

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN GUDANG DI PLN ULP AMPERA

Muhammad Iqbal^{a*}, Muhamad Kadafi^b

^a Fakultas Sains Dan Teknologi / Jurusan Sistem Informasi; 2220803033@radenfatah.ac.id, UIN Raden Fatah Palembang; Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri KM. 3,5, Kelurahan Pahlawan, Kec. Kemuning.

^b Fakultas Sains Dan Teknologi / Jurusan Sistem Informasi; kadafi_uin@radenfatah.ac.id, UIN Raden Fatah Palembang; Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri KM. 3,5, Kelurahan Pahlawan, Kec. Kemuning.

* Penulis Korespondensi: Muhammad Iqbal

ABSTRACT

Warehouse management is an important aspect in supporting operational activities at PLN ULP Ampera, particularly in maintaining the availability of electrical materials and equipment. However, the warehouse management process, which is still carried out manually, causes several problems such as errors in recording incoming and outgoing goods, difficulties in monitoring stock in real time, and delays in generating reports. This study aims to design a web-based Warehouse Management Information System that can improve the efficiency, accuracy, and effectiveness of inventory management at PLN ULP Ampera. The research method used is Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) with a Unified Modeling Language (UML) approach to model system requirements and design. The research stages include requirement analysis, system design, design validation, and preparation of the system blueprint. The results of this study are in the form of a web-based warehouse management information system design equipped with features for managing item data, recording incoming and outgoing goods transactions, monitoring stock in real time, managing users, and generating automatic reports in the form of tables and graphs. The system is also designed using a three-tier architecture consisting of front-end, back-end, and centralized database layers. Based on the results of the study, the designed system can improve data recording accuracy, accelerate administrative processes, and support the digitalization of material management within PLN ULP Ampera.

Keywords: *information system; warehouse management; inventory; OOAD; PLN ULP Ampera*

Abstrak

Pengelolaan gudang merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional di PLN ULP Ampera, khususnya dalam menjaga ketersediaan material dan peralatan kelistrikan. Namun, proses pengelolaan gudang yang masih dilakukan secara manual menyebabkan berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan barang masuk dan keluar, kesulitan memantau stok secara real-time, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Manajemen Gudang berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan efektivitas pengelolaan inventaris di PLN ULP Ampera. Metode penelitian yang digunakan adalah Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) dengan pendekatan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan kebutuhan dan rancangan sistem. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, validasi desain, serta penyusunan blueprint sistem. Hasil penelitian berupa rancangan sistem informasi manajemen gudang berbasis web yang memiliki fitur pengelolaan data barang, pencatatan transaksi barang masuk dan keluar, pemantauan stok secara real-time, pengelolaan pengguna, serta pembuatan laporan otomatis dalam bentuk tabel dan grafik. Sistem juga dirancang menggunakan arsitektur three-tier architecture yang terdiri dari lapisan front-end, back-end, dan basis data terpusat. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang dirancang dapat membantu meningkatkan ketepatan pencatatan data, mempercepat proses administrasi, serta mendukung digitalisasi manajemen gudang di lingkungan PLN ULP Ampera.

Kata Kunci: sistem informasi; manajemen gudang; inventaris barang; OOAD; PLN ULP Ampera

1. PENDAHULUAN

PLN sebagai perusahaan penyedia energi listrik terbesar di Indonesia memiliki peran yang sangat vital dalam menunjang berbagai aspek kehidupan masyarakat, mulai dari kegiatan rumah tangga hingga sektor industri dan bisnis (Maulani et al., 2024). Untuk menjaga kontinuitas pelayanan, PLN memiliki beberapa unit pelaksana yang bertanggung jawab langsung terhadap operasional dan pelayanan pelanggan di berbagai wilayah. Salah satu unit tersebut adalah Unit Layanan Pelanggan (ULP), yang berfungsi untuk memastikan layanan distribusi listrik berjalan dengan baik dan kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi dengan cepat serta efisien.

PLN ULP Ampera merupakan salah satu unit yang beroperasi di wilayah Palembang dan memiliki tanggung jawab penting dalam mendukung kelancaran penyediaan tenaga listrik, khususnya dalam aspek teknis dan administrasi pelayanan. Salah satu kegiatan penting di dalamnya adalah pengelolaan material dan peralatan yang digunakan untuk operasional kelistrikan. Manajemen gudang berperan penting dalam menjaga ketersediaan material agar setiap kegiatan lapangan, seperti perbaikan jaringan, pemasangan baru, maupun pemeliharaan, dapat dilakukan tanpa hambatan.

Namun, dalam praktiknya, pengelolaan gudang di lapangan sering kali menghadapi sejumlah kendala. Di antaranya adalah pencatatan barang yang belum terintegrasi dengan sistem digital, kesulitan dalam memantau stok barang secara real-time, serta potensi kesalahan dalam pencatatan barang masuk dan keluar (Rahman et al., 2025). Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian antara data stok fisik dan data administrasi, yang pada akhirnya berdampak pada keterlambatan distribusi material ke lapangan dan menurunkan efisiensi operasional (Hikmal et al., 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu solusi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses manajemen gudang ke dalam sistem yang lebih modern, akurat, dan mudah diakses. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang berbasis web. Sistem ini diharapkan dapat membantu PLN ULP Ampera dalam mengelola data inventaris secara lebih terstruktur, menyediakan informasi stok barang secara real-time, serta mendukung proses pelaporan yang cepat dan akurat (Kuncoro, 2025). Dengan sistem yang terkomputerisasi, proses administrasi barang masuk dan keluar dapat terdokumentasi dengan baik, sekaligus meminimalkan risiko kehilangan atau kesalahan pencatatan (Rahman et al., 2025).

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, antara lain observasi langsung di gudang PLN ULP Ampera, wawancara dengan staf gudang dan supervisor teknis, serta studi literatur mengenai penerapan sistem informasi dalam pengelolaan inventaris (Hikmal et al., 2025). Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi eksisting sekaligus menentukan kebutuhan sistem yang sesuai dengan karakteristik operasional di PLN ULP Ampera.

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan sistem informasi manajemen gudang berbasis web yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, serta penyusunan laporan secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan PLN ULP Ampera dapat meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses administrasi, dan memperkuat pengendalian terhadap arus material di lingkungan kerja (Kuncoro, 2025).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Object-Oriented Analysis and Design (OOAD)**, yaitu metode perancangan perangkat lunak yang menekankan pada pemodelan objek-objek nyata dalam sistem. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk merancang sistem informasi manajemen gudang berbasis web yang kompleks namun tetap mudah dipelihara. Dengan OOAD, setiap entitas di gudang PLN ULP Ampera, seperti barang, transaksi masuk, transaksi keluar, pengguna, dan laporan, dapat direpresentasikan sebagai objek yang memiliki atribut dan perilaku tersendiri. Hal ini menjadikan desain sistem lebih realistis, modular, serta mudah dikembangkan pada tahap implementasi selanjutnya (Natsir & Kurniawan, 2025).

