

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

Fitra Aulia Agustin, Putri Dewi Purnama*

Politeknik Negeri Bandung, Indonesia

Email: fitra.aulia.mas20@polban.ac.id, putri.dewi@polban.ac.id*

Abstract

PT Len Industri (Persero), as a state-owned enterprise that carries out the asset management function, faces obstacles in the process of identifying asset write-offs. The difficulty of identifying the total assets and book value of assets to be written off due to data mismatches with existing conditions is a major problem, thus hindering the preparation of asset elimination report documents. Therefore, it is necessary to design a website-based fixed asset elimination identification information system at PT Len Industri (Persero). The purpose of this project is to produce a website-based fixed asset elimination identification information system design at PT Len Industri (Persero) to optimize the company's asset elimination process. The system design was carried out using the System Development Life Cycle (SDLC) model with the Prototype Model approach. The project design method is carried out by compiling project design procedures and a project work reference framework which refers to the stages of the information system prototype model. The result of this project is a prototype of a website-based information system for identifying the disposal of fixed at PT Len Industri (Persero). This project successfully designed a website-based fixed asset write-off identification information system at PT Len Industri (Persero), which optimizes the asset write-off process by increasing accuracy and efficiency. This system facilitates the identification of assets and their book values to be written off, while reducing data errors. The Prototype Model approach allows for flexible system development tailored to the company's needs.

Keywords:

*Information System;
Disposal of Fixed Asset;
System Development Life Cycle;
Prototype Model*

Abstrak

PT Len Industri (Persero), sebagai BUMN yang menjalankan fungsi manajemen aset, menghadapi kendala dalam proses identifikasi penghapusan aset. Sulitnya mengidentifikasi total aset dan nilai buku aset yang akan dihapuskan akibat ketidaksesuaian data dengan kondisi eksisting menjadi masalah utama, sehingga menghambat penyusunan dokumen laporan penghapusan aset. Oleh karena itu, diperlukan perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero). Tujuan proyek ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero) guna mengoptimalkan proses penghapusan aset perusahaan. Perancangan sistem dilakukan menggunakan model *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Prototype Model*. Metode perancangan proyek dilakukan dengan menyusun prosedur perancangan proyek dan kerangka acuan

Kata Kunci:

Sistem Informasi;
Penghapusan Aset;
System Development Life Cycle;
Prototype Model

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

kerja proyek yang mengacu pada tahapan model prototype sistem informasi. Hasil dari proyek ini berupa prototype sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero). Proyek ini berhasil merancang sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero), yang dapat mengoptimalkan proses penghapusan aset dengan meningkatkan akurasi dan efisiensi. Sistem ini memudahkan identifikasi aset dan nilai buku yang akan dihapuskan, serta mengurangi kesalahan data. Pendekatan Prototype Model memungkinkan pengembangan sistem yang fleksibel dan sesuai kebutuhan perusahaan.

PENDAHULUAN

Aset teknologi informasi (TI) diperlukan suatu organisasi karena memiliki peranan penting dalam berjalannya proses bisnis (Saputro, 2017). Salah satu aset TI yang saat ini sudah banyak digunakan instansi atau perusahaan yaitu sistem informasi (Lipursari, 2013). Sistem informasi menimbulkan perubahan pada banyak hal, salah satunya pada bidang manajemen aset (Mukti, 2018). Setiap aset milik suatu organisasi harus dikelola secara efektif dan efisien. Jika sistem informasi manajemen aset belum diterapkan, maka proses pengelolaan aset akan membutuhkan waktu yang sangat lama (Nurchaya Avianty et al., 2020). Maka dari itu, sistem informasi manajemen aset dapat digunakan oleh perusahaan karena akan mengurangi kesulitan dalam mengelola data aset dalam jumlah banyak (Al Fatta, 2007).

Salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menjalankan fungsi manajemen aset yakni PT Len Industri (Persero). Pengelolaan aset dilakukan oleh Unit Kerja Urusan Umum. Pada unit tersebut terdapat sub bagian Urusan Umum Asset Management Support yang memiliki tugas menjalankan proses inventarisasi dan penghapusan aset. PT Len Industri memiliki 10.819 aset tetap yang harus dikelola. Jenis aset tetap terdiri dari tanah, bangunan, peralatan dan mesin, inventaris kantor (komputer), inventaris kantor (non-komputer), dan kendaraan.

Terdapat beberapa tahap dalam mengelola aset, salah satunya penghapusan aset. Proses penghapusan aset bertujuan untuk menghapus aset dari daftar inventaris karena sudah tidak memiliki nilai guna atau sudah tidak berfungsi bagi perusahaan (Fauziah et al., 2021). Salah satu proses penghapusan aset di PT Len Industri (Persero) adalah identifikasi penghapusan aset. Hasil dari proses ini diperlukan untuk proses pengajuan penghapusan kepada direksi dan untuk proses penetapan penghapusan setelah disetujui oleh direksi. Sebelum diajukan untuk dihapuskan, direksi perlu mengetahui rekapitulasi data aset yang akan dihapuskan, seperti total nilai perolehan, total akumulasi penyusutan, dan total nilai buku aset. Setelah disetujui, maka perusahaan perlu mengetahui total nilai aset untuk dihapuskan dari daftar inventaris perusahaan.

Permasalahan yang terjadi pada proses identifikasi aset yaitu sulitnya mengidentifikasi total aset dan nilai aset yang akan dihapuskan. Proses rekap daftar aset yang akan dihapuskan dilakukan dalam waktu lama yakni selama 5 (lima) bulan. Permasalahan tersebut diakibatkan dari tidak adanya sistem yang dapat membantu menghitung nilai buku berdasarkan nilai perolehan dan akumulasi penyusutan aset secara otomatis. Pengelola aset melakukan identifikasi nilai buku aset dengan mengirimkan dokumen daftar aset yang diusulkan untuk

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

dihapuskan kepada unit akuntansi dan keuangan. Setelah itu dilakukan pencarian data nilai perolehan dan akumulasi penyusutan untuk menghitung nilai buku aset. Proses pencarian data tersebut memerlukan waktu yang lama dikarenakan harus mencari data aset pada dokumen yang dimiliki unit akuntansi dan keuangan.

Terdapat juga permasalahan lain yaitu banyak aset yang tidak tercatat sebagai aset yang akan dihapuskan karena banyak data yang tidak sesuai dengan kondisi eksisting aset. Ditemukan data aset yang kondisi eksistingnya dalam kategori "RB" yang berarti rusak berat namun pada database tertulis kondisi "BP" yang berarti baik pakai. Selain itu, tidak adanya sistem untuk membuat dokumen laporan penghapusan aset secara otomatis menghambat proses pelaporan aset. Pada prosesnya pengelola harus memasukkan satu per satu data aset secara manual ke dalam format dokumen penghapusan aset.

