dapat melihat jumlah cuti yang telah disetujui.
5. Pegawai dapat melihat jumlah cuti yang telah ditolak.
6. Pegawai dapat melihat informasi posisi berkas cuti pegawai.
7. Pegawai dapat melihat sisa cuti yang dapat dipakai.
8. Pegawai dapat melihat riwayat cuti yang telah diajukan.
9. Pegawai dapat menghapus permohonan cuti yang belum disetujui atau ditolak.
10. Pegawai dapat melihat dan melengkapi profil pegawai.
11. Administrator dapat melihat jumlah permohonan cuti yang ada dalam database.

12. Administrator dapat melihat jumlah pegawai cuti pada hari ini.
13. Administrator dapat melihat daftar pegawai cuti pada hari ini.
14. Administrator dapat melihat jumlah pegawai yang ada dalam database.
15. Administrator dapat melihat daftar pegawai yang ada dalam database.
16. Administrator dapat menambah data cuti pegawai.
17. Administrator dapat merubah informasi posisi berkas cuti pegawai.
18. Administrator dapat melihat riwayat cuti pegawai yang ada dalam database dan status masing-masing permohonan cuti.
19. Administrator dapat melihat daftar pegawai dan sisa cuti dari masing-masing pegawai.
20. Administrator dapat menghapus data permohonan cuti yang belum disetujui atau ditolak.
21. Administrator dapat menambah user pegawai kedalam database.
22. Administrator dapat menghapus user pegawai dari database.
23. Administrator dapat melihat dan melengkapi profil pegawai.
24. Super Admin dapat melihat jumlah permohonan cuti yang ada dalam database.
25. Super Admin dapat melihat jumlah pegawai yang ada dalam database.
26. Super Admin dapat melihat jumlah admin yang ada dalam database.
27. Super Admin dapat melihat jumlah pegawai cuti pada hari ini.
28. Super Admin dapat melihat daftar pegawai cuti pada hari ini.
29. Super Admin dapat melihat daftar administrator.
30. Super Admin dapat menambah user administrator.
31. Super Admin dapat menghapus user administrator.
32. Super Admin dapat melihat daftar pegawai yang ada dalam database.
33. Super Admin dapat melihat riwayat cuti pegawai yang ada dalam database dan status masing-masing permohonan cuti.
34. Super Admin dapat menyetujui permohonan cuti pegawai.
35. Super Admin dapat menolak permohonan cuti pegawai.
36. Super Admin dapat melihat daftar pegawai dan sisa cuti dari masing-masing pegawai.
37. Pengguna dapat merubah username dan password.

Use Case Diagram

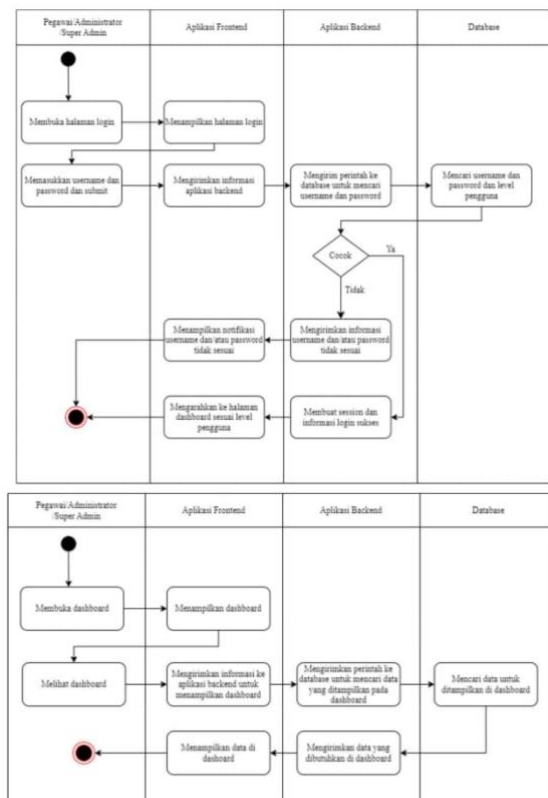
Dalam diagram Use Case, interaksi antar pengguna dan aplikasi akan dijabarkan. Pada rancangan aplikasi ini pengguna akan dibedakan menjadi tiga jenis user yang berbeda berdasarkan kewenangannya yaitu level pengguna pegawai, administrator dan super admin, terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Pegawai

Activity Diagram

Activity diagram menyajikan representasi visual dari alur kerja, termasuk aktivitas dan tindakan pengguna dalam sebuah sistem. Satu atau lebih use case dapat direpresentasikan dalam bentuk aktivitas, terlihat pada gambar 3.

