

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Inisiasi Proyek

4.1.1 Permasalahan

Persediaan barang merupakan salah satu aset penting perusahaan untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki kemudian disimpan di dalam sebuah gudang penyimpanan yang nantinya akan dijual di masa mendatang kepada konsumen [2]. Hal ini menjadi salah satu bagian yang harus diperhatikan oleh perusahaan mengingat kegiatan manajemen pada persediaan barang dibutuhkan untuk menjaga rantai pasok barang perusahaan agar kegiatan penjualan pada perusahaan tetap dapat berjalan dengan baik dan berdampak pada kesehatan sebuah perusahaan terutama dalam sisi logistik.

PT. Atlas Wasa Nusantara (AWN) adalah perusahaan pengadaan dan integrasi teknologi pertahanan. AWN terlibat dalam pengadaan teknologi dan peralatan yang mendukung sektor pertahanan dan keamanan. Perusahaan ini aktif dalam proses pengadaan pemerintah, termasuk tender untuk instansi seperti kepolisian dan militer. PT AWN aktif dalam mengimpor berbagai peralatan, seperti komponen pesawat dan sistem elektronik pertahanan dari negara-negara. Salah satu kegiatan operasional yang rutin dilakukan oleh perusahaan tersebut adalah distribusi barang pesanan kepada rekanan. Barang yang akan didistribusikan tersebut sebelumnya akan disimpan dalam sebuah gudang penyimpanan perusahaan.

Terdapat kendala yang dialami oleh pihak manajemen gudang perusahaan. Kendala tersebut diantaranya adalah ketidak-konsistenan barang yang dicatat pada formulir pencatatan barang masuk dan barang keluar serta dibutuhkan waktu yang lama pada saat melakukan rekapitulasi stock yang ada pada catatan dengan stock nyata yang ada di gudang.

Hal ini dikarenakan pencatatan barang yang masuk dan keluar dilakukan melalui formulir media cetak yang kemudian ditulis dengan tulisan tangan. Selain itu pihak yang terlibat pada saat proses pencatatan terdiri dari banyak pihak. Hal tersebut membuat informasi yang dihasilkan terkadang berbeda beda dengan kondisi gudang secara nyata.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengadopsi sistem informasi yang terintegrasi dan efektif. Sistem informasi logistik berbasis website menjadi salah satu produk perangkat lunak yang penting. Sistem tersebut memiliki peran utama dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengontrol pencatatan permintaan, penerimaan, pengeluaran, dan pemakaian barang, dan penarikan laporan. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengelola stok barang secara *realtime*.

4.1.2 Deskripsi Produk

Sebelum membahas lebih dalam mengenai detail produk yang akan dikembangkan, berikut ini merupakan penjabaran secara umum dari deskripsi dari produk yang akan dikembangkan

- a. Produk yang dikembangkan mampu mengidentifikasi batasan batasan perlakuan terhadap sistem berdasarkan dengan tugas dan tanggung jawab di dalamnya
- b. Produk yang dikembangkan mampu membuat Purchase Order sebagai bagian dari proses yang harus dilalui pada saat pengadaan barang
- c. Produk yang dikembangkan mampu dalam mencatat bukti penerimaan barang terhadap purchase order yang dilakukan
- d. Produk yang dikembangkan mampu untuk mencatat daftar pemasok
- e. Produk yang dikembangkan memungkinkan seorang admin yang bertugas untuk dapat mengkonfirmasi adanya barang masuk yang dibawa oleh procurement

- f. Produk yang dikembangkan memungkinkan seorang procurement untuk mengkonfirmasi barang yang diorder dari marketing
- g. Produk yang dikembangkan memungkinkan seorang staff gudang untuk mengkonfirmasi barang keluar dari gudang berdasarkan permintaan dari procurement.
- h. Produk yang dikembangkan mampu untuk mencatat mutasi barang yang telah diterima
- i. Produk yang dikembangkan mampu untuk memberikan informasi mengenai jumlah stock yang terdaftar pada gudang
- j. Produk yang dikembangkan memungkinkan manager untuk membuat daftar gudang yang tersedia
- k. Produk yang dikembangkan memungkinkan manajer untuk dapat mengetahui daftar barang yang masuk dan keluar dari sistem
- l. Produk yang dikembangkan mampu untuk mencatat sales order yang dilakukan oleh marketing sebagai bagian pada proses pengeluaran barang pada gudang
- m. Produk yang dikembangkan memungkinkan marketing untuk mencatat faktur penjualan

4.1.3 Faktor Penentu Keberhasilan

Berikut ini adalah faktor faktor yang mendukung keberhasilan proyek dan faktor faktor yang menghambat proyek.

1. Faktor Penentu Keberhasilan Proyek

- a. Dukungan yang baik dari para stakeholder dari sisi informasi kelengkapan kebutuhan yang diperlukan
 - b. Komitmen anggota tim dalam membangun sistem
 - c. Komunikasi antar tim yang terjalin dengan baik
 - d. Dokumentasi proses pembuatan sistem yang lengkap dan runtut
 - e. Delegasi tugas dan tanggung jawab anggota tim yang tepat
 - f. Kerjasama dalam proses pengerjaan sesuai dengan timeline yang ditentukan
 - g. Konsistensi tim dalam menyelesaikan tiap bagian pengembangan proyek sesuai dengan timeline yang sebelumnya telah disusun
 - h. Ketersediaan infrastruktur yang baik dan mumpuni
2. Faktor Penghambat Proyek
- a. Pemahaman calon pengguna yang terkadang tidak sama
 - b. Keterbatasan akses terhadap proses deploying sistem yang diusulkan
 - c. Sumber daya biaya yang terbatas
 - d. Konflik kepentingan antar stakeholder

4.1.4 Keuntungan Yang Diharapkan

Adapun beberapa keuntungan yang diharapkan atas dilaksanakannya proyek ini antara lain adalah sebagai berikut:

- 1. Untuk perusahaan
 - a. Memudahkan efisiensi proses pada perekapan data logistik

- b. Meningkatkan efektifitas waktu yang dibutuhkan pada saat pengelolaan barang logistik

2. Untuk pegawai yang terlibat di dalamnya

- a. Mempermudah pencarian dan pengkategorian data secara efektif
- b. Memudahkan operasional pada masing masing peran dan tanggung jawab pegawai terutama pada batasan batasan tanggung jawab yang harus dilakukan

4.1.5 Teknologi

Teknologi yang digunakan untuk membangun sistem informasi warehouse ini secara garis besar dapat dibagi ke dalam beberapa bagian berikut ini:

- a. Komputer/Laptop: Intel Celeron
- b. Sistem Operasi: Windows minimal windows 7
- c. Text Editor: Visual Studio Code
- d. Database: MySql
- e. Bahasa Pemrograman Sisi Front End: HTML,CSS,Java Script, Framework Bootstrap
- f. Bahasa Pemrograman Sisi Back End: PHP dengan menggunakan Laravel
- g. Perancangan Sistem : Drawio

4.1.6 Deskripsi Proyek

1. Tujuan Pelaksanaan Proyek

Tujuan dari dilaksanakannya proyek ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi berbasis website untuk kepentingan logistik dalam hal operasional pengadaan barang dan pemesanan barang. sehingga dengan adanya sistem tersebut, semua pelaku kegiatan dalam

ranah logistik yaitu procurement, admin gudang, staff gudang, manager, sampai dengan marketing dapat terkoneksi dengan baik berbasis sistem.

2. Hasil yang diinginkan

Adapun hasil yang diinginkan dari dibangunnya sistem informasi ini antara lain adalah sebagai berikut:

- Sistem dapat menampilkan data barang yang berada pada gudang
- Sistem dapat melakukan penerbitan purchase order
- Sistem dapat melakukan penerbitan sales order
- Sistem dapat melakukan pengelolaan data supplier
- Sistem dapat melakukan pengelolaan data customer
- Sistem dapat melakukan konfirmasi penerimaan barang dari supplier melalui penerbitan bukti penerimaan barang
- Sistem dapat mengatur lokasi penyimpanan barang yang baru masuk dari supplier
- Sistem dapat menerbitkan faktur jual
- Sistem dapat melihat mutasi pergerakan dan perbindahan barang

3. Jadwal

Jadwal dikerjakan dengan perkiraan 120 hari

4. Estimasi Biaya

Pembangunan sistem ini menghabiskan perkiraan biaya sebesar Rp 19.000.000
(Sembilan Belas Juta Rupiah)

5. Perkiraan Sumber Daya Yang Diperlukan

SDM: 3 Orang

Material/Alat: infrastruktur pendukung proyek

Komputer: Komputer server dan komputer client

4.1.7 Perencanaan Aktivitas Secara Global

Tindakan yang tercantum di bawah ini akan diselesaikan untuk menyelesaikan tahap inisiasi dan perencanaan:

Tabel IV. 1 Aktivitas Secara Global

NO	DESKRIPSI AKTIVITAS	JUMLAH HARI		ESTIMASI BIAYA
1	ANALISI DESAIN SISTEM	10	HARI	4,000,000
2	DESAIN APLIKASI	12	HARI	3,600,000
3	PEMROGRAM	25	HARI	5,000,000
4	TESTING	5	HARI	1,000,000
5	INSTALASI	4	HARI	800,000
6	DOKUMENTASI	10	HARI	2,000,000
7	TRAINING	2	HARI	400,000
8	ADMINISTRASI	5	HARI	500,000
9	PEMELIHARAAN	13	HARI	1,300,000
10	TAMBAHAN KERJA + MEETING + LAIN2	2	HARI	400,000
	TOTAL	88		19,000,000

4.1.8 Batasan

Berikut ini adalah batasan batasan proyek secara umum:

- Lingkup proyek ini hanya mencakup pengembangan sistem informasi logistik berbasis website untuk kebutuhan pencatatan barang masuk dan keluar di gudang
- Sistem yang dikembangkan ditujukan khusus untuk digunakan secara internal oleh PT Atlas Wasa Nusantara, tanpa integrasi ke sistem eksternal lainnya.
- Biaya yang diperhitungkan hanya mencakup kebutuhan teknis proyek, seperti pengembangan sistem, tanpa biaya operasional perusahaan.

4.1.9 Asumsi

Asumsi berikut berlaku untuk Sistem informasi gudang atau logistik digunakan untuk mendukung pengelolaan logistik dalam proyek. sebagai perencanaan sistem informasi gudang ini dimulai dengan seluruh proses logistik dicatat dalam sistem permintaan barang, persetujuan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, dan distribusi. maka akan ditambahkan sesuai dengan kebutuhan:

- a. Manager Proyek bertanggung jawab memiliki hak akses tertinggi dalam sistem, menyetujui permintaan barang/logistic, dapat memantau status pengiriman dan penggunaan barang di proyek, dapat menghasilkan laporan kebutuhan dan pemakaian logistik proyek dan tidak melakukan input data secara langsung, tapi hanya melihat dan menyetujui.
- b. Karyawan yang terlibat bertanggung jawab untuk memproses dan mencatat barang masuk dan keluar gudang, Mereka memiliki akses terbatas hanya pada bagian operasional (stok, pengiriman, penerimaan), Barang yang keluar gudang harus sesuai dengan permintaan proyek yang sudah disetujui PM,
- c. Sistem menyediakan fitur approval workflow (misalnya: permintaan → approval PM → pengadaan),
- d. Setiap transaksi logistik memiliki nomor unik dan terdokumentasi secara otomatis, Sistem memiliki fitur laporan *realtime* tentang stok, permintaan, dan pengeluaran barang dan Backup data dilakukan secara otomatis harian.

4.2 Perencanaan Proyek

4.2.1 Ruang Lingkup Proyek

Ruang lingkup proyek dijabarkan untuk membatasi bagaimana sistem tersebut nantinya akan difungsikan. Adapun dalam proyek ini ruang lingkup yang menjadi cakupan adalah sistem

akan diimplementasikan pada stakeholder logistik mulai dari sisi procurement, admin, marketing, staff, sampai dengan manager gudang dengan beberapa fungsi utama adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dapat mengidentifikasi peran masing masing anggota pada saat login berdasarkan role yang telah ditentukan.
- b. Sistem dapat melakukan pembuatan purchase order.
- c. Sistem dapat melakukan pemnbuatan bukti serah terima.
- d. Sistem dapat mengkonfirmasi penerimaan barang dari sisi adamin.
- e. Sistem dapat mengakomodasi penyimpanan barang kepada area/rak yang tersedia.
- f. Sistem memungkinkan manager membuat daftar rak.
- g. Sistem memungkinkan procurement membuat daftar pemasok.
- h. Sistem memungkinkan Marketing membuat daftar pelanggan.
- i. Sistem memungkinkan marketing membuat sales order.
- j. Sistem memungkinkan Procurement untuk mengkonfirmasi sales order yang masuk dari marketing.
- k. Sistem memungkinkan staff gudang mendapatkan informasi adanya permintaan penyimpanan barang dan pengeluaran barang.
- l. Sistem memungkinkan marketing untuk dapat membuat faktur yang diterbitkan untuk pelanggan.
- m. Sistem memungkinkan manager mendapatkan informasi mengenai barang masuk dan keluar.

4.2.2 Jadwal Proyek

Untuk mengerjakan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Gudang Logistik pada PT. Atlas Wasa Nusantara ini diperlukan waktu 88 hari kerja (untuk membangun sistem aplikasi) ditambah 13 hari kerja (untuk pemeliharaan sistem) ditambah 2 hari kerja (untuk tambahan kerja, meeting, dll). Total waktu yang disediakan untuk membangun perancangan proyek ini, dari mulai pembukaan proyek sampai dengan penutupan proyek adalah 88 hari kerja. Adapun rincian lengkap kegiatan proyek, beserta durasi waktu yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 2 Jadwal Proyek

No	Gugus Tugas (Task Proyek)	Waktu Tenaga Kerja (Hari)	Start	End
1	Analisis Desain Sistem	10	28-Apr-25	11-May-25
	Menganalisis sistem dan wawancara	2	28-Apr-25	30-Apr-25
	Membuat entity relationship diagram (ERD)	3	1-May-25	4-May-25
	Membuat Activity Diagram	2	5-May-25	7-May-25
	Dokumentasi analisis desain sistem	3	8-May-25	11-May-25
2	Desain Aplikasi	12	12-May-25	29-May-25
	Membuat desain halaman login, dashboard dll	2	12-May-25	14-May-25
	Membuat desain tampilan halaman admin	2	15-May-25	17-May-25
	Membuat desain tampilan halaman staff	2	18-May-25	20-May-25
	Membuat desain tampilan halaman marketing	2	21-May-25	23-May-25
	Membuat desain tampilan halaman manager	2	24-May-25	26-May-25
	Membuat desain tampilan halaman Procurement	2	27-May-25	29-May-25
3	Pemrograman	25	30-May-25	25-Jun-25
	Programming (Back End & Front End)	20	30-May-25	19-Jun-25
	Dokumentasi Program (Back end & Front End)	5	20-Jun-25	25-Jun-25
4	Testing	5	26-Jun-25	3-Jul-25
	Melakukan rest terhadap program	2	26-Jun-25	28-Jun-25
	Memberikan catatan list perbaikan	1	29-Jun-25	30-Jun-25
	Dokumentasi testing program	2	1-Jul-25	3-Jul-25
5	Instalasi	4	4-Jul-25	9-Jul-25
	Setting infrastruktur & software pendukung	3	4-Jul-25	7-Jul-25
	Instalasi Program ke komputer user dan admin	1	8-Jul-25	9-Jul-25
6	Dokumentasi	10	10-Jul-25	23-Jul-25
	Desain Aplikasi sistem	2	10-Jul-25	12-Jul-25
	Dokumentasi SOP	2	13-Jul-25	15-Jul-25
	Dokumen administrasi Proyek	4	16-Jul-25	20-Jul-25
	Dokumen Management Proyek	2	21-Jul-25	23-Jul-25
7	Training	2	24-Jul-25	26-Jul-25
	Melakukan pelatihan kepada user dan admin	2	24-Jul-25	26-Jul-25
8	Pemeliharaan	13	27-Jul-25	10-Aug-25
	Pemantauan dan pemeliharaan sistem	10	27-Jul-25	6-Aug-25
	Server	3	7-Aug-25	10-Aug-25
9	Administrasi	5	11-Aug-25	16-Aug-25
	Melakukan administrasi proyek	5	11-Aug-25	16-Aug-25
10	Tambahan Kerja + Meeting + lain2	2	17-Aug-25	19-Aug-25
	Penambahan Program bila diperlukan	2	17-Aug-25	19-Aug-25

4.2.3 Gantt Chart

Gantt Chart merupakan metode penjadwalan proyek yang paling umum digunakan untuk menggambarkan aktivitas proyek secara visual dalam bentuk grafik batang. Pada proyek ini, Gantt Chart digunakan untuk memetakan seluruh rangkaian kegiatan mulai dari tahap awal hingga penyelesaian Sistem Informasi Pengelolaan Gudang Logistik di PT. Atlas Wasa Nusantara.