PT Len Industri terus berupaya memperbaiki dan meningkatkan kinerja pengelolaan aset tetap, salah satunya dengan mengembangkan sistem informasi manajemen aset. Pengelolaan aset saat ini dilakukan menggunakan sistem yang berbeda untuk setiap siklusnya. Saat ini perusahaan sudah memiliki sistem informasi untuk pengadaan aset, inventarisasi aset, dan pemeliharaan aset. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada saat proses identifikasi penghapusan aset, maka perusahaan memerlukan sistem baru untuk membantu proses identifikasi penghapusan aset. Perancangan sistem informasi untuk penghapusan ini harus dilakukan agar proses penghapusan dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan tepat (Fauziah et al., 2021).

Penelitian terdahulu menunjukkan berbagai upaya perancangan sistem informasi untuk manajemen aset dan penghapusan aset di berbagai institusi. (Fauziah et al., 2021) merancang sistem informasi akuntansi penghapusan aset di BPKAD Cimahi dengan otomatisasi perhitungan nilai buku, namun masih terbatas pada aspek akuntansi dan belum mencakup alur identifikasi hingga persetujuan direksi. (Artedi, 2022) membuktikan bahwa penggunaan software SIMDA BMD meningkatkan kualitas penatausahaan aset di Pemkot Bandung, tetapi fokus pada evaluasi sistem yang sudah ada. (Bestari dan Tarigan, 2022) mengidentifikasi kendala dalam proses penghapusan aset di BPKAD Sumatera Utara dan merekomendasikan pengembangan sistem informasi terintegrasi. (Dwi Uami dan Hendro Pudjiantoro, 2020) mengembangkan sistem manajemen aset di PT XYZ yang berfokus pada perhitungan penyusutan, sementara (Nurchaya Avianty et al., 2020) menegaskan pentingnya sistem informasi untuk mengelola data aset dalam jumlah besar. Dari sisi metodologi, (Fridayanthie et al., 2021) berhasil menerapkan metode prototype dalam perancangan sistem penggajian, dan (Gurung et al., 2020) menyimpulkan bahwa model prototype unggul untuk proyek yang membutuhkan fleksibilitas dan keterlibatan pengguna tinggi.

Meskipun beberapa penelitian telah mengkaji sistem informasi manajemen aset dan penghapusan aset, masih terdapat celah penelitian yang perlu diisi. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada aspek akuntansi (Fauziah et al., 2021), evaluasi sistem yang sudah ada (Artedi, 2022), atau analisis kendala prosedural (Bestari & Tarigan, 2022). Belum banyak penelitian yang secara khusus merancang sistem informasi untuk proses identifikasi penghapusan aset yang mencakup seluruh alur dari usulan penghapusan oleh unit kerja, penetapan penghapusan, hingga persetujuan direksi dengan otomatisasi perhitungan nilai buku aset.

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website yang secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan PT Len Industri (Persero) dengan karakteristik aset yang beragam dan jumlah yang besar (10.819 aset). Sistem ini dirancang untuk mengatasi permasalahan spesifik yang dihadapi perusahaan, yaitu sulitnya mengidentifikasi total aset dan nilai buku aset yang akan dihapuskan, ketidaksesuaian data dengan kondisi eksisting, serta proses manual dalam pembuatan dokumen laporan penghapusan. Pendekatan prototype dalam SDLC dipilih karena memungkinkan pengembang untuk berkomunikasi intensif dengan pengguna sehingga hasil rancangan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan.

Perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset dapat memecahkan masalah dan memenuhi kebutuhan pengelola aset serta membantu dalam proses pengambilan keputusan. Jika sistem informasi memuat kebutuhan pengguna dalam pengelolaan aset, permasalahan dalam proses pengolahan data dan informasi yang lama dapat terpecahkan (Yunita & Devitra, 2017). Sistem informasi identifikasi penghapusan aset perlu dirancang agar proses penghapusan dilakukan secara terstruktur dan sistematis sehingga dapat membantu pengelola dalam mengetahui daftar dan total nilai aset yang akan dihapuskan. Sistem informasi ini diharapkan dapat berjalan secara real time dan terkoneksi untuk pihak yang terlibat dalam pengelolaan aset perusahaan.

Perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap dilandasi oleh kebutuhan PT Len Industri (Persero) dalam mengoptimalkan proses penghapusan aset. Selain itu, sistem informasi dapat menjadi database penghapusan aset yang terpusat sehingga memudahkan proses identifikasi aset yang akan dihapuskan secara berkala. Proyek perancangan sistem informasi berbasis web ini dilakukan menggunakan model System Development Life Cycle (SDLC) menurut (Kadir, 2003) dengan pendekatan System Development Method with The Prototype Model menurut (Pressman, 2015). Berdasarkan pemaparan di atas, maka proyek tugas akhir ini berjudul “Perancangan Sistem Informasi Identifikasi Penghapusan Aset Tetap Berbasis Website di PT Len Industri (Persero)”.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi proyek perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) mencakup beberapa tahapan. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan mengumpulkan informasi terkait kebutuhan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap. Selanjutnya, dilakukan perancangan model konseptual sistem yang meliputi pemodelan proses menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan pemodelan data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Tahapan berikutnya adalah perancangan desain antarmuka prototype sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap. Terakhir, dilakukan implementasi prototype sistem informasi tersebut. Pelaksanaan proyek perancangan ini bertujuan untuk mencapai tujuan, manfaat, dan luaran yang diinginkan, dengan mengoptimalkan proses penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) melalui sistem yang lebih efisien dan akurat. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi manajemen aset, khususnya terkait proses identifikasi penghapusan aset tetap. Secara praktis, hasil perancangan sistem informasi ini dapat membantu PT Len Industri (Persero) dalam mengoptimalkan proses penghapusan aset melalui otomatisasi perhitungan nilai buku, mempercepat identifikasi aset yang akan dihapuskan, serta

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero) menyediakan database penghapusan aset yang terpusat dan akurat. Bagi pihak lain, sistem ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem serupa di instansi atau perusahaan yang menghadapi permasalahan pengelolaan aset sejenis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus (*case study*). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam permasalahan yang terjadi dalam proses identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) serta merancang solusi berupa sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Objek proyek dalam penelitian ini adalah perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi dalam proses pengelolaan serta penghapusan aset perusahaan. Unit analisis pada penelitian ini berfokus pada proses penghapusan aset tetap yang dikelola oleh Unit Kerja Urusan Umum, khususnya pada sub bagian Asset Management Support yang bertanggung jawab dalam kegiatan inventarisasi dan penghapusan aset. PT Len Industri (Persero) memiliki sebanyak 10.819 aset tetap yang terdiri dari beberapa kelompok, yaitu tanah, bangunan, mesin dan peralatan, kendaraan, inventaris kantor non-elektronik, serta inventaris kantor elektronik. Pengelolaan aset tersebut melibatkan berbagai kegiatan seperti penyusunan standardisasi manajemen general services, pengelolaan dan inventarisasi aset, penyusunan database aset perusahaan, koordinasi dengan unit kerja terkait, hingga pengelolaan layanan fasilitas dan kendaraan operasional.