Salah satu keunggulan OOAD adalah penerapan **Unified Modeling Language (UML)** yang berfungsi sebagai bahasa standar dalam mendokumentasikan kebutuhan, proses bisnis, dan rancangan sistem. UML

memungkinkan penggambaran sistem melalui berbagai diagram, seperti *use case diagram* untuk menunjukkan interaksi aktor dengan sistem, *class diagram* untuk merepresentasikan struktur data, *sequence diagram* untuk memperlihatkan alur pesan antar objek, serta *activity diagram* untuk mendeskripsikan aliran proses. Dengan adanya diagram ini, perancang dapat lebih mudah berkomunikasi dengan pihak pengguna sekaligus menghasilkan dokumentasi teknis yang siap dijadikan pedoman implementasi (Ramadi et al., 2025).

Tahapan penelitian dengan pendekatan OOAD meliputi beberapa langkah berikut:

1. Analisis Kebutuhan (Object-Oriented Analysis / OOA)

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi aktor sistem, seperti petugas gudang, kepala unit, dan teknisi lapangan. Proses utama yang dianalisis meliputi pencatatan barang masuk, pencatatan barang keluar, pengecekan stok, serta pembuatan laporan. Hasil analisis divisualisasikan dalam *use case diagram* dan deskripsi *use case* agar kebutuhan pengguna dapat tergambar jelas (Natsir & Kurniawan, 2025).

2. Perancangan Sistem (Object-Oriented Design / OOD)

Pada tahap desain, kebutuhan yang telah diidentifikasi diterjemahkan ke dalam rancangan teknis. Desain yang dihasilkan meliputi *class diagram* untuk menunjukkan relasi antar objek seperti Barang, Transaksi, dan User; *sequence diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek; serta rancangan basis data untuk mendukung penyimpanan data secara terpusat. Prinsip *low coupling* dan *high cohesion* diterapkan untuk menjamin bahwa sistem dapat dengan mudah dipelihara, diperluas, dan tidak saling bergantung secara berlebihan (Ramadi et al., 2025).

3. Implementasi

Tahap implementasi dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai pada penyusunan rancangan sistem. Hasil dari tahap ini berupa *blueprint* atau model sistem yang siap diimplementasikan pada pengembangan berikutnya.

4. Pengujian Sistem (Dibatasi pada Validasi Desain)

Pengujian dilakukan sebatas validasi desain melalui simulasi dan diskusi Validasi desain dilakukan dengan menunjukkan mockup sistem kepada dua orang staf gudang PLN ULP Ampera dan satu orang supervisor teknis dengan pihak terkait. Tujuannya adalah memastikan bahwa rancangan sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara efektif di lingkungan perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem informasi manajemen gudang berbasis web di PLN ULP Ampera. Dengan kebutuhan fungsional yang sederhana namun lengkap, serta kebutuhan non-fungsional yang fokus pada keamanan, kemudahan, dan kecepatan, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan inventaris gudang.

3.2. Arsitektur dan Alur Sistem

3.2.1. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana komponen-komponen dalam sistem saling terhubung dan berinteraksi untuk menjalankan fungsi utama aplikasi. Pada Sistem Informasi Manajemen Gudang yang dirancang untuk PLN ULP Ampera, arsitektur yang digunakan adalah **arsitektur berbasis web (web-based architecture)**, di mana seluruh proses pengelolaan data dilakukan melalui browser (client) yang berkomunikasi dengan server aplikasi dan basis data terpusat.

Struktur utama sistem ini terdiri atas tiga lapisan (*three-tier architecture*):

1. Lapisan Presentasi (Front-End Layer): Lapisan ini berfungsi sebagai antarmuka antara pengguna dan sistem. Komponen front-end menampilkan halaman-halaman seperti: login, dashboard, data barang, barang masuk, barang keluar, laporan, dan manajemen pengguna. Desain antarmuka dibuat sederhana dan responsif agar mudah digunakan oleh Admin maupun Petugas Gudang. Teknologi yang direkomendasikan pada lapisan ini adalah kombinasi **HTML**, **CSS (Tailwind)**, dan **JavaScript** (Chart.js untuk grafik).

2. Lapisan Logika Aplikasi (Application Layer / Back-End): Lapisan ini mengatur alur proses bisnis, validasi data, serta aturan akses (*role-based access control*). Server aplikasi menerima permintaan (*request*) dari front-end, memprosesnya (*validasi, autentikasi, otorisasi*), menjalankan logika bisnis (*mis. penyesuaian*

stok saat barang masuk/keluar), dan berinteraksi dengan basis data untuk operasi CRUD. Lapisan ini juga bertanggung jawab terhadap pembuatan laporan agregat dan penyajian data untuk grafik.

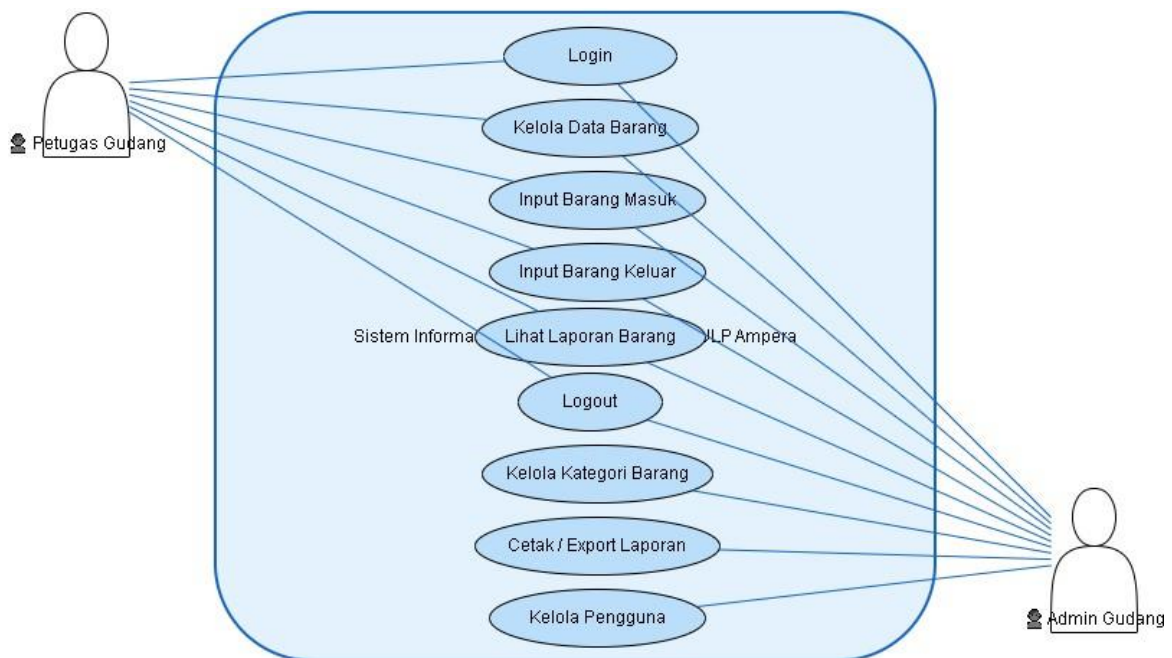
3. Lapisan Basis Data (Database Layer): Basis data menyimpan seluruh data penting sistem, antara lain tabel users, kategori, barang, barang masuk, dan barang keluar. Data disimpan secara terstruktur (relasional) di MySQL/MariaDB sehingga memudahkan pelacakan stok, histori transaksi, dan pembuatan laporan. Semua perubahan transaksi tersimpan sehingga menjaga konsistensi data antar-tabel.