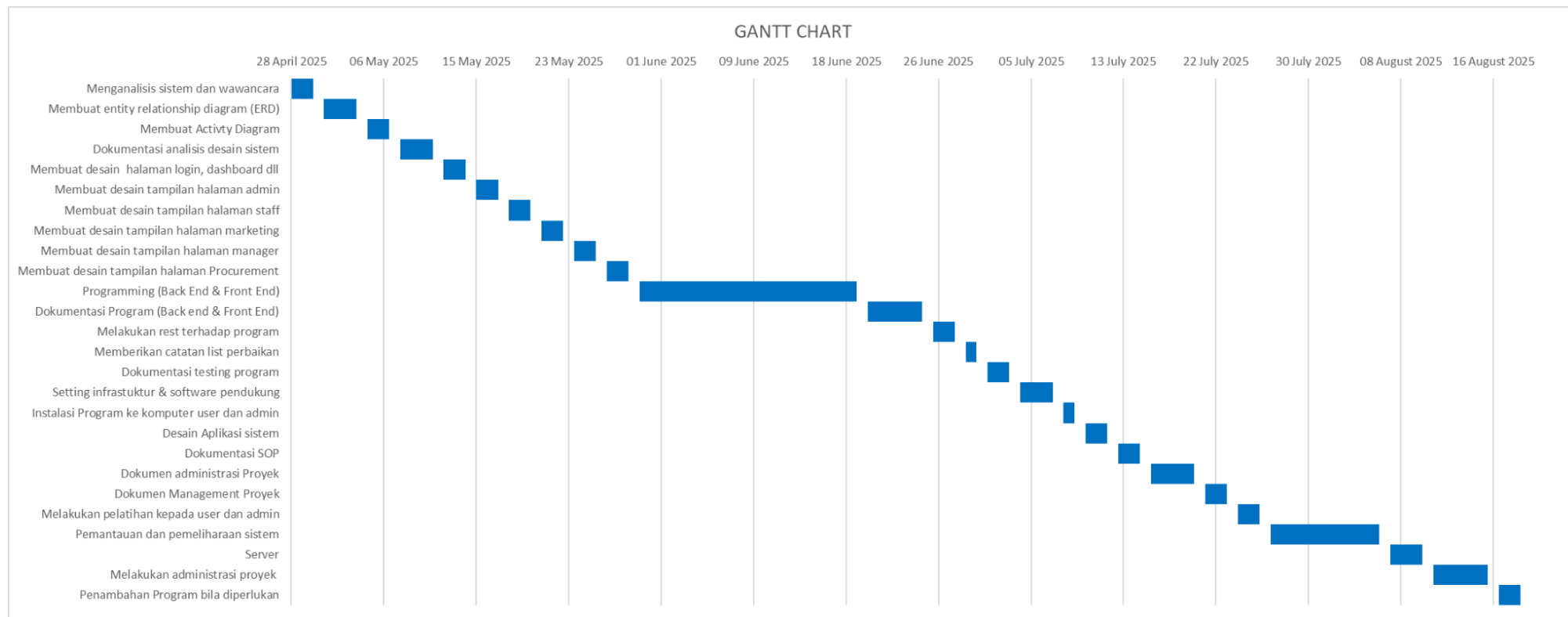
Penyusunan Gantt Chart dilakukan berdasarkan waktu penyelesaian tiap kegiatan, hubungan antaraktivitas, dan kalender proyek, sehingga memudahkan tim dalam memahami urutan kerja, estimasi durasi, serta titik titik penting (milestone) selama pengerjaan.

Kegunaan Gantt Chart dalam proyek ini mencakup:

- a. Perencanaan dan manajemen proyek – Memecah proyek besar menjadi serangkaian tugas yang lebih kecil, sehingga memudahkan pengaturan prioritas dan pembagian kerja antar anggota tim.
- b. Memantau ketergantungan tugas – Menentukan urutan pengerjaan sehingga aktivitas tertentu hanya dimulai setelah tahap sebelumnya selesai.
- c. Memantau progres proyek – Menampilkan tahapan yang sudah, sedang, atau akan dilaksanakan, sehingga manajer proyek dapat melakukan evaluasi dan penyesuaian jadwal bila diperlukan.

Dengan visualisasi ini, jalannya proyek dapat lebih terkontrol dan terpantau secara efektif.

Gambar IV.1 berikut menunjukkan Gantt Chart yang digunakan pada proyek ini.



Gambar IV. 1 Gantt Chart

4.2.4 *Work Breakdown Structure (WBS)*

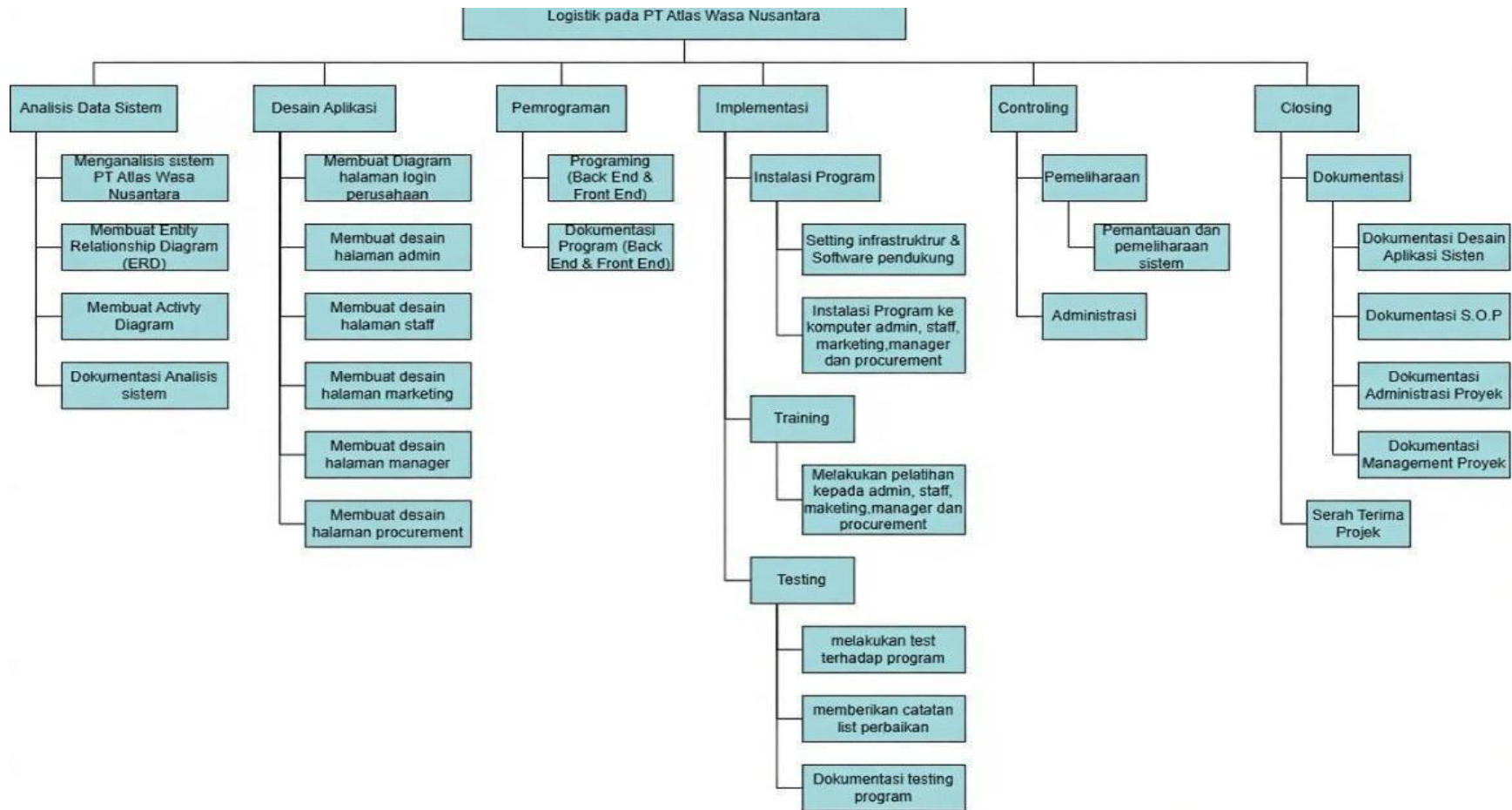
Setelah diperolehnya aktivitas aktivitas yang akan dilakukan, pembuatan dokumen Work Breakdown Structure (WBS) dilanjutkan sebagai panduan dalam perencanaan dan pengendalian proyek. Struktur kegiatan proyek dijelaskan dalam bagian ini secara hierarkis, mulai dari tahap inisiasi hingga penutupan proyek.

Penelitian ini mencakup pengembangan sistem informasi berbasis website dengan cakupan aktivitas yang cukup luas, sehingga WBS disusun hingga tingkat kegiatan detail agar pelaksanaan proyek dapat dikendalikan secara efektif. Berikut ini adalah hasil dari komponen komponen yang ada dalam WBS:

- a. Nomor WBS: Penomoran WBS digunakan sebagai penanda dalam mengurutkan setiap aktivitas proyek secara hierarkis. Penomoran ini mengikuti struktur bertingkat dari level utama hingga sublevel aktivitas, sehingga memudahkan dalam identifikasi dan pengelompokan pekerjaan pada setiap tahap proyek.
- b. Aktivitas WBS: Aktivitas WBS berisi rincian kegiatan yang akan dilakukan selama proyek berlangsung, dan disusun berdasarkan tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini. Aktivitas aktivitas tersebut mencakup seluruh siklus pengembangan sistem informasi, mulai dari tahap perencanaan hingga tahap akhir penyerahan sistem. Pada proyek pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Gudang ini, aktivitas WBS terdiri dari beberapa kelompok kegiatan, yaitu aktivitas pada tahap inisiasi dan perencanaan proyek, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem (meliputi diagram UML,

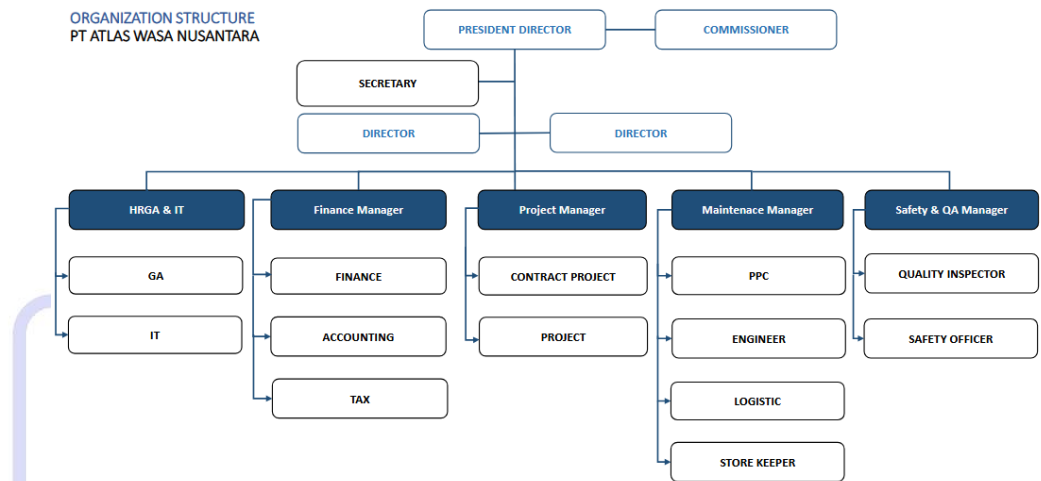
desain antarmuka, dan database), pengembangan sistem (baik frontend maupun backend), pengujian sistem menggunakan metode blackbox, implementasi sistem di lingkungan pengguna, serta dokumentasi dan penutupan proyek. Aktivitas aktivitas tersebut dirancang agar setiap proses dalam pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur dan efisien. Penyusunan WBS ini bertujuan untuk memudahkan pemantauan, pembagian tugas, dan evaluasi proyek secara menyeluruh.

- c. *Predecessor*: *Predecessor* merupakan aktivitas yang harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum memulai aktivitas berikutnya. Misalnya, aktivitas perancangan sistem tidak dapat dimulai sebelum seluruh kebutuhan pengguna dianalisis secara lengkap. Dengan mendefinisikan *predecessor*, maka setiap aktivitas dapat disusun secara logis sesuai urutan ketergantungan yang ada, sehingga meminimalkan risiko keterlambatan dan memastikan bahwa proyek berjalan sesuai jadwal.
- d. *Penanggung Jawab*: Setiap aktivitas dalam WBS memiliki penanggung jawab yang berbeda, sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan. Tanggung jawab aktivitas dapat mencakup peran seperti analis sistem, programmer, penguji, dan koordinator proyek. Penetapan penanggung jawab yang tepat akan membantu memastikan bahwa setiap aktivitas dapat diselesaikan secara efektif dan sesuai dengan target waktu yang telah direncanakan.



Gambar IV. 2 Work Breakdown Structure (WBS)

4.2.5 Struktur Organisasi



Gambar IV. 3 Struktur Organisasi

4.2.6 Peran Dan Tanggung Jawab

Berikut ini merupakan tugas dan tanggung jawab pada masing masing bagian yang tercantum di dalam struktur organisasi yang telah dilampirkan sebelumnya:

Project Manager/Pimpinan Proyek:

- Bertanggung jawab atas keseluruhan proyek dari awal hingga akhir.
- Mengarahkan tim dan memastikan semua orang bekerja sesuai tujuan proyek.
- Membuat keputusan penting yang berpengaruh terhadap jalannya proyek.
- Menyusun rencana alternatif jika ada masalah.
- Menyusun jadwal, anggaran, sumber daya, dan timeline proyek secara detail.
- Menyusun rencana kerja, milestone, timeline, dan estimasi biaya
- Menentukan peran anggota tim.

- h. Mendelegasikan tugas dan memantau kinerjanya.
- i. Memotivasi dan mengelola dinamika tim.
- j. Mengidentifikasi potensi risiko sejak awal.
- k. Menyiapkan rencana mitigasi jika risiko terjadi.
- l. Mengawasi progres proyek sesuai jadwal.
- m. Melakukan evaluasi berkala (daily/weekly meeting).
- n. Mengatur perubahan atau penyesuaian bila diperlukan.
- o. Menyusun laporan kemajuan proyek kepada manajemen atau klien.
- p. Memberikan laporan akhir (final report) dan dokumentasi proyek.
- q. Menjaga agar hasil akhir proyek sesuai standar dan ekspektasi klien.

IT/Programmer:

- a. Menangani permasalahan teknis.
- b. Membantu pengguna (user) saat mengalami masalah komputer, jaringan, printer, atau perangkat lunak.
- c. Instalasi dan Konfigurasi
- d. Menginstal software, hardware, dan sistem jaringan baru.
- e. Pemeliharaan Sistem
- f. Melakukan maintenance rutin pada server, PC, jaringan LAN/Wi-Fi.
- g. Monitoring Sistem dan Keamanan
- h. Memastikan sistem berjalan normal, melakukan backup data, dan menjaga keamanan jaringan.
- i. Menjaga kestabilan dan keamanan sistem TI perusahaan.
- j. Memberikan support harian (helpdesk).

- k. Membuat dokumentasi sistem dan permasalahan yang pernah terjadi.
- l. Berkoordinasi dengan vendor luar bila ada kebutuhan teknis eksternal.

Administrator:

- a. Menyusun surat, laporan, proposal, notulen rapat, dan dokumen proyek lainnya.
- b. Mengarsipkan dokumen dengan rapi (baik fisik maupun digital).
- c. Membantu menyusun dan mengatur jadwal kegiatan, meeting, dan deadline proyek.
- d. Mengingatkan tim proyek tentang waktu pelaksanaan tugas tugas penting.
- e. Menjadi penghubung komunikasi antara Project Manager dan anggota tim/klien/vendor.
- f. Mengatur jadwal rapat, mengirim undangan, dan mendistribusikan informasi.
- g. Menginput dan memperbarui data proyek (progress, penggunaan anggaran, dan lainnya).
- h. Membuat laporan harian, mingguan, atau bulanan sesuai kebutuhan.
- i. Mencatat pengeluaran proyek.
- j. Menyiapkan dokumen pengadaan atau pembelian (invoice, PO, dll).
- k. Membantu memastikan kegiatan berjalan sesuai rencana dan membuat laporan status proyek.
- l. Mengurus absensi tim proyek, pengajuan cuti, permintaan ATK, dan kebutuhan operasional lainnya.
- m. Menjaga kerahasiaan dan keamanan data proyek.

- n. Memastikan semua dokumen proyek terdokumentasi dengan baik dan mudah diakses.
- o. Mendukung Project Manager dalam tugas administratif.
- p. Bekerja dengan rapi, teliti, dan terorganisir.
- q. Menjadi support sistem yang membantu tim proyek tetap teratur dan fokus.

Tabel IV. 3 Tanggung Jawab dan Wewenang

No.	Jabatan/Peranan	Tanggung Jawab & Wewenang	Nama
1	Project Manager	Sebagai pemegang kendali tertinggi dalam pelaksanaan proyek, pimpinan proyek memiliki wewenang untuk: 1. Mengambil Keputusan Proyek Menyetujui atau menolak perubahan ruang lingkup, jadwal, atau anggaran dan Mengambil keputusan taktis maupun strategis terkait pelaksanaan proyek. 2. Mengatur Sumber Daya : Menentukan dan mengalokasikan tenaga kerja, peralatan, dan material proyek. 3. Mendelegasikan Tugas : Menugaskan dan mengatur tanggung jawab anggota tim proyek. 4. Menilai Kinerja Tim : Memberikan penilaian, teguran, atau rekomendasi terhadap	Dita

		anggota tim berdasarkan kinerja. 5. Berkoordinasi Langsung dengan Stakeholder : Berkomunikasi dengan klien, vendor, dan manajemen puncak tanpa perantara. 6. Membuat Kontrak dan Perjanjian : Menyetujui kerja sama atau kontrak dengan pihak ketiga (dengan batas otorisasi tertentu).	
2	IT/Programmer	Tanggung Jawab IT : 1 . Menangani Permasalahan Teknis : Memberikan solusi atas masalah jaringan, hardware, software, atau sistem IT. 2. Instalasi & Maintenance : Melakukan instalasi dan pemeliharaan sistem IT (server, komputer, printer, dsb). 3. Monitoring Sistem : Memantau sistem dan jaringan agar selalu berjalan stabil. 4. Backup & Keamanan Data: Menjalankan backup data berkala dan memastikan sistem aman dari ancaman. 5. Dukungan Harian : Memberikan bantuan teknis langsung ke pengguna (helpdesk). 6. Menganalisis Kebutuhan Sistem :	Arum

		Menerjemahkan kebutuhan user menjadi rancangan sistem atau aplikasi. 7. Menulis Kode Program: Mengembangkan aplikasi sesuai spesifikasi dan deadline. 8. Testing & Debugging: Melakukan pengujian dan perbaikan bug pada aplikasi. 9. Pemeliharaan Aplikasi: Update aplikasi, menambah fitur, atau meningkatkan performa sistem. 10. Dokumentasi : Menulis dokumentasi kode dan sistem untuk kemudahan pengembangan lebih lanjut.	
3	Administrator	Seorang admin proyek bertugas memastikan kelancaran proses administrasi proyek dari awal hingga selesai. Tugasnya lebih ke pengelolaan dokumen, koordinasi data, dan mendukung tim proyek secara administratif. Tugas dan Tanggung Jawab Utama: 1. Mengelola Dokumen Proyek : Menyusun, menyimpan, dan mengarsipkan dokumen seperti kontrak, laporan, notulen rapat, invoice, dan surat menyurat proyek. 2. Membantu Perencanaan Jadwal :	Anisa

		Membantu Project Manager dalam menyusun jadwal kegiatan dan deadline proyek. 3. Koordinasi Internal : Mengatur komunikasi antar anggota tim proyek, menjadwalkan rapat, dan mendistribusikan informasi terkait proyek. 4. Membuat Laporan Proyek : Menyusun laporan harian, mingguan, atau bulanan terkait progress proyek dan dokumentasi kegiatan. 5. Pengelolaan Data dan Input Sistem : Melakukan input data ke sistem proyek (misalnya: progress kerja, absensi tim, pembelian barang). 6. Monitoring Administratif : Memastikan semua aktivitas administrasi berjalan lancar dan sesuai prosedur. 7. Support Operasional Proyek : Menangani kebutuhan administratif proyek: pengadaan ATK, mengatur akomodasi, dan logistik kegiatan. 8. Mengakses dan Mengelola Dokumen : Berhak membuka, memperbarui, dan	
--	--	--	--

		menyimpan dokumen resmi proyek. 9. Mengecek dan Melaporkan Progres Administratif : Berwenang memverifikasi kelengkapan laporan tim sebelum diserahkan ke Project Manager. 10. Koordinasi dengan Pihak Terkait :Menghubungi pihak internal maupun eksternal (vendor, klien, atau kontraktor) atas nama tim proyek untuk urusan administrasi. 11. Mengusulkan Kebutuhan Administratif : Berhak mengajukan permintaan ATK, logistik, atau kebutuhan penunjang kegiatan proyek lainnya.	
--	--	--	--

4.2.7 Manajemen Komunikasi

Manajemen komunikasi proyek merupakan proses perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan pengendalian informasi yang dibutuhkan oleh seluruh pihak yang terlibat dalam proyek. Komunikasi yang efektif menjadi kunci penting dalam memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh semua pihak, sehingga mencegah terjadinya miskomunikasi atau kesalahan dalam pelaksanaan proyek.

