

Perancangan Sistem Pengajuan Berkas Pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) Berbasis Web dengan Metode Prototype pada BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah

Betty Indah Mawarti¹, Jihadul Akbar^{*2}, Maemun Saleh³

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Lombok, Indonesia

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Lombok, Indonesia

Email: ¹bettyjanuar@gmail.com, ²jihadul4kbar@gmail.com, ³saleh16smb@gmail.com

Abstrak

Proses pengajuan berkas pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan proses, ketidaklengkapan data, duplikasi pengajuan, serta rendahnya transparansi alur layanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pengajuan berkas pensiun berbasis web menggunakan metode Prototype untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterlacakan proses administrasi. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, pembuatan prototype awal, evaluasi melalui User Acceptance Testing (UAT), penyempurnaan desain melalui dua siklus iterasi, implementasi sistem, dan pengujian menggunakan Black Box Testing. Hasil UAT menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 82,7% dengan nilai tertinggi pada aspek kemudahan navigasi (88%), menandakan bahwa prototype telah memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian Black Box Testing terhadap 15 skenario fungsional menghasilkan tingkat keberhasilan 100%, mencakup validasi input, unggah dokumen, pencegahan pengajuan ganda, pemberian catatan revisi, dan pembaruan status secara real-time. Sistem yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan transparansi, akurasi data, serta efektivitas proses pengajuan pensiun di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah.

Kata kunci: Black Box Testing, Prototype, Pengajuan Pensiun, Sistem Informasi, Web.

Abstract

The retirement document submission process for Civil Servants (PNS) at the BKPSDM of Central Lombok Regency is still carried out manually, resulting in delays, incomplete data, duplicate submissions, and limited process transparency. This study aims to design and implement a web-based retirement submission system using the Prototype method to improve efficiency, accuracy, and traceability in administrative workflows. The development stages include requirement identification, initial prototype construction, user evaluation through User Acceptance Testing (UAT), iterative refinement through two evaluation cycles, system implementation, and functional validation using Black Box Testing. The UAT results indicate a user satisfaction level of 82.7%, with the highest score in navigation ease (88%), demonstrating that the prototype effectively meets user needs. Black Box Testing across 15 functional scenarios achieved a 100% success rate, covering input validation, document uploads, duplicate submission prevention, revision notes, and real-time status updates. The implemented system enhances transparency, data accuracy, and overall efficiency in managing retirement submissions at the BKPSDM of Central Lombok Regency.

Keywords: Black Box Testing, Prototype Method, Retirement Submission, Information System, Web.

This work is an open access article and licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi, perkembangan teknologi informasi telah menjadi pilar utama dalam mendukung efisiensi dan efektivitas pengelolaan data di berbagai sektor, termasuk pemerintahan. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) mendorong transformasi digital untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel. Implementasi SPBE menuntut setiap instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah, untuk mengoptimalkan layanan publik berbasis teknologi informasi, termasuk dalam pengelolaan administrasi kepegawaian [1]. Upaya transformasi

digital ini sejalan dengan berbagai penelitian terbaru yang menegaskan pentingnya perancangan ulang proses bisnis layanan publik menggunakan pendekatan berbasis prototyping untuk meningkatkan efektivitas pelayanan, seperti pada pengembangan proses bisnis pelayanan statistik terpadu oleh BPS Surabaya [2].

BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah memegang peran strategis dalam pengelolaan administrasi kepegawaian, salah satunya adalah proses pengajuan pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS). Saat ini, proses pengajuan pensiun masih berjalan secara manual, dimulai dari pengumpulan berkas fisik, verifikasi dokumen oleh Sub Bagian Pensiun, hingga penerbitan Surat Keputusan (SK) Pensiun oleh PPK. Proses manual tersebut rentan menimbulkan kesalahan data, kehilangan dokumen, serta ketidakjelasan alur verifikasi. Observasi internal menunjukkan bahwa waktu pemrosesan pengajuan pensiun dapat mencapai tiga bulan dan sering mengalami keterlambatan akibat ketidaklengkapan berkas dan antrean verifikasi. Selain itu, data BKPSDM mencatat bahwa sebanyak 460 SK pensiun diterbitkan pada tahun 2020, dengan tren peningkatan setiap tahun, sehingga diperlukan sistem yang lebih efisien dan terstruktur [3].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengusulkan sistem informasi untuk mendukung proses administrasi pensiun dan pengelolaan data kepegawaian. Harefa et al. mengembangkan sistem pengajuan pensiun berbasis web, namun sistem tersebut belum dilengkapi dengan fitur pengendalian kualitas data seperti pencegahan pengajuan ganda atau mekanisme revisi berkas digital [4]. Penelitian Hasibuan berfokus pada pendataan pegawai berbasis web yang meningkatkan efisiensi manajemen data, tetapi belum mencakup proses bisnis pensiun yang memiliki alur verifikasi berlapis [5]. Sementara itu, penelitian Listyaningsih et al. menunjukkan efektivitas penerapan aplikasi informasi dalam administrasi pensiun, namun belum mengintegrasikan pemantauan status secara real-time [6]. Penelitian Kasus et al. dan Budihartanti menyoroti rendahnya keterlibatan pengguna dalam tahap pengembangan, sehingga menghasilkan sistem yang kurang sesuai dengan kebutuhan operasional [7][8]. Temuan serupa juga dilaporkan pada studi lain, misalnya pada implementasi prototyping untuk perancangan sistem pemesanan online [9] dan dalam perancangan dashboard operasional berbasis web di industri [10], yang menunjukkan bahwa partisipasi pengguna sangat penting untuk menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan.

Analisis terhadap penelitian terdahulu menunjukkan adanya gap pada tiga aspek utama:

1. Belum adanya mekanisme pencegahan pengajuan ganda yang berpotensi menimbulkan duplikasi data;
2. Belum tersedia fitur catatan revisi digital yang mendukung komunikasi efektif antara pegawai dan verifikator;
3. Belum diterapkannya pemantauan status pengajuan secara real-time yang dapat meningkatkan transparansi proses.

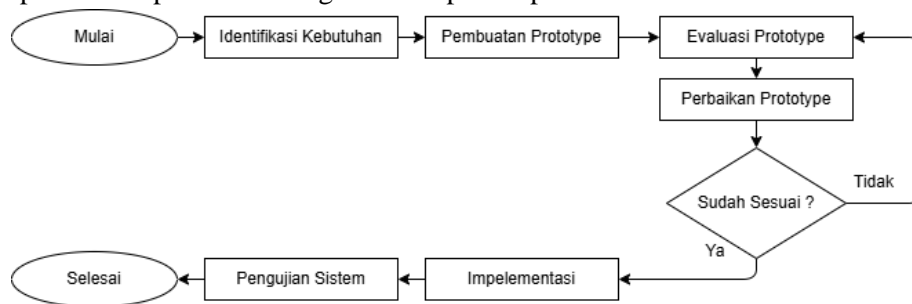
Untuk menutup gap tersebut, penelitian ini menawarkan kontribusi berupa pengembangan sistem pengajuan berkas pensiun berbasis web yang dilengkapi fitur validasi logika bisnis, import data pegawai, catatan revisi berkas digital, pencegahan pengajuan ganda, serta pelacakan status secara real-time. Penggunaan metode Prototype dipilih karena pendekatan ini memungkinkan keterlibatan aktif pengguna melalui proses evaluasi iteratif, sehingga sistem yang dibangun dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna secara lebih akurat [11][12]. Relevansi penggunaan metode prototyping juga diperkuat oleh beberapa penelitian terbaru yang menunjukkan efektivitasnya dalam pengembangan layanan publik dan proses bisnis pemerintahan [13].

Metode Prototype memiliki keunggulan dibandingkan metode lain seperti Waterfall dan Rapid Application Development (RAD), terutama dalam fleksibilitas perubahan kebutuhan, deteksi kesalahan lebih awal, dan tingkat kepuasan pengguna yang lebih tinggi [14][15][16]. Meskipun demikian, metode ini tetap memiliki keterbatasan seperti potensi iterasi yang berulang jika tidak dikelola dengan baik.

Berdasarkan latar belakang dan celah penelitian tersebut, studi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pengajuan berkas pensiun PNS berbasis web menggunakan metode Prototype di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi proses pengajuan pensiun serta mendukung percepatan implementasi SPBE di lingkungan pemerintahan daerah.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan secara rinci pada Gambar 1, yang menampilkan alur penelitian dengan beberapa tahapan utama.



Gambar 1. Alur Penelitian

Terdapat 6 tahapan dari penelitian ini seperti yang terdapat pada gambar 1 alur penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan

Kebutuhan sistem diidentifikasi melalui wawancara dan observasi terhadap proses pengajuan pensiun yang dilakukan secara manual di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah. Proses identifikasi melibatkan lima responden, terdiri dari dua verifikator dan tiga pegawai yang pernah menangani atau melakukan pengajuan pensiun. Responden dipilih berdasarkan pengalaman dan pemahaman mereka terhadap alur bisnis pengajuan pensiun sehingga dapat memberikan informasi yang relevan mengenai kelemahan proses manual.