Keamanan dapat diterapkan di lapisan aplikasi (otentikasi, enkripsi komunikasi, validasi input).

Catatan implementasi: sistem ini dirancang untuk dijalankan di lingkungan intranet PLN ULP Ampera namun dapat dikembangkan menjadi layanan online publik dengan penambahan lapisan keamanan (HTTPS, token auth, firewall).

3.2.2. Use Case Diagram

Deskripsi singkat: Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna sistem) dan fungsi utama yang tersedia. Sistem ini memiliki dua aktor utama: Admin Gudang dan Petugas Gudang. Fungsi utama (use cases) meliputi: Login, Kelola Data Barang, Kelola Kategori Barang (Admin), Input Barang Masuk, Input Barang Keluar, Lihat Laporan, Cetak/Export Laporan (Admin), Kelola Pengguna (Admin), dan Logout.



Gambar 1. Use Case Diagram

Penjelasan singkat elemen diagram:

- Admin Gudang: memiliki akses penuh — mengelola master data (barang, kategori, pengguna), melakukan transaksi, melihat dan mengekspor laporan.
- Petugas Gudang: melakukan input transaksi barang masuk/keluar dan melihat laporan serta data barang.
- Use case penting: Login, Kelola Data Barang, Kelola Kategori, Input Barang Masuk, Input Barang Keluar, Lihat Laporan, Cetak/Export, Kelola Pengguna, Logout.

3.2.3. Task Flow

Deskripsi umum:

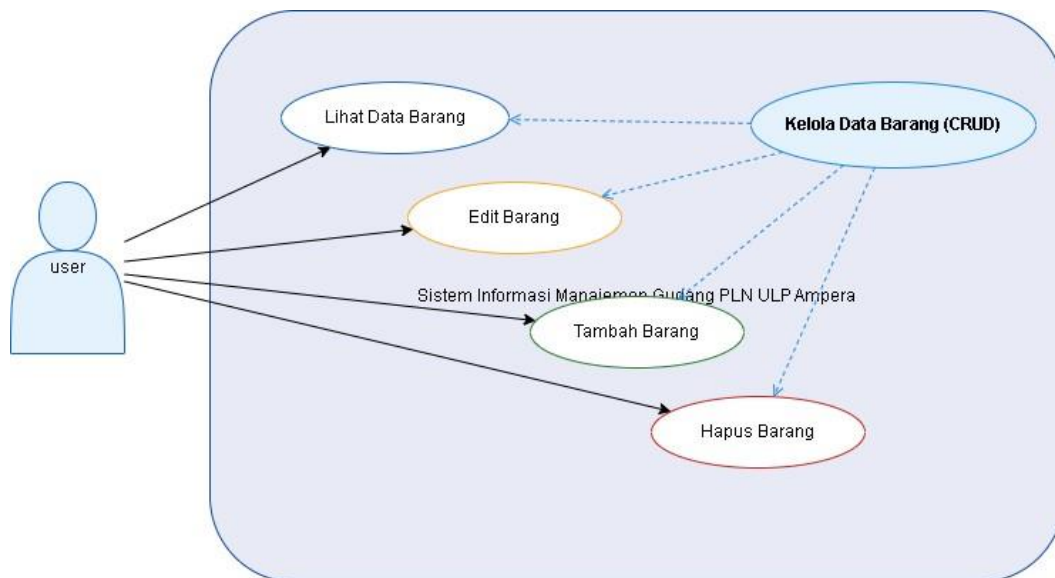
Task Flow menjelaskan urutan langkah (flow) tugas yang dilakukan aktor untuk menyelesaikan fungsi tertentu dalam sistem. Task Flow berguna untuk memahami proses kerja operasional (contoh: bagaimana Petugas mencatat barang masuk hingga stok diperbarui), dan juga membantu desain antarmuka agar alurnya natural dan efisien.

1. Task Flow Admin Gudang Deskripsi:

Admin Gudang memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem. Admin bertanggung jawab dalam pengelolaan data master, transaksi barang, laporan, serta pengaturan pengguna.

Rincian Aktivitas:

- Login ke sistem
- Melihat dashboard (grafik barang masuk dan keluar, aktivitas terbaru)
- Mengelola data barang (tambah, ubah, hapus, lihat)
- Mengelola kategori barang
- Mencatat barang masuk
- Mencatat barang keluar
- Melihat dan mengekspor laporan
- Mengelola data pengguna (CRUD akun)
- Logout dari sistem



Gambar 2. Tampilan Antarmuka (Interface) Kelola Data Barang

2. Task Flow Petugas Gudang

Deskripsi:

Petugas Gudang berperan dalam mencatat transaksi barang masuk dan barang keluar, serta memantau stok yang tersedia. Petugas tidak memiliki akses untuk menghapus data atau mengelola pengguna.

Rincian Aktivitas:

- Login ke sistem
- Melihat dashboard (grafik stok dan aktivitas terbaru)
- Melihat data barang
- Input barang masuk
- Input barang keluar
- Melihat laporan transaksi
- Logout dari sistem

Letakkan gambar di sini:

Gambar 2. Task Flow Petugas Gudang

(Tempatkan diagram task flow Petugas Gudang hasil ekspor dari draw.io di sini.)

3. Task Flow Laporan Sistem Deskripsi:

Task Flow laporan menjelaskan proses pembuatan laporan oleh sistem berdasarkan data transaksi dan stok barang. Laporan dapat ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik, serta dapat diekspor ke format PDF atau Excel.

Rincian Aktivitas:

1. Pengguna (Admin/Petugas) memilih menu *Laporan*
2. Sistem menampilkan pilihan jenis laporan (barang masuk, barang keluar, stok, kategori)
3. Pengguna memilih periode laporan (bulan/tahun)
4. Sistem menampilkan hasil laporan dalam bentuk grafik dan tabel
5. Pengguna dapat mengekspor laporan ke format PDF atau Excel

Letakkan gambar di sini:

Gambar 3. Task Flow Laporan Sistem

(Tempatkan diagram task flow laporan hasil ekspor dari draw.io di sini.)