Dalam proyek pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Gudang Logistik ini, manajemen komunikasi bertujuan untuk mengatur alur informasi antara tim

pengembang, pembimbing akademik, stakeholder dari PT Atlas Wasa Nusantara, serta pengguna akhir sistem. Informasi yang disampaikan meliputi progres proyek, kendala teknis, hasil pengujian, dan laporan akhir sistem. Komunikasi dilakukan melalui berbagai media seperti rapat, email, laporan berkala, dan dokumentasi tertulis. Untuk mendukung proses tersebut, berikut adalah tabel rencana manajemen komunikasi yang digunakan selama pelaksanaan proyek:



Jenis Pertemuan	Agenda	Waktu	Penanggung Jawab	Partisipan	Masukan	Keluaran
Pembukaan	Membahas rencana kerja dengan mengacu kepada perencanaan management proyek (project management plan)	Sekali, saat eksekusi proyek pertama kali	Manager proyek	Seluruh anggota tim proyek	Perencanaan management proyek	Catatan pertemuan dan rencana kerja
Penentuan tim Proyek	Membahas review status dan kemajuan proyek dengan mengacu ke perencanaan management proyek Membahas rencana kerja Memantau dan mengontrol perubahan yang terjadi, Me-review rencana kerja yang telah dilakukan	Reguler	Manager Proyek	Seluruh anggota tim proyek	Perencanaan management proyek	Rencana kerja
Pertemuan Penutupan	Transfer pengetahuan Membahas serah terima proyek	Sekali menjelang penutupan proyek	Manager Proyek	Seluruh anggota tim proyek	Rencana kerja laporan perkembangan pekerjaan (Progres pekerjaan)	Rencana kerja Laporan perkembangan pekerjaan

Tabel IV. 4 Manajemen Komunikasi

4.2.8 Manajemen Perubahan

Manajemen perubahan adalah proses sistematis untuk mengelola setiap perubahan yang terjadi selama pelaksanaan proyek, baik yang berasal dari tim internal maupun dari stakeholder eksternal. Dalam proyek pengembangan perangkat lunak seperti sistem informasi pengelolaan gudang ini, perubahan merupakan hal yang umum terjadi karena kebutuhan pengguna yang terus berkembang, keterbatasan sumber daya, atau kendala teknis.

Tujuan utama manajemen perubahan adalah memastikan bahwa setiap usulan perubahan ditangani secara terstruktur, terdokumentasi dengan baik, serta mendapatkan persetujuan dari pihak yang berwenang sebelum diterapkan. Hal ini penting agar perubahan tidak mengganggu anggaran, waktu, maupun kualitas hasil akhir proyek.

Pada proyek ini, perubahan yang berdampak terhadap jadwal atau anggaran harus diajukan secara resmi melalui proposal yang memuat alasan dan konsekuensinya. Usulan tersebut dikomunikasikan kepada manajer proyek untuk dibahas bersama stakeholder terkait. Setiap perubahan juga harus dilengkapi dengan formulir permintaan perubahan sebagai bukti dan dasar pengambilan keputusan.

Jenis Perubahan	Waktu Terjadi	Media Evaluasi	Penanggung Jawab	Tim Evaluasi	Dokumen Pendukung	Tindakan Lanjutan
Perubahan kebutuhan fungsional	Setelah analisis sistem	Rapat tim proyek	Manager Proyek	Tim pengembang & stakeholder	Dokumen analisis kebutuhan	Revisi dokumen kebutuhan & perancangan
Perubahan desain antarmuka	Saat pengujian awal modul	Hasil uji dan feedback user	Programmer	Tim pengembang	UI Mockup, laporan feedback	Revisi desain antarmuka & pengujian ulang
Penyesuaian waktu implementasi	Menjelang implementasi	Rapat evaluasi akhir	Manager Proyek	Tim proyek dan stakeholder	Gantt Chart, laporan progres	Revisi jadwal implementasi & notifikasi
Perubahan dokumentasi teknis	Saat dokumentasi sistem	Review dokumen teknis	Programmer	Tim proyek	Draft dokumentasi sistem	Perbaikan isi dokumentasi & finalisasi

Tabel IV. 5 Manajemen Perubahan

4.2.9 Rencana Anggaran Belanja (RAB)

Nama Proyek : Proyek Sistem Informasi Pengelolaan Gudang Logistik

Manager proyek : Dita

Tanggal : 31 Juli 2025

Tabel IV. 6 RAB

No	Gugus Tugas (Task Proyek)	Waktu Tenaga Kerja (Hari)	Tarif Tenaga Kerja	Jumlah Tenaga Kerja	Biaya Tenaga Kerja	Total Per Task
1	Analisis Desain Sistem	10	400,000	1	4,000,000	4,000,000
	Menganalisis sistem dan wawancara	2	400,000	1	800,000	800,000
	Membuat entity relationship diagram (ERD)	3	400,000	1	1,200,000	1,200,000
	Membuat Activity Diagram	2	400,000	1	800,000	800,000
	Dokumentasi analisis desain sistem	3	400,000	1	1,200,000	1,200,000
2	Desain Aplikasi	12	300,000	1	3,600,000	3,600,000
	Membuat desain halaman login, dashboard dll	2	300,000	1	600,000	600,000
	Membuat desain tampilan halaman admin	2	300,000	1	600,000	600,000
	Membuat desain tampilan halaman staff	2	300,000	1	600,000	600,000
	Membuat desain tampilan halaman marketing	2	300,000	1	600,000	600,000
	Membuat desain tampilan halaman manager	2	300,000	1	600,000	600,000
	Membuat desain tampilan halaman Procurement	2	300,000	1	600,000	600,000
3	Pemrograman	25	200,000	1	5,000,000	5,000,000
	Programming (Back End & Front End)	20	200,000	1	4,000,000	4,000,000
	Dokumentasi Program (Back end & Front End)	5	200,000	1	1,000,000	1,000,000
4	Testing	5	200,000	1	1,000,000	1,000,000
	Melakukan rest terhadap program	2	200,000	1	400,000	400,000
	Memberikan catatan list perbaikan	1	200,000	1	200,000	200,000
	Dokumentasi testing program	2	200,000	1	400,000	400,000
5	Instalasi	4	200,000	1	800,000	800,000
	Setting infrastruktur & software pendukung	3	200,000	1	600,000	600,000
	Instalasi Program ke komputer user dan admin	1	200,000	1	200,000	200,000
6	Dokumentasi	10	200,000	1	2,000,000	2,000,000
	Desain Aplikasi sistem	2	100,000	1	200,000	200,000
	Dokumentasi SOP	2	100,000	1	200,000	200,000
	Dokumen administrasi Proyek	4	100,000	1	400,000	400,000
	Dokumen Management Proyek	2	100,000	1	200,000	200,000
7	Training	2	200,000	1	400,000	400,000
	Melakukan pelatihan kepada user dan admin	2	200,000	1	400,000	400,000
8	Pemeliharaan	13	100,000	1	1,300,000	1,300,000
	Pemantauan dan pemeliharaan sistem	10	100,000	1	1,000,000	1,000,000
	Server	3	100,000	1	300,000	300,000
9	Administrasi	5	100,000	1	500,000	500,000
	Melakukan administrasi proyek	5	100,000	1	500,000	500,000
10	Tambahan Kerja + Meeting + lain2	2	200,000	1	400,000	400,000
	Penambahan Program bila diperlukan	2	200,000	1	400,000	400,000
	Subtotal	88	2,100,000	10	19,000,000	19,000,000
	PERENCANAAN TOTAL	Rp. 19.000.000,- (Sembilan Belas Juta Rupiah)				

4.3 Pelaksanaan Proyek

4.3.1 Analisa Kebutuhan Software

Proses kegiatan utama pada sisi logistik adalah proses penyimpanan barang yang datang dari pemasok, proses penyimpanan barang, dan proses pengeluaran barang. Pada setiap proses tersebut terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui secara mendetail. Dalam operasional sehari-hari semua proses tersebut masih dilakukan secara manual dan berbasis media cetak sehingga terkadang menimbulkan kesalahpahaman antar bagian yang terlibat didalamnya. Dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis website yang dapat mengakomodasi kebutuhan dari tim logistik yang bertugas seperti procurement, admin, staff gudang, manajer, dan marketing. Sistem ini akan memungkinkan seluruh data perpindahan barang mulai dari barang masuk sampai dengan keluar dapat terintegrasi satu sama lain sehingga setiap bagian yang ditugaskan akan mendapatkan informasi secara realtime.

4.3.2 Analisa Kebutuhan Pengguna

Analisa kebutuhan pengguna merupakan bagian yang menjabarkan kebutuhan dari masing-masing pada tim logistik yang bertugas di lapangan. Dalam hal ini penjabaran mengenai masing-masing kebutuhan pengguna antara lain adalah sebagai berikut:

1. Halaman Pada Role Procurement

- A1. Procurement dapat melakukan login terhadap sistem
- A2. Procurement dapat melakukan pengelolaan terhadap data barang
- A3. Procurement dapat melakukan pengelolaan data pemasok
- A4. Procurement dapat melakukan pengelolaan data barang

A5. Procurement dapat membuat Purchase Order (PO) kepada para supplier

A6. Procurement dapat mengkonfirmasi barang yang diterima berdasarkan dari PO yang dibuat

A7. Procurement dapat mengkonfirmasi sales order yang diajukan oleh marketing

A8. Procurement dapat melakukan manajemen profil

2. Halaman Pada Role Admin

A1. Admin dapat melakukan login

A2. Admin dapat mengakses dashboard

A3. Admin dapat memverifikasi detail bukti serah terima dari Procurement

A4. Admin dapat membuat Surat Jalan

3. Halaman Pada Role Staff Gudang

A1. Staff Gudang dapat melakukan Login

A2. Staff gudang dapat mengakses halaman dashboard

A3. Staff gudang dapat mengatur lokasi penyimpanan barang

A4. Staff gudang dapat mengonfirmasi barang keluar

4. Halaman Pada Role Manager

A1. Manager dapat mengakses melakukan login

A2. Manager dapat melihat halaman dashboard

A3. Manager dapat melihat data barang masuk

A4. Manager dapat melihat riwayat mutasi barang

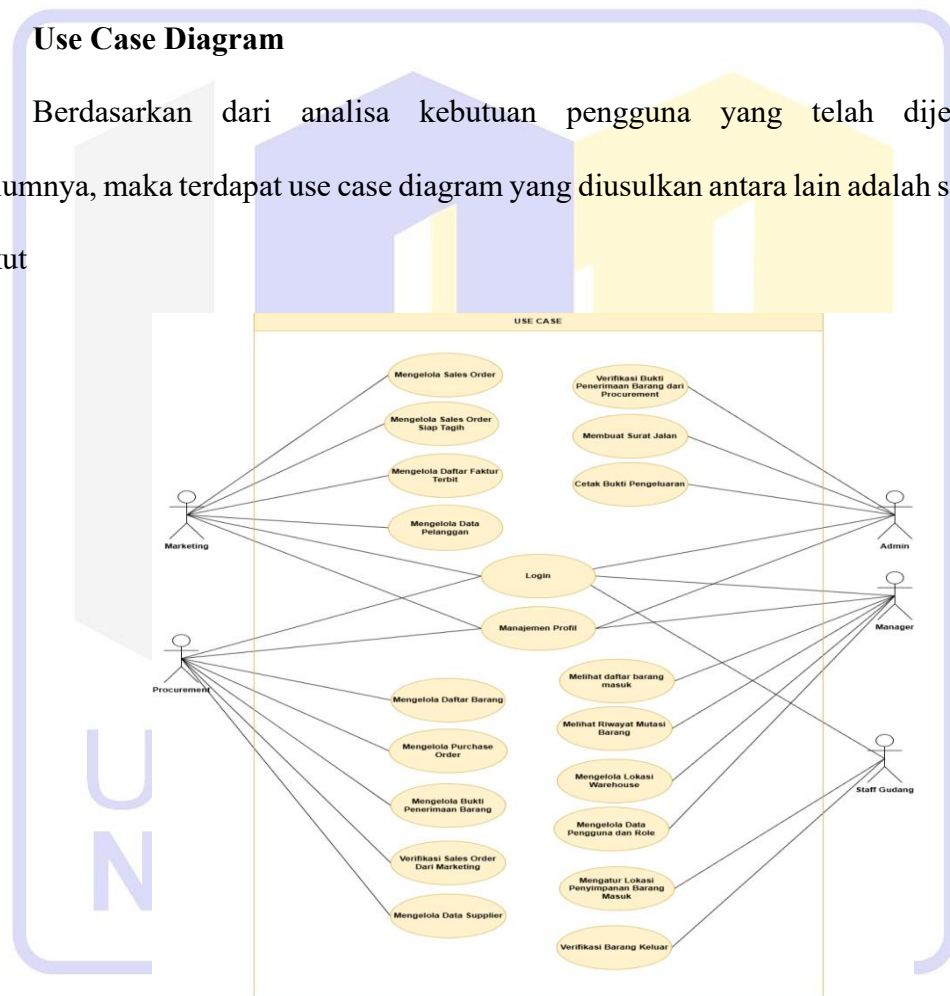
A5. Manager dapat mengelola daftar lokasi rak

5. Halaman Pada Role Marketing

- A1. Marketing dapat melakukan login
- A2. Marketing dapat melihat dashboard
- A3. Marketing dapat membuat sales order
- A4. Marketing dapat menerbitkan faktur penjualan

4.3.3 Use Case Diagram

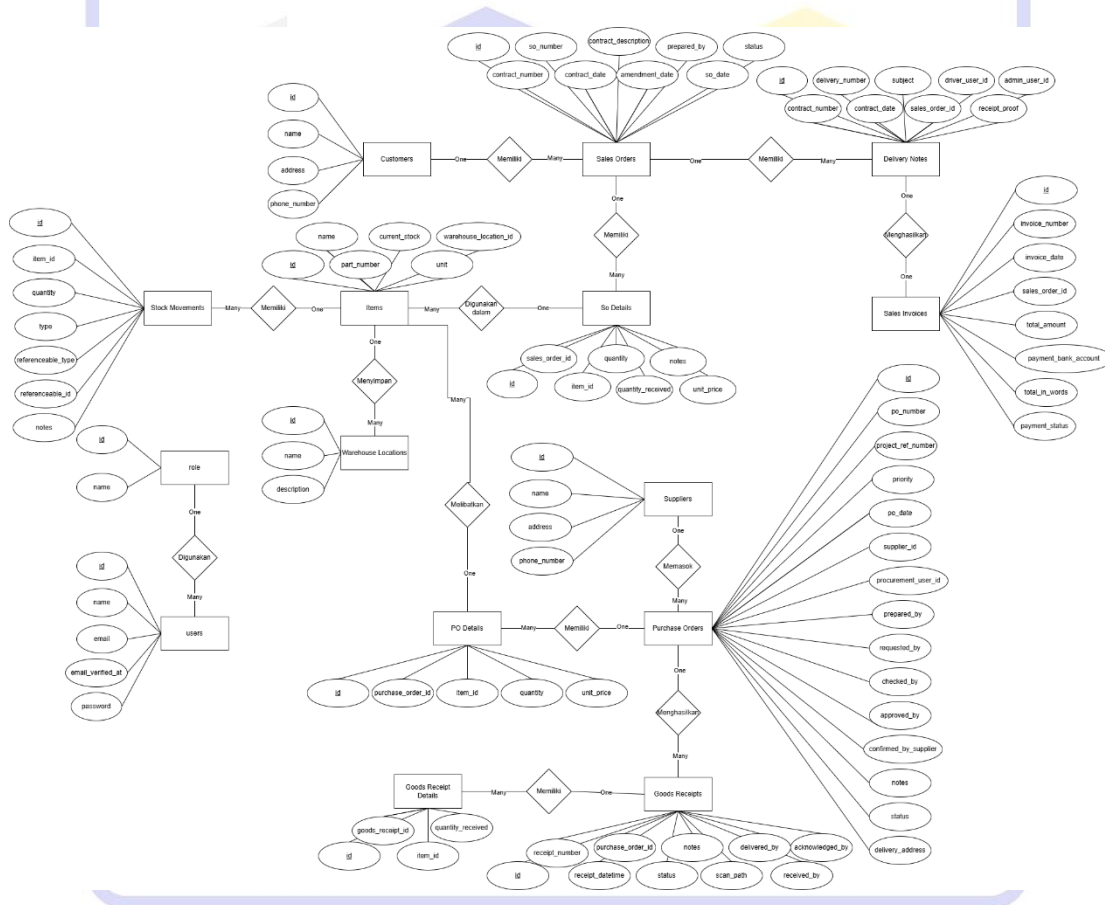
Berdasarkan dari analisa kebutuhan pengguna yang telah dijelaskan sebelumnya, maka terdapat use case diagram yang diusulkan antara lain adalah sebagai berikut