Dari tahap ini diperoleh kebutuhan sistem yang meliputi fitur login, pengisian formulir sesuai jenis pensiun (BUP, Janda/Duda, APS), unggah dokumen, pemantauan status pengajuan, serta verifikasi oleh petugas.

2. Pembuatan *Prototype*

Prototype awal dirancang menggunakan aplikasi Pencil untuk menggambarkan rancangan antarmuka sistem. Wireframe yang disusun mencakup halaman login, dashboard pegawai, form pengajuan pensiun, halaman unggah dokumen, dan dashboard verifikator.

Selain wireframe, disusun pula diagram UML seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* untuk menggambarkan alur interaksi, proses, dan struktur data dalam sistem [17].

3. Evaluasi *Prototype*

Prototype yang telah disusun dievaluasi oleh pengguna melalui proses *User Acceptance Testing* (UAT). Evaluasi dilakukan oleh lima responden yang sama pada tahap identifikasi kebutuhan. Prosedur evaluasi terdiri atas:

- Simulasi penggunaan, meliputi pengisian formulir pensiun, unggah dokumen, serta navigasi sistem.
- Wawancara terstruktur untuk menilai kemudahan penggunaan, kejelasan alur, serta kelengkapan fitur.
- Checklist usability, mencakup aspek navigasi, konsistensi antarmuka, kesesuaian fitur dengan kebutuhan, dan kemudahan validasi dokumen.

Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana prototype memenuhi kebutuhan pengguna dan untuk mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki sebelum implementasi sistem.

4. Perbaikan *Prototype*

Perbaikan prototype dilakukan berdasarkan masukan yang diperoleh dari proses evaluasi pengguna. Perbaikan ini mencakup penyesuaian alur validasi dokumen, penyempurnaan tampilan form pengajuan agar lebih mudah dipahami, penambahan notifikasi status pengajuan, serta penyederhanaan struktur navigasi antarmuka untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Proses perbaikan dilaksanakan melalui dua siklus iterasi, di mana setiap siklus diarahkan untuk memastikan bahwa desain dan alur sistem telah

sesuai dengan kebutuhan dan prosedur layanan pengajuan pensiun yang berlaku di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah.

5. Implementasi Sistem

Setelah prototype disetujui, tahap implementasi sistem dilakukan menggunakan framework Laravel dengan memanfaatkan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Pada tahap ini, berbagai modul utama dikembangkan, termasuk autentikasi pengguna, pengelolaan data pengajuan pensiun, unggah dan validasi dokumen, pemberian catatan perbaikan oleh verifikator, pembaruan status pengajuan, serta pengelolaan data pegawai. Seluruh modul diintegrasikan dengan database MySQL agar proses penyimpanan dan pengelolaan data berjalan konsisten. Sistem kemudian dikonfigurasi pada lingkungan server lokal untuk memastikan kesiapan sebelum dilakukan pengujian formal.

6. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem berdasarkan skenario input dan output yang telah ditentukan. Pengujian ini tidak berfokus pada kode program, melainkan pada bagaimana sistem merespons setiap tindakan pengguna. Skenario pengujian mencakup proses login, pengisian formulir sesuai jenis pensiun, unggah dokumen persyaratan, pemberian catatan perbaikan oleh verifikator, revisi dokumen oleh pegawai, serta pembaruan status pengajuan. Untuk setiap skenario disusun test case yang bertujuan memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi sistem yang telah dirumuskan pada tahap identifikasi kebutuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil dari proses perancangan dan implementasi sistem pengajuan berkas pensiun PNS yang telah dilakukan berdasarkan metode penelitian yang digunakan. Pembahasan difokuskan pada pencapaian setiap tahapan pengembangan sistem, mulai dari identifikasi kebutuhan, pembuatan *prototype*, hingga pengujian sistem, serta mengevaluasi sejauh mana sistem yang dibangun mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

3.1. Identifikasi Kebutuhan

Dalam mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi pengajuan berkas pensiun, perlu dilakukan identifikasi kebutuhan fitur yang akan tersedia dalam sistem. Langkah ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam merancang dan membangun sistem tersebut, sekaligus memastikan bahwa fungsionalitas yang dihasilkan benar-benar menjawab permasalahan yang ditemukan pada proses manual. Kebutuhan fitur yang akan dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 1 kebutuhan fungsional sistem.

Tabel 1. Kebutuhan fungsional sistem

No	Aktor	Deskripsi Fungsionalitas Utama
1	Pegawai	Berinteraksi dengan sistem untuk melakukan login, memilih jenis pensiun (BUP, Janda/Duda, APS), mengisi formulir pengajuan, mengunggah dokumen persyaratan, mengirim pengajuan, memperbaiki berkas jika ada catatan dari verifikator, serta memantau status pengajuan hingga selesai.
2	Verifikator	Login ke sistem untuk melihat daftar pengajuan, memverifikasi dokumen, memberikan saran perbaikan, memperbarui status pengajuan (Proses/Selesai), menambah akun user untuk pegawai, mengimpor data pegawai, serta mengubah jenis pengajuan pegawai jika diperlukan.

Untuk memastikan bahwa sistem mampu mengatasi permasalahan utama seperti potensi duplikasi data, kesalahan input dokumen, dan ketidakjelasan alur verifikasi, kebutuhan fungsional pada Tabel 1 dirancang secara langsung berdasarkan analisis proses manual yang selama ini dilakukan. Misalnya, kebutuhan pada sisi pegawai seperti pengunggahan dokumen persyaratan dan fitur perbaikan berkas diarahkan untuk menggantikan proses manual yang sebelumnya tidak terdokumentasi dengan baik dan rentan kesalahan. Sementara pada sisi verifikator, fitur verifikasi dokumen, pemberian catatan koreksi, serta pembaruan status usulan dirancang untuk memastikan proses pengecekan lebih transparan, terstruktur, dan mudah ditelusuri. Dengan demikian, identifikasi kebutuhan pada tahap ini menjadi dasar

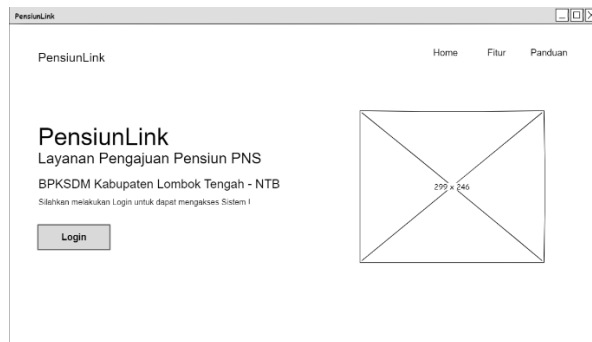
penting untuk membangun sistem yang tidak hanya digital secara bentuk, tetapi juga efektif dalam menyelesaikan permasalahan nyata pada alur pengajuan pensiun.

3.2. Pembuatan *Prototype*

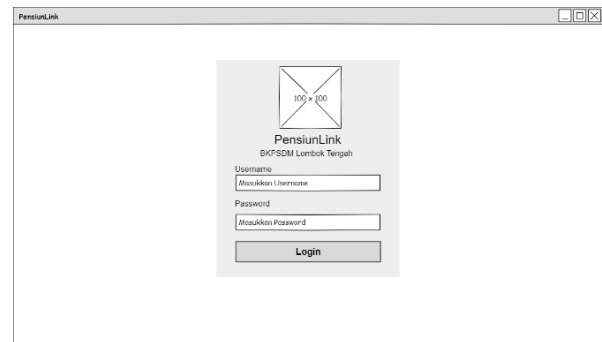
Tahapan ini membahas proses pembuatan *prototype* sistem pengajuan berkas pensiun PNS yang bertujuan untuk menggambarkan rancangan awal sistem sebelum diimplementasikan. Pembuatan *prototype* melibatkan beberapa tahapan visualisasi sistem, diantaranya adalah pembuatan wireframe, pemodelan alur sistem dengan use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Setiap tahapan ini membantu dalam menggambarkan tampilan antarmuka, alur interaksi, serta struktur sistem secara menyeluruh.

3.2.1. *Wireframe*

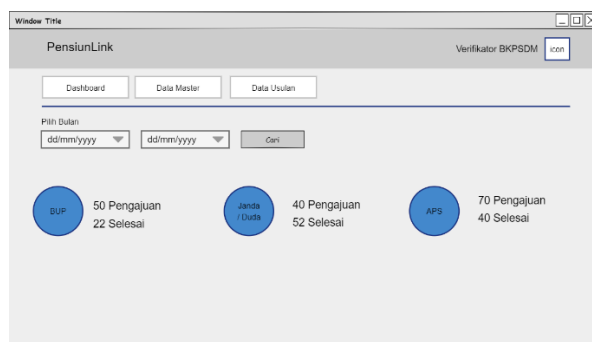
Tahapan ini merupakan tahapan yang berisikan desain antarmuka aplikasi pengajuan pensiun PNS yang terdiri dari desain tata letak antarmuka pengguna yang menarik. Desain ini menjadi panduan pengembangan *prototype* awal yang memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan yang diterapkan. *Prototype* antarmuka ini bertujuan memberikan model awal desain yang nantinya akan dikembangkan. Berikut desain ditujukan pada Gambar 2 sampai dengan 11 dimana gambar terdiri dari landing page, halaman login, dashboard verifikator, data usulan pensiun, cek berkas usulan, catatan perbaikan usulan, dashboard pegawai, form pengajuan pensiun, halaman perbaikan berkas, dan pengajuan berkas telah selesai.