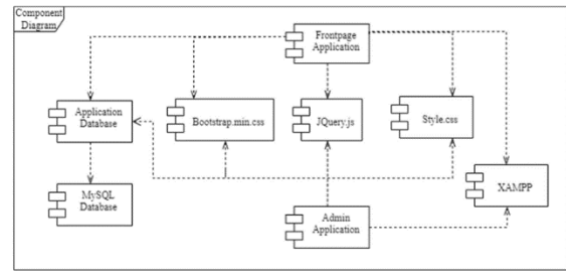


Gambar 3. Activity Diagram Login dan Dashboard

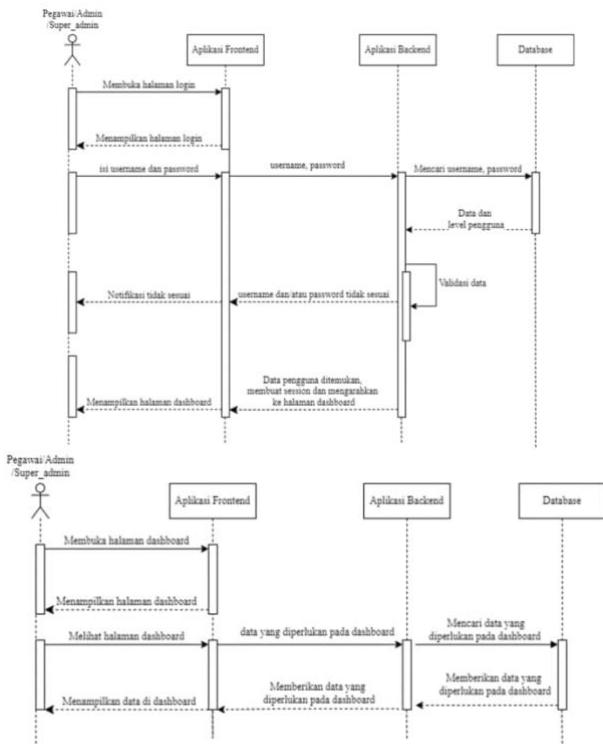
Sequence Diagram

Dalam sequence diagram, interaksi antara objek-objek dalam aplikasi diuraikan secara mendetail. Diagram ini juga menggambarkan pesan atau perintah yang dikirimkan di dalam aplikasi tersebut, gterlihat pada gambar 4,

memahami dan merancang arsitektur yang efisien dan terorganisir. Component Diagram yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



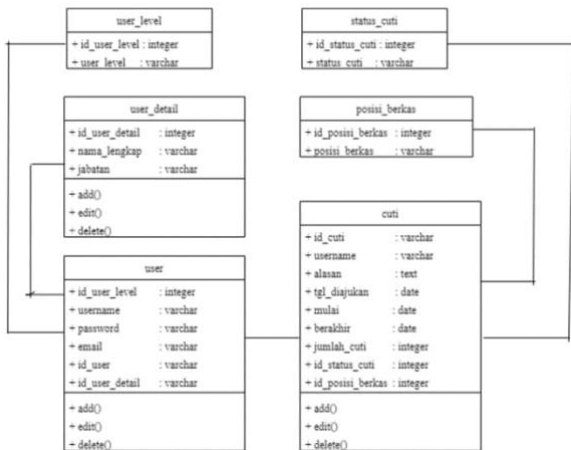
Gambar 6. Component Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram Login dan Dashboard

Class Diagram

Dalam class diagram, digambarkan interaksi antara class, atribut, dan objek serta hubungan yang terjadi di antara objek-objek tersebut. Class diagram sangat berguna, terutama ketika membangun sistem menggunakan prinsip Object Oriented Programming (OOP). Class diagram yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Class Diagram

Component Diagram

Dalam perancangan aplikasi, diagram komponen digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara berbagai bagian pada aplikasi. Diagram ini memvisualisasikan interaksi dan komunikasi antara komponen-komponen aplikasi, membantu pengembang

Entity Relation Diagram (ERD)

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat terlihat dengan jelas hubungan antara berbagai objek data dan relasi antar hubungan dalam aplikasi. Entity Relation Diagram (ERD) dari aplikasi ini memberikan gambaran mengenai struktur data dan interaksi antara entitas-entitas yang ada dan menunjukkan bagaimana setiap entitas berhubungan satu sama lain serta bagaimana informasi mengalir di dalam sistem aplikasi. Entity Relation Diagram dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 7 berikut.