Dalam pelaksanaan proyek ini, data yang digunakan terdiri dari data primer yang diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung terhadap staf Unit Urusan Umum, serta data sekunder yang diperoleh melalui studi dokumentasi berupa daftar aset tetap, format dokumen penghapusan aset, penggolongan dan kodefikasi aset, SOP penghapusan aset, serta berbagai kebijakan internal perusahaan. Seluruh data tersebut dikumpulkan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menghasilkan rancangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Prosedur perancangan sistem dalam proyek ini mengacu pada metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan model prototype yang meliputi tahapan pengumpulan kebutuhan data, perencanaan, pemodelan dan perancangan sistem, pembentukan prototype, penyerahan sistem dan umpan balik dari pengguna, hingga penyusunan laporan akhir sebagai hasil dari pelaksanaan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem Informasi Identifikasi Penghapusan Aset Tetap

Perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) dilakukan menggunakan model prototipe. Perancangan dimulai dengan komunikasi antara *user* dan pengembang yang akan menghasilkan tujuan keseluruhan pengembangan perangkat lunak dengan mengidentifikasi persyaratan yang perlu diketahui. Setelah proses komunikasi, tahap selanjutnya adalah merancang *prototype* sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dikomunikasikan. Kemudian *prototype* akan diserahkan kepada *user* untuk dilakukan uji coba sehingga pengguna dapat memberi *feedback* untuk

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero) menyempurnakan *prototype*. Setelah melewati proses evaluasi dan perbaikan, prototipe versi akhir nantinya dapat diajukan untuk diimplementasikan pada sistem yang sebenarnya. Berikut ini penjelasan lebih lengkap terkait masing-masing proses perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero).

Komunikasi

Tahap komunikasi merupakan tahap mengumpulkan data mengenai kebutuhan pengguna dengan menetapkan tujuan dan membahas mengenai gambaran sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap yang akan dibuat. Pengembang berinteraksi dengan unit Urusan Umum sebagai pelaksana penghapusan aset untuk menetapkan tujuan perancangan sistem. Hasil komunikasi dengan pihak unit kerja Urusan Umum dijelaskan berdasarkan kebutuhan data untuk proses perancangan sistem informasi sebagai berikut.

Tahap komunikasi merupakan tahap mengumpulkan data mengenai kebutuhan pengguna dengan menetapkan tujuan dan membahas mengenai gambaran sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap yang akan dibuat. Pengembang berinteraksi dengan unit Urusan Umum sebagai pelaksana penghapusan aset untuk menetapkan tujuan perancangan sistem. Hasil komunikasi dengan pihak unit kerja Urusan Umum dijelaskan berdasarkan kebutuhan data untuk proses perancangan sistem informasi sebagai berikut.

1. Identifikasi permasalahan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, terdapat permasalahan terkait penghapusan aset yang belum optimal. Pengelola sulit mengidentifikasi total aset dan total nilai buku aset yang akan dihapuskan. Hal tersebut dikarenakan belum ada sistem informasi yang dapat membantu proses identifikasi penghapusan aset. Sehingga perusahaan terhambat dalam proses pengambilan keputusan untuk penghapusan aset. Maka dari itu, sistem informasi identifikasi penghapusan aset diperlukan pengelola aset.

2. Tujuan pengembangan sistem

Solusi untuk permasalahan pada proses identifikasi penghapusan aset di PT Len Industri (Persero) yaitu merancang sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap. Berdasarkan hasil wawancara, perancangan sistem informasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses penghapusan aset tetap milik perusahaan. Sistem informasi untuk identifikasi aset yang akan dihapuskan dapat mendukung kemudahan pengelolaan aset tetap khususnya untuk proses pengambilan keputusan dalam penghapusan aset. Fungsi operasional dari sistem yang akan dibuat yaitu untuk melaksanakan proses identifikasi penghapusan dimulai dari mengusulkan aset yang akan dihapuskan, penetapan penghapusan dengan otomatisasi perhitungan nilai aset, pemilihan metode penghapusan dan persetujuan penghapusan.

3. Kapasitas sistem

Informasi mengenai kapasitas sistem perlu diidentifikasi untuk memperlancar perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap. Perlu adanya kecocokan dari aplikasi dan sistem operasi yang digunakan untuk meminimalisir terjadinya kegagalan sistem. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola aset, terdapat kebutuhan sistem minimum yang diperlukan agar dapat mengakses sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap.

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

4. Kriteria muatan informasi atau konten

Alur penghapusan aset di PT Len Industri (Persero) terdiri dari identifikasi aset tetap, penetapan penghapusan aset tetap, pemilihan metode penghapusan, persetujuan penghapusan, dan pelaksanaan penghapusan aset tetap. Berdasarkan alur tersebut, dapat ditentukan informasi apa saja yang akan ditampilkan pada sistem. Berikut ini terdapat penetapan fungsi untuk setiap menu pada sistem yang akan dibuat.

5. Desain Antarmuka

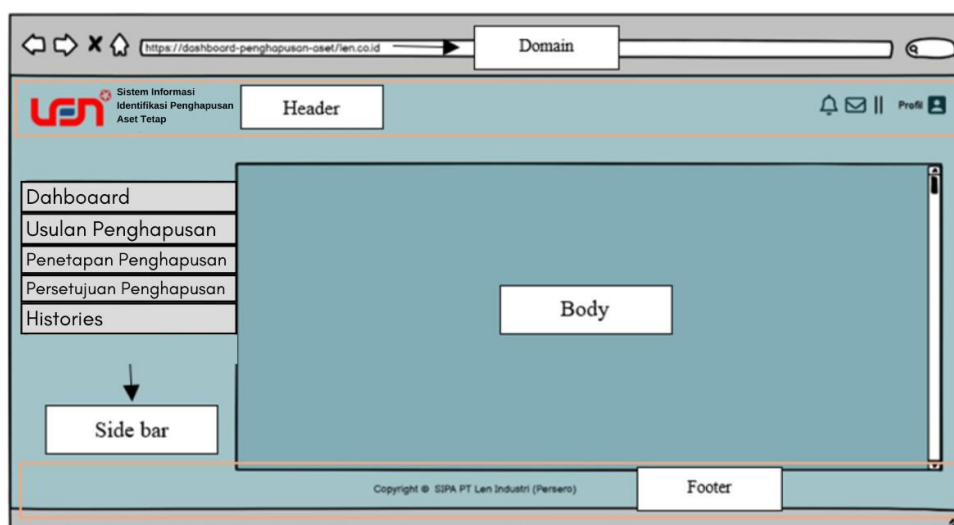
Desain antarmuka dilakukan dengan merancang desain sistem dimulai dari menu login, halaman utama sistem, menu usulan penghapusan, menu penetapan penghapusan, serta menu persetujuan penghapusan.