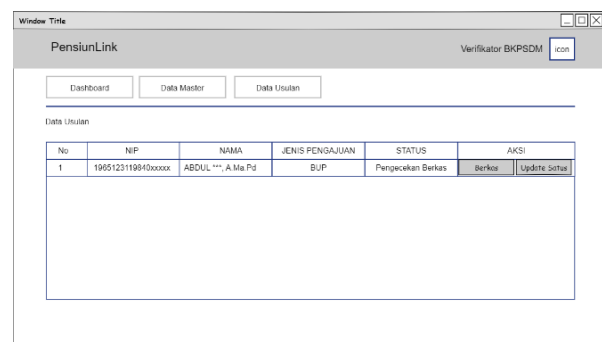
Gambar 2. Landing page



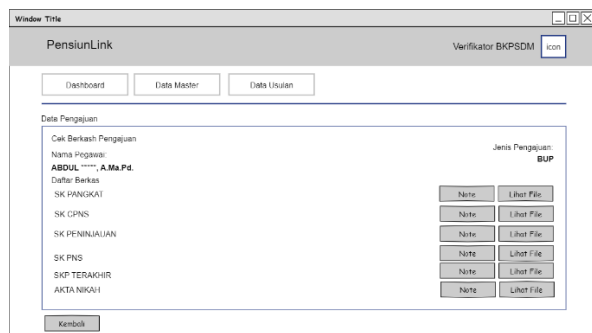
Gambar 3. Halaman login



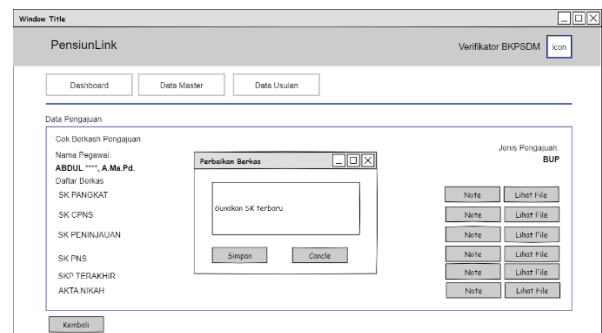
Gambar 4. Dashboard verifikator



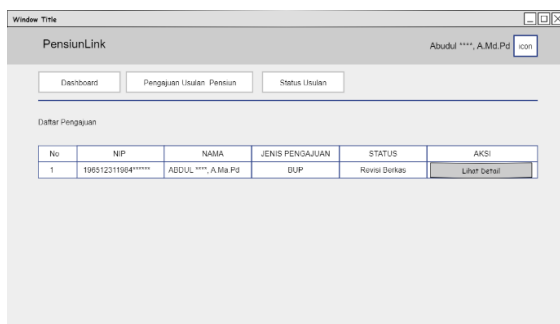
Gambar 5. Data usulan pensiun



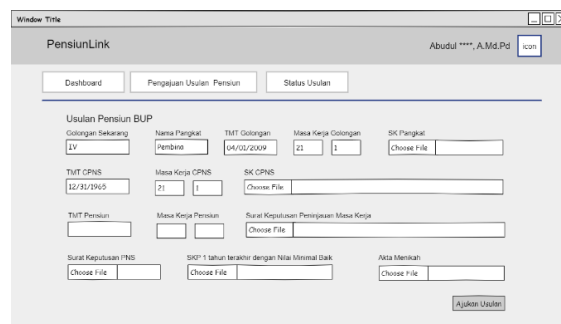
Gambar 6. Cek berkas usulan



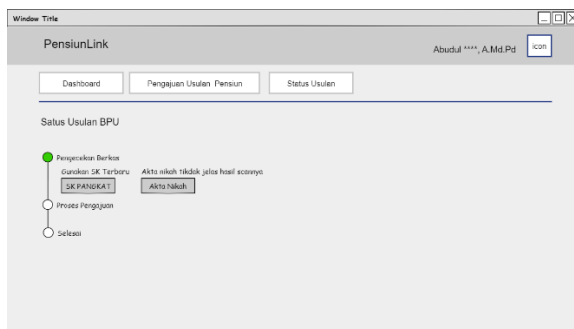
Gambar 7. Catatan perbaikan berkas



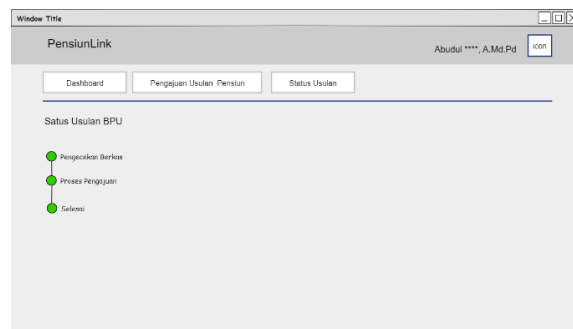
Gambar 8. Dashborad pegawai



Gambar 9. Form pengajuan pensiun



Gambar 10. Perbaikan berkas



Gambar 11. Pengajuan berkas telah selesai

Setiap wireframe pada Gambar 2 hingga Gambar 11 dirancang tidak hanya sebagai tampilan visual, tetapi juga sebagai solusi langsung terhadap permasalahan yang ditemukan pada proses manual. Gambar 2 (*Landing Page*) berfungsi sebagai pintu utama sistem yang memudahkan pengguna dalam mengenali layanan dan melakukan navigasi awal. Gambar 3 (*Halaman Login*) menyediakan proses autentikasi untuk memastikan hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses sistem, sehingga mencegah risiko akses tidak sah yang kerap terjadi pada sistem manual. Pada sisi verifikator, Gambar 4 dan 5 menampilkan dashboard dan data usulan pensiun secara terstruktur, memungkinkan proses pemeriksaan dokumen berjalan lebih cepat dan akurat dibandingkan pemeriksaan manual yang sebelumnya memerlukan pencarian berkas fisik.

Selanjutnya, Gambar 6 dan 7 (*Cek Berkas dan Catatan Perbaikan*) dirancang untuk mendukung transparansi proses verifikasi dengan menyediakan catatan perbaikan digital yang terdokumentasi, menggantikan komunikasi manual yang sering tidak tercatat. Pada sisi pegawai, Gambar 8 dan 9 (*Dashboard Pegawai dan Form Pengajuan Pensiun*) memastikan bahwa pegawai dapat mengisi data secara mandiri dengan validasi isian untuk mengurangi potensi kesalahan input. Gambar 10 (*Perbaikan Berkas*) memfasilitasi pengunggahan ulang dokumen hasil revisi, sehingga proses koreksi menjadi lebih cepat dan mudah ditelusuri. Terakhir, Gambar 11 (*Pengajuan Berkas Telah Selesai*) memberikan konfirmasi status secara real-time, memenuhi kebutuhan transparansi yang sebelumnya tidak tersedia pada proses manual.

Melalui wireframe ini, dapat dilihat bahwa setiap tampilan antarmuka dirancang sedemikian rupa untuk mendukung kemudahan penggunaan, kejelasan alur layanan, serta transparansi proses pengajuan pensiun yang menjadi fokus utama penelitian ini.

3.2.2. Alur Sistem

Tahapan ini dijelaskan alur sistem pengajuan berkas pensiun PNS secara menyeluruh, mulai dari langkah awal pengguna (pegawai) melakukan login, pemilihan jenis pensiun, pengisian formulir serta unggah dokumen, hingga proses verifikasi oleh verifikator dan pemantauan status pengajuan. Analisis alur dilakukan menggunakan diagram UML, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*, untuk menggambarkan skenario interaksi pengguna dan sistem secara sistematis dan runtut.

1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna) dengan sistem serta fungsionalitas utama yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor. Diagram ini

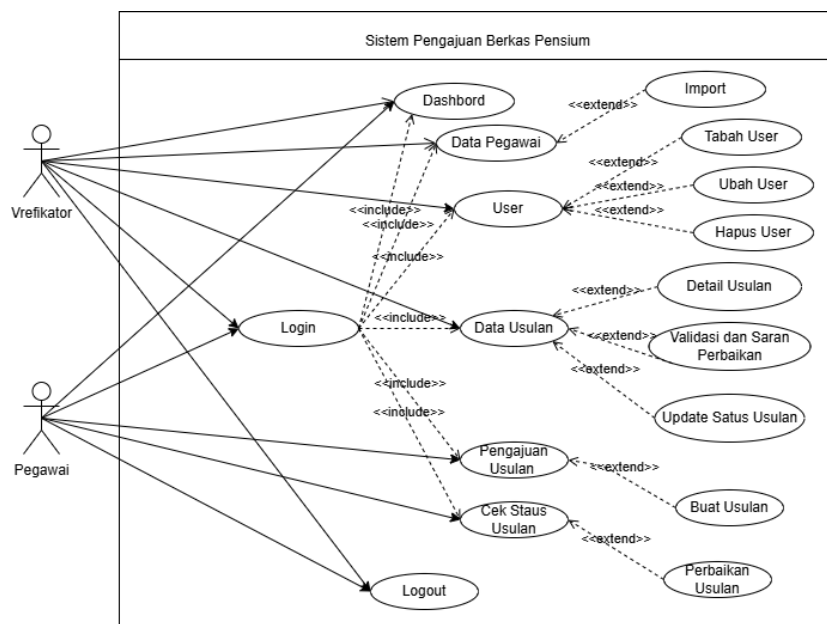
memberikan pemahaman umum mengenai cakupan sistem berdasarkan interaksi pengguna terhadap fitur-fitur yang disediakan.