Gambar IV. 4 Use Case Diagram

4.3.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

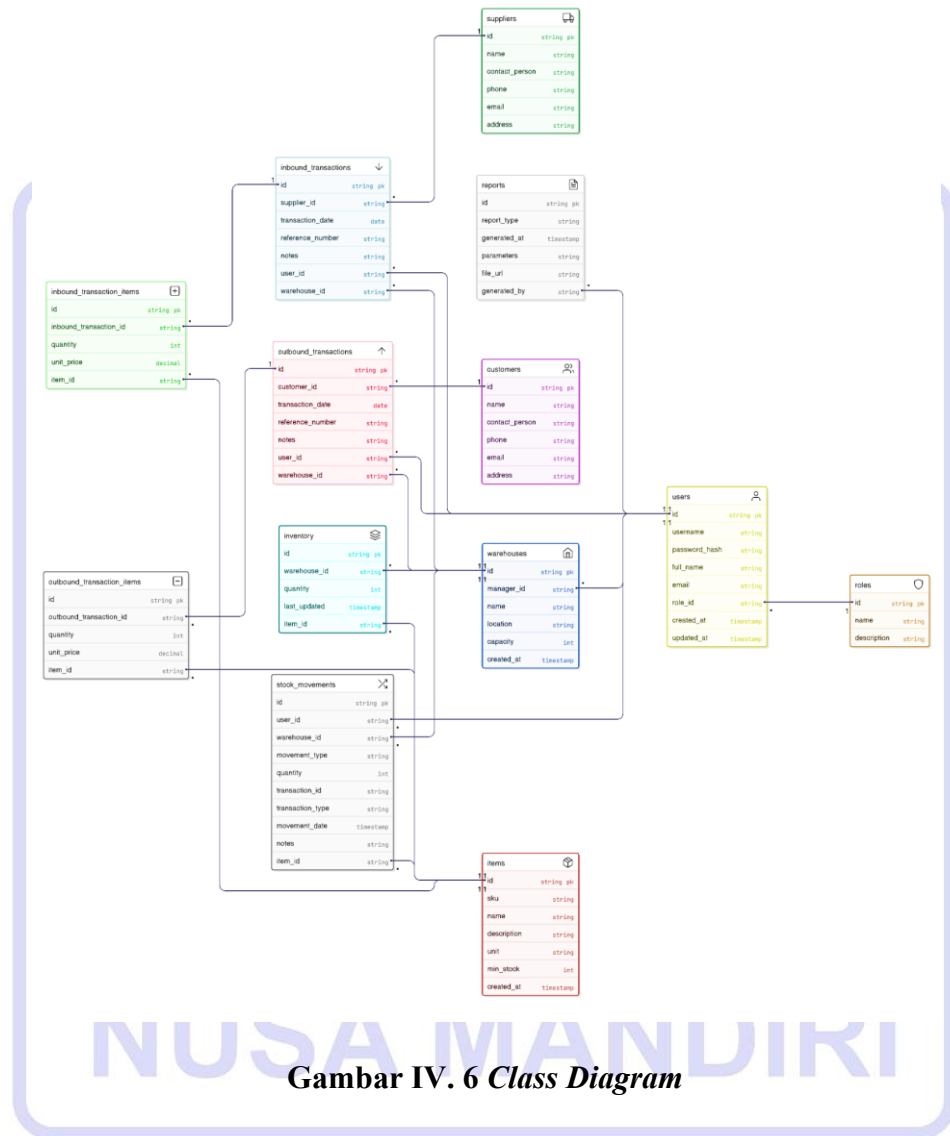
Berdasarkan dari use case usulan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diperlukan sebuah database usulan yang harus dipersiapkan untuk dapat menampung data penyimpanan pada sistem yang akan dibangun. Perancangan database tersebut terdiri dari berbagai entitas yang saling berelasi satu dengan lainnya. Setiap entitas tersebut kemudian memiliki atributnya masing masing. perancangan database yang diusulkan kemudian direpresentasikan dalam diagram ERD sebagai berikut:



Gambar IV. 5 Entity Relationship Diagram (ERD)

4.3.5 Class Diagram

Gambar berikut menunjukkan *Class diagram* pada sistem informasi pengelolaan gudang logistik pada pt. atlas wasa nusantara:

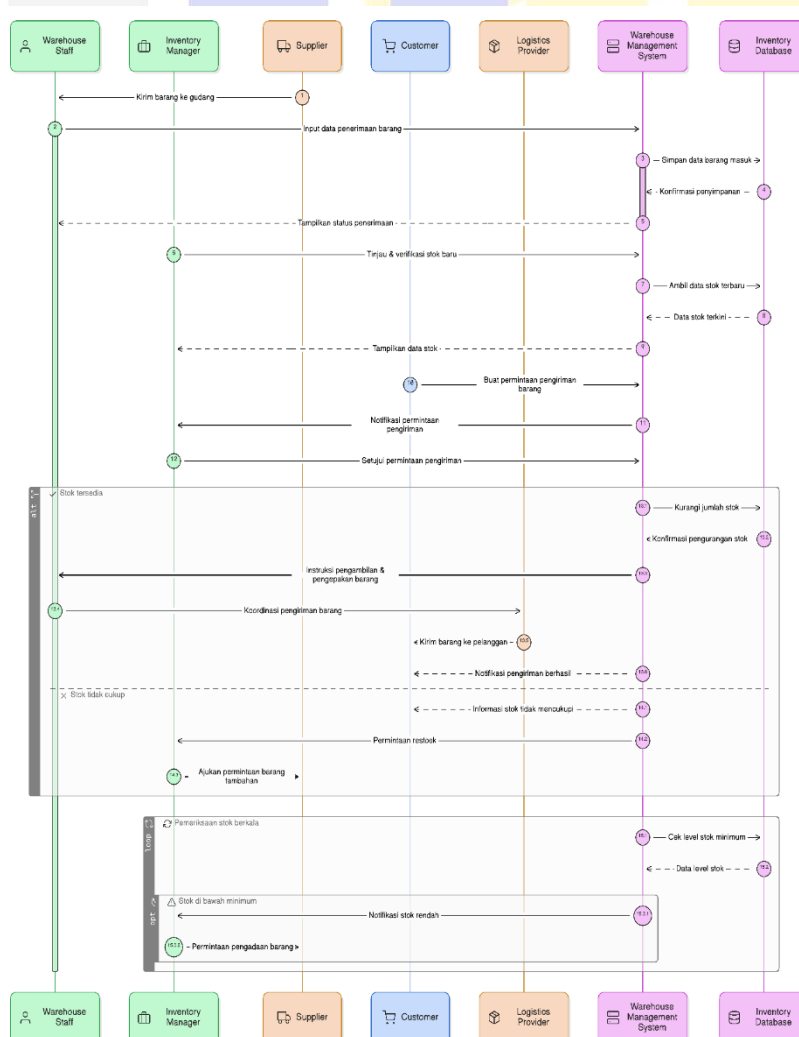


Gambar IV. 6 Class Diagram

4.3.6 Sequence Diagram

Berdasarkan *Sequence diagram* atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu *sequence diagram* juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan.

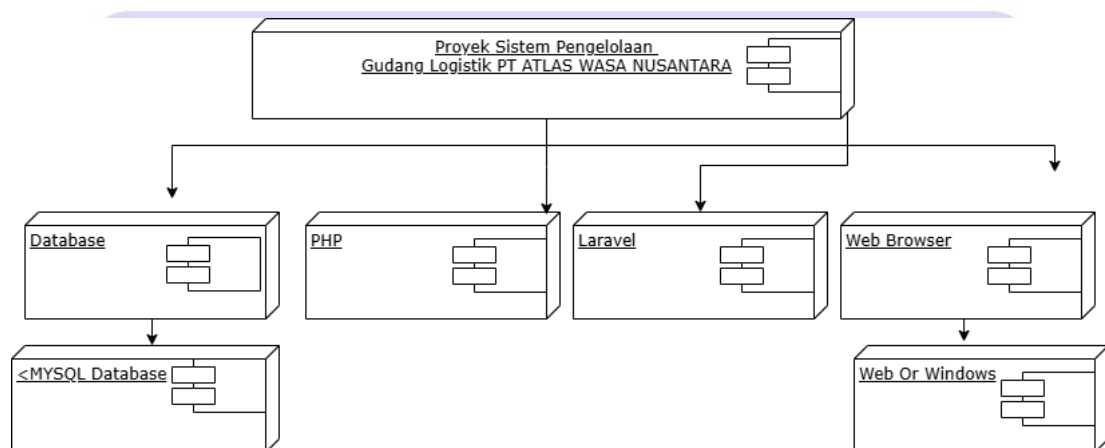
Berikut merupakan gambaran dari *Sequence Diagram* yang ada pada sistem informasi pengelolaan gudang logistik pada pt. atlas wasa nusantara:



Gambar IV. 7 Sequence Diagram

4.3.7 Component Diagram

Gambar berikut menunjukkan *component diagram* pada sistem informasi pengelolaan gudang logistik pada pt. atlas wasa nusantara:



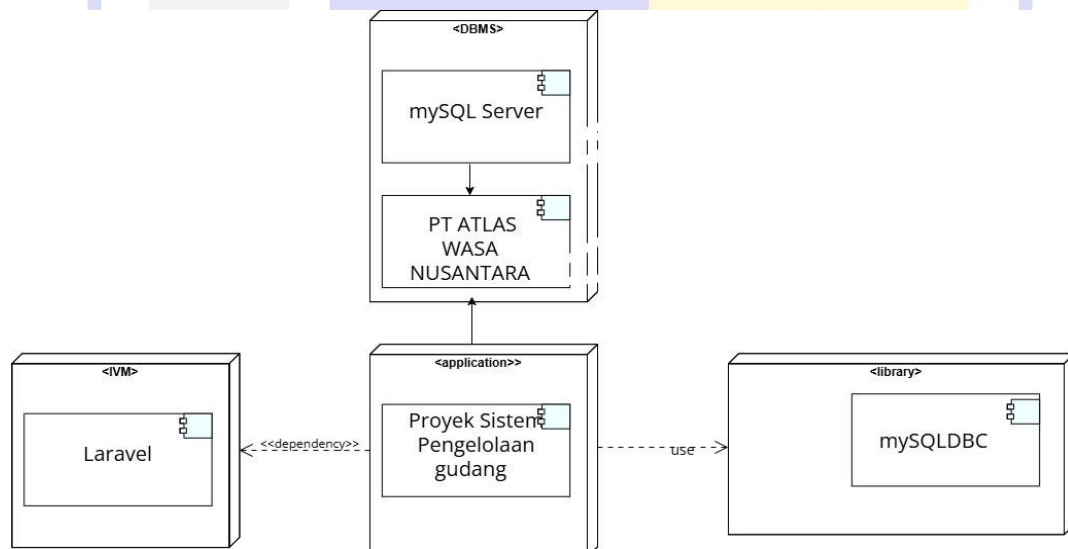
Gambar IV. 8 Component Diagram

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

4.3.8 Deployment Diagram

Deployment diagram adalah diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang menggambarkan arsitektur fisik suatu sistem, memvisualisasikan hubungan antara komponen perangkat lunak (artefak) dan perangkat keras (node) tempat mereka di-deploy.

Berikut merupakan gambaran dari *Deployment Diagram* yang ada pada sistem informasi pengelolaan gudang logistik pada pt. atlas wasa nusantara:



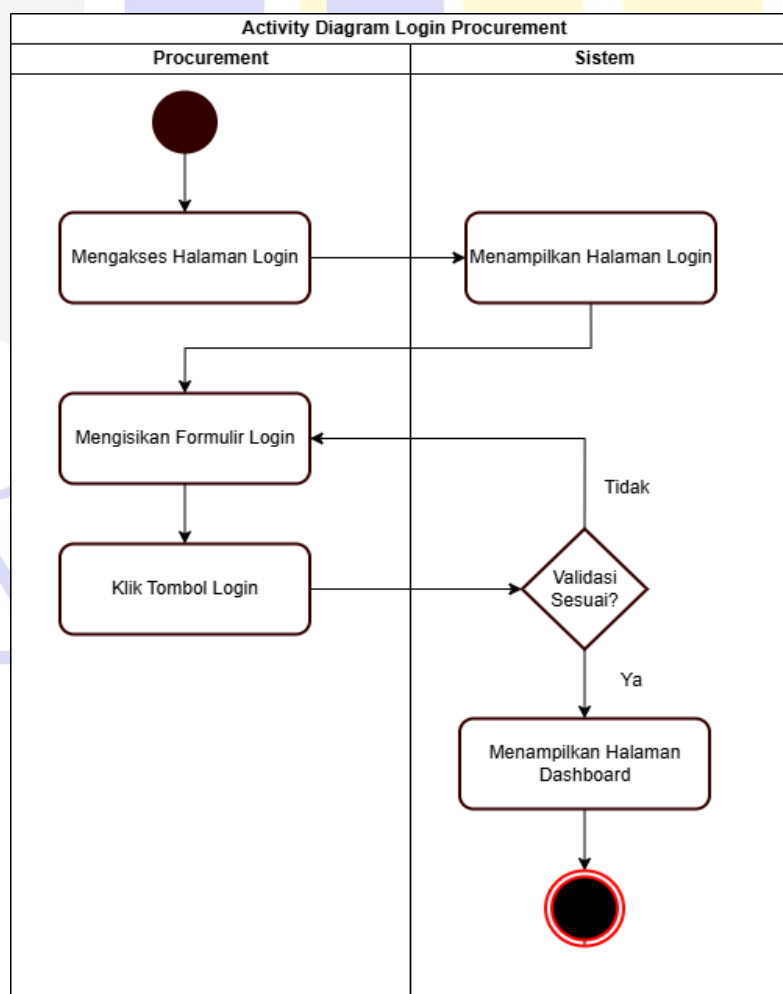
Gambar IV. 9 Deployment Diagram

4.3.9 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menjelaskan bagaimana aktifitas yang terjadi antara pengguna sistem dengan sistem. Masing masing aktifitas tersebut akan menjelaskan apa yang terjadi sehingga dapat menggambarkan alur yang dialami oleh pengguna dengan alur yang terjadi pada sistem. Berikut ini adalah activity diagram yang ada pada sistem informasi warehouse yang diusulkan

1. Activity Diagram Login Procurement

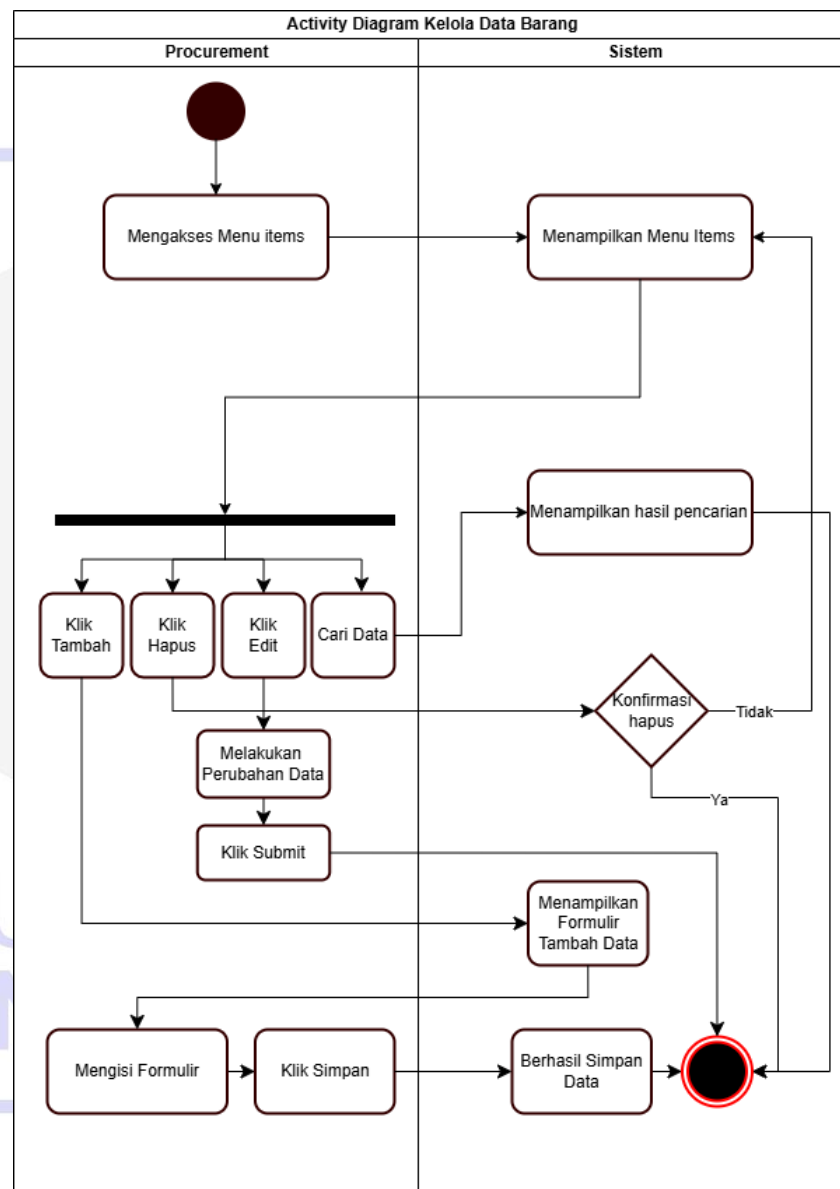
Activity diagram login procurement adalah diagram aktifitas yang menggambarkan bagaimana alur dari sisi sistem dan procurement pada saat login yang dilakukan oleh procurement



Gambar IV. 10 Activity Diagram Login Procurement

2. Activity Diagram Kelola data barang

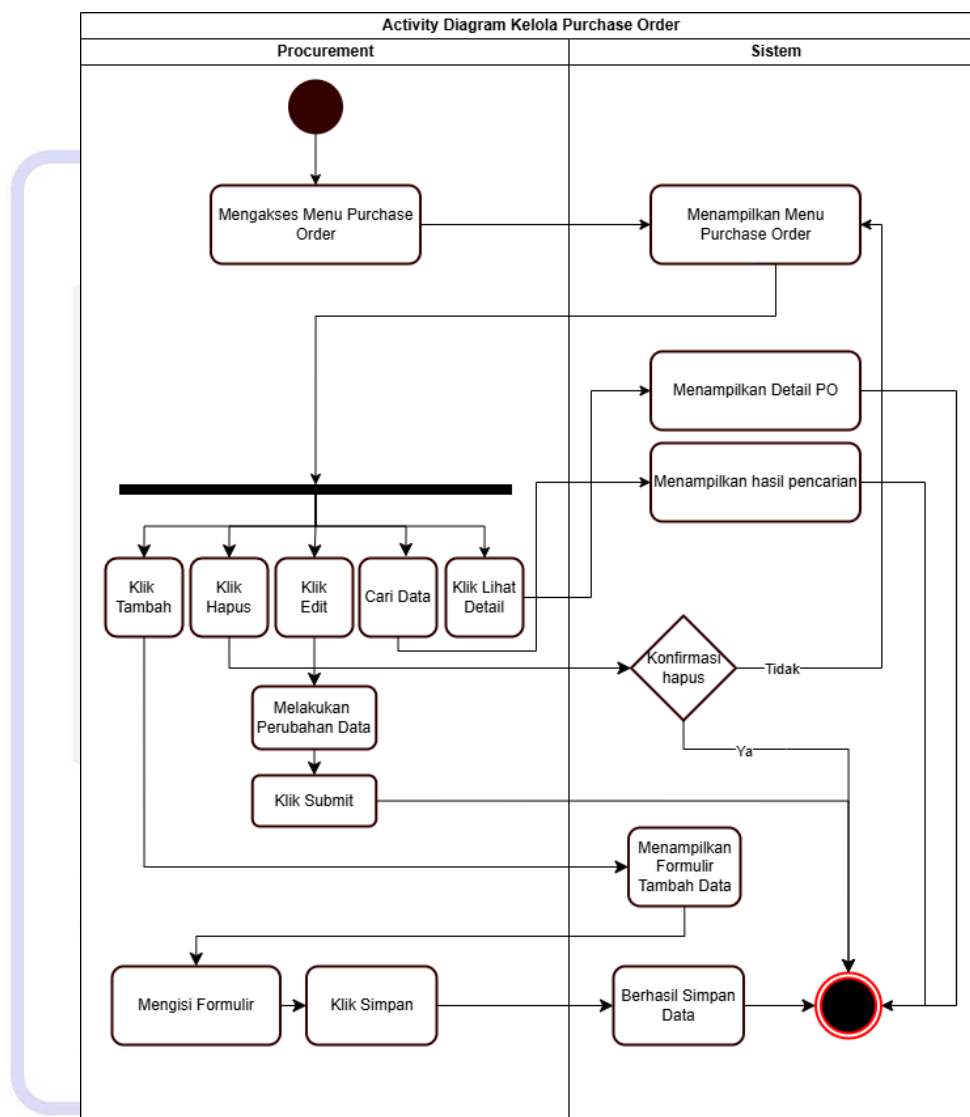
Kelola data barang adalah aktifitas yang dilakukan oleh procurement pada saat melakukan pengelolaan terhadap daftar barang yang nantinya akan terekam pada stock sistem.