4. Task Flow Kelola Pengguna**Deskripsi:**

Task ini menggambarkan proses pengelolaan akun pengguna oleh Admin Gudang. Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus akun pengguna sesuai kebutuhan.

Rincian Aktivitas:

1. Admin membuka menu *Kelola Pengguna*
2. Sistem menampilkan daftar akun pengguna
3. Admin dapat menambah pengguna baru dengan menentukan peran dan hak akses
4. Admin dapat mengedit data pengguna (nama, peran, status aktif)
5. Admin dapat menghapus pengguna yang tidak aktif
6. Sistem memperbarui data dan menampilkan notifikasi berhasil

Tabel 1. Task Flow Detail Admin Gudang

No	Nama Task	Tujuan	Deskripsi Alur	Output / Hasil
1	Login ke Sistem	Mengautentikasi pengguna sebelum mengakses sistem	Admin membuka halaman login, memasukkan username dan password. Sistem memverifikasi data di database, jika sesuai maka diarahkan ke halaman dashboard.	Admin berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke dashboard.
2	Melihat Dashboard	Menampilkan ringkasan kondisi gudang	Setelah login, admin melihat grafik barang masuk dan keluar, serta persentase stok berdasarkan kategori dan aktivitas terbaru.	Informasi stok dan aktivitas gudang tersaji secara visual.
3	Mengelola Data Barang (CRUD)	Menambah, mengubah, atau menghapus data barang	Admin membuka menu <i>Data Barang</i> , kemudian dapat menambah barang baru, mengedit data, atau menghapus barang yang tidak digunakan.	Data master barang tersimpan dan terupdate di database.

4	Mengelola Kategori Barang	Mengatur kategori barang agar lebih terstruktur	Admin dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus kategori barang agar data barang lebih mudah dikelompokkan.	Kategori barang tersusun rapi di database dan muncul pada dropdown input.
5	Mencatat Barang Masuk	Mencatat setiap transaksi barang yang diterima	Admin memilih menu <i>Barang Masuk</i> , mengisi form transaksi seperti kode barang, jumlah, satuan, dan tanggal. Setelah disimpan, stok barang otomatis bertambah.	Data transaksi barang masuk tersimpan dan stok barang diperbarui.
6	Mencatat Barang Keluar	Mencatat setiap barang yang keluar dari gudang	Admin membuka menu <i>Barang Keluar</i> , mengisi data penerima, jumlah, dan tanggal keluar. Setelah disimpan, stok barang otomatis berkurang.	Transaksi keluar tersimpan dan stok barang berkurang di database.
7	Melihat dan Mencetak Laporan	Membuat laporan barang masuk, keluar, dan stok akhir	Admin membuka menu <i>Laporan</i> , sistem menampilkan grafik dan tabel rekap. Admin dapat mencetak laporan atau mengekspornya ke format lain (PDF/Excel)	Laporan barang dan transaksi siap dicetak atau diunduh.
8	Mengelola Pengguna Sistem	Mengatur hak akses pengguna lain	Admin membuka menu <i>Pengguna</i> , menambah akun petugas gudang, mengedit data pengguna, atau menonaktifkan akun.	Pengguna sistem terkelola dan hak akses disesuaikan.
9	Logout dari Sistem	Mengakhiri sesi pengguna	Admin menekan tombol <i>Logout</i> , sistem menghapus sesi login dan mengarahkan kembali ke halaman login.	Sesi berakhir, pengguna keluar dari sistem.

Penjelasan Alur Task Flow (Admin Gudang)

1. Login dan Autentikasi

Admin memasukkan username dan password pada halaman login. Sistem melakukan validasi terhadap database. Jika valid, admin diarahkan ke *Dashboard*.

2. Dashboard dan Monitoring

Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi, menampilkan data penting berupa grafik barang masuk/keluar dan persentase stok berdasarkan kategori.

3. Manajemen Data Barang dan Kategori

Admin dapat mengelola master data barang dan kategori agar setiap item yang masuk atau keluar dapat tercatat dengan jelas dan terorganisir.

4. Transaksi Barang Masuk dan Keluar

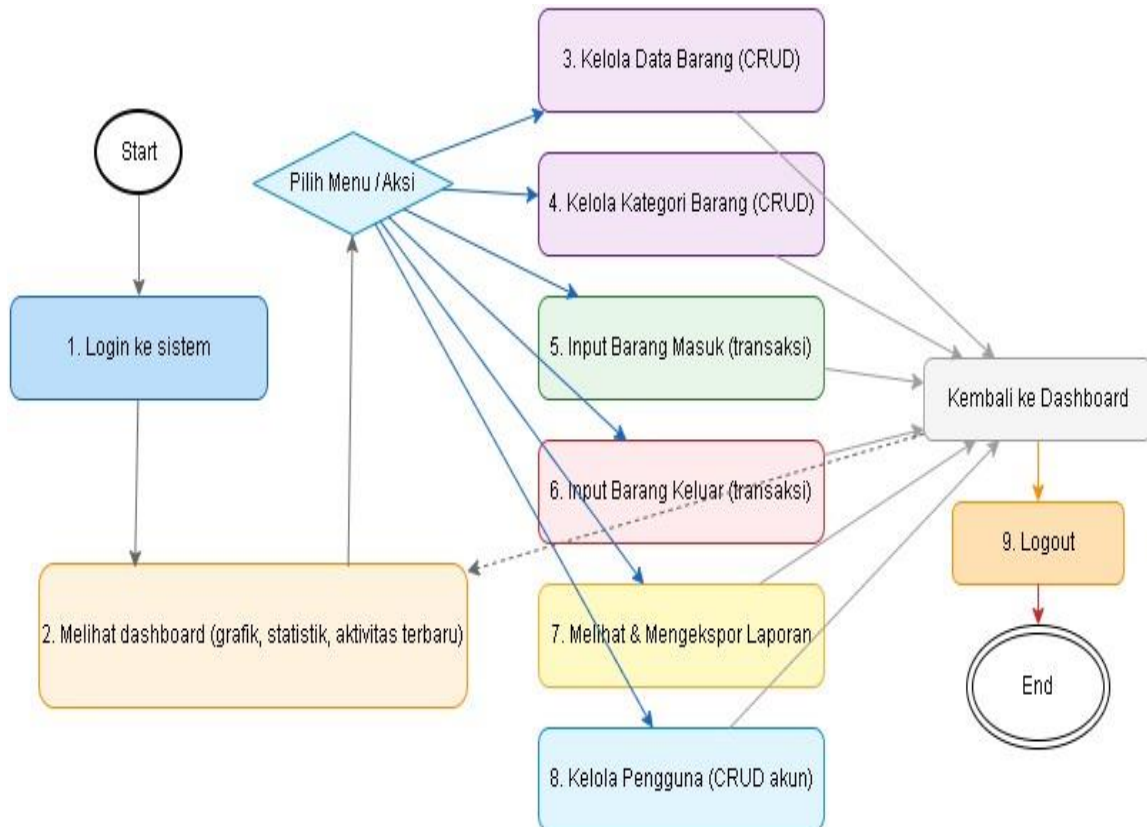
Admin mencatat semua pergerakan barang menggunakan form input. Sistem akan memperbarui stok secara otomatis berdasarkan transaksi yang dilakukan.