Dalam sistem pengajuan berkas pensiun pada gambar 12 *use case diagram*, aktor Pegawai melakukan login ke sistem, kemudian dapat mengajukan usulan pensiun melalui fitur Pengajuan Usulan, termasuk membuat usulan baru atau melakukan perbaikan jika ada saran dari verifikator. Pegawai juga dapat memantau perkembangan berkas melalui fitur Cek Status Usulan. Sementara itu, aktor Verifikator juga login ke sistem untuk mengakses Dashboard, memverifikasi Data Usulan yang masuk, memberikan Validasi dan Saran Perbaikan, serta melakukan Update Status Usulan. Verifikator juga memiliki akses untuk mengelola data pegawai dan data user, termasuk menambahkan, mengubah, dan menghapus *user* jika diperlukan, serta melakukan Import Data. Keduanya dapat logout setelah menyelesaikan aktivitas masing-masing di dalam sistem.

Use case pada Gambar 12 tidak hanya menggambarkan interaksi dasar pengguna, tetapi juga dirancang untuk menjawab permasalahan yang ditemukan pada proses manual. Fitur Pengajuan Usulan dan Unggah Dokumen pada aktor Pegawai, misalnya, berfungsi untuk mengurangi potensi kesalahan input dan kehilangan dokumen yang sebelumnya sering terjadi ketika berkas diserahkan secara fisik. Fitur Cek Status Usulan menambahkan transparansi proses, sehingga pegawai dapat memantau perkembangan pengajuan tanpa harus menghubungi verifikator secara langsung.

Pada sisi verifikator, fitur Validasi dan Saran Perbaikan mendukung proses verifikasi yang lebih terstruktur dan terdokumentasi. Fitur ini menggantikan komunikasi manual yang sebelumnya tidak tercatat dan berpotensi menimbulkan miskomunikasi. Selain itu, adanya Update Status Usulan memungkinkan sistem menampilkan alur proses secara real-time, menjawab kebutuhan akan transparansi yang menjadi salah satu hambatan utama pada sistem manual.

Fitur administratif seperti Tambah User dan Import Data Pegawai berfungsi mendukung kesiapan basis data dan memastikan proses pengajuan dapat berjalan dengan efisien tanpa harus melakukan entri data pegawai secara manual berulang kali. Dengan demikian, *use case diagram* ini tidak hanya memodelkan interaksi dasar, tetapi juga merepresentasikan solusi terhadap tiga masalah utama: duplikasi data, ketidakjelasan alur verifikasi, dan minimnya dokumentasi komunikasi antara pegawai dan verifikator.



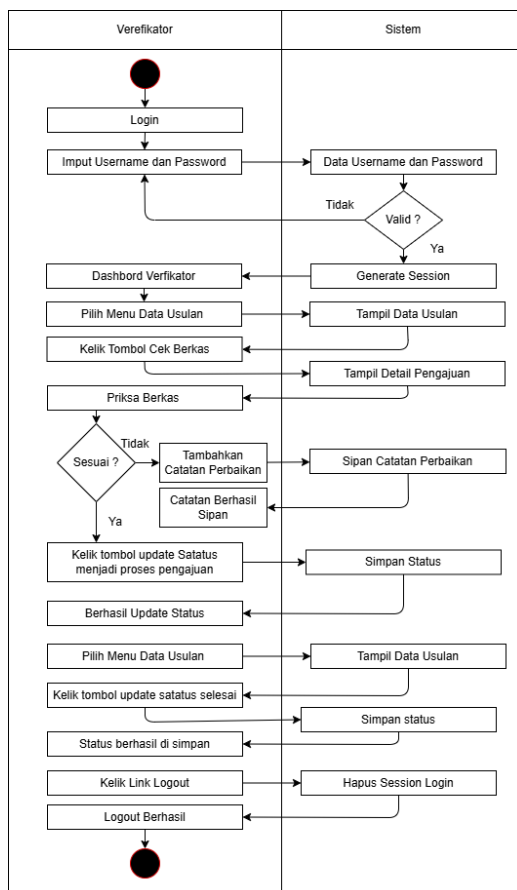
Gambar 12. *Use Case Diagram*

2. Activity Diagram

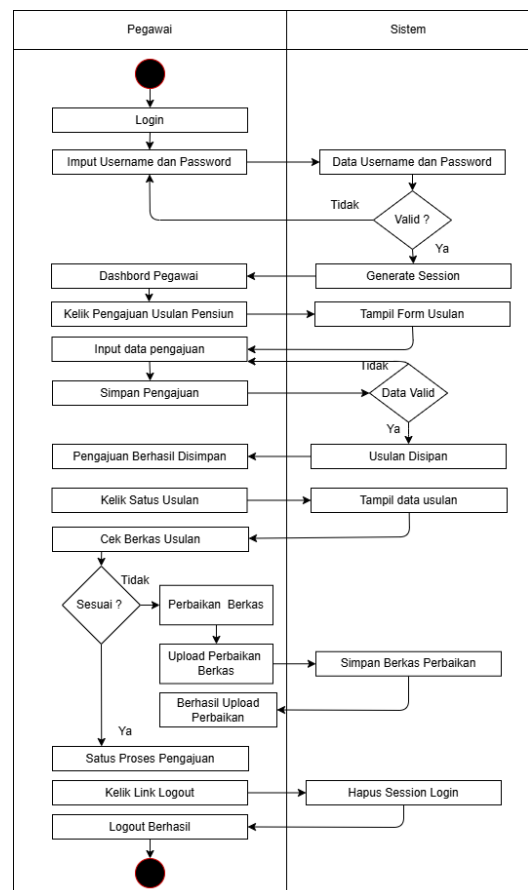
Activity diagram menjelaskan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir proses pengajuan pensiun. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan logika proses dan urutan kegiatan yang dilakukan oleh pengguna maupun sistem.

Gambar 13 memperlihatkan alur kerja verifikator dalam sistem pengajuan berkas pensiun, dimulai dengan autentikasi melalui *username* dan *password*. Apabila data yang dimasukkan benar, sistem menginisiasi sesi dan menampilkan halaman utama. Di sana, verifikator membuka menu Data Usulan untuk menelaah berkas yang diajukan. Bila ditemukan ketidaksesuaian, maka catatan perbaikan ditambahkan dan dicatat oleh sistem. Sebaliknya, apabila tidak ada masalah, status usulan diperbarui menjadi proses pengajuan dan tersimpan secara otomatis. Setelah proses validasi selesai, langkah berikutnya adalah memperbarui status akhir menjadi selesai sebelum keluar dari sistem dengan menekan tombol logout yang secara otomatis menghentikan sesi yang aktif.

Sementara itu, gambar 14 menunjukkan proses serupa yang dilakukan oleh pegawai. Langkah awal dimulai dengan login, diikuti oleh pemeriksaan kredensial oleh sistem. Jika sesuai, pegawai diarahkan ke tampilan utama untuk mengakses menu pengajuan pensiun. Formulir yang tersedia kemudian diisi dengan data yang dibutuhkan dan dikirimkan untuk divalidasi. Bila informasi yang dimasukkan telah benar, maka sistem akan menyimpan usulan dan memberikan konfirmasi keberhasilan. Setelah itu, pegawai dapat memantau perkembangan pengajuan melalui menu status dan mengevaluasi berkas yang telah dikirim. Apabila terdapat koreksi dari verifikator, pegawai diwajibkan memperbaiki dan mengunggah ulang berkas yang telah diperbarui, yang selanjutnya disimpan oleh sistem. Jika tidak ada kendala, status proses ditampilkan dan di akhir sesi, pegawai dapat keluar dari aplikasi dengan aman melalui fitur logout.



Gambar 13. Activity Diagram Verifikator



Gambar 14. Activity Diagram Pegawai

Activity diagram pada Gambar 13 dan 14 tidak hanya menunjukkan langkah-langkah proses, tetapi juga menggambarkan bagaimana sistem ini menyelesaikan permasalahan utama yang ditemui pada proses manual. Pada proses verifikator, keberadaan aktivitas penambahan catatan perbaikan dan pembaruan status secara otomatis menanggapi permasalahan dokumentasi yang sebelumnya tidak tercatat dan menyebabkan miskomunikasi antara pegawai dan verifikator. Dengan aktivitas yang tercatat secara eksplisit, seluruh proses verifikasi kini terdokumentasi dan dapat ditelusuri kembali.