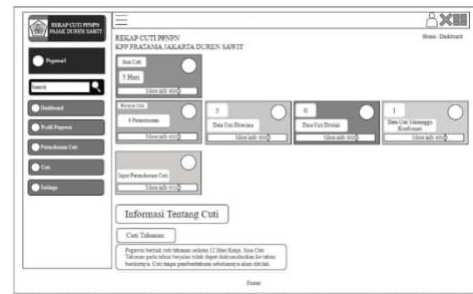
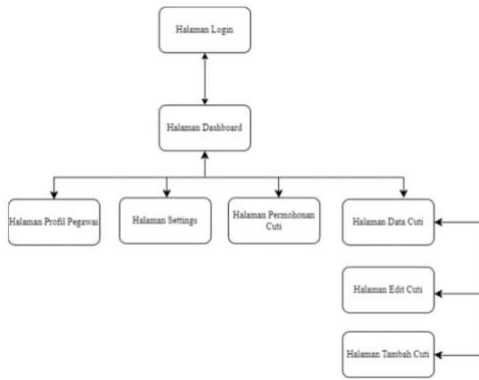


Gambar 7. Entity Relationship Diagram

Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah urutan alur informasi dalam aplikasi. Struktur ini berfungsi memberikan pedoman dan arah yang jelas mengenai perpindahan halaman dalam aplikasi. Struktur navigasi aplikasi dapat dilihat pada gambar 8.

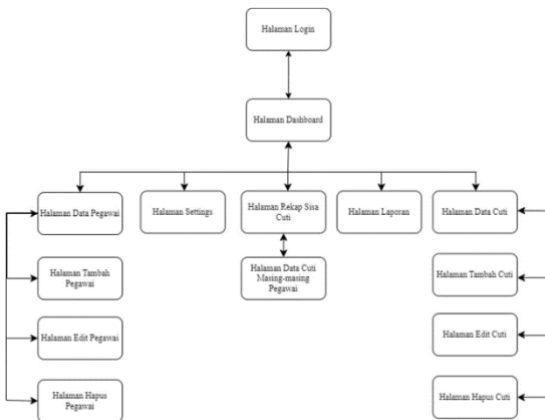
antarmuka halaman dashboard pada level pengguna pegawai dapat dilihat pada gambar 10 berikut.



Gambar 10. Rancangan Halaman Dashboard

3. Rancangan Halaman Profil Pegawai

Halaman Profil Pegawai memuat data existing pegawai yang mencakup username, nama lengkap, email, dan jabatan. Pegawai dapat juga mengubah data nama lengkap, email, dan jabatan sesuai data terkini. Rancangan antarmuka halaman Profil Pegawai pada level pengguna pegawai dapat dilihat pada gambar 11 berikut.



Gambar 8. Struktur Navigasi Pegawai dan Admin



Gambar 11. Rancangan Halaman Profil Pegawai

Rancangan Prototype Aplikasi

1. Rancangan Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh pengguna saat memasuki aplikasi. Halaman ini dirancang untuk mengautentikasi pengguna dengan cara memasukkan informasi yang valid, yaitu username dan password. Rancangan antarmuka halaman login dapat dilihat pada gambar 9 berikut.



Gambar 9. Rancangan Halaman Login

2. Rancangan Halaman Dashboard

Halaman dashboard muncul setelah pengguna berhasil melakukan proses login. Halaman ini menampilkan informasi yang disesuaikan dengan level pengguna. Pada level pengguna pegawai, data yang ditampilkan mencakup jumlah sisa cuti, jumlah riwayat cuti, jumlah data cuti yang diterima, jumlah data cuti yang ditolak, jumlah data cuti yang menunggu konfirmasi, serta informasi terkait cuti pegawai. Rancangan

4. Rancangan Halaman Data Cuti

Halaman Data Cuti memuat informasi mengenai cuti pegawai yang telah diajukan, termasuk jumlah cuti yang diterima dan jumlah sisa cuti. Permohonan cuti memiliki tiga status yang terdiri dari diterima, menunggu konfirmasi, dan ditolak. Rancangan antarmuka halaman cuti dapat dilihat pada gambar 12 berikut.