6. Respon sistem dan desain visual

Respon sistem dan desain visual yang dihasilkan dari sistem berupa luaran yang mendukung proses identifikasi penghapusan aset berupa dokumen penetapan penghapusan aset tetap yang berisi daftar aset tetap yang akan dihapuskan serta dokumen persetujuan penghapusan aset tetap.

Perencanaan dan Pemodelan Desain Secara Cepat

Tahap perencanaan dilakukan dengan menetapkan bagaimana perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap dengan menentukan metode perancangan. Perencanaan dilakukan dengan menentukan metode yang digunakan untuk merancang sistem. Proyek perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero) menggunakan model SDLC disertai dengan pendekatan model prototype. Berdasarkan kebutuhan pengguna atas sistem yang perlu dirancang, maka selanjutnya dilakukan proses membuat desain secara cepat. Sesuai dengan namanya, desain cepat dibuat dalam waktu singkat dan sangat sederhana karena ditujukan hanya untuk memberikan gambaran singkat tentang ide sistem yang dirancang. Pembuatan model ini bertujuan untuk menggambarkan rancangan ataupun model desain sistem yang akan dibuat sebagai acuan sebelum direalisasikan. Pembuatan model desain sistem dilakukan dengan membuat kerangka sistem yang memiliki komponen utama seperti pada Gambar 1.



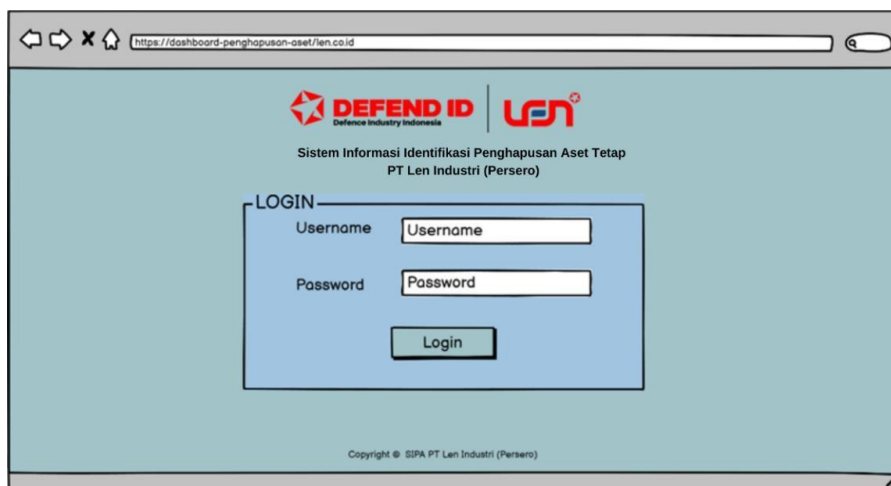
Gambar 1. Komponen Sistem Informasi

Sumber: Hasil perancangan prototype sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap, 2025

Gambar 1, memperlihatkan bahwa komponen utama sistem memuat domain, header, side bar, body dan footer. Komponen tersebut menjadi kerangka acuan untuk membuat desain pada setiap menu yang akan dirancang. Pemodelan desain secara cepat dilakukan menggunakan software bernama Balsamiq dimulai dari perancangan desain halaman login, dashboard, menu usulan penghapusan, menu penetapan penghapusan, menu persetujuan aset tetap, dan menu histories penghapusan aset.

1. Pemodelan desain halaman *login*

Proses *login* merupakan langkah kunci dalam sistem untuk memastikan keamanan data dan dokumen dari akses yang tidak sah. Administrator bertanggung jawab untuk mendaftarkan pengguna dengan menyediakan kombinasi *username* dan *password* yang unik untuk setiap pengguna. Penerapan kebijakan keamanan yang ketat juga diperlukan, termasuk pembatasan jumlah upaya *login* yang gagal dan penggunaan kata sandi yang kuat. Implementasi pemodelan desain halaman *login* pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset di PT Len Industri (Persero) terlihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Desain Halaman *Login*

Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

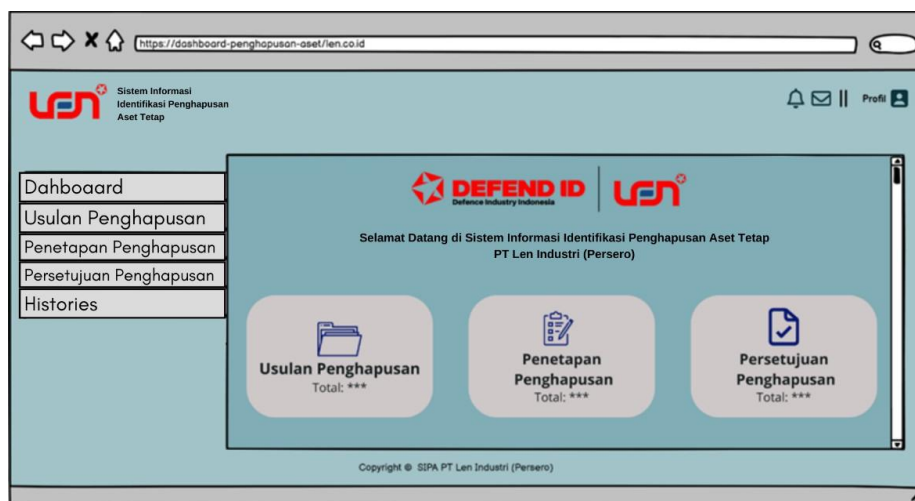
Gambar tersebut menunjukkan dua komponen yang dilengkapi pada saat melakukan *login* pada sistem yakni *username* dan *password*. Komponen tersebut berperan dalam pembatasan akses berdasarkan peran atau tingkat hak pengguna agar pengguna yang memiliki izin dapat mengakses data dan dokumen yang sensitif. Dengan mengimplementasikan proses *login* yang kuat dan aman, sistem dapat menjaga keamanan informasi yang tersimpan di dalamnya, serta memberikan pengguna keyakinan bahwa data dan dokumen mereka aman dari ancaman akses yang tidak sah.