5. Laporan dan Analisis Data

Admin dapat melihat laporan harian, bulanan, atau tahunan dalam bentuk grafik dan tabel. Fitur cetak dan ekspor memungkinkan laporan disimpan untuk arsip.

6. Manajemen Pengguna dan Logout

Admin memiliki akses untuk menambah dan mengatur akun petugas gudang, serta mengakhiri sesi login dengan aman melalui menu logout.



Gambar 4. Task Flow Admin Gudang

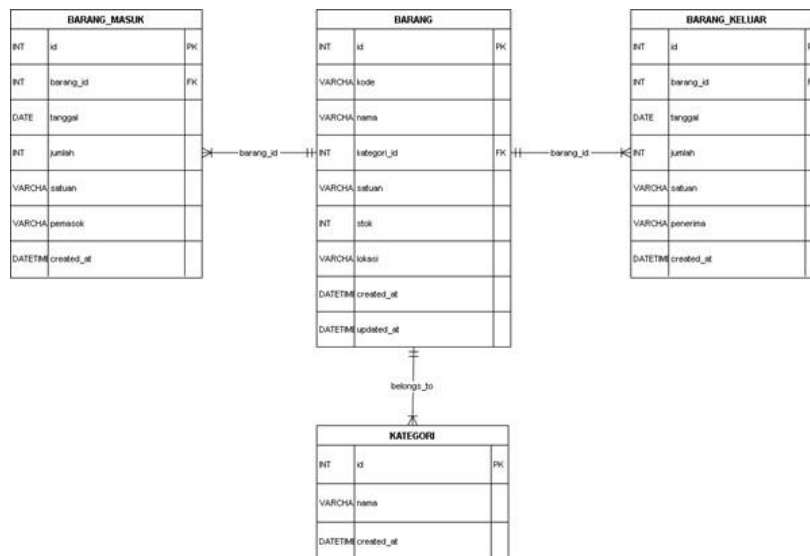
3.3. Desain Basis Data

Desain basis data dibuat untuk menampung dan menghubungkan seluruh informasi yang berkaitan dengan proses pergudangan. Struktur database ini terdiri atas beberapa tabel utama, yaitu:

- Tabel Users:** menyimpan data pengguna sistem, baik admin maupun petugas gudang.
- Tabel Kategori:** digunakan untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya.
- Tabel Barang:** menyimpan data utama barang yang ada di gudang seperti kode, nama, stok, satuan, dan lokasi penyimpanan.
- Tabel Barang_Masuk:** mencatat setiap transaksi penerimaan barang dari pemasok.
- Tabel Barang_Keluar:** mencatat pengeluaran barang dari gudang ke bagian tertentu.

Setiap tabel saling berhubungan melalui relasi foreign key agar perubahan data pada transaksi otomatis memengaruhi jumlah stok barang di tabel utama.

Desain relasi antar tabel tersebut digambarkan dalam diagram relasi database (ERD) berikut ini.



Gambar 5. Desain Basis Data

Diagram tersebut menunjukkan hubungan antar tabel secara keseluruhan, di mana tabel barang menjadi pusat dari sistem dan terhubung ke tabel barang_masuk dan barang_keluar, sedangkan tabel kategori menjadi referensi jenis barang. Tabel users berdiri sendiri sebagai pengatur hak akses pengguna ke dalam sistem.

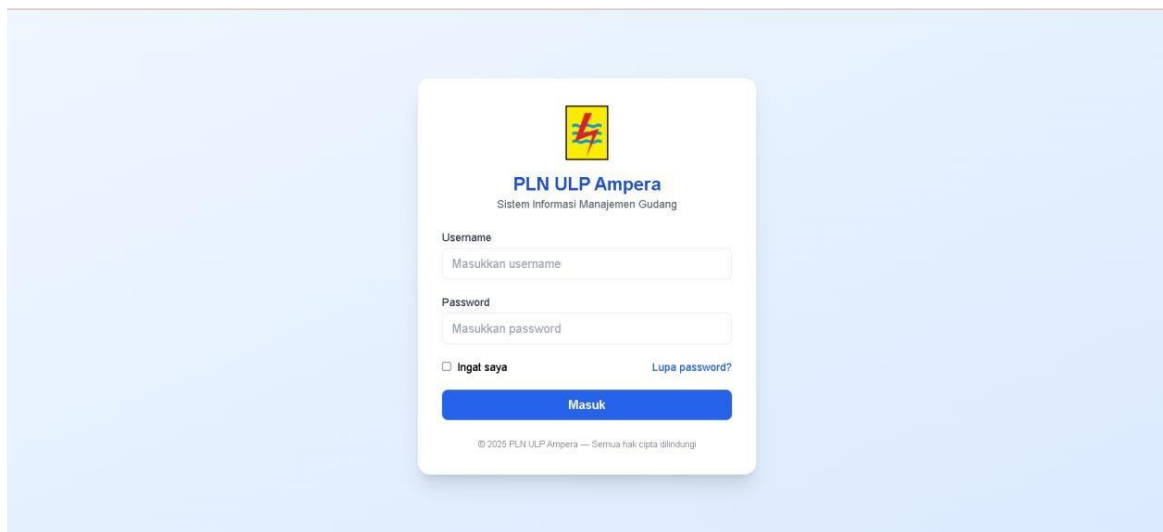
3.4. Desain Antarmuka Sistem

Sistem dirancang dengan tampilan sederhana agar mudah dioperasikan oleh petugas gudang. Desain antarmuka menggunakan struktur halaman yang saling terhubung dan memiliki fungsi spesifik.