Gambar 12. Rancangan Halaman Data Cuti

5. Rancangan Halaman Permohonan Cuti

Halaman Permohonan Cuti berfungsi sebagai wadah untuk pengajuan permohonan cuti oleh pegawai. Pada halaman ini, pegawai mengisi detail permohonan cuti. Setelah data lengkap diisi, permohonan akan disimpan ke dalam database

dengan status "Menunggu Konfirmasi" dan posisi berkas "Belum Ada". Rancangan Antarmuka Halaman Permohonan Cuti pada level pengguna pegawai pada dilihat pada gambar 13 berikut.



Gambar 13. Rancangan Halaman Permohonan Cuti

6. Rancangan Halaman Laporan

Halaman Laporan tersedia pada level pengguna admin dan super admin, menyajikan data mengenai data cuti pada setiap bulan. Rancangan halaman laporan dapat dilihat pada gambar 14 berikut



Gambar 14. Rancangan Halaman Laporan

Evaluasi Prototype

Evaluasi Desain prototype Aplikasi akan diuraikan dengan checklist "iya/tidak" untuk mengetahui apakah desain sudah sesuai dengan keinginan pengguna. Evaluasi prototype terbagi pada 3 level pengguna yaitu, pegawai, admin dan super admin. Evaluasi desain prototype Aplikasi pada level pengguna pegawai diuraikan dan dicocokkan dengan daftar pertanyaan sesuai analisis kebutuhan aplikasi menurut pegawai disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Evaluasi Prototype Pegawai

No	Keinginan Pengguna	Iya/Tidak	Keterangan
1	Pengguna dapat login sesuai level kewenangan, yaitu pegawai.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
2	Pegawai dapat mengajukan permohonan cuti.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.

3	Pegawai dapat melihat jumlah permohonan cuti yang diajukan.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
4	Pegawai dapat melihat jumlah cuti yang telah disetujui.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
5	Pegawai dapat melihat jumlah cuti yang telah ditolak.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
6	Pegawai dapat melihat informasi posisi berkas cuti pegawai.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
7	Pegawai dapat melihat sisa cuti yang dapat dipakai.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
8	Pegawai dapat melihat riwayat cuti yang telah diajukan.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
9	Pegawai dapat menghapus permohonan cuti yang belum disetujui atau ditolak.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
10	Pegawai dapat melihat dan melengkapi profil pegawai.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.
11	Pengguna dapat merubah username dan password.	Iya (v)	Keinginan telah terpenuhi.

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa desain prototype yang diajukan telah berhasil memenuhi kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, proyek ini siap untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pengkodean ke dalam sistem.

Tahap Coding dan Implementasi Database

Tahap coding merupakan proses penerapan desain dan rancangan sistem yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini, pengembang melakukan penulisan kode program untuk mengimplementasikan semua fitur dan alur kerja yang telah dirancang. Sedangkan implementasi database mencakup pembuatan basis data dan tabel-tabel yang diperlukan untuk mendukung penyimpanan serta pengelolaan data aplikasi. Database dikembangkan menggunakan MySQL melalui phpMyAdmin dan dijalankan pada server lokal menggunakan aplikasi XAMPP, sehingga memastikan integrasi antara kode program dan basis data berjalan dengan baik.

Implementasi Aplikasi

Pada tahapan implementasi coding atau penulisan kode untuk membuat aplikasi Rekap Cuti PPNPN ini, menggunakan pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 3 untuk back-end, Javascript dan Bootstrap AdminLTE 3 untuk pemrograman front-end dan MySQL sebagai database dengan PhpMyadmin sebagai database management system nya dan untuk penulisan kode nya menggunakan software code editor yaitu Visual Studio Code. Framework dibangun menggunakan teknik permodelan Model-View-Controller (MVC). Bagian model terdiri dari dua file PHP yang berhubungan dengan database: satu untuk mengelola data pengguna dan yang satu lagi untuk mengelola data cuti. Bagian controller terdiri dari delapan file PHP berisi fungsi-fungsi public untuk mengambil data dari model. Bagian Controller terdiri dari Admin, Cuti, Dashboard, Form_Cuti,

Login, Pegawai, Rekap dan Setting. Controller. Bagian view merupakan antarmuka depan (front-end) yang berinteraksi langsung dengan pengguna, terdiri dari 4 kelompok Login, Pegawai (10 file PHP), Admin (11 file PHP) dan super admin (12 file PHP). Bagian view menampilkan data dari database yang telah dipanggil dengan publicfunction dari controller. Setelah dituliskan kode nya dan memiliki rancangan desain halaman, pada tahap implementasi ini, halaman antarmuka dapat dilihat sebagai berikut.