2. Pemodelan desain *dashboard website*

Setelah berhasil *login*, selanjutnya pengguna diarahkan ke halaman beranda sistem. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi penting, pemberitahuan terbaru, dan navigasi ke berbagai fitur atau modul dalam sistem. Pada menu

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

dashboard, terdapat tampilan akses cepat menuju menu yang disajikan pada sistem. Implementasi pemodelan desain halaman *dashboard* pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain *Dashboard*

Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

Pada Gambar 3, terlihat halaman utama sistem yang terdiri dari menu usulan penghapusan, penetapan penghapusan dan persetujuan penghapusan aset tetap. Perancangan menu ini memiliki tujuan dalam memberikan pemahaman awal kepada pengguna tentang apa yang dapat diharapkan dari sistem. Dengan menyajikan informasi ini secara jelas dan terstruktur, pengguna dapat dengan mudah memahami konsep dasar dan potensi sistem sebelum melanjutkan ke bagian-bagian yang lebih spesifik lainnya.

3. Pemodelan desain menu usulan penghapusan

Tahapan pertama pada proses penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) adalah usulan penghapusan aset. Menu usulan penghapusan pada sistem informasi berisi daftar aset yang diusulkan oleh Fungsi Pemelihara Fasilitas (FPF) unit kerja. Aset tersebut sudah memenuhi kriteria untuk dihapuskan sehingga diserahkan kepada unit Urusan Umum untuk dilakukan penghapusan. Berikut ini kriteria aset yang memenuhi sebagai aset yang dapat dihapuskan.

a. Aspek keuangan

Nilai aset tetap sudah mengalami penurunan yang sangat signifikan karena sudah melebihi umur ekonomis, dan sudah memiliki nilai buku Rp 1.

b. Aspek fungsi dan fisik

Secara fungsi aset sudah tidak dapat dipergunakan dan jika masih digunakan hasilnya tidak maksimal karena akurasinya sudah berkurang. Hal tersebut memerlukan biaya perbaikan yang tentunya akan membebani perusahaan.

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

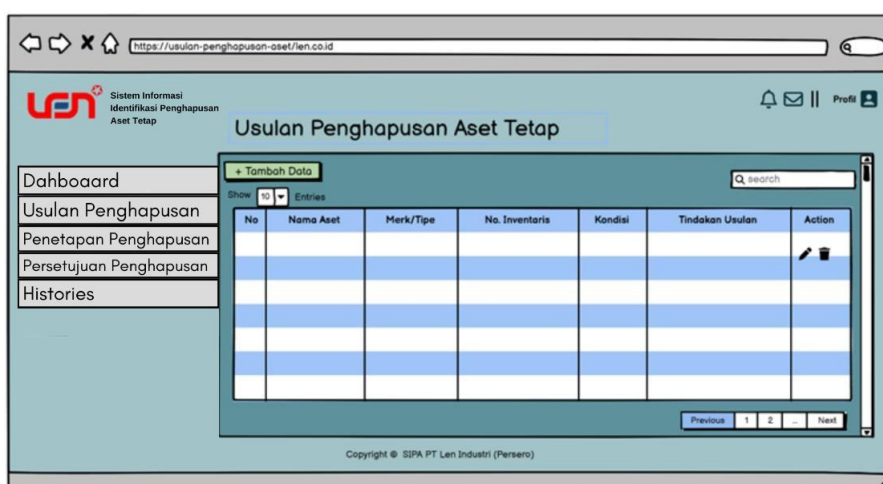
c. Aspek Teknologi

Aset sudah tidak sesuai dengan bisnis perusahaan saat ini karena umur atau tipe aset memiliki versi yang sudah lama. Hal tersebut memungkinkan sulitnya mendapatkan *sparepart* yang dibutuhkan jika terjadi kerusakan.

d. Aspek Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) & Sosial

Keberadaan aset yang sudah tidak produktif dan masih disimpan perusahaan dapat berpotensi menimbulkan bahaya kecelakaan kerja atau bahaya kesehatan. Contohnya, menjadi sarang penyakit (sarang nyamuk, ular, atau tikus).

Implementasi pemodelan desain menu usulan penghapusan pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Desain Menu Usulan Penghapusan

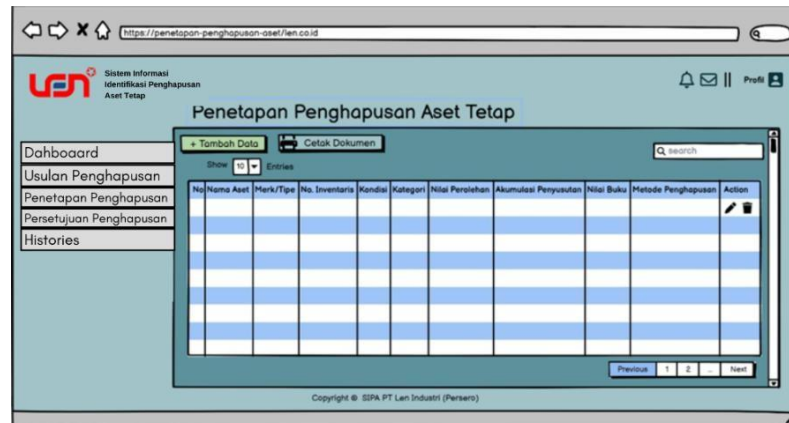
Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

Berdasarkan Gambar 4, desain menu usulan penghapusan terdiri dari data nama aset, merk/ tipe, nomor inventaris, kondisi, dan tindakan usulan. Kondisi aset terdiri dari beberapa kriteria diantaranya BP (baik pakai), BT (baik tidak dipakai, RR (rusak ringan), RB (rusak berat). Secara umum aset yang memasuki kriteria untuk dihapus adalah aset yang memiliki kondisi rusak berat. Aset tersebut sudah tidak dapat digunakan lagi karena sudah melebihi umur ekonomis dan mengalami penurunan nilai.

4. Pemodelan desain menu penetapan penghapusan

Selanjutnya terdapat pemodelan desain menu penetapan penghapusan. Menu penetapan penghapusan berisi hasil tinjauan usulan penghapusan aset tetap. Penetapan penghapusan ini dilakukan oleh unit kerja Urusan Umum dan unit akuntansi dengan membuat membuat rekap daftar aset tetap yang akan dihapusbukukan kemudian status diubah dengan penetapan metode penghapusan. Luaran dari menu ini berupa dokumen penetapan penghapusan yang berisi daftar penghapusan aset tetap. Implementasi pemodelan desain menu penetapan

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero) penghapusan pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) terlampir pada Gambar 5 berikut.