Gambar IV. 11 Activity Diagram Kelola Data Barang

3. Activity Diagram Kelola Purchase Order

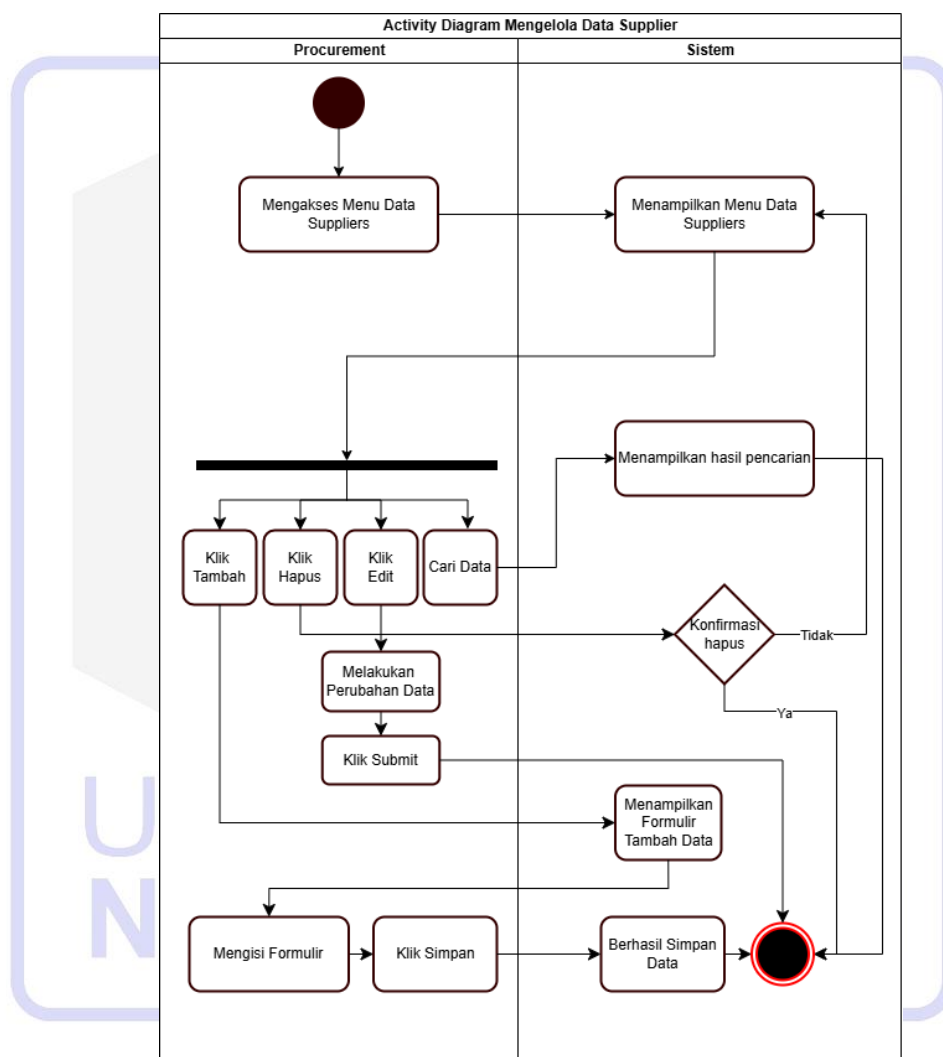
Purchase order adalah aktivitas yang dilakukan oleh procurement pada saat akan melakukan pengadaan barang yang melibatkan supplier barang, adapun activity diagram dari aktivitas tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar IV. 12 Activity Diagram Kelola Purchase Order

4. Activity Diagram Mengelola Data Supplier

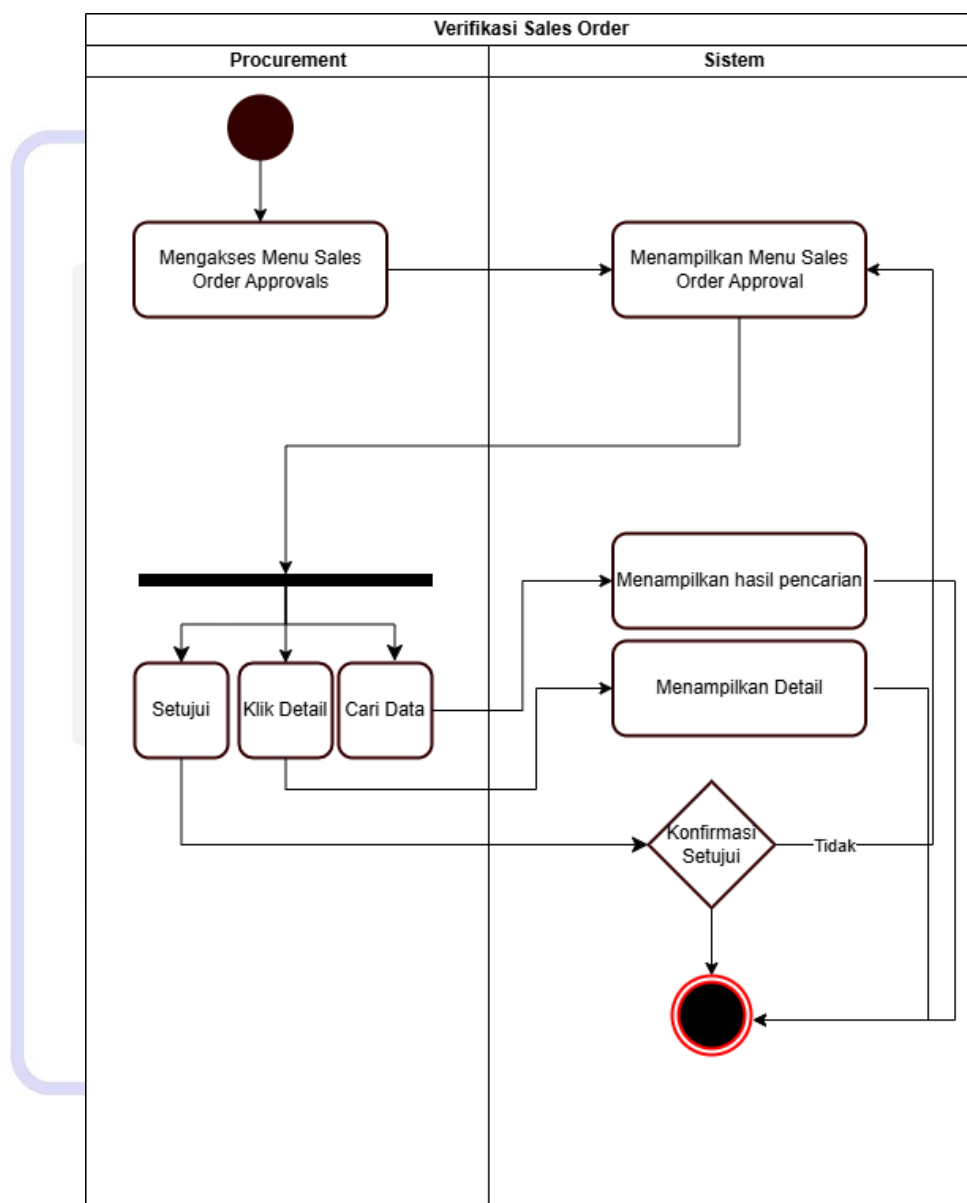
Pengelolaan data supplier adalah aktivitas yang dilakukan oleh procurement untuk menambahkan, menghapus, mengedit, dan melihat data dari supplier persediaan. adapun activity diagram dari aktivitas tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar IV. 13 Activity Diagram Kelola Data Supplier

5. Activity Diagram Verifikasi Sales Order

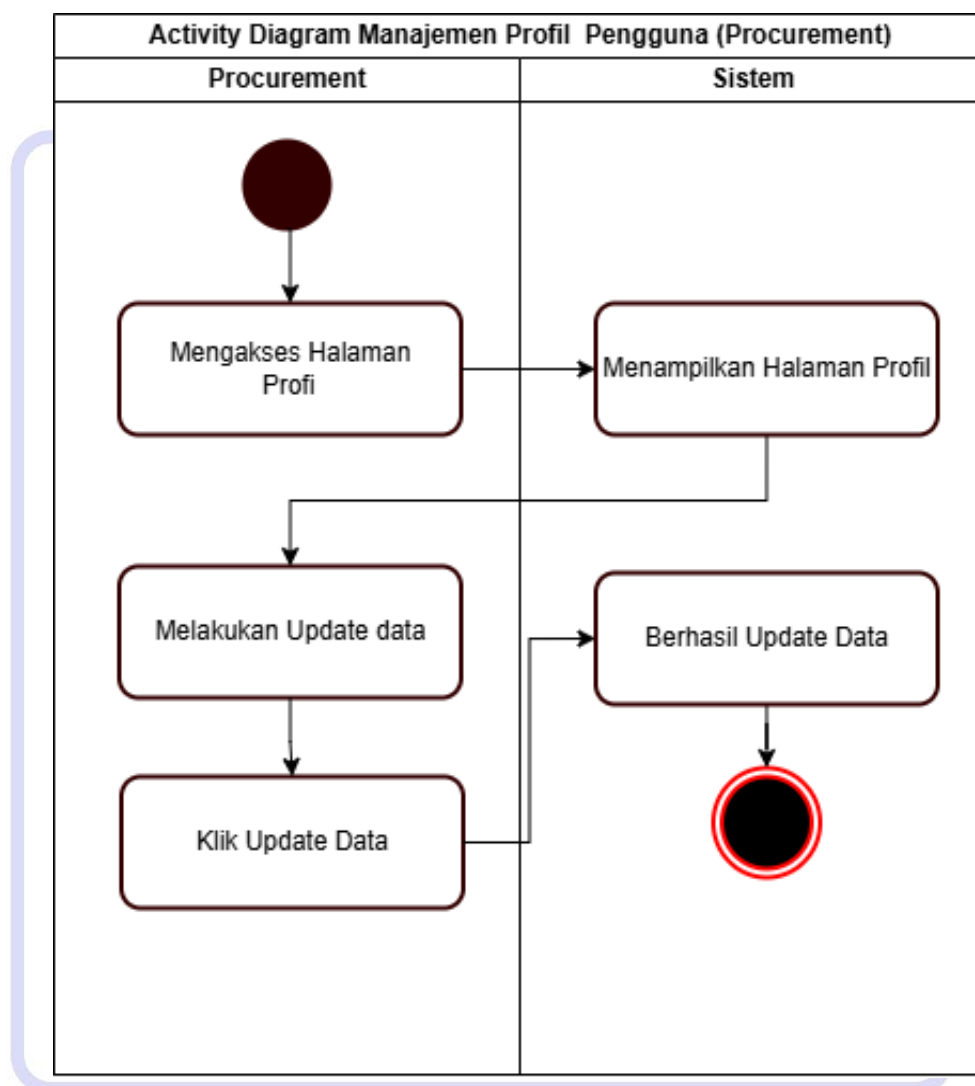
Verifikasi sales order adalah aktivitas yang dilakukan oleh procurement untuk melakukan pengecekan atas adanya sales order yang diajukan oleh pihak marketing. Adapun aktivitas tersebut dijelaskan oleh gambar sebagai berikut



Gambar IV. 14 Activity Diagram Verifikasi Sales Order

6. Activity Diagram Manajemen Profil Pengguna

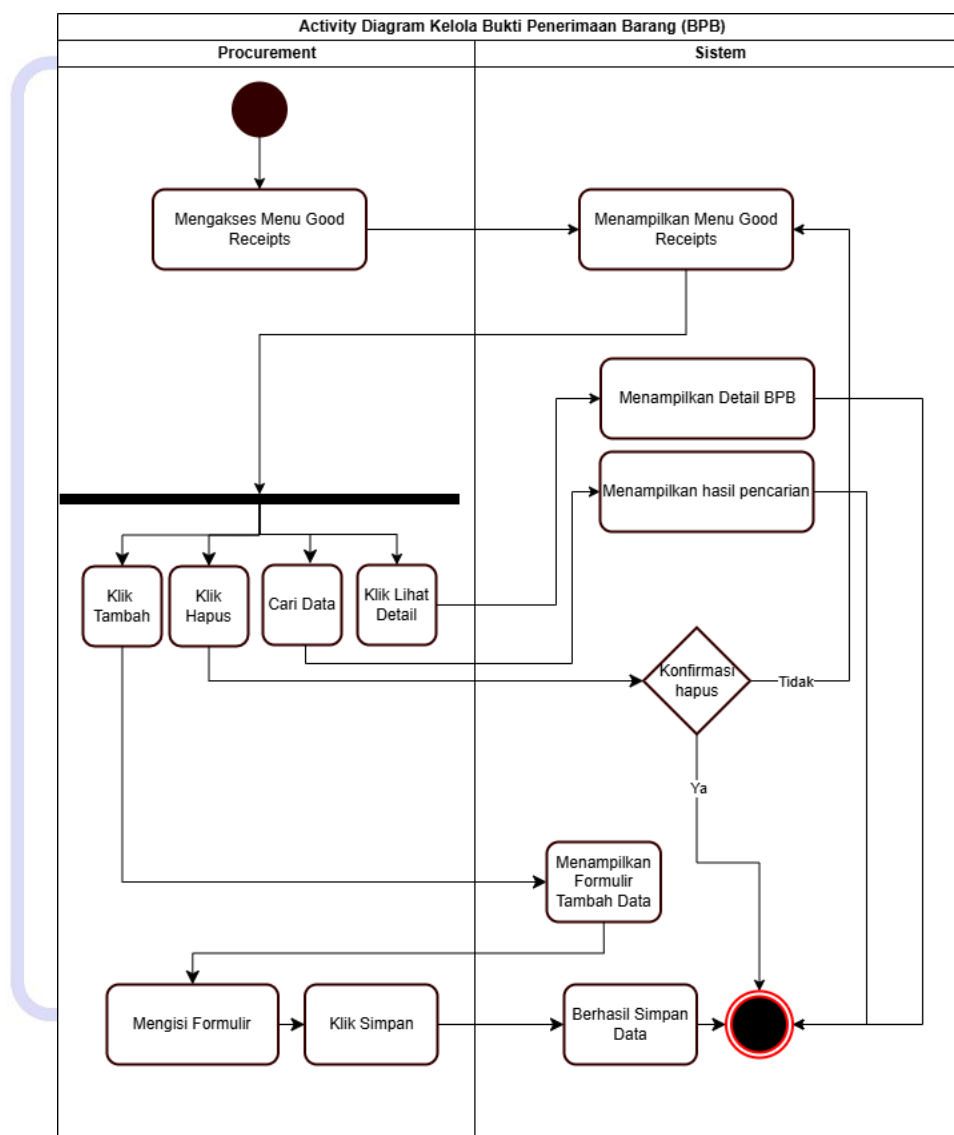
Manajemen profil pengguna merupakan aktivitas yang dilakukan procurement ketika akan melakukan perubahan terhadap data profil seperti perubahan password. Adapun aktivitas tersebut dijelaskan sebagai berikut