1. Halaman Login

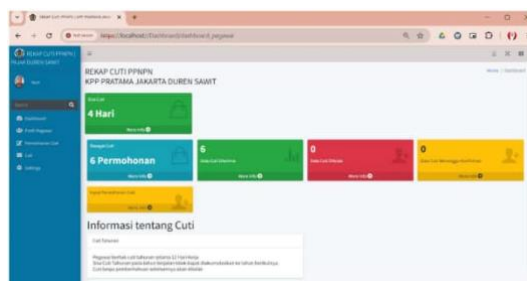
Halaman login muncul yang pertama kali setelah pengguna mengakses aplikasi. Halaman kemudian diisi dengan username dan password pengguna agar pengguna dapat masuk kedalam aplikasi. Halaman login dapat dilihat pada gambar 15 berikut.



Gambar 15. Halaman Laporan

2. Halaman Dashboard

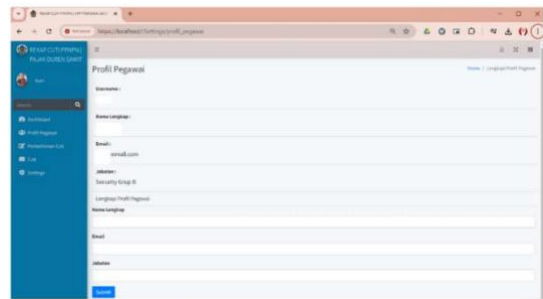
Halaman dashboard ditampilkan sesuai dengan level pengguna setelah data pengguna ditemukan dan berhasil login. Halaman dashboard pada level pengguna pegawai berisi gambaran umum jumlah data cuti yang dimiliki pegawai terkait, halaman dapat dilihat pada gambar 16 berikut.



Gambar 16. Halaman Dashboard

3. Halaman Profil Pegawai

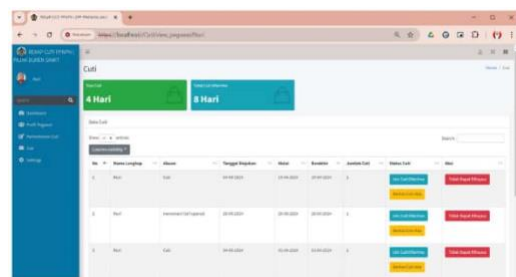
Halaman Profil Pegawai memuat data existing pegawai dan dapat juga mengubah data nama lengkap, email, dan jabatan sesuai data terkini. Halaman Profil Pegawai pada level pengguna pegawai dapat dilihat pada gambar 17 berikut.



Gambar 17. Halaman Profil Pegawai

4. Halaman Data Cuti

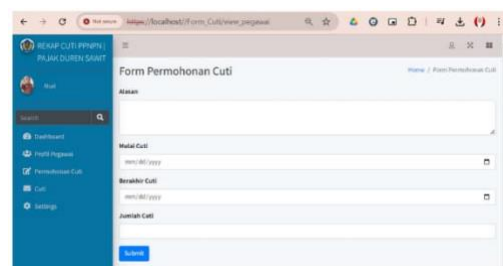
Halaman Data Cuti memuat informasi atas data cuti yang telah diajukan pegawai. Sesuai dengan level pengguna, terdapat menu yang berbeda-beda. Pada level pengguna pegawai, pegawai dapat merubah dan menghapus data cuti dengan status "Menunggu Konfirmasi" dan "Cuti Ditolak". Pegawai dapat melihat sisa cuti dan total cuti yang telah diterima. Halaman Data Cuti pada level pegawai dapat dilihat pada gambar 18 berikut.



Gambar 18. Halaman Data Cuti

5. Halaman Permohonan Cuti

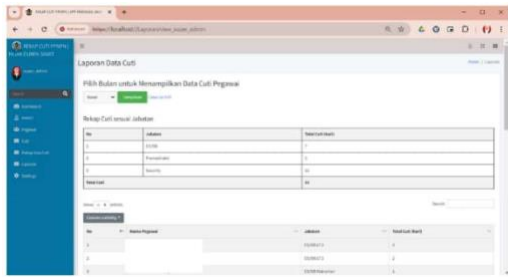
Halaman Permohonan Cuti digunakan pegawai untuk mengajukan permohonan cuti, permohonan akan disimpan ke dalam database dengan status "Menunggu Konfirmasi" dan posisi berkas "Belum Diterima". Halaman Permohonan Cuti dapat dilihat pada gambar 19 berikut.