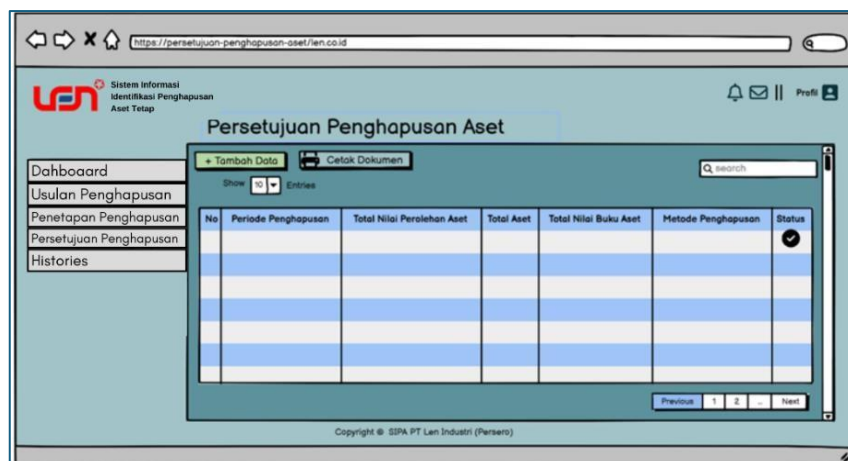


Gambar 5. Desain Menu Penetapan Penghapusan

Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

5. Pemodelan desain menu persetujuan penghapusan

Menu persetujuan penghapusan berisi data aset yang telah disetujui untuk dihapuskan dari daftar inventaris dan kekayaan perusahaan. Data yang terdapat pada menu ini terdiri dari periode penghapusan, total nilai perolehan aset, total aset, total nilai buku aset, dan metode penghapusan. Implementasi pemodelan desain menu usulan penghapusan pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Desain Menu Perseetujuan Penghapusan

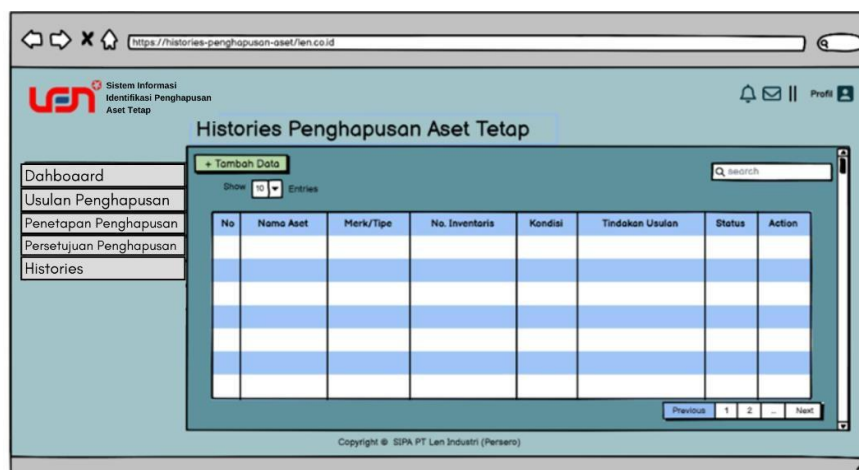
Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

6. Pemodelan desain menu *histories* penghapusan aset

Menu *histories* merupakan menu pendukung dalam sistem informasi identifikasi penghapusan aset. Menu ini berisi data aset yang sudah dilakukan

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

penghapusan. Pihak admin dapat melakukan *update* data pada menu usulan dengan mengubah statusnya menjadi telah dihapuskan. Kemudian data tersebut akan masuk ke menu *histories* sebagai tanda bahwa aset tersebut sudah dihapuskan. Implementasi pemodelan desain menu *histories* penghapusan aset pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Desain Menu *Histories* Penghapusan Aset

Sumber: Hasil perancangan antarmuka sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap menggunakan Balsamiq, 2025

Pembentukan Prototipe

Proses pembentukan prototipe dilaksanakan melalui perancangan pemodelan proses, pemodelan data dan merancang desain antarmuka. Berikut ini penjelasan lebih lanjut mengenai pemodelan desain secara cepat.

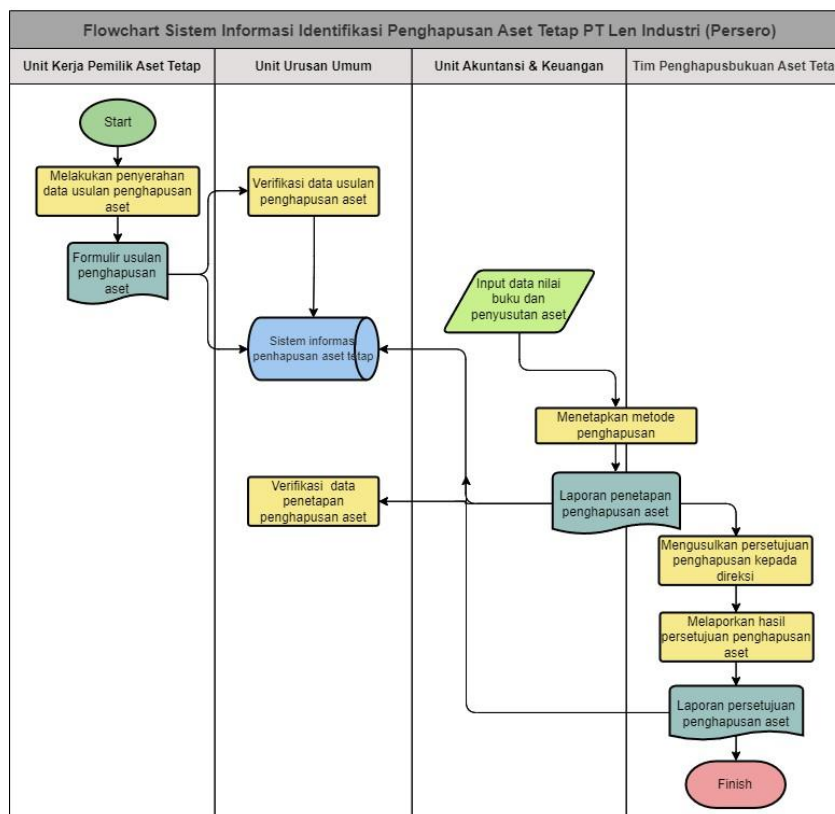
1. Rancangan Pemodelan Proses

Rancangan pemodelan proses berperan dalam penggambaran alur aktivitas dalam sebuah sistem. Gambaran pemodelan proses disajikan melalui Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*) untuk menggambarkan sistem secara fisik dan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk gambaran arus data yang di dalamnya terdiri atas diagram diagram nol dan diagram rinci. Di bawah ini penjelasan lebih rinci mengenai diagram-diagram tersebut.

a. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

Fungsi dari sistem ini adalah untuk menggambarkan aliran proses data yang dilakukan oleh pengguna berupa dokumen atau lainnya. Hasil rancangan bagan alir sistem untuk proses identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero) dapat dilihat pada gambar 2.