Berikut penjelasan tiap halaman:

1. Index.Html (Halaman Login / Beranda Awal)

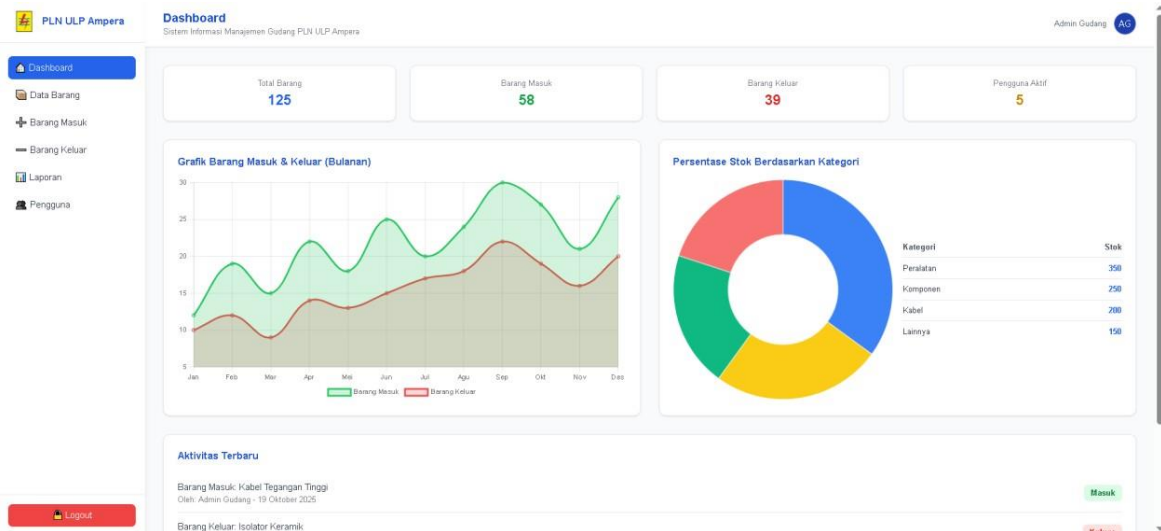
Halaman ini merupakan pintu utama untuk mengakses sistem. Fungsinya adalah sebagai halaman autentikasi pengguna, di mana setiap pengguna wajib memasukkan username dan password yang telah terdaftar sebelum dapat mengakses fitur sistem. Tampilan halaman dibuat sederhana dan mudah dipahami, terdiri atas form login dengan dua kolom input yaitu username dan password, serta tombol “Masuk” untuk memproses data. Sistem akan melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan; jika kombinasi username dan password sesuai dengan data yang ada di tabel users, maka pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard.html. Jika tidak sesuai, akan muncul pesan peringatan bahwa login gagal. Proses ini juga dilengkapi dengan role checking, di mana sistem membedakan antara pengguna dengan hak akses admin dan petugas gudang, sehingga menu yang ditampilkan nanti akan disesuaikan dengan peran masing-masing.



Gambar 4. Halaman Login / Beranda Awal

2. Dashboard.Html (Dashboard Utama)

Dashboard merupakan halaman utama yang menampilkan ringkasan informasi gudang secara real-time. Pada halaman ini pengguna dapat melihat data penting seperti jumlah total barang yang tersimpan, jumlah transaksi barang masuk dan keluar, serta grafik aktivitas gudang dalam periode tertentu. Selain sebagai pusat informasi, dashboard juga berfungsi sebagai navigasi utama menuju halaman-halaman lain dalam sistem seperti data barang, barang masuk, barang keluar, laporan, dan pengguna. Tampilan dashboard dirancang agar informatif dan responsif, dengan penggunaan elemen visual seperti grafik batang atau diagram lingkaran untuk memudahkan pengguna memahami kondisi stok barang dengan cepat. Hal ini membantu manajemen gudang dalam memantau aktivitas harian dan mendeteksi apabila terjadi penurunan stok yang signifikan.



Gambar 5. Halaman Dashboard Utama

3. Data-Barang.Html (Data Barang)

Halaman ini berfungsi sebagai pusat data utama yang menampilkan seluruh daftar barang yang tersedia di gudang PLN ULP Ampera. Setiap entri data mencakup informasi penting seperti kode barang, nama barang, kategori, satuan, jumlah stok terakhir, dan lokasi penyimpanan di gudang. Pada halaman ini, pengguna dengan hak akses tertentu (admin atau petugas gudang) dapat melakukan berbagai operasi manajemen data seperti menambah, mengubah, dan menghapus data barang. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian dan filter berdasarkan kategori, sehingga pengguna dapat menemukan barang tertentu dengan lebih cepat. Fungsi validasi data juga diterapkan untuk memastikan tidak ada duplikasi kode barang dan semua data yang dimasukkan telah sesuai dengan ketentuan sistem.

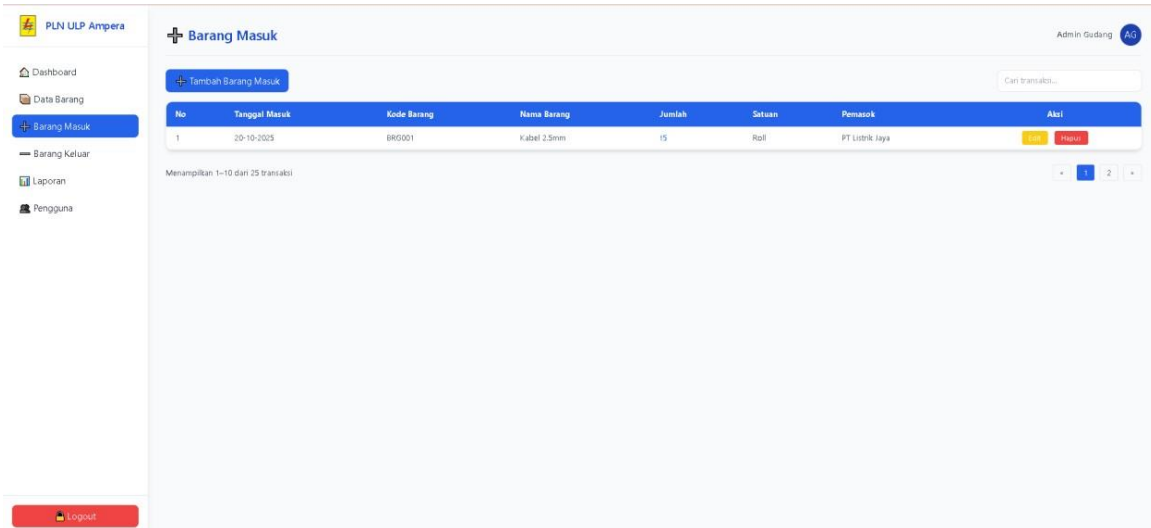
No	Kode Barang	Nama Barang	Kategori	Satuan	Stok	Lokasi	Aksi
1	BRG001	Kabel 2.5mm	Peralatan	Roll	25	Rak A1	Detail Hapus