Gambar 19. Halaman Permohonan Cuti

6. Halaman Laporan

Halaman Laporan dapat diakses oleh pengguna dengan level pengguna admin dan super admin, menyajikan ringkasan data cuti pada setiap bulan. Halaman Rekap Sisa Cuti dapat dilihat pada gambar 20 berikut



Gambar 20. Halaman Laporan

Tahap Testing

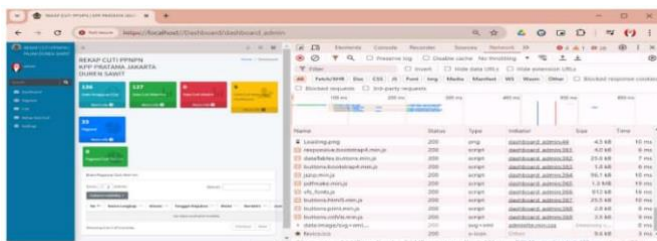
Dalam tahap testing ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi dengan menggunakan pengujian black-box testing. Pengujian berfokus pada fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dengan memperhatikan output keluaran yang terjadi. Pengujian dibagi berdasarkan test case atas use case diagram yang telah didesain pada aplikasi.

Pengujian Black-box membuktikan bahwa aplikasi mampu berfungsi dengan baik tanpa memerlukan pengetahuan coding yang mendalam. Secara keseluruhan dari hasil test case memberikan keyakinan pelanggan bahwa aplikasi siap digunakan dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

Selanjutnya dilakukan pengujian kinerja aplikasi melalui 3 (tiga) browser yang berbeda yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox dan Microsoft Edge. Pengujian kinerja dan kecepatan memuat halaman website.

1. Google Chrome

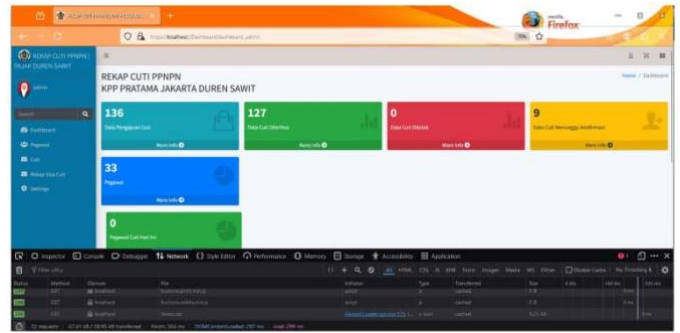
Pada browser Google Chrome kecepatan memuat website pada halaman dashboard terlihat bahwa halaman selesai dimuat setelah 524 mili detik dan kecepatan load 459 mili detik dengan ukuran resource 6,1 MB. Hasil pengujian halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 21 berikut.



Gambar 21. Hasil Pengujian kecepatan halaman dashboard pada Google Chrome

2. Mozilla Firefox

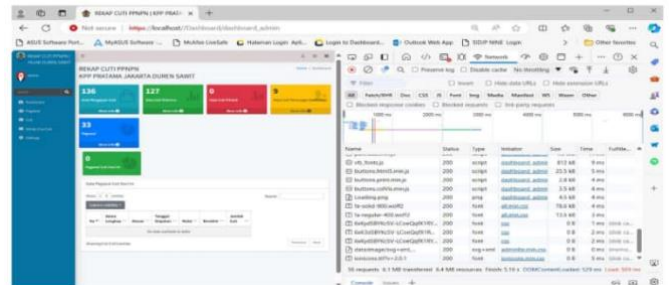
Pada browser Mozilla Firefox kecepatan memuat website pada halaman dashboard terlihat bahwa halaman selesai dimuat setelah 304 mili detik dan kecepatan load 299 mili detik dengan ukuran resource 47.41 kB. Hasil pengujian halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 22 berikut.



Gambar 22. Hasil Pengujian kecepatan halaman dashboard pada Mozilla Firefox

3. Microsoft Edge

Pada browser Microsoft Edge kecepatan memuat website pada halaman dashboard terlihat bahwa halaman selesai dimuat setelah 516 mili detik dan kecepatan load 569 mili detik dengan ukuran resource 6,4 MB. Hasil pengujian halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 23 berikut.