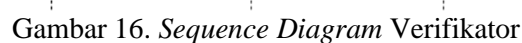
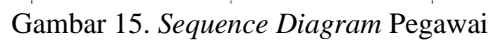
Pada sisi pegawai, alur aktivitas mulai dari pengisian formulir, unggah dokumen, hingga memperbaiki berkas sesuai catatan menunjukkan bagaimana sistem ini menggantikan proses manual yang sebelumnya dilakukan melalui penyerahan fisik. Aktivitas pemantauan status juga merupakan elemen baru yang menambah transparansi proses, sehingga pegawai tidak perlu melakukan konfirmasi secara berulang kepada pihak BKPSDM. Penjelasan alur ini menunjukkan bahwa setiap langkah yang digambarkan dalam activity diagram mencerminkan alur bisnis digital yang lebih efisien, transparan, dan minim kesalahan dibandingkan proses manual.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antara objek atau komponen dalam sistem berdasarkan waktu. Diagram ini memperlihatkan bagaimana pesan dikirim dan diterima antara pengguna dan sistem selama proses pengajuan pensiun berlangsung. Gambar 15 merupakan diagram yang menunjukkan alur dari sisi pegawai, yang dimulai dengan login ke sistem, mengisi data usulan melalui dashboard, menyimpan berkas, lalu sistem akan melakukan validasi dan menyimpan data. Jika terdapat catatan perbaikan, pegawai mengunggah revisi berkas untuk diperiksa kembali. Gambar 16 merupakan diagram yang menjelaskan aktivitas verifikator, diawali dengan login, meninjau usulan yang masuk dari dashboard, memeriksa kelengkapan dan kebenaran data, lalu memberikan catatan perbaikan jika diperlukan, atau langsung memvalidasi dan memperbarui status pengajuan. Kedua diagram ini mencerminkan koordinasi antara pegawai dan verifikator melalui sistem dalam proses pengajuan hingga verifikasi berkas pensiun secara digital.

Sequence diagram pada Gambar 15 dan Gambar 16 tidak hanya menggambarkan alur teknis interaksi, tetapi juga menunjukkan bagaimana sistem memastikan konsistensi proses dan mengatasi permasalahan yang terjadi pada alur manual. Pada sisi pegawai, alur pengisian formulir, validasi sistem, penyimpanan data dan unggah ulang dokumen revisi menunjukkan adanya kontrol input yang ketat untuk mengurangi kesalahan data. Validasi otomatis ini merupakan salah satu solusi kunci untuk mengatasi masalah kesalahan input dan ketidaksesuaian berkas yang sering ditemukan pada proses manual.

Sementara itu, sequence diagram pada sisi verifikator menggambarkan bagaimana sistem mendukung proses pemeriksaan dokumen secara lebih terstruktur. Aktivitas pemberian catatan perbaikan dan mengembalikan berkas ke pegawai memastikan bahwa komunikasi terkait revisi terdokumentasi dengan baik dan dapat ditelusuri kembali. Selain itu, langkah pembaruan status pengajuan menunjukkan bagaimana sistem mendukung transparansi alur proses yang sebelumnya tidak dapat dipantau oleh pegawai secara real-time.



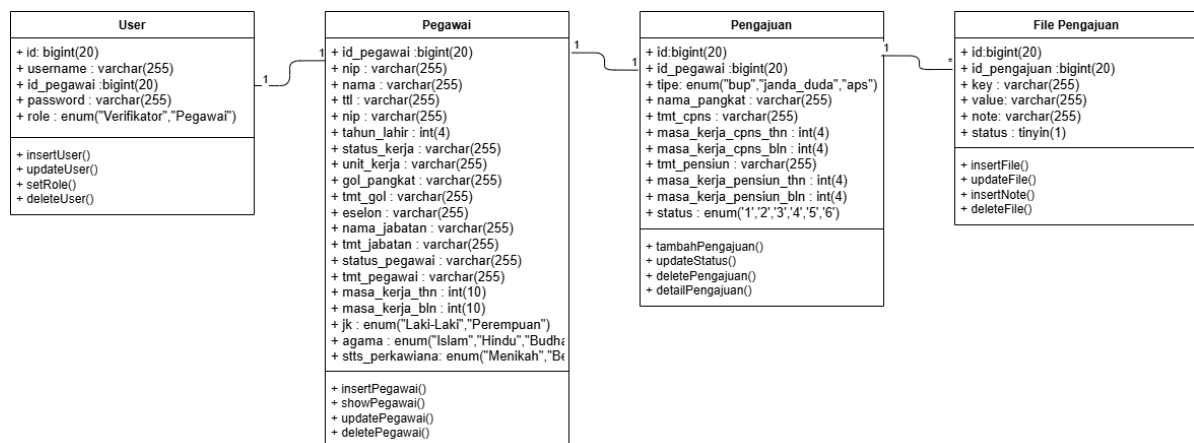
4. Class Diagram

Class diagram merepresentasikan struktur internal sistem dalam bentuk kelas, atribut, dan relasi antar kelas. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan blueprint dari sistem yang akan diimplementasikan, termasuk hubungan antara entitas seperti pegawai, pengajuan, file pengajuan, dan verifikasi. Gambar 17 merupakan Class diagram yang menggambarkan relasi antar tabel dalam sistem pengajuan pensiun, yang terdiri dari empat entitas utama: User, Pegawai, Pengajuan, dan File Pengajuan. Setiap user terhubung ke satu pegawai melalui atribut `id_pegawai`, dan memiliki peran sebagai "Verifikator" atau "Pegawai". Entitas Pegawai menyimpan data pribadi dan kepegawaian seperti NIP, nama, pangkat, jabatan, masa kerja, jenis kelamin, agama, dan status pernikahan. Satu pegawai dapat memiliki satu entri Pengajuan, yang mencakup informasi terkait tipe pensiun, riwayat CPNS, masa kerja, dan status proses pengajuan. Masing-masing entri pengajuan bisa memiliki banyak File Pengajuan, yang merepresentasikan dokumen-dokumen pendukung berupa pasangan key-value, catatan, dan status file. Hubungan antar entitas menggunakan asosiasi satu ke satu antara User dan Pegawai, Pegawai dan Pengajuan, serta satu ke banyak Pengajuan dan File Pengajuan, membentuk struktur sistem yang terintegrasi secara hierarkis.

Class diagram pada Gambar 17 tidak hanya menunjukkan struktur data inti dalam sistem, tetapi juga merepresentasikan solusi yang dirancang untuk mengatasi permasalahan utama pada proses manual. Relasi satu pegawai–satu pengajuan merupakan desain penting untuk mencegah terjadinya pengajuan ganda, yang sebelumnya menjadi salah satu hambatan dalam proses manual. Dengan struktur ini, sistem dapat membatasi dan mengontrol jumlah pengajuan yang diajukan oleh satu pegawai, sekaligus memastikan integritas data tetap terjaga.

Selanjutnya, relasi satu pengajuan–banyak file pengajuan memungkinkan setiap dokumen pendukung dicatat secara individual, lengkap dengan status dan catatan verifikator. Desain ini memudahkan proses verifikasi, meningkatkan transparansi, dan memastikan bahwa setiap dokumen dapat ditelusuri riwayat revisinya. Hal ini menggantikan proses manual yang sebelumnya sulit dikontrol dan menyebabkan banyak ketidaksesuaian dokumen.

Struktur User, Pegawai, Pengajuan dan File Pengajuan juga menggambarkan alur informasi yang selaras dengan proses bisnis layanan pensiun. Class diagram ini mendefinisikan batasan relasional yang diperlukan untuk menjaga konsistensi data, menyediakan fondasi validasi sistem, serta mendukung alur pengajuan dan verifikasi secara digital. Dengan demikian, class diagram tidak hanya menggambarkan struktur sistem dari sisi teknis, tetapi juga mencerminkan bagaimana rancangan data mendukung efisiensi, akurasi, dan transparansi layanan pengajuan pensiun PNS.



Gambar 17. *Class Diagram* Sistem Pengajuan Berkas Pensiun Pegawai

3.3. Hasil

Hasil implementasi sistem pengajuan berkas pensiun PNS ditunjukkan melalui serangkaian tampilan antarmuka dan fungsionalitas yang telah dikembangkan berdasarkan hasil perancangan, evaluasi prototype, serta pengujian sistem. Bagian ini menyajikan hasil evaluasi prototype oleh pengguna melalui *User Acceptance Testing* (UAT), diikuti dengan tampilan hasil implementasi sistem yang menggambarkan pencapaian setiap fitur dalam menjawab kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan pada proses manual.