Gambar IV. 15 Activity Diagram Manajemen Profil Pengguna

7. Activity Diagram Kelola Bukti Penerimaan Barang

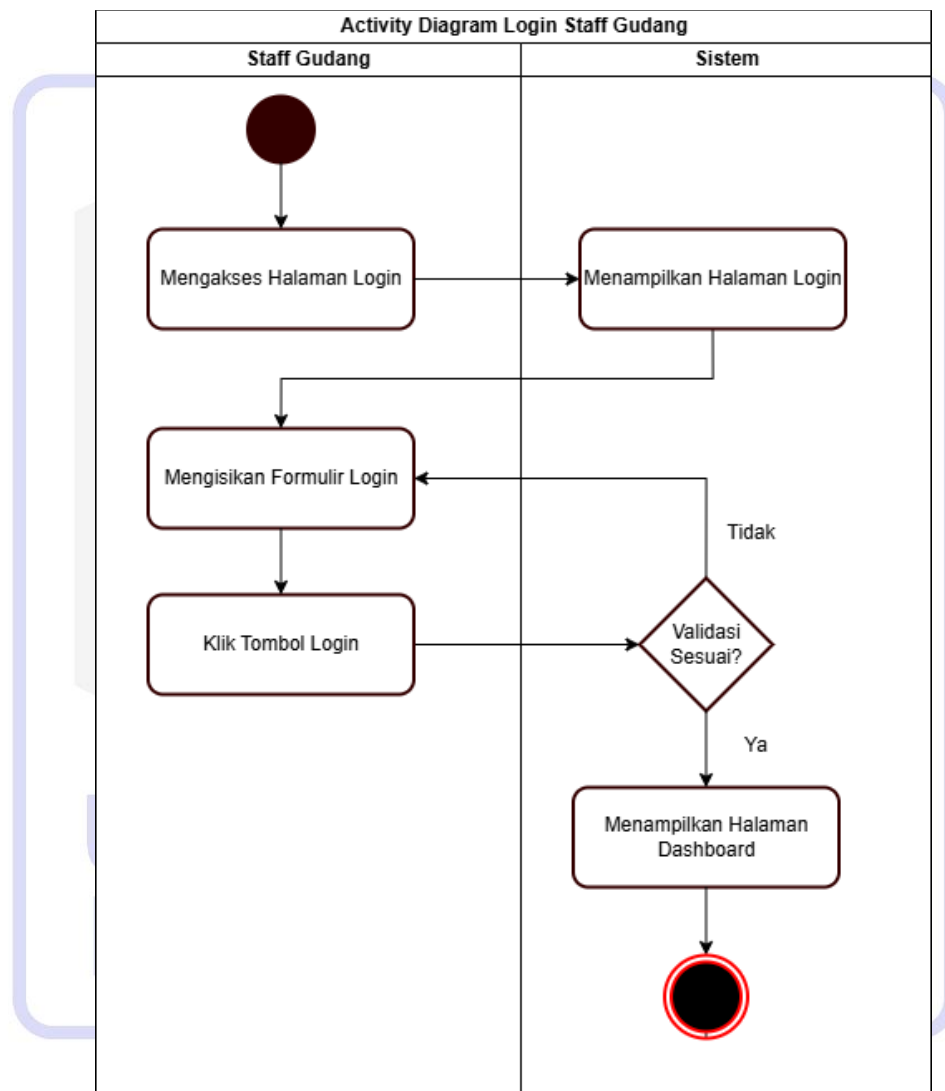
Konfirmasi penerimaan barang merupakan aktivitas lanjutan yang dilakukan oleh procurement setelah membuat purchase order. Adapun aktivitas tersebut dijelaskan sebagai berikut



Gambar IV. 16 Activity Diagram Kelola Bukti Penerimaan Barang

8. Activity Diagram Login Staff Gudang

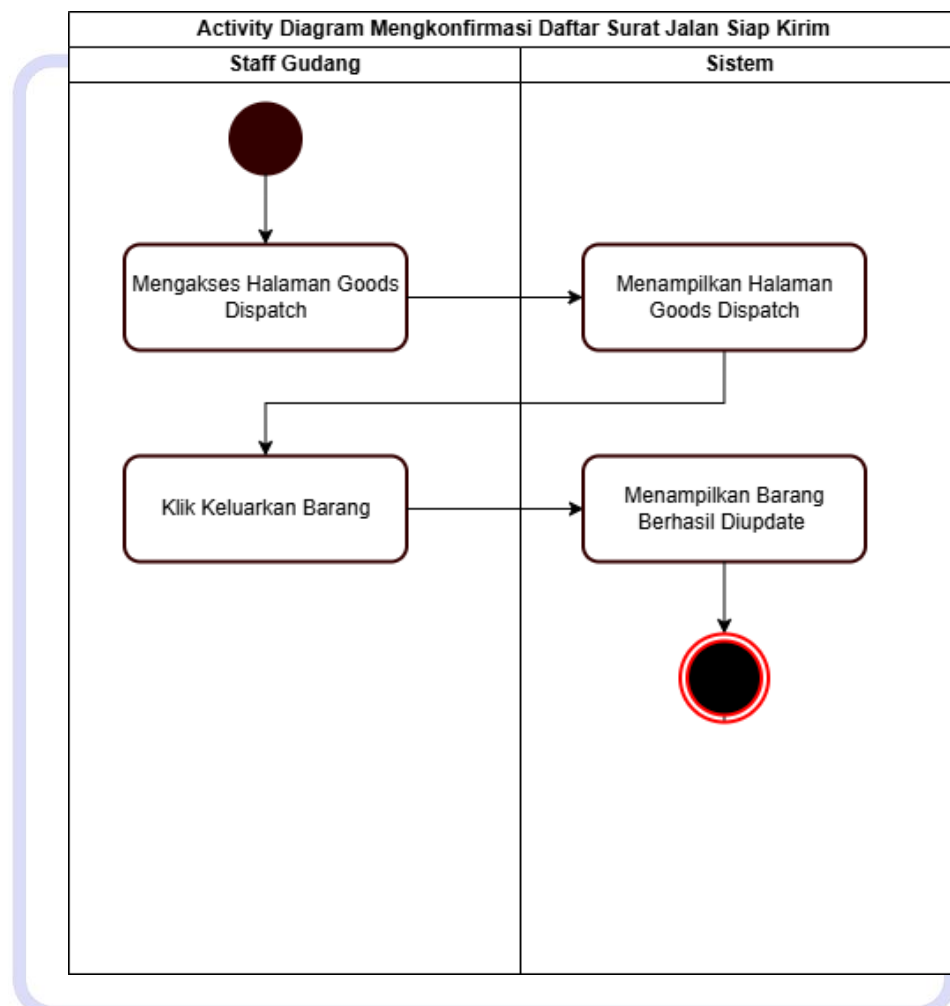
Activity diagram login staff gudang adalah diagram aktivitas yang menggambarkan bagaimana alur dari sisi sistem dan staff gudang pada saat login yang dilakukan oleh staff gudang



Gambar IV. 17 Activity Diagram Kelola Bukti Penerimaan Barang

9. *Activity Diagram* Mengkonfirmasi Bukti Surat Jalan Siap Kirim

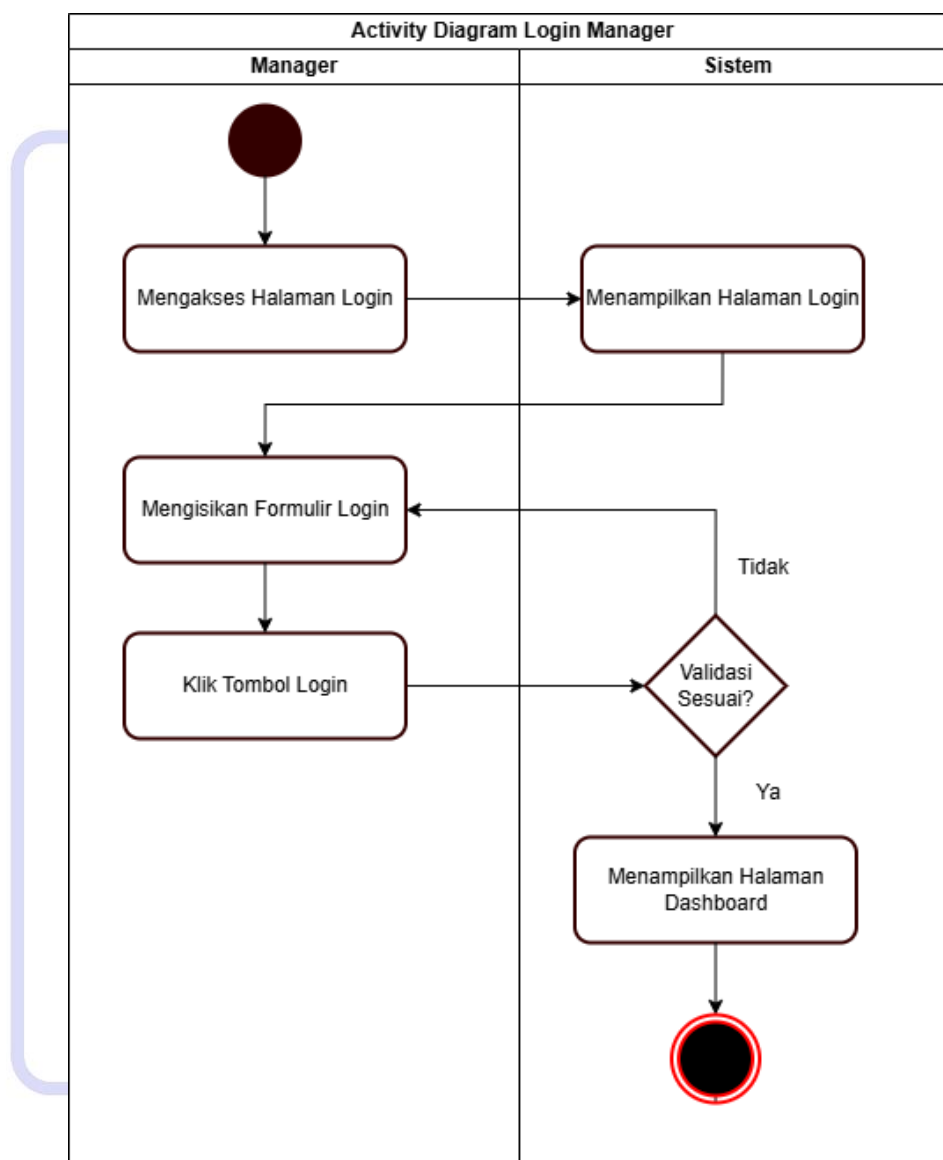
Kongfirmasi bukti surat jalan siap kirim dilakukan oleh staff gudang pada saat ada pengajuan barang keluar. Hal tersebut dilakukan setelah staff gudang menerima notifikasi surat jalan dari admin. Adapun aktivitas tersebut digambarkan oleh activity diagram sebagai berikut



Gambar IV. 18 *Activity Diagram* Konfirmasi Daftar Surat Jalan Siap Kirim

10. Activity Diagram Login Manager

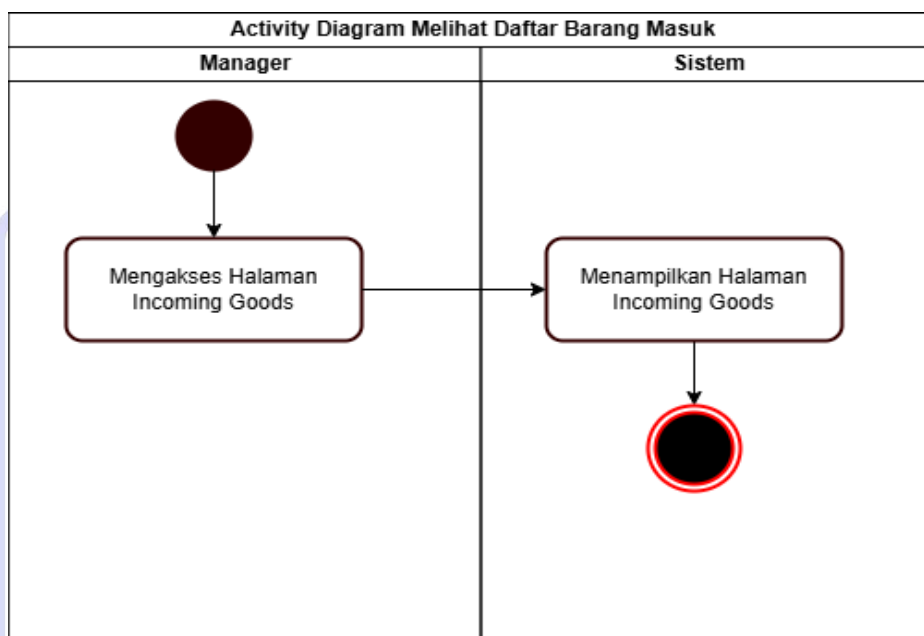
Activity diagram login manager adalah diagram aktifitas yang menggambarkan bagaimana alur dari sisi sistem dan manager pada saat manager yang dilakukan oleh manager.



Gambar IV. 19 Activity Diagram Login Manager

11. Activity Diagram Melihat Daftar Barang Masuk

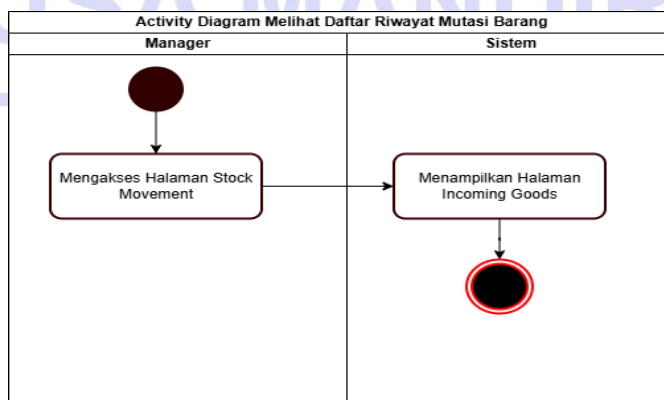
Activity diagram melihat barang masuk menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi pada saat manager akan melihat daftar barang masuk



Gambar IV. 20 Activity Diagram Melihat Daftar Barang Masuk

12. Activity Diagram Melihat Daftar Riwayat Mutasi Barang

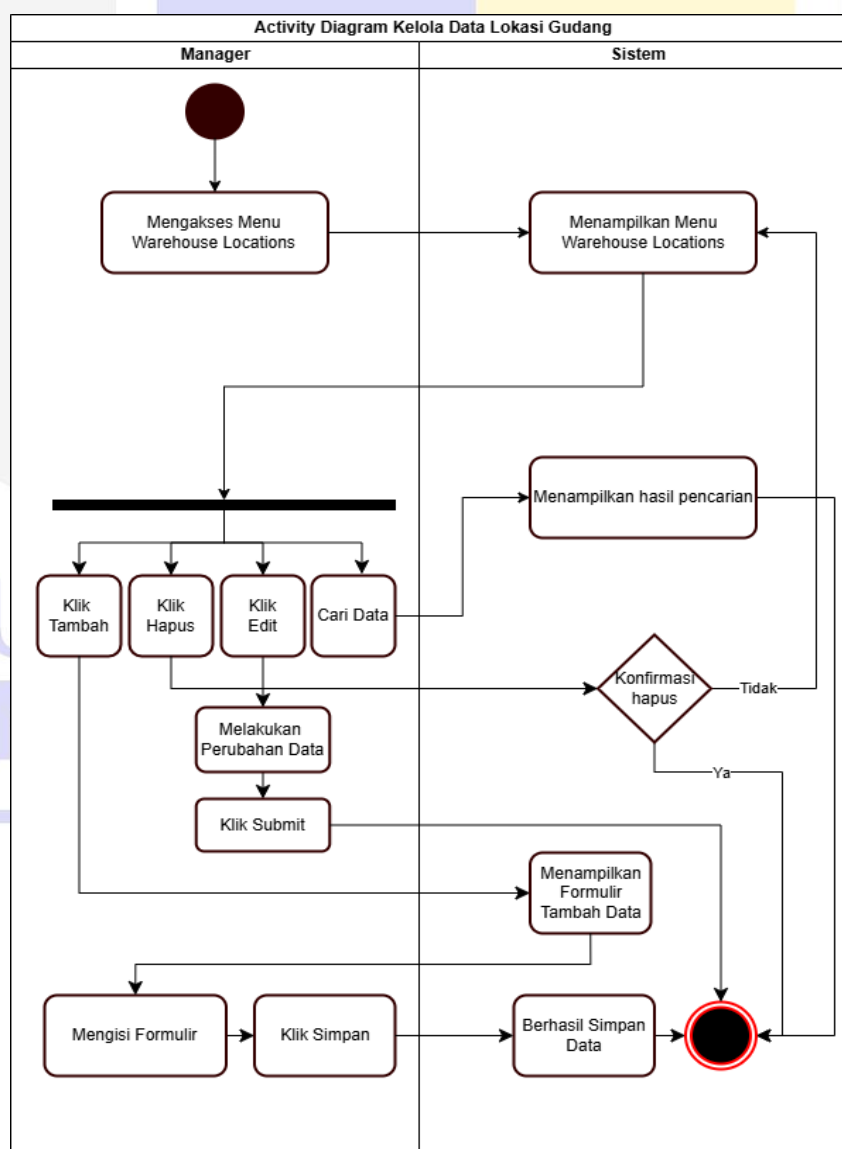
Activity diagram melihat daftar riwayat mutasi barang menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi pada saat manager akan melihat daftar mutasi barang