Gambar 23. Hasil Pengujian kecepatan halaman dashboard pada Microsoft Edge

Hasil pengujian kecepatan aplikasi rekap cuti pada tiga browser menunjukkan perbedaan kinerja yang cukup signifikan. Google Chrome memiliki performa terbaik pada halaman dashboard dan halaman rekap sisa cuti, dengan rata-rata waktu pemrosesan sekitar 702 milidetik, meskipun waktu pada halaman cuti sedikit lebih lambat (1,02 detik). Mozilla Firefox menunjukkan waktu rata-rata tercepat secara keseluruhan pada halaman dashboard (304 milidetik) dan memiliki waktu pemrosesan halaman rekap sisa cuti yang relatif cepat (381 milidetik), sehingga rata-rata kinerjanya mencapai 452 milidetik, menjadikannya browser yang paling stabil untuk penggunaan aplikasi sehari-hari. Microsoft Edge memiliki waktu pemrosesan yang bervariasi, dengan halaman cuti menjadi halaman paling lambat (949 milidetik), namun pada halaman rekap sisa cuti waktunya lebih cepat (387 milidetik), menghasilkan rata-rata 617,33 milidetik.

Meskipun ketiga browser dapat menjalankan aplikasi dengan baik, Mozilla Firefox menunjukkan kinerja paling konsisten dan cepat secara keseluruhan, sedangkan Google Chrome unggul pada halaman dashboard dan rekap sisa cuti, dan Microsoft Edge memiliki waktu yang lebih lambat pada halaman cuti. Temuan ini menjadi acuan penting bagi pengoptimalan aplikasi agar dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik pada berbagai platform browser.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, aplikasi rekap cuti pegawai pemerintah Non-PNS (PPNPN) di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit menggunakan metode Prototype terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan cuti. Aplikasi ini mempermudah proses pengajuan, persetujuan, dan rekapitulasi cuti secara digital, sehingga mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Pengujian menggunakan Blackbox menunjukkan semua fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi dan memberikan output yang valid, menegaskan bahwa sistem siap digunakan dalam operasional sehari-hari.

Selain itu, pengembangan aplikasi ini memberikan kontribusi praktis dalam mendukung digitalisasi administrasi pegawai non-PNS, meningkatkan transparansi, dan mempersingkat waktu proses rekapitulasi cuti bulanan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Prototype efektif untuk pengembangan sistem informasi di instansi pemerintah, karena memungkinkan iterasi berkelanjutan berdasarkan masukan pengguna. Dengan demikian, instansi lain yang memiliki permasalahan serupa dapat mengadaptasi pendekatan ini untuk meningkatkan kinerja administrasi dan manajemen cuti pegawai.

Untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi rekap cuti PPNPN di KPP Pratama Jakarta Duren Sawit sebaiknya diintegrasikan dengan sistem Human Resource Management (HRM) yang sudah ada, sehingga data kehadiran, gaji, dan cuti dapat saling terhubung secara otomatis, meningkatkan efisiensi administrasi dan meminimalkan duplikasi data. Selain itu, penambahan fitur notifikasi dan pengingat melalui email atau aplikasi mobile akan membantu pegawai dan atasan dalam memantau pengajuan cuti, mempercepat proses persetujuan, dan mengurangi keterlambatan dalam rekapitulasi bulanan. Pengembangan dashboard analitik yang menampilkan statistik cuti secara real-time, seperti jumlah cuti per bulan, jenis cuti yang paling sering digunakan, dan cuti yang mendekati batas, dapat mendukung pengambilan keputusan manajemen secara lebih cepat dan tepat. Mengingat mobilitas pegawai, pembuatan versi aplikasi berbasis mobile juga sangat dianjurkan agar pengajuan cuti dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, meningkatkan aksesibilitas serta pengalaman pengguna. Terakhir, peningkatan fitur keamanan, termasuk autentikasi multi-faktor dan enkripsi data, perlu diterapkan untuk melindungi informasi pegawai dari akses tidak sah, sejalan dengan standar keamanan data pemerintah