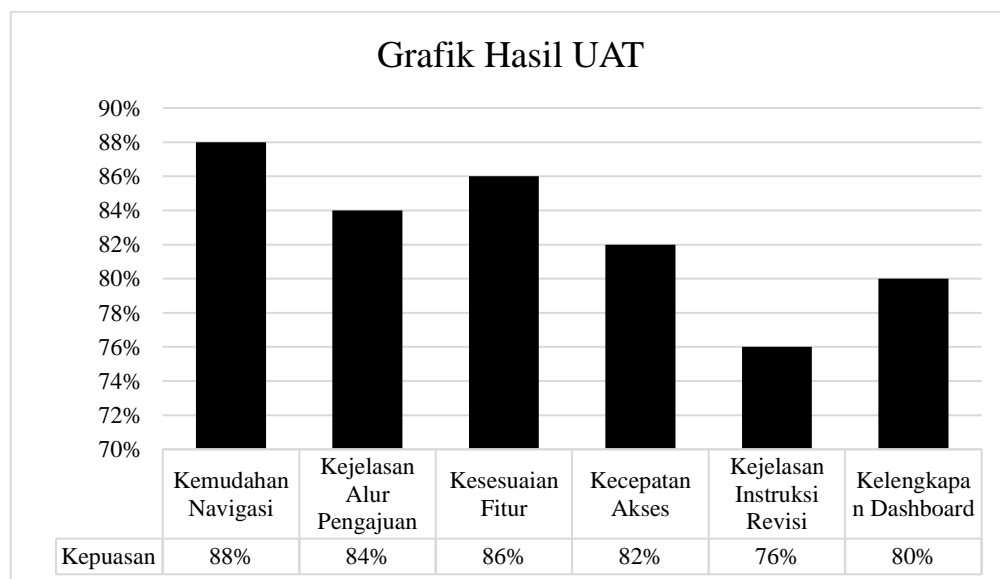
3.3.1. Hasil Evaluasi Prototype (UAT)

Evaluasi penerimaan pengguna terhadap prototype sistem dilakukan melalui metode User Acceptance Testing (UAT) menggunakan instrumen kuesioner berbasis Google Form yang terdiri atas 16 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Pertanyaan tersebut dikelompokkan ke dalam enam komponen penilaian, yaitu kemudahan navigasi, kejelasan alur pengajuan, kesesuaian fitur, kecepatan akses, kejelasan instruksi revisi, dan kelengkapan informasi pada dashboard. Evaluasi ini melibatkan lima responden, terdiri dari tiga pegawai sebagai pengguna utama dan dua verifikator yang menjalankan proses validasi pengajuan pensiun.

Analisis data dilakukan dengan menghitung skor rata-rata masing-masing komponen dan mengonversinya menjadi persentase kepuasan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa lima komponen memperoleh tingkat kepuasan di atas 80%, yaitu kemudahan navigasi (88%), kejelasan alur pengajuan (84%), kesesuaian fitur (86%), kecepatan akses (82%), dan kelengkapan dashboard (80%). Sementara itu, komponen kejelasan instruksi revisi memperoleh tingkat kepuasan sebesar 76%, sehingga masih memerlukan penyempurnaan pada aspek visualisasi pesan koreksi dan kejelasan instruksi perbaikan dokumen. Hasil lengkap pengukuran tingkat kepuasan tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil UAT

Komponen Penilaian	Skor Rata-rata (1–5)	Kepuasan (%)
Kemudahan Navigasi	4.4	88%
Kejelasan Alur Pengajuan	4.2	84%
Kesesuaian Fitur	4.3	86%
Kecepatan Akses	4.1	82%
Kejelasan Instruksi Revisi	3.8	76%
Kelengkapan Dashboard	4.0	80%
Rata- Rata Kepuasan		82.7%



Gambar 18. Grafik Hasil UAT

Gambar 18 menampilkan grafik distribusi persentase kepuasan pengguna berdasarkan enam komponen penilaian. Grafik tersebut menunjukkan bahwa seluruh komponen memperoleh nilai kepuasan di atas 75%, dengan persentase tertinggi pada aspek kemudahan navigasi (88%). Komponen kejelasan instruksi revisi menunjukkan nilai terendah (76%), sehingga menjadi fokus utama dalam iterasi penyempurnaan prototype. Pola grafik secara keseluruhan menunjukkan konsistensi tingkat penerimaan pengguna pada kategori “layak” hingga “sangat layak”, yang memperkuat validasi bahwa

rancangan prototype telah mencerminkan kebutuhan pengguna baik dari sisi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan.

Berdasarkan keseluruhan hasil UAT, tingkat kepuasan pengguna mencapai 82,7%, sehingga prototype dikategorikan “sangat layak” untuk dilanjutkan pada tahap implementasi sistem penuh. Selain itu, masukan dari pengguna mengenai kebutuhan penambahan indikator kelengkapan dokumen dan penegasan pesan koreksi telah dijadikan dasar penyempurnaan melalui dua siklus iterasi. Dengan demikian, UAT tidak hanya mengonfirmasi kelayakan desain, tetapi juga memvalidasi bahwa pendekatan prototyping efektif dalam menghasilkan sistem yang responsif, relevan, dan sesuai kebutuhan operasional BKPSDM.

3.3.2. Hasil Implementasi Sistem

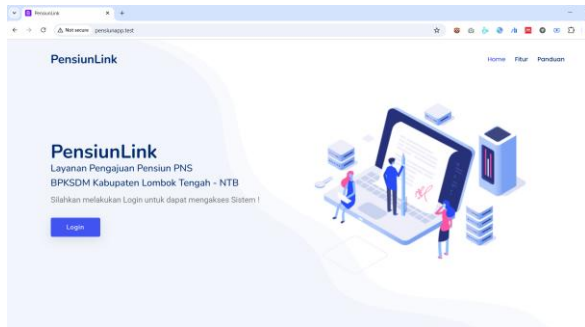
Hasil implementasi dari tahapan desain wireframe menghasilkan antarmuka sistem pengajuan pensiun yang terdiri dari beberapa halaman utama yang saling terintegrasi. Gambar 19 merupakan landing page yang menjadi tampilan awal sistem dan memberikan akses menuju halaman login yang ditampilkan pada Gambar 20. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke dashboard yang menyesuaikan tampilan sesuai dengan peran, baik verifikator yang ditampilkan pada Gambar 21, maupun pegawai yang ditampilkan pada Gambar 25. Bagi pegawai, tersedia fitur form pengajuan pensiun untuk mengisi dan mengirimkan data yang ditampilkan dalam halaman pengajuan seperti pada Gambar 26. Data yang telah dikirim dapat dilihat kembali secara rinci pada halaman detail usulan seperti Gambar 23, sedangkan verifikator dapat melakukan proses verifikasi melalui halaman catatan berkas untuk memeriksa kelengkapan dan memberikan masukan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 24. Bila ditemukan kekurangan, pegawai diarahkan untuk melakukan perbaikan berkas dan mengunggah kembali dokumen yang sesuai yang ditampilkan pada Gambar 27. Progres pengajuan dapat dipantau melalui status pengajuan, dan jika semua proses telah selesai, sistem akan menampilkan bahwa pengajuan telah selesai, menandakan bahwa seluruh tahapan telah dilalui dengan baik, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 28.

Setiap tampilan antarmuka pada Gambar 19 sampai dengan Gambar 28 dirancang untuk memberikan solusi langsung terhadap permasalahan yang ditemukan pada proses manual. Gambar 19 (Landing Page) berfungsi sebagai titik awal yang memberikan kemudahan identifikasi layanan sehingga pegawai dapat langsung melakukan akses tanpa kebingungan. Gambar 20 (Login) menampilkan mekanisme autentikasi yang memastikan hanya pengguna berwenang yang dapat mengakses sistem, sehingga memperkuat keamanan dan mencegah penyalahgunaan kredensial.

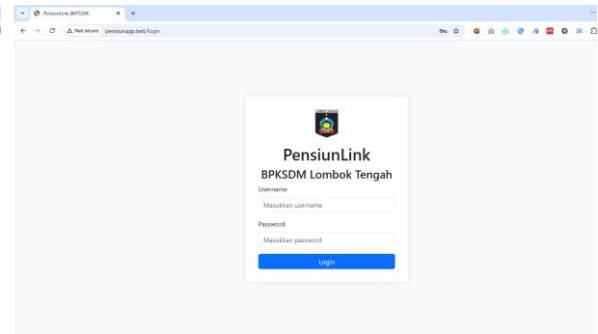
Pada Dashboard Verifikator (Gambar 21) dan Data Pengajuan (Gambar 22), informasi usulan ditampilkan secara real-time dan terstruktur, sehingga verifikator dapat melakukan peninjauan dokumen secara lebih cepat dan efisien dibandingkan proses manual yang membutuhkan pencarian berkas fisik. Gambar 23 dan Gambar 24, yang menampilkan proses pemeriksaan detail berkas dan catatan perbaikan, menjadi solusi terhadap ketidaktertelaaan proses revisi dalam prosedur manual. Fitur ini memungkinkan komunikasi koreksi yang terdokumentasi dengan baik sehingga pegawai dapat memahami instruksi verifikator dengan jelas.

Pada sisi pegawai, Dashboard Pegawai (Gambar 25) dan Form Pengajuan Pensiun (Gambar 26) dilengkapi dengan validasi input yang berfungsi mengurangi kesalahan pengisian data, salah satu masalah krusial pada proses manual. Halaman Perbaikan Berkas (Gambar 27) memungkinkan pegawai meninjau catatan verifikator dan mengunggah ulang dokumen revisi sehingga proses perbaikan menjadi lebih cepat, rapi, dan dapat ditelusuri.