Gambar IV. 21 Activity Diagram Melihat Daftar Riwayat Mutasi Barang

13. Activity Diagram Mengelola Lokasi Gudang

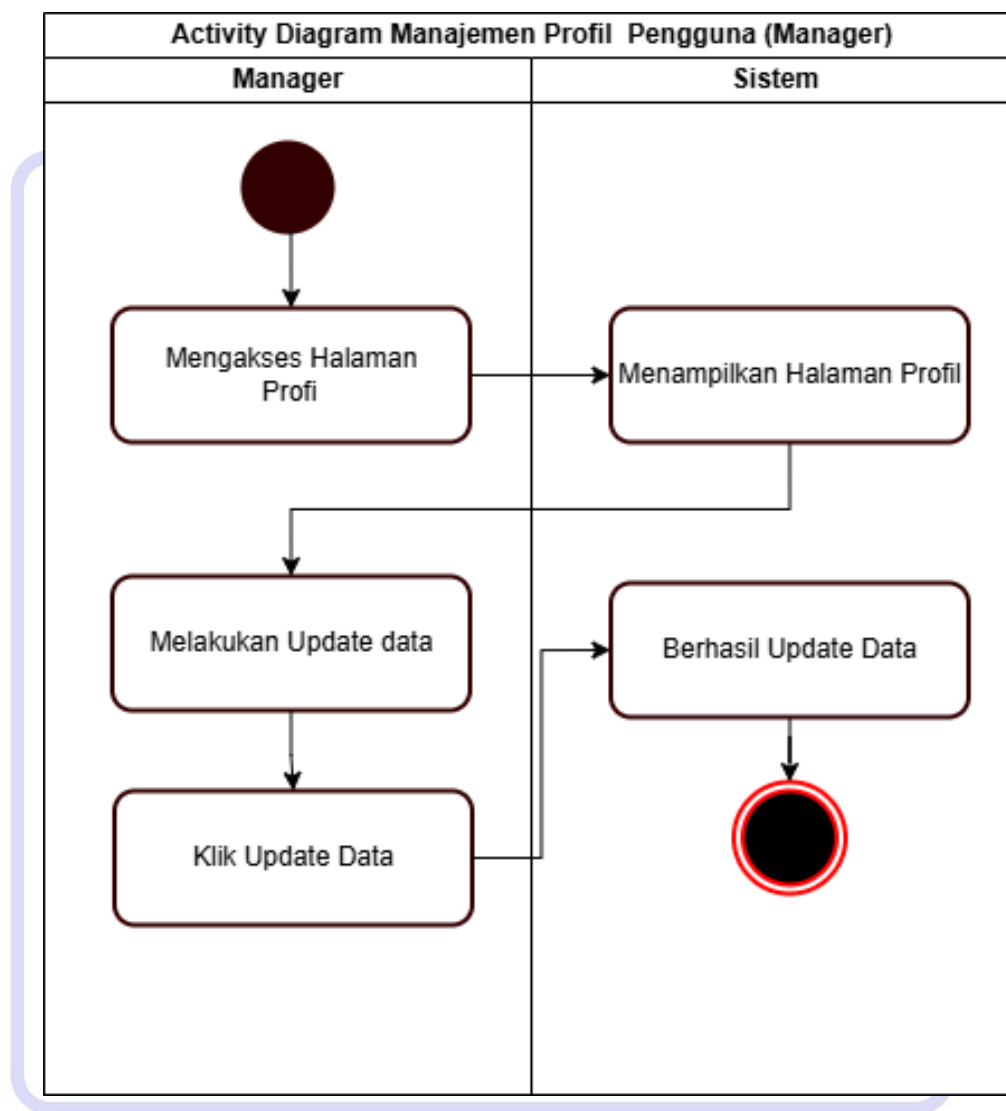
Activity diagram mengelola lokasi gudang merupakan aktivitas yang dilakukan oleh role manager untuk menambah, mengedit, manghapus, dan mencari lokasi gudang yang terekam pada sistem. Manager dapat melakukan pengelolaan lokasi gudang tersebut untuk menyimpan data penyimpanan barang yang masuk sehingga akan memudahkan dalam proses tracking lokasi barang disimpan. Adapun activity diagram lokasi gudang tersebut dapat dijelaskan oleh gambar sebagai berikut:



Gambar IV. 22 Activity Diagram Mengelola Lokasi Gudang

14. *Activity Diagram* Manajemen Profil Pengguna (Manager)

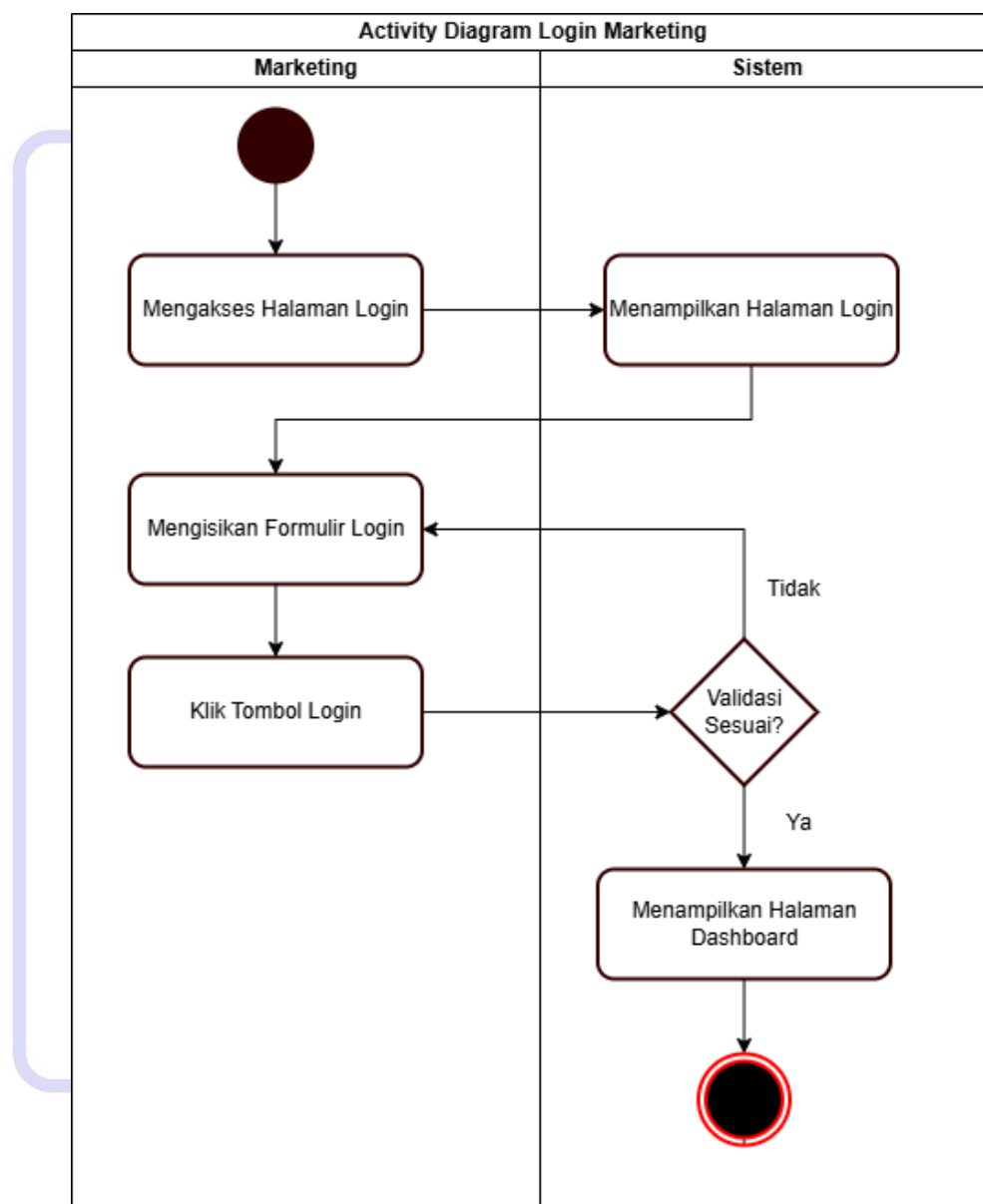
Manajemen profil pengguna merupakan aktivitas yang dilakukan manager ketika akan melakukan perubahan terhadap data profil seperti perubahan password. Adapun aktivitas tersebut dijelaskan sebagai berikut:



Gambar IV. 23 *Activity Diagram* Manajemen Profil Pengguna (Manager)

15. Activity Diagram Login Marketing

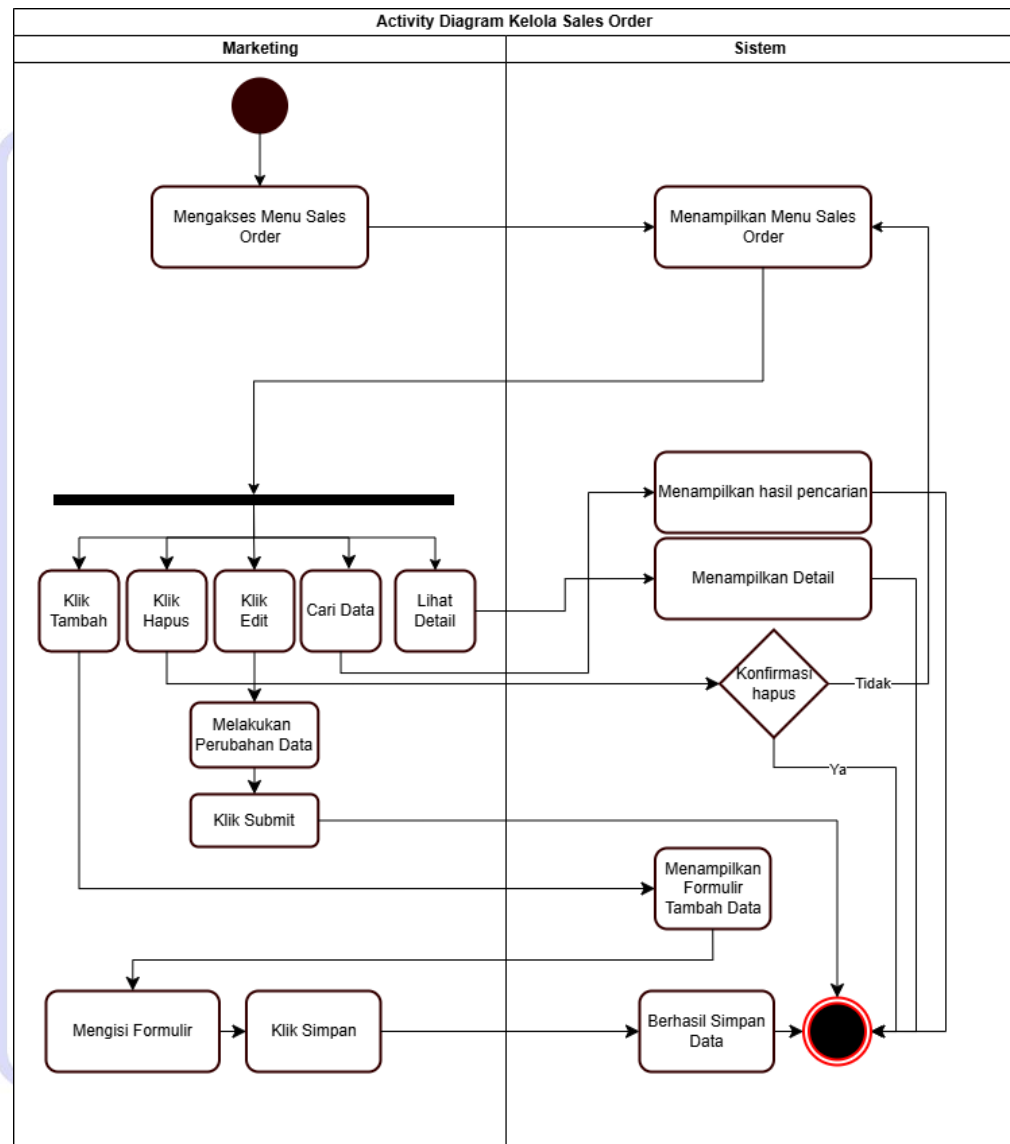
Activity diagram login marketing gudang adalah diagram aktivitas yang menggambarkan bagaimana alur dari sisi sistem dan marketing gudang pada saat login.



Gambar IV. 24 Activity Diagram Login (Role Marketing)

16. Activity Diagram Kelola Sales Order

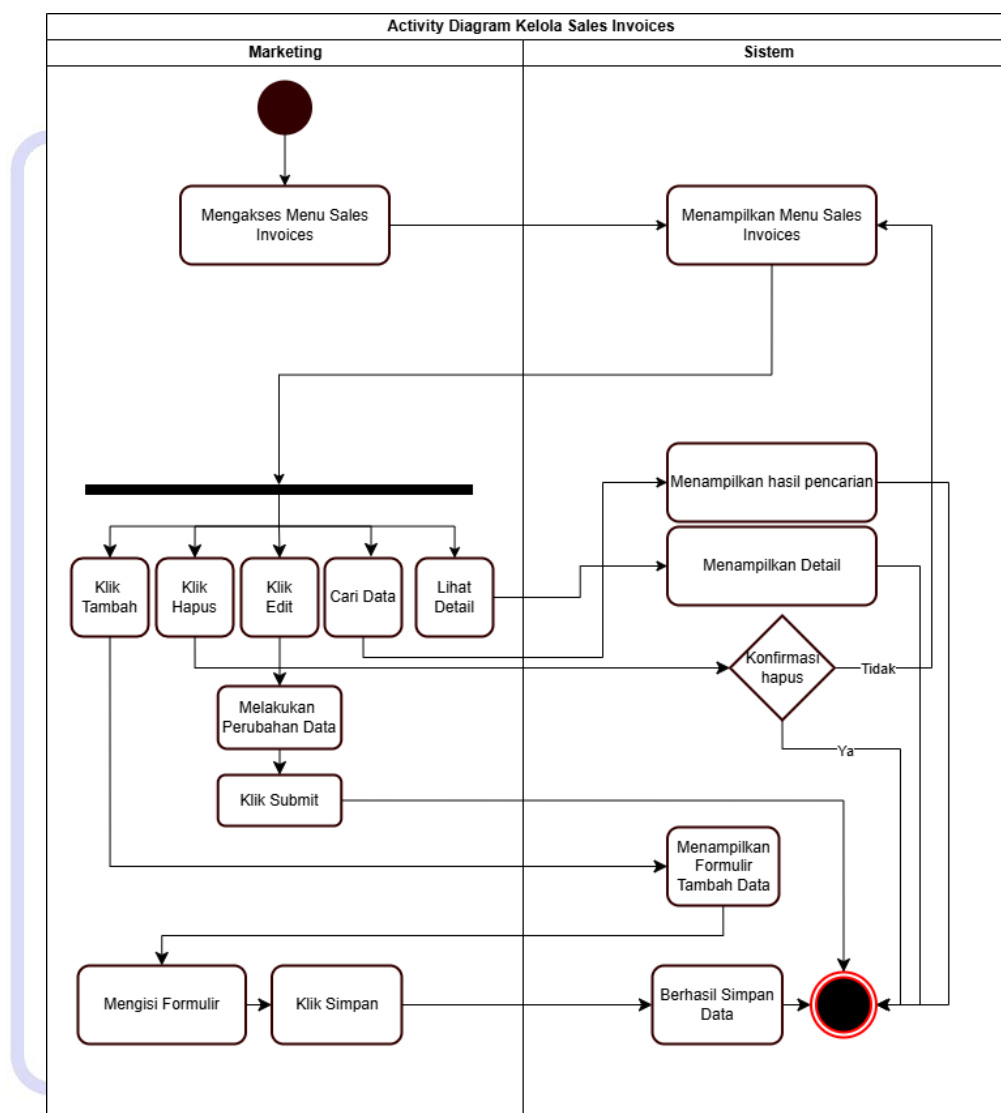
Kelola sales order merupakan aktivitas yang dilakukan oleh marketing untuk membuat, mengedit, melihat, dan mencari sales order. Sales order dilakukan untuk langkah pertama kali ketika melakukan pengajuan baran keluar gudang.



Gambar IV. 25 Activity Diagram Kelola Sales Order

17. Activity Diagram Kelola Sales Invoices

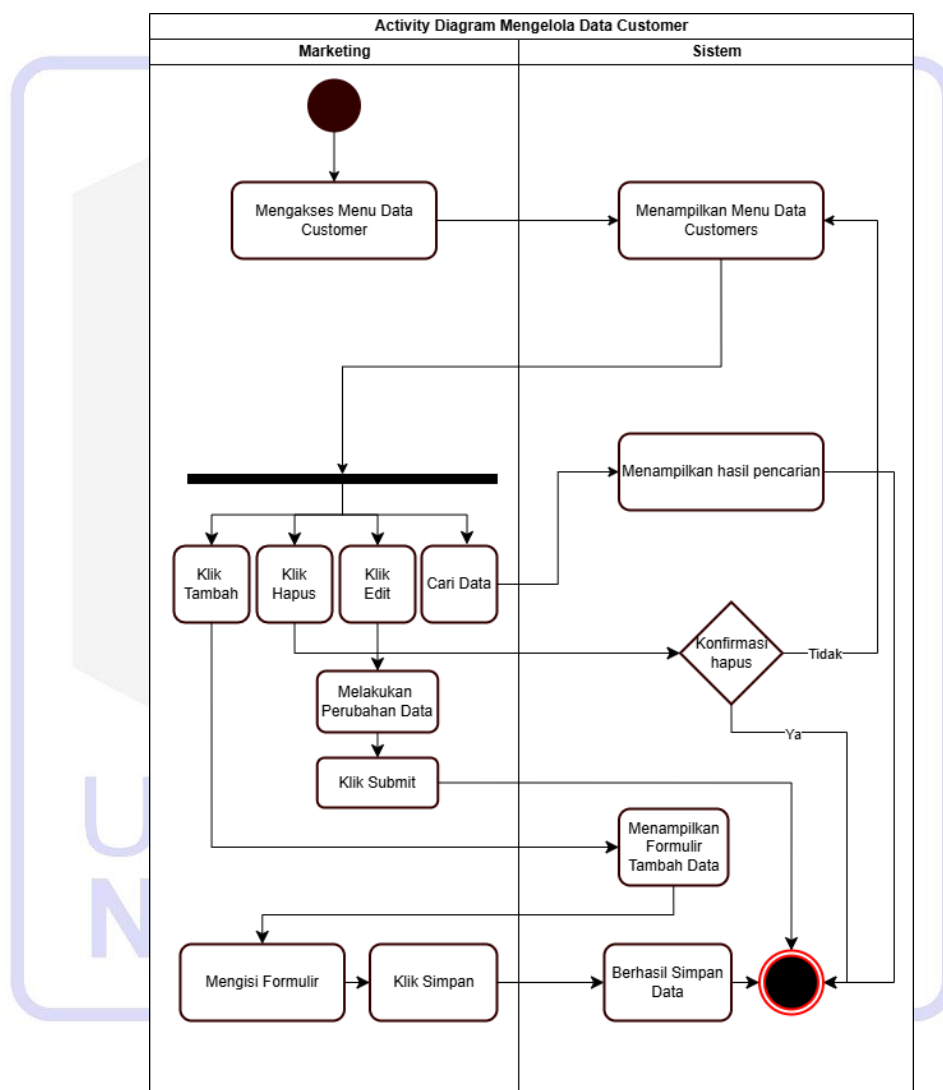
Sales invoice adalah hal yang dilakukan oleh marketing pada saat pesanan barang keluar oleh customers sudah berhasil diproses. Activity dalam mengelola sales invoices dijelaskan oleh gambar sebagai berikut