REFERENSI

- [1] S. Ramadhani, "Efektivitas Pelayanan Publik pada Aparatur Sipil Negara (ASN) dalam Prinsip Good Governance | Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora," Apr. 2025, Accessed: Apr. 15, 2026. [Online]. Available: <https://isora.safar.id/index.php/isora/article/view/68>
- [2] M. C. Silitonga and E. Mariyanti, "Analisis Implementasi Sistem Meritokrasi Aparatur Sipil Negara (ASN) Pada Pemerintahan Provinsi Sumatera Barat di Biro Xyz," J. [3] R. P. P, A. W. Kurniawan, B. Burhanuddin, A. Akbar, and U. D. Natsir, "Pengaruh Kepemimpinan dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Aparatur Sipil Negara (ASN) di Sekretariat Daerah Kabupaten Gowa," *J. Manaj. Dan Pendidik. Agama Islam*, vol. 3, no. 4, pp. 118–131, May 2025, doi: 10.61132/jmpai.v3i4.1187.
- [4] R. Budiarti, M. Arsyad, and Y. Fahmi, "Kinerja Pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN) Pada Kantor Kecamatan Banua Lawas Kabupaten Tabalong," *Al Iidara Balad*, vol. 6, no. 1, pp. 182–188, Aug. 2024, doi: 10.36658/aliidarabalad.6.1.307.
- [5] I. M. Amirtha, T. Dompok, and K. T. Lodan, "Analisis Perbandingan Rekrutmen Aparatur Sipil Negara (ASN) : Di Malaysia Dan Di Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Ilmu Sos. Dan Teknol. SNISTEK*, vol. 6, pp. 55–63, Sep. 2024.
- [6] K. N. A. Hermawan, I. N. Darmayasa, and D. R. Arazy, "Pengembangan Sistem Pencatatan Keuangan Otomatis Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Berbasis Microsoft Excel," *JSHP J. Sos. Hum. Dan Pendidik.*, vol. 10, no. 1, pp. 14–26, Jan. 2026, doi: 10.32487/jshp.v10i1.2895.
- [7] M. Suyudi and A. Kusumah, "Implementasi Sistem Informasi: Peran Microsoft Excel Dalam Praktik Akuntansi Pada SMK Negeri Tenggara Kutai Kartanegara," *J. Pengabd. Sos.*, vol. 2, no. 8, pp. 3960–3978, Jun. 2025, doi: 10.59837/1xswym52.
- [8] Z. Zaidir, B. S. Nuswantoro, I. Listiawan, A. Sahal, M. Diqi, and D. A. Meliala, "Pengujian Software Pengendalian Penduduk Permanen-Nonpermanen Dengan BlackBox Test dan Evaluasi Penerimaan Metode Technology Acceptance Model," *J. Teknol. Inf. Dan Terap.*, vol. 10, no. 1, pp. 23–31, Jun. 2023, doi: 10.25047/jtit.v10i1.305.
- [9] D. Febiharsa, I. M. Sudana, and N. Hudallah, "Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik dengan AppPerfect Web Test dan Uji Pengguna | Joined Journal (Journal of Informatics Education)," Jan. 2019, Accessed: Apr. 15, 2026. [Online]. Available: <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/jiptika/article/view/752>
- [10] M. P. Sari, E. D. Ayusafitri, and D. L. Sari, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Administrasi Menggunakan Metode Prototype," *J. Penelit. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 243–247, Dec. 2025.
- [11] E. B. Pratama, A. Hendini, and A. Fristian, "Pendekatan Metode Prototype Pada Aplikasi Presensi Berbasis Mobile (Studi Kasus: Kantor Desa Mekar Jaya)," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 4, no. 1, pp. 33–39, Mar. 2023, doi: 10.31294/justian.v4i1.1864.
- [12] "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web | Informatics For Educators And Professional : Journal of Informatics." Accessed: Apr. 15, 2026. [Online]. Available: <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ITBI/article/view/2231>

- [13] H. Prabowo, F. Gaol, and A. Hidayanto, "Comparison of the System Development Life Cycle and Prototype Model for Software Engineering," *Int. J. Emerg. Technol. Adv. Eng.*, vol. 12, pp. 155–162, Apr. 2022, doi: 10.46338/ijetae0422_19.
- [14] D. Enda, S. Supria, and W. Wahyat, "Application of the Prototype Model in Cooperative Profile Web Application Design," *Int. Conf. Sci. Dev. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 252–261, Dec. 2022.
- [15] F. Syakti and H. Hutrianto, "Development of E-Learning System Using CodeIgniter Framework and Prototype Model on MTs Negeri 1 Musi Banyuasin," *J. Inf. Syst. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 444–456, Jun. 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i2.272.
- [16] N. Ramadani, F. A. Yul, and C. Prasetyo, "Model Prototype pada Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (Studi Kasus: SMA Negeri 8 Kota Bengkulu)," *J. KomtekInfo*, pp. 135–140, Dec. 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i4.453.