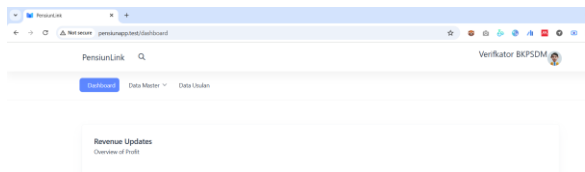
Akhirnya, Gambar 28 (Pengajuan Telah Selesai) memberikan indikator status akhir pengajuan secara jelas dan otomatis, menjawab kebutuhan transparansi yang sebelumnya tidak tersedia pada sistem manual. Dengan fitur ini, pegawai dapat memantau status pengajuan tanpa harus melakukan konfirmasi berulang kepada pihak BKPSDM.



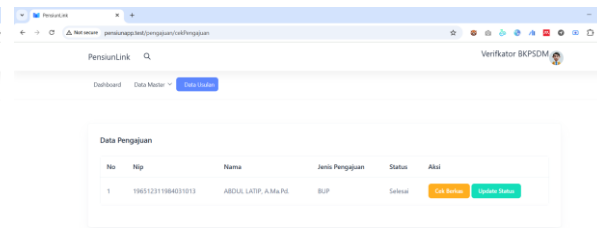
Gambar 19. Landing page



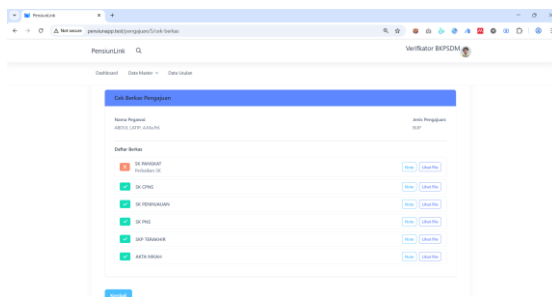
Gambar 20. Halaman login



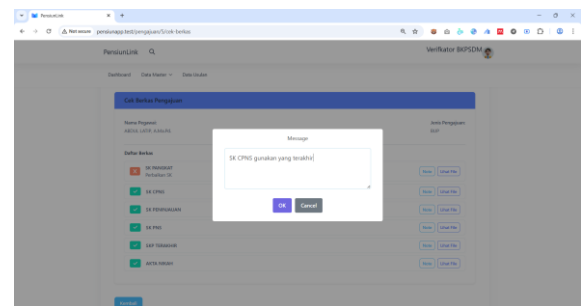
Gambar 21. Halaman dashboard



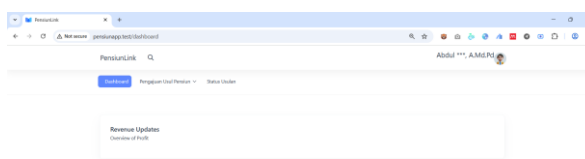
Gambar 22. Halaman data pengajuan



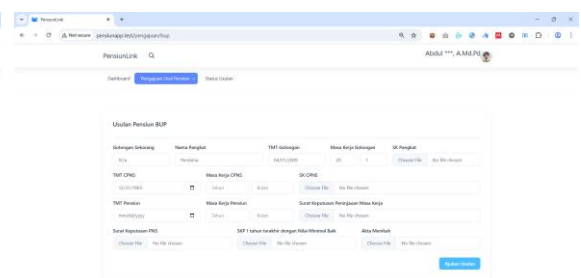
Gambar 23. Detail berkas usulan dan verifikasi



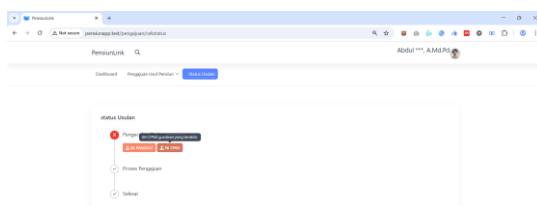
Gambar 24. Catatan perbaikan berkas



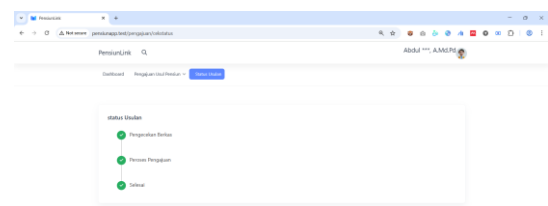
Gambar 25. Dabsborad pegawai



Gambar 26. Form pengajuan pensiun



Gambar 27. Perbaikan berkas



Gambar 28. Proses pengajuan telah selesai

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan keluaran yang benar berdasarkan masukan pengguna. Pengujian difokuskan pada validasi input–output tanpa melihat kode program. Seluruh skenario pengujian dirancang untuk mencerminkan alur proses nyata pada layanan pengajuan berkas pensiun, meliputi autentikasi, pengisian formulir, unggah dokumen, verifikasi, revisi, serta finalisasi status pengajuan. Hasil pengujian lengkap ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Sistem dengan Blackox Testing

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login Pegawai	Pegawai memasukkan username dan password yang valid	Sistem mengarahkan ke dashboard pegawai	Sesuai harapan	Berhasil
2	Login Pegawai	Pegawai memasukkan username atau password salah	Sistem menampilkan pesan error "Login gagal"	Sesuai harapan	Berhasil
3	Pemilihan Jenis Pensiun	Pegawai memilih jenis pensiun (BUP, Janda/Duda, APS)	Formulir sesuai jenis yang dipilih tampil	Sesuai harapan	Berhasil
4	Pengisian Formulir BUP	Pegawai mengisi semua isian wajib pada formulir BUP dan klik simpan	Data tersimpan dan lanjut ke unggah dokumen	Sesuai harapan	Berhasil
5	Upload Dokumen Wajib	Pegawai mengunggah semua dokumen sesuai jenis pensiun	Dokumen berhasil tersimpan dan ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil
6	Kirim Pengajuan	Pegawai klik tombol "Kirim Pengajuan" setelah isi lengkap	Status pengajuan berubah menjadi "Pemeriksaan Berkas"	Sesuai harapan	Berhasil
7	Cegah Pengajuan Ganda	Pegawai mencoba mengajukan dua jenis pensiun yang berbeda	Sistem menolak dan menampilkan pesan "Sudah mengajukan pensiun"	Sesuai harapan	Berhasil
8	Verifikasi oleh Verifikator	Verifikator login dan membuka pengajuan pegawai	Sistem menampilkan detail pengajuan dan dokumen	Sesuai harapan	Berhasil
9	Saran Perbaikan	Verifikator memberikan catatan perbaikan	Pegawai menerima notifikasi dan dapat melihat catatan	Sesuai harapan	Berhasil
10	Revisi Dokumen oleh Pegawai	Pegawai unggah ulang dokumen yang diminta	Dokumen baru tersimpan dan ditandai sebagai revisi	Sesuai harapan	Berhasil
11	Update Status Proses oleh Verifikator	Verifikator klik tombol "Proses Pengajuan" setelah dokumen lengkap	Status pengajuan berubah menjadi "Proses Pengajuan"	Sesuai harapan	Berhasil
12	Update Status Selesai	Verifikator klik tombol "Selesai" setelah proses finalisasi	Status berubah menjadi "Selesai" dan dapat dilihat oleh pegawai	Sesuai harapan	Berhasil
13	Tambah User Pegawai	Verifikator menambahkan akun login untuk pegawai baru	Sistem membuat akun dan mengirim info login	Sesuai harapan	Berhasil

14	Import Data Pegawai	Verifikator mengunggah file Excel berisi data pegawai	Sistem menyimpan data dan menampilkan dalam daftar pegawai	Sesuai harapan	Berhasil
15	Ubah Jenis Pengajuan oleh Verifikator	Verifikator mengganti jenis pengajuan dari BUP ke Janda/Duda	Form pengajuan menyesuaikan jenis baru, status tetap tersimpan	Sesuai harapan	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, seluruh fitur yang diuji menunjukkan kesesuaian antara hasil yang diharapkan dan keluaran sistem. Pada tahap autentikasi, sistem mampu mengidentifikasi perbedaan antara kredensial valid dan tidak valid, sehingga memastikan keamanan akses dan mencegah potensi penyalahgunaan sistem. Proses pemilihan jenis pensiun juga berfungsi dengan baik, ditunjukkan dengan tampilnya formulir yang sesuai untuk setiap jenis pengajuan (BUP, Janda/Duda, dan APS).

Fitur inti seperti pengisian formulir, unggah dokumen wajib, serta pengiriman pengajuan berjalan tanpa kendala dan menghasilkan status yang sesuai alur bisnis. Validasi untuk mencegah pengajuan ganda terbukti berfungsi efektif, di mana sistem secara otomatis menolak pengajuan kedua oleh pegawai yang sama. Hal ini menegaskan bahwa logika bisnis yang diterapkan berhasil mengatasi permasalahan duplikasi data yang sebelumnya sering terjadi pada proses manual.