Menampilkan 1-10 dari 25 data

Gambar 6. Halaman Data Barang

4. Barang-Masuk.Html (Barang Masuk)

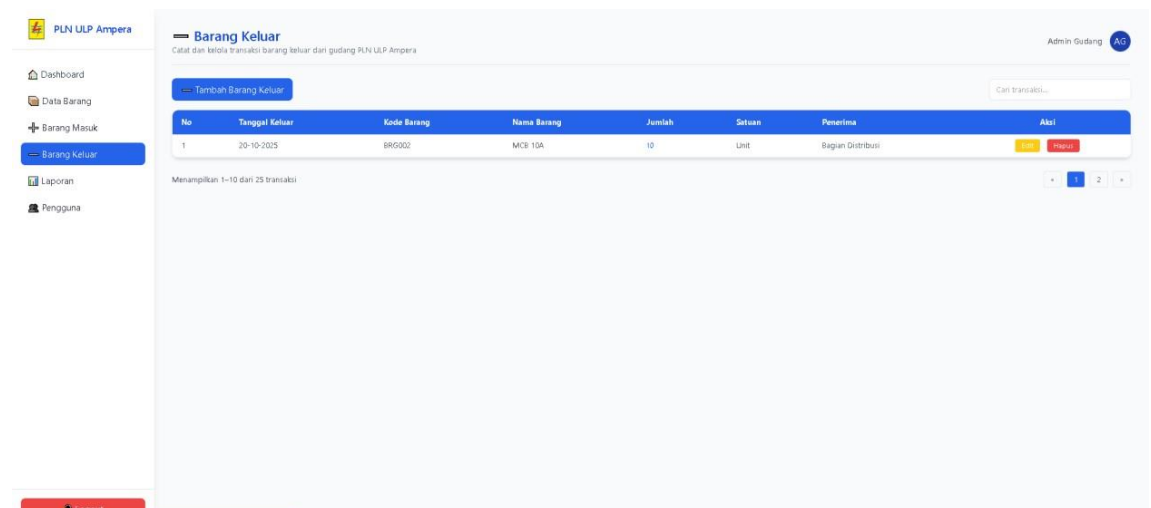
Halaman ini digunakan untuk mencatat setiap aktivitas penerimaan barang baru yang masuk ke gudang. Setiap data yang dicatat akan berpengaruh langsung terhadap peningkatan stok barang pada tabel barang. Pengguna perlu memasukkan informasi seperti nama barang, jumlah barang masuk, satuan, tanggal penerimaan, serta nama pemasok. Setelah disimpan, sistem secara otomatis memperbarui stok yang ada pada database, serta menyimpan catatan transaksi di tabel barang_masuk sebagai riwayat. Halaman ini juga memiliki fitur riwayat transaksi yang menampilkan daftar seluruh penerimaan barang dalam periode tertentu, sehingga pengguna dapat memantau kapan dan dari mana barang diterima.



Gambar 7. Halaman Barang Masuk

5. Barang-Keluar.Html (Barang Keluar)

Berfungsi untuk mencatat pengeluaran barang dari gudang ke berbagai bagian atau divisi di PLN ULP Ampera. Pada halaman ini, pengguna wajib mengisi informasi seperti nama barang, jumlah yang dikeluarkan, satuan, tanggal pengeluaran, serta penerima barang. Proses ini akan secara otomatis mengurangi jumlah stok pada tabel barang dan mencatat data transaksi di tabel barang_keluar. Dengan pencatatan digital ini, risiko kesalahan dalam pengurangan stok dapat diminimalkan, dan pengguna dapat melacak ke mana barang dikeluarkan dengan mudah. Terdapat juga fitur riwayat pengeluaran yang memudahkan petugas untuk meninjau kembali aktivitas distribusi barang yang telah dilakukan sebelumnya.