Gambar IV. 26 Activity Diagram Kelola Sales Invoices

18. Activity Diagram Kelola Customers

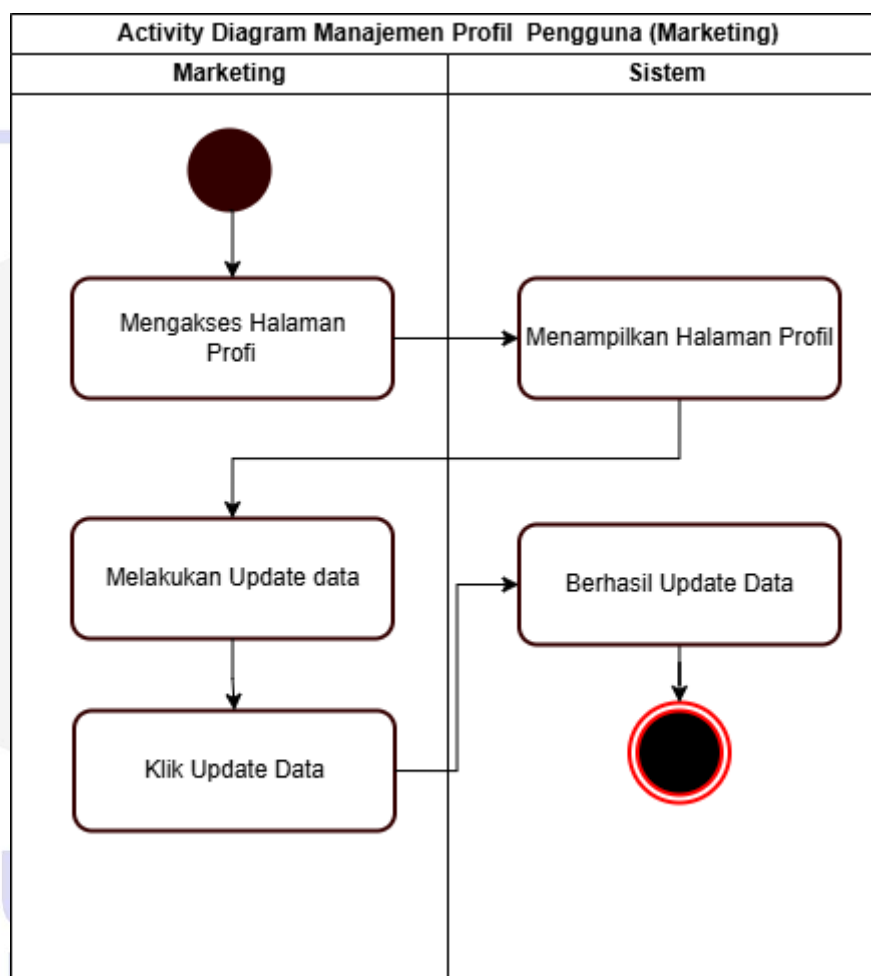
Kelola data customers adalah aktivitas yang dilakukan oleh bagian marketing untuk melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data customers yang terdapat pada sistem. Aktivitas dari kelola data customers ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut



Gambar IV. 27 Activity Diagram Kelola Data Costumers

19. Activity Diagram Manajemen Profil Pengguna

Manajemen profil pengguna merupakan aktivitas yang dilakukan marketing ketika akan melakukan perubahan terhadap data profil seperti perubahan password. Adapun aktivitas tersebut dijelaskan sebagai berikut



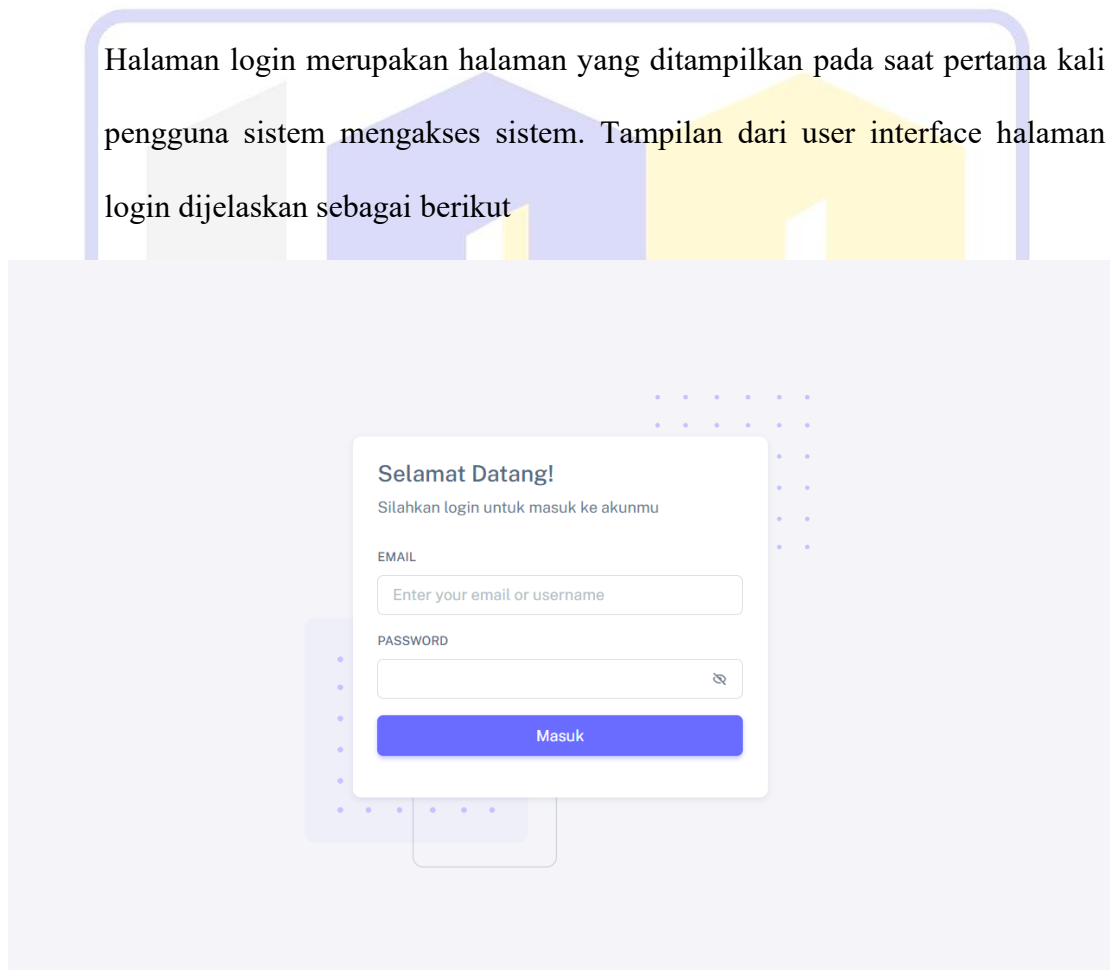
Gambar IV. 28 Activity Diagram Manajemen Profil Pengguna (Marketing)

4.3.10 User Interface

Berdasarkan dari perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya, maka tahapan berikutnya adalah implementasi dari sistem yang sebelumnya telah diusulkan. Adapun beberapa tampilan user interface dari hasil implementasi sistem tersebut antara lain adalah sebagai berikut

1. Halaman Login

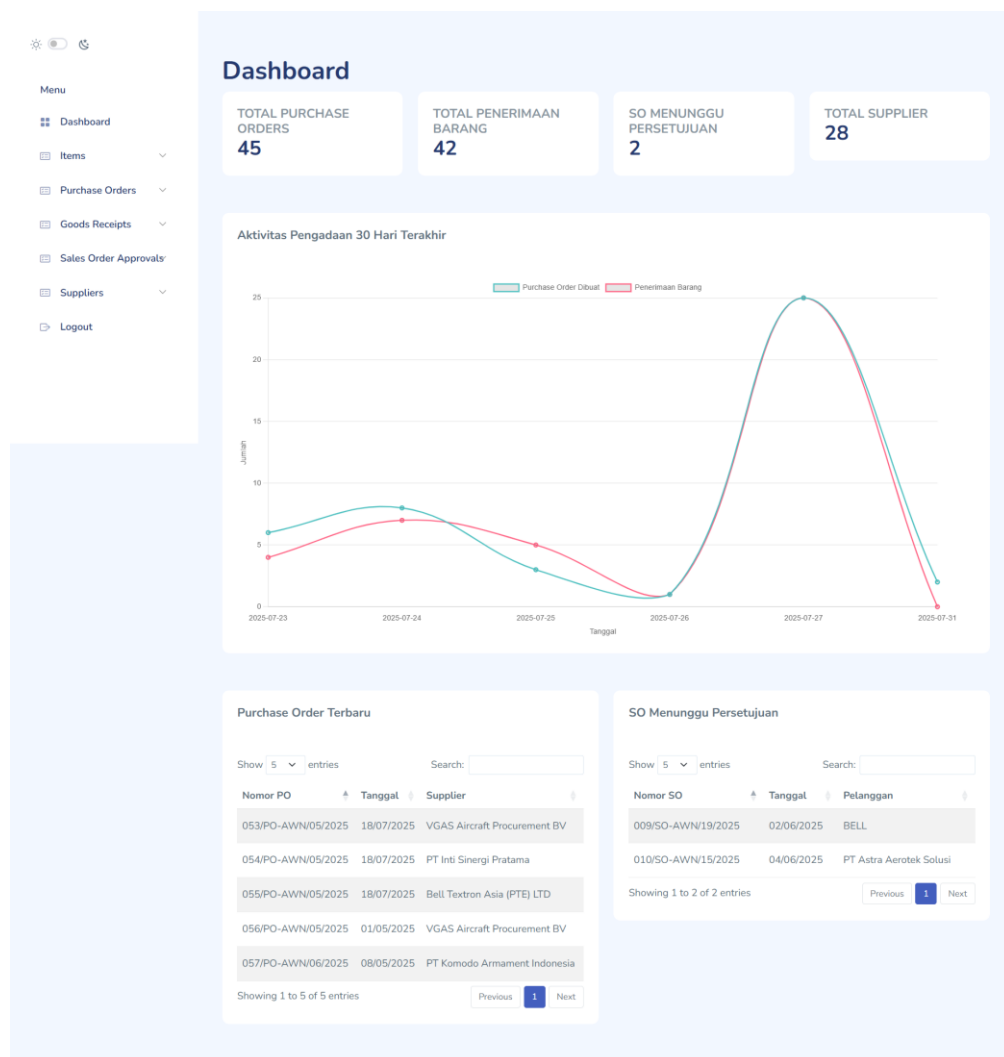
Halaman login merupakan halaman yang ditampilkan pada saat pertama kali pengguna sistem mengakses sistem. Tampilan dari user interface halaman login dijelaskan sebagai berikut



Gambar IV. 29 User Interface Halaman Login

2. Halaman Dashboard Procurement

Halaman dashboard procurement akan menjelaskan mengenai informasi dari purchase order (PO) yang pernah dilakukan, total penerimaan dari PO yang dipesan, informasi sales order perlu dikonfirmasi yang sebelumnya diajukan dari marketing yang belum diproses, dan total supplier dari pemasok barang.

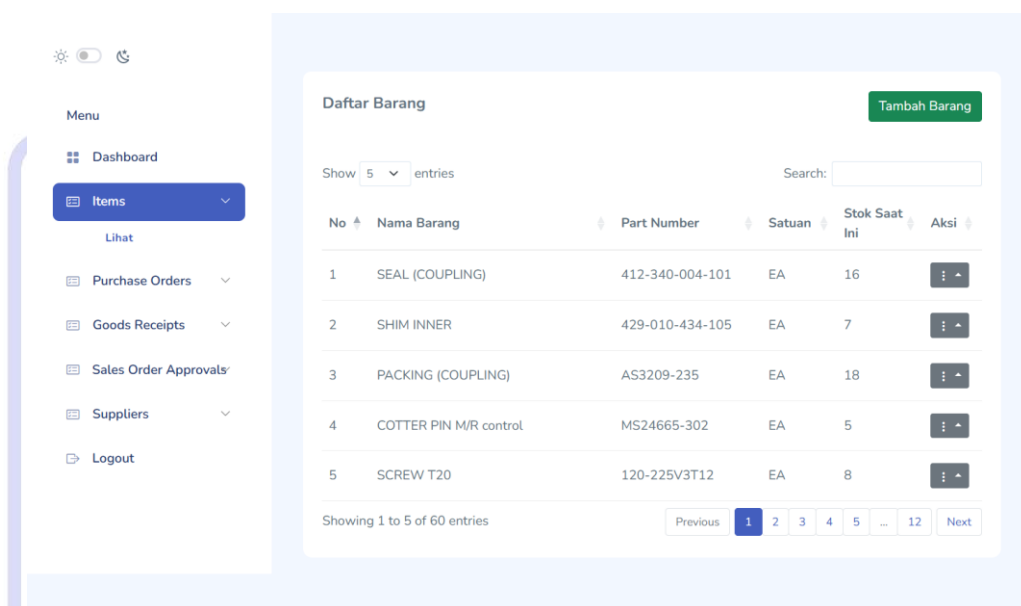


Gambar IV. 30 User Interface Halaman Dashboard Procurement

3. Halaman Items

Halaman items menjelaskan mengenai daftar barang yang ada pada gudang.

Daftar barang tersebut juga akan digunakan untuk kepentingan pembuatan purchase order dari procurement.



Gambar IV. 31 User Interface Halaman Items

Dalam halaman tersebut akan terdapat informasi mengenai nama barang, part number, satuan, stock saat ini, dan aksi. Adapun aksi yang dapat dilakukan oleh procurement terhadap pengelolaan daftar barang tersebut adalah tambah, edit, ubah, dan hapus. Untuk mempercepat pencarian data, dalam sistem tersebut juga terdapat navigasi pencarian data sehingga pada saat keyword dimasukan, sistem akan menampilkan secara cepat data yang dimaksudkan. Pada saat procurement akan menambahkan daftar barang, procurement bisa klik tombol tambah barang yang tersedia di sistem.

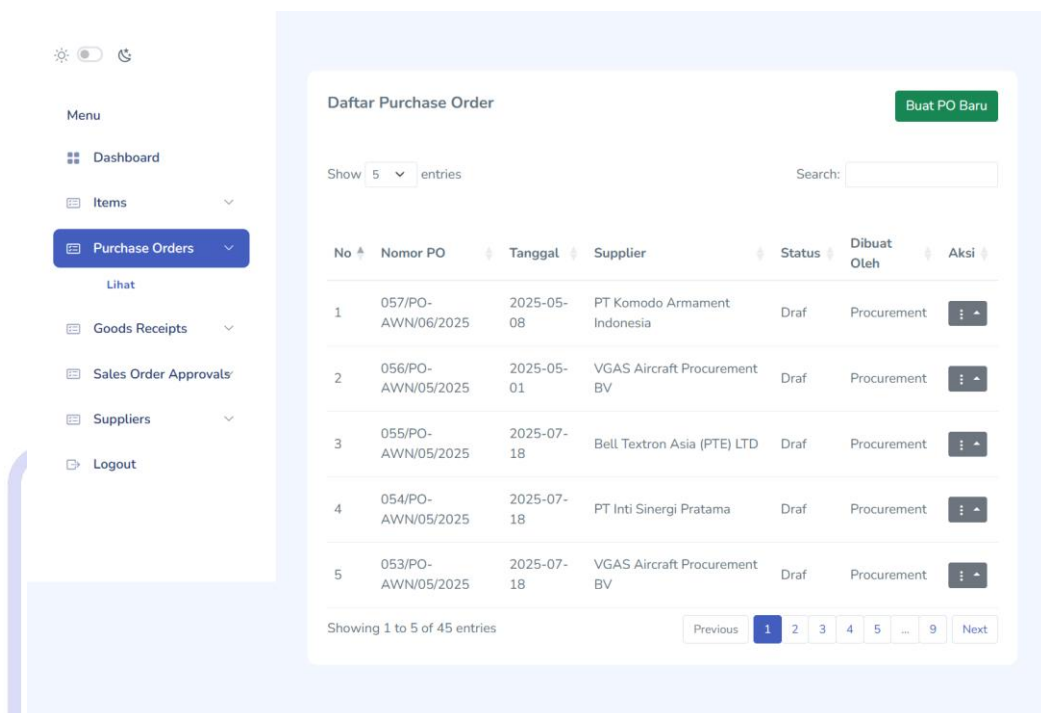
The screenshot displays a web application interface for managing inventory. A modal window titled 'Tambah Barang' is open, allowing users to add new items. The modal contains three input fields: 'Nama Barang', 'Part Number', and 'Satuan', followed by a 'Simpan' (Save) button. In the background, a sidebar menu on the left lists various system functions, with 'Items' currently selected. To the right of the sidebar, a table displays a list of existing items, including their unit ('Satuan'), current stock ('Stok Saat Ini'), and available actions ('Aksi'). The table lists items such as 'COTTER PIN M/R control' and 'SCREW T20'.

	Satuan	Stok Saat Ini	Aksi
4	EA	16	⋮
5	EA	7	⋮
	EA	18	⋮
4	EA	5	⋮
5	EA	8	⋮

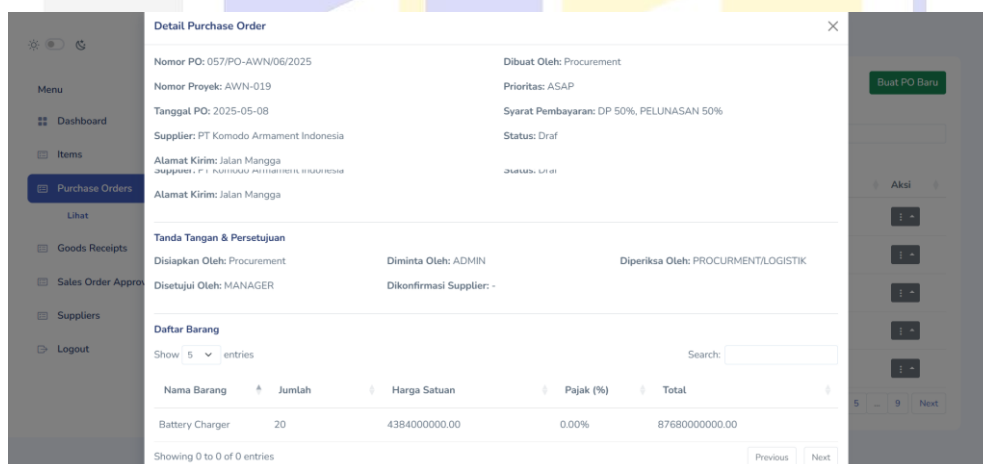
Gambar IV. 32 User Interface Halaman Formulir Tambah Barang

4. Halaman Purchase Order (PO)

Halaman ini menjelaskan mengenai daftar PO yang telah dibuat oleh procurement. Pre Order (PO) adalah langkah pertama kali yang harus ditempuh oleh procurement pada saat akan melakukan pengadaan barang. Data yang ditampilkan pada halaman ini adalah NO PO, tanggal PO, Supplier penyedia, status, Pihak pembuat, dan aksi. Adapun aksi yang dapat dilakukan oleh procurement terhadap pengelolaan