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)



Gambar 8. Flowchart Sistem Informasi Identifikasi Penghapusan Aset Tetap di PT Len Industri (Persero)

Sumber: Hasil perancangan pemodelan proses sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap, 2025

Penyerahan Sistem & Umpan Balik

Tahap penyerahan sistem dan umpan balik prototipe sistem informasi dilakukan untuk tujuan menguji kualitas sistem yang sudah dirancang. Pada tahap ini dilakukan uji coba langsung dengan pengguna agar dapat diketahui masalah- masalah yang mungkin terjadi. Selain itu tahap ini akan memastikan luaran yang dihasilkan sistem sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna dalam kegiatan penghapusan aset tetap PT Len Industri (Persero). Umpan balik dari hasil pengujian sistem kemudian dijadikan bahan masukkan dalam perbaikan sistem apabila akan dilakukan pengembangan sistem lebih lanjut.

Tahapan penyerahan sistem dan umpan dimulai dengan melakukan uji coba sistem untuk menilai apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan apa saja yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil umpan balik dari pengguna. Berikut penjelasan lengkap mengenai proses penyerahan sistem dan umpan balik pada prototipe sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap di PT Len Industri (Persero).

1. Hasil Pengujian

Pengujian terhadap prototipe sistem yang telah dikembangkan dilakukan untuk melakukan penyesuaian akhir dengan kebutuhan pengguna. Jika hasil pengujian sistem sudah tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis organisasi, maka sistem siap untuk diimplementasikan. Jika belum sesuai, maka pengembang harus melakukan penyesuaian kembali terhadap sistem yang dirancang.

2. Umpan Balik Pengguna

Setelah melakukan pengujian sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap, pengguna memberikan beberapa saran dan kritik yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja sistem. Umpan balik ini mencerminkan pengalaman langsung pengguna dengan berbagai fitur yang disediakan, serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Berikut ini umpan balik dari pengguna terkait proses pengujian sistem yang telah dilakukan.

- a. Desain antarmuka pengguna sudah cukup mudah dipahami, namun akan lebih baik jika ditambahkan panduan penggunaan sistem bagi pengguna baru agar mereka lebih cepat memahami cara kerja sistem.
- b. Diharapkan sistem dapat menambahkan fitur registrasi bagi pengguna baru yang mendapat tanggung jawab dalam proses penghapusan aset khususnya untuk proses usulan penghapusan aset sehingga admin tidak perlu melakukan pembuatan username dan password.
- c. Diharapkan dapat dibuat perbedaan antara tampilan sistem untuk admin dan tampilan sistem untuk pengguna. Jika hal tersebut dapat diimplementasikan, maka hak akses setiap menu pada sistem dapat dipisahkan sesuai dengan tanggung jawab pengguna dan admin sistem.

Setelah mendapat umpan balik dari pengguna, selanjutnya dibuatkan panduan penggunaan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap. Pembuatan panduan penggunaan tersebut sesuai dengan kebutuhan dari pengguna agar memudahkan dalam mengoperasikan sistem informasi. Buku panduan penggunaan tersebut berisi panduan menggunakan sistem dimulai dari proses awal untuk mengakses sistem sampai proses akhir identifikasi penghapusan aset. Buku panduan yang telah dibuat dapat dilihat pada Lampiran G.

Kelebihan dan Keterbatasan Rancangan

Setelah melakukan implementasi sistem, pengelola aset mencatat nilai-nilai penting dari penggunaan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web ini. Perancangan sistem informasi ini tidak lepas dari kelebihan dan kekurangan perancangan sistem itu sendiri. Tetapi dalam proses perancangan sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan penghapusan aset di perusahaan. Berikut merupakan kelebihan dan keterbatasan perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web yang telah diimplementasikan dan mendapatkan catatan dari PT Len Industri (Persero).

1. Kelebihan Perancangan Sistem Informasi Identifikasi Penghapusan Aset Tetap Sistem informasi ini memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya unggul dalam proses penghapusan aset. Sistem dapat membantu kegiatan identifikasi penghapusan aset secara efisien karena sistem berbentuk web. Sistem memiliki kemampuan mengotomatiskan proses perhitungan data dan nilai aset yang dapat mempercepat proses penghapusan. Dengan adanya fitur perhitungan otomatis, maka memudahkan untuk proses pengambilan keputusan. Tingkat aksesibilitas yang tidak terbatas serta keamanan yang terjaga juga menjadi kelebihan pada sistem ini. Berikut ini penjelasan lebih lengkap dari kelebihan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website.

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero)

- a. Otomatisasi proses perhitungan data dan nilai aset

Dengan adanya fitur yang dapat menghitung nilai buku berdasarkan nilai perolehan dan akumulasi penyusutan, kecepatan proses identifikasi aset akan meningkat. Fitur tersebut dapat mempercepat proses penghapusan aset karena sudah dapat menghasilkan total nilai aset yang akan dihapuskan secara otomatis.
 - b. Memudahkan dalam Pengambilan Keputusan

Ketersediaan data rekapitulasi aset yang akan dihapuskan memungkinkan pengelola aset membuat keputusan yang cepat dan tepat waktu. Informasi yang akurat dan terkini menjadi kunci dalam membuat keputusan yang efektif.
 - c. Aksesibilitas yang tidak terbatas

Sistem dapat diakses kapan saja sesuai dengan ketersediaan waktu pengguna. Penggunaan domain yang resmi dapat memberikan akses kepada pengguna tanpa adanya keterbatasan waktu maupun limit penggunaan.
 - d. Keamanan data terjaga

Dengan adanya fitur akses login, maka keamanan data pengguna dapat terjaga dari pihak yang tidak memiliki akses dan tidak berkepentingan. Data disimpan dalam sistem yang dilindungi sehingga hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses informasi.
2. Keterbatasan Perancangan Sistem Informasi Identifikasi Penghapusan Aset Tetap
- Selain kelebihan, sistem informasi ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Berikut ini penjelasan lebih lengkap dari kelebihan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website.
- a. Gangguan Koneksi Jaringan Internet

Sistem berbasis web ini memerlukan jaringan internet untuk dapat diakses. Sehingga jika terjadi gangguan koneksi pada jaringan internet, maka sistem berbasis web ini tidak dapat diakses.
 - b. Sistem Belum Mencakup Keseluruhan Proses Penghapusan Aset

Sistem yang dirancang terbatas pada proses identifikasi aset yang akan dihapuskan. Proses yang dapat dilakukan akan memunculkan luaran berupa dokumen penetapan penghapusan dan persetujuan penghapusan. Dokumen tersebut merupakan hasil identifikasi aset yang memuat total aset dan total nilai aset yang akan dihapuskan.
 - c. Verifikasi dan koreksi manual

Sistem masih perlu banyak peran sumber daya manusia seperti dengan validasi perubahan status data aset yang telah dihapuskan. Sistem belum memiliki fitur atau teknologi untuk melakukan verifikasi data secara otomatis. Jika data penghapusan aset memiliki jumlah yang banyak, maka pengguna harus melakukan perubahan status dalam waktu lama.