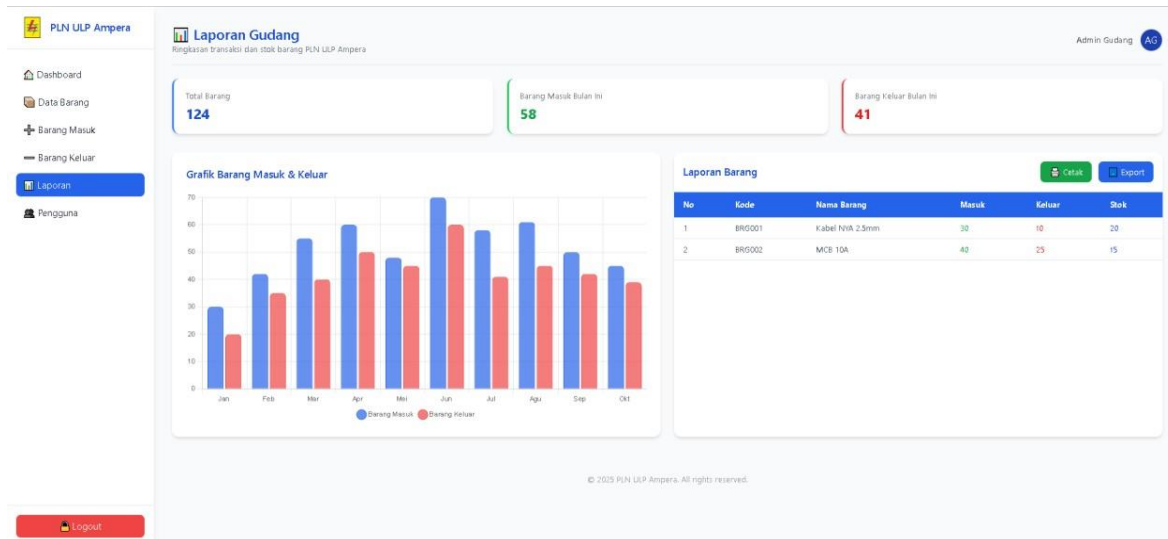


Gambar 8. Halaman Barang Keluar

6. Laporan.Html (Laporan dan Grafik)

Halaman ini menyajikan laporan aktivitas gudang secara menyeluruh, baik untuk

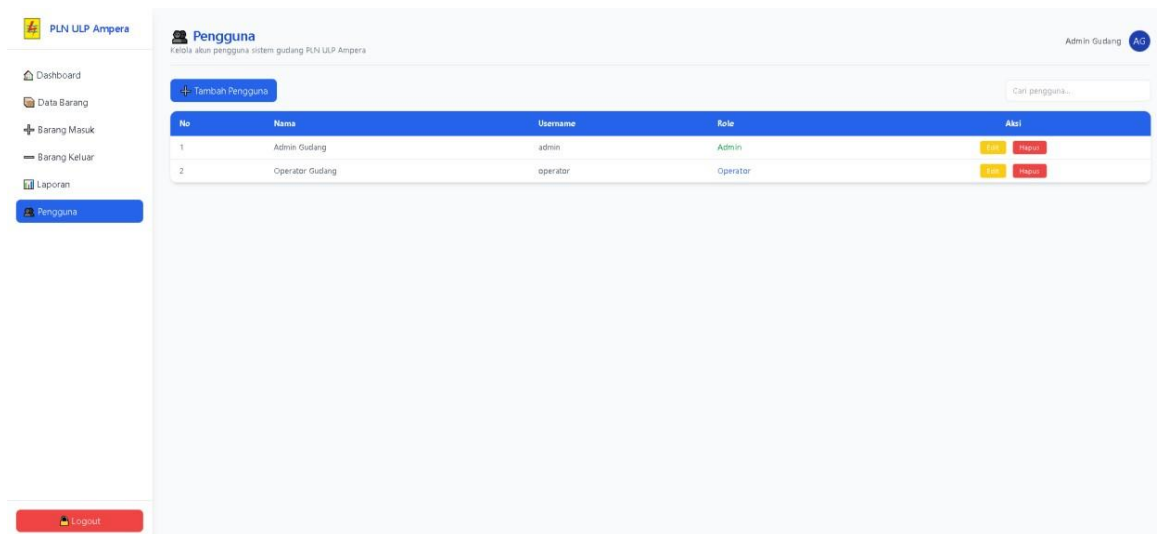
transaksi barang masuk maupun barang keluar. Data ditampilkan dalam bentuk tabel serta grafik yang membantu dalam analisis visual. Admin dapat menentukan periode laporan berdasarkan tanggal, bulan, atau tahun. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur ekspor laporan ke format PDF atau Excel, sehingga memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan kepada pihak manajemen. Fitur grafik pada halaman ini dihasilkan dari data transaksi yang diambil langsung dari database, menampilkan tren pergerakan barang selama periode tertentu. Dengan demikian, halaman laporan ini menjadi alat bantu penting dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan dan distribusi barang di gudang.



Gambar 9. Halaman Laporan dan Grafik

7. Pengguna.Html (Pengelolaan Pengguna)

Halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses admin, karena berhubungan langsung dengan keamanan dan kendali sistem. Fungsinya adalah untuk mengelola data pengguna yang memiliki akses ke sistem, termasuk menambah pengguna baru, memperbarui data pengguna yang sudah ada, serta menghapus akun yang tidak aktif. Data pengguna yang dikelola pada halaman ini meliputi nama, username, password (dalam bentuk terenkripsi), dan peran (role) apakah sebagai admin atau petugas gudang. Halaman ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin resmi yang dapat mengakses sistem, sehingga integritas dan keamanan data gudang dapat tetap terjaga. Dengan adanya sistem manajemen pengguna ini, tanggung jawab operasional di dalam sistem menjadi lebih terstruktur dan terkontrol.



Gambar 10. Halaman Pengelolaan Pengguna

Menjelaskan rancangan antarmuka pengguna (user interface) dari sistem informasi manajemen gudang yang dibuat. Pembahasan fokus pada desain halaman utama, menu transaksi masuk, menu transaksi keluar, pencatatan stok, serta laporan, yang ditampilkan dalam bentuk mockup atau wireframe.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan magang dan penelitian yang telah dilakukan di **PLN ULP Ampera**, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan gudang memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan, khususnya dalam memastikan ketersediaan material dan peralatan untuk menunjang pelayanan kelistrikan. Sebelum adanya sistem informasi yang terintegrasi, proses administrasi gudang seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, dan pelaporan stok masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta keterlambatan dalam memperoleh informasi stok barang. Melalui analisis dan perancangan sistem yang dilakukan selama kegiatan magang, diperoleh hasil berupa **Sistem Informasi Manajemen Gudang berbasis web** yang dirancang untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut.

Sistem ini mampu membantu proses pencatatan data menjadi lebih cepat dan akurat karena seluruh transaksi tersimpan langsung ke dalam basis data. Selain itu, sistem juga memungkinkan pemantauan stok barang secara real-time, sehingga admin dan petugas gudang dapat mengetahui ketersediaan material dengan mudah. Laporan stok, transaksi masuk, dan keluar pun dapat dihasilkan secara otomatis tanpa harus melakukan rekapitulasi manual. Keamanan data juga lebih terjamin karena sistem menerapkan pembagian hak akses antara admin dan petugas gudang. Antarmuka sistem yang sederhana dan responsif membuatnya mudah digunakan tanpa memerlukan pelatihan khusus. Dengan demikian, penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, ketepatan, dan transparansi dalam proses manajemen gudang di PLN ULP Ampera.

Sebagai tindak lanjut dari hasil perancangan ini, terdapat beberapa saran untuk pengembangan sistem ke depan. Pertama, sistem yang telah dirancang sebaiknya segera diimplementasikan secara penuh di lingkungan PLN ULP Ampera agar seluruh aktivitas pengelolaan material dapat dilakukan secara digital dan terintegrasi. Kedua, perlu dilakukan pelatihan bagi pengguna sistem, baik admin maupun petugas gudang, untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal dan meminimalkan kesalahan dalam pengoperasian. Ketiga, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur tambahan seperti notifikasi stok minimum, integrasi dengan sistem pengadaan barang, serta pelacakan barang menggunakan QR Code agar lebih fungsional dan efisien. Keempat, aspek keamanan data perlu terus ditingkatkan melalui penerapan enkripsi dan sistem *backup* berkala untuk mencegah kehilangan data. Terakhir, perlu dilakukan evaluasi dan pembaruan sistem secara berkala agar sistem tetap relevan dengan kebutuhan operasional serta perkembangan teknologi informasi.

Secara keseluruhan, **Sistem Informasi Manajemen Gudang berbasis web di PLN ULP Ampera** memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, serta mendukung terwujudnya digitalisasi pengelolaan material di lingkungan perusahaan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut menuju sistem informasi yang terintegrasi di seluruh unit PLN ULP Ampera atau di lingkungan PLN secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hikmal, A. D. Putra, and N. Sari, "Analisis Efisiensi Sistem Informasi dalam Manajemen Logistik dan Gudang," *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Cerdas*, vol. 8, no. 1, pp. 45–53, 2025.
- [2] A. Kuncoro, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Inventaris Barang," *Jurnal Informatika dan Sistem Terapan*, vol. 6, no. 2, pp. 101–112, 2025.
- [3] D. Maulani, R. Pratama, and F. Handayani, "Peran PLN dalam Meningkatkan Pelayanan Kelistrikan di Indonesia Melalui Unit Layanan Pelanggan," *Jurnal Energi dan Kelistrikan*, vol. 12, no. 3, pp. 87–95, 2024.
- [4] I. Rahman, T. Setiawan, and M. Yuliani, "Pengembangan Sistem Informasi Gudang untuk Efisiensi Pengelolaan Stok Barang," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 23–34, 2025.
- [5] [PT PLN \(Persero\)](https://www.pln.co.id), "Profil Unit Layanan Pelanggan Ampera," 2023. [Online]. Available: <https://www.pln.co.id>. [Accessed: May 12, 2026].
- [6] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2022.

- [7] H. M. Jogiyanto, *Sistem Teknologi Informasi: Pendekatan Terintegrasi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2021.