Dari sisi verifikator, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan detail pengajuan dengan lengkap, memfasilitasi pemberian catatan perbaikan, serta menyimpan histori dokumen revisi secara benar. Fitur pembaruan status proses dan penyelesaian pengajuan juga berjalan sesuai harapan dan memberikan transparansi kepada pegawai mengenai perkembangan berkas mereka. Pengujian terhadap modul administratif seperti penambahan akun pegawai, impor data pegawai, dan pengubahan jenis pengajuan juga menunjukkan hasil yang konsisten, tanpa adanya error atau perilaku yang menyimpang.

Secara keseluruhan, seluruh skenario pengujian berhasil dilalui dengan baik dan tidak ditemukan bug kritis. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi aspek fungsional sesuai kebutuhan pengguna dan siap untuk diterapkan pada lingkungan operasional BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah.

3.5. Diskusi

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa implementasi sistem pengajuan berkas pensiun berbasis web berhasil menjawab permasalahan utama yang ditemukan pada proses manual. Salah satu kontribusi penting yang ditunjukkan adalah kemampuan sistem dalam mencegah duplikasi pengajuan melalui validasi logika bisnis yang kuat, sehingga integritas data dapat terjaga. Selain itu, mekanisme unggah dokumen dan pencatatan revisi secara digital memungkinkan verifikator dan pegawai melakukan komunikasi korektif secara lebih terstruktur, transparan, dan terdokumentasi dengan baik. Temuan ini mendukung peningkatan efisiensi alur kerja verifikator dan meminimalkan risiko kesalahan yang sering muncul pada proses berbasis berkas fisik.

Dari perspektif pengguna, kehadiran dashboard verifikator dan pegawai memberikan kejelasan alur dan status pengajuan secara *real-time*. Transparansi ini menjadi nilai tambah yang penting dalam konteks tata kelola pemerintahan, sejalan dengan prinsip SPBE. Keberhasilan sistem dalam menampilkan status pengajuan, menyimpan histori revisi dokumen, serta menghasilkan alur yang lebih terarah menunjukkan bahwa rancangan antarmuka dan fitur telah selaras dengan kebutuhan pengguna yang teridentifikasi pada tahap awal penelitian.

Selain itu, hasil pengujian juga menegaskan keunggulan penggunaan metode Prototype dalam pengembangan sistem. Melalui keterlibatan aktif pengguna selama proses evaluasi, sejumlah perbaikan penting dapat diterapkan sebelum implementasi akhir, seperti penegasan instruksi revisi, penyempurnaan tampilan formulir, dan peningkatan navigasi. Hal ini menunjukkan bahwa iterasi prototype mampu mengurangi risiko ketidaksesuaian kebutuhan pengguna yang sering dijumpai dalam penelitian terdahulu, seperti yang ditemukan pada karya Harefa, Hasibuan, dan Listyaningsih, yang belum mengoptimalkan umpan balik pengguna pada tahap perancangan sistem.

Secara keseluruhan, diskusi ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berhasil secara teknis berdasarkan hasil pengujian, tetapi juga membawa dampak fungsional dan operasional yang signifikan

dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi pengelolaan pengajuan pensiun di BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem pengajuan berkas pensiun PNS berbasis web pada BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah dengan menggunakan metode Prototype. Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan alur pengajuan yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien dibandingkan proses manual yang selama ini digunakan. Fitur-fitur inti seperti pengisian formulir, unggah dokumen, verifikasi oleh verifikator, catatan perbaikan, serta pemantauan status pengajuan telah berfungsi dengan baik sesuai hasil Black Box Testing. Selain itu, sistem mampu mencegah terjadinya pengajuan ganda dan meminimalkan kesalahan input data melalui penerapan validasi logika bisnis yang tepat. Temuan ini membuktikan bahwa penggunaan metode Prototype secara efektif dapat menangkap kebutuhan pengguna melalui iterasi dan umpan balik langsung, sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan operasional.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengujian sistem hanya dilakukan pada lingkungan internal dengan jumlah responden yang terbatas, sehingga evaluasi terhadap performa sistem dalam skala penggunaan yang lebih besar belum dilakukan. Selain itu, sistem belum terintegrasi dengan layanan kepegawaian lain seperti database kehadiran atau manajemen karir, sehingga pengguna masih perlu melakukan beberapa proses secara terpisah di luar sistem.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan disarankan untuk mengembangkan integrasi sistem dengan layanan kepegawaian lainnya, memperluas jumlah responden pada tahap evaluasi, serta menerapkan pengujian performa sistem secara menyeluruh untuk memastikan skalabilitas dalam lingkungan operasional yang lebih kompleks. Selain itu, pengembangan fitur notifikasi otomatis dan dashboard analitik juga berpotensi meningkatkan kualitas layanan serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data di BKPSDM.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. N. Fathya, M. A. Hamdi, M. Rosmaya, M. B. Priyatno, and Gu. A. Nursanto, *Pemanfaatan Teknologi Dalam Pelayanan Publik E-Government*. Bandung: WIDINA MEDIA UTAMA, 2024. [Online]. Available: <https://repository.penerbitwidina.com/publications/568454/pemanfaatan-teknologi-dalam-pelayanan-publik-e-government>
- [2] A. Y. Febriyanti, A. H. Rizki, A. W. Fathurrahman, and R. H. Utomo, "Pengembangan Proses Bisnis Pelayanan Statistik Terpadu Badan Pusat Statistik Kota Surabaya Menggunakan Metode Prototyping," vol. 5, no. 2, 2024, doi: 10.37802/joti.v5i2.548.
- [3] BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah, "Rencana Strategis BKPSDM Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2022–2026," Lombok Tengah, 2022. [Online]. Available: https://ppid.lomboktengahkab.go.id/download/file/Renstra_2022-2026_BKPSDM.pdf
- [4] N. C. Harefa, D. M. Hutagalung, R. U. Ginting, and B. Damanik, "SISTEM INFORMASI PENGAJUAN Pensiun di Kantor Badan Kepegawaian Daerah Berbasis Web," *J. Mahajana Inf.*, vol. 07, no. No. 1 Juni, pp. 50–59, 2022, doi: <https://doi.org/10.51544/jurnalmi.v7i1.2955>.
- [5] I. Nugroho Hasibuan, "Perancangan Sistem Pendataan Pegawai PT PLN (Persero) UP3 Binjai Berbasis Web," vol. 11, no. 1, pp. 112–127, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [6] D. M. Listyaningsih *et al.*, "THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION SYSTEM APPLICATION AND INTEGRATED PERSONNEL MANAGEMENT IN THE PENSION PROCESS OF CIVIL SERVANTS IN BOJONEGORO REGENCY," *JIAN-Jurnal Ilmu Adm. Negara*, vol. 8, no. 1, pp. 40–52, 2024.
- [7] I. P. Saladin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBUATAN SURAT KEPUTUSAN Pensiun MENGGUNAKAN STRUCTURED SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN METHOD (SSADM)," 2022.
- [8] C. Budihartanti, "PERANCANGAN SISTEM APLIKASI E-Pensiun BERBASIS WEB PADA BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH PROVINSI DKI JAKARTA," *J. Inf. Syst.*

- Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 233–243, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.1072.
- [9] B. A. Mahadewa, H. A. Rahman, N. H. Ryanda, N. Futri, and A. Jelita, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN ACCESSORIES BERBASIS ONLINE DENGAN METODE PROTOTYPE DESIGN AND BUILD AN ONLINE-BASED ACCESSORIES ORDERING,” *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 83–97, 2024.
- [10] E. P. Silmina, A. F. Azmi, T. Informasi, U. A. Yogyakarta, A. Sawah, and K. Sleman, “PERANCANGAN DASHBOARD OPERATIONS BERBASIS WEB DI PT XYZ INDONESIA MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING,” vol. 9, no. 2, pp. 3319–3323, 2025.
- [11] K. Kurniati, “Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem,” 2021. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-sea/index>
- [12] P. Kustanto, R. Bram Khalil, and A. Noe'man, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif,” *J. Students' Res. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 83–94, 2024, doi: 10.31599/6x0dfz47.
- [13] J. O. Sirati, F. Panjaitan, and D. Manalu, “Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Aparatur Sipil Negara (SIASN) dalam Proses Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Humbang Hasundutan,” *J. Kebijak. Publik dan Governasi*, vol. 1, no. 1, pp. 12–22, 2024.
- [14] T. Pricillia and Zulfachmi, “Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD),” *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [15] M. Sidiq and T. Rohayati, “PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPING PADA UMKM SINAR TERANG DESA PUSAKASARI KECAMATAN CIPAKU,” *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 1, pp. 76–83, Mar. 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.4863.
- [16] D. Y. Descania, “Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Antrian Online Di Kementerian Atr/Bpn Kab. Sukabumi,” *Indexia*, vol. 5, no. 01, p. 1, 2023, doi: 10.30587/indexia.v5i01.5165.
- [17] J. Akbar and A. Yaqin, “Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Risa Rafana Menggunakan Metodologi Extreme Programming,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 270–279, Jul. 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3680.