Implikasi Manajerial

Proyek perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web ini diharapkan dapat ditindak lanjuti oleh PT Len Industri (Persero) dengan cara merealisasikan rancangan sistem informasi yang telah dibuat ini. Sistem berbasis web online dapat

Perancangan Prototype Sistem Informasi Penghapusan Aset Tetap pada PT Len Industri (Persero) menyelesaikan masalah pada proses penghapusan aset saat ini agar dapat dilakukan dengan lebih optimal. Adapun hal-hal yang perlu disiapkan oleh PT Len Industri (Persero) untuk dapat merealisasikan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web ini adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan kebutuhan anggaran dan biaya untuk merealisasikan rancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web ini agar dapat mengefisiensikan biaya pengeluaran.
2. Melakukan pengadaan server untuk menunjang penggunaan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web.
3. Menyiapkan staf ahli teknologi informasi agar dapat memperbaiki sistem jika suatu saat ada kesalahan atau perbaikan sistem.
4. Mengadakan pelatihan kepada seluruh pengelola untuk menunjang keberhasilan penggunaan sistem informasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan proyek yang telah diuraikan sebelumnya, maka kesimpulan dari proyek perancangan sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website di PT Len Industri (Persero) adalah sebagai berikut. Perancangan sistem dilakukan melalui tahap komunikasi dengan menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Pembentukan prototipe dilakukan dengan merancang pemodelan proses menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dimulai dari level 0 hingga level 2 serta pemodelan data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Pemodelan proses dan data tersebut menjadi dasar pembuatan desain antarmuka. Desain antarmuka dapat memperlihatkan proses jalannya sistem mulai dari akses awal hingga sistem menghasilkan luaran berupa dokumen. Setelah sistem berhasil dibuat, dilakukan pengujian sistem untuk mendapatkan saran dari pengguna untuk perbaikan sistem. Sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis website sudah dapat diimplementasikan dengan baik. Implementasi dari prototipe sistem sudah mampu menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa secara keseluruhan sistem dapat berfungsi dengan baik. Keseluruhan alur sistem sudah sesuai dengan prosedur penghapusan aset yang sudah berjalan. Namun, masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Umpan balik dari pengguna dapat menjadi dasar untuk dilakukan pengembangan lanjutan pada sistem informasi identifikasi penghapusan aset tetap berbasis web di PT Len Industri (Persero).

Berdasarkan hasil perancangan dan umpan balik dari pengguna, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, perusahaan disarankan untuk merealisasikan rancangan sistem ini dengan menyiapkan anggaran, pengadaan server, dan staf ahli teknologi informasi. Kedua, perlu dilakukan pelatihan kepada pengelola aset untuk menunjang keberhasilan implementasi sistem. Ketiga, pengembangan fitur registrasi pengguna baru dan pembedaan hak akses antara admin dan pengguna dapat meningkatkan keamanan dan kemudahan penggunaan. Keempat, penelitian lanjutan dapat mengembangkan sistem hingga mencakup keseluruhan proses penghapusan aset, tidak terbatas pada identifikasi saja. Kelima, perlu ditambahkan fitur verifikasi data otomatis untuk mengurangi koreksi manual ketika jumlah aset yang dihapuskan sangat banyak.

REFERENSI

- Al Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern*. Penerbit Andi.
- Andika, O., Yanti, S., & Syam, S. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Klinik Mutiara Bunda Pasar Kemis Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 1(2), 74–80.
- Anggraeni, E., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi* (E. Risanto, Ed.; 1st ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Arhandi, P. P. (2016). Pengembangan Sistem Informasi Perijinan Tenaga Kesehatan Dengan Menggunakan Metode Back End Dan Front End. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1).
- Artedi, C. (2022). Pengaruh SPIP dan Software Aplikasi SIMDA BMD Terhadap Kualitas Penatausahaan Aset Tetap (Studi Kasus Pada Pemerintah Kota Bandung). *Indonesian Accounting Research Journal*, 2(2), 152–163.
- Azis, N. (2022). *Analisis Perancangan Sistem Informasi* (1st ed.). Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Bestari, K. P., & Tarigan, A. A. (2022). Analisis Sistem Penghapusan Aset / Barang Milik Daerah pada Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Provinsi Sumatera Utara. 3(6), 1234.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). System Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 5. <https://doi.org/https://doi.org/10.1021/la061259j>
- Dwi Uami, Y., & Hendro Pudjiantoro, T. (2020). Sistem Informasi manajemen Aset Di PT.Xyz Menggunakan Metode Jumlah Angka Tahun. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi (SISFOTEK)*, 12–17.
- Efraim, M., Setiawan, A., Huang, D., & Rochadiani, T. H. (2021). Perancangan Desain Antarmuka Pada Aplikasi Kesehatan Practalk (Issue 6).
- Fauziah, Perwito, & Kusumadiarti. (2021). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penghapusan Aset Tetap Pada BPKAD Pemerintah Kota Cimahi. *Jurnal Ilmiah Komputerisasi Akuntansi*, 14(2), 215–229. <http://journal.stekom.ac.id/index.php/kompak/page215>
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2). <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
- Gurung, G., Shah, R., & Jaiswal, D. P. (2020). Software Development Life Cycle Models-A Comparative Study. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 30–37. <https://doi.org/10.32628/cseit206410>
- Hastings, N. A. J. (2010). Physical asset management. In *Physical Asset Management*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84882-751-6>
- Hidayat, H., Hartono, & Sukiman. (2017). Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Bahasa Pemrograman PHP. *Jurnal Ilmiah Core IT*, 20–29.
- Isaias, P., & Issa, T. (2015). High Level Models and Methodologies for Information Systems. In *High Level Models and Methodologies for Information Systems*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9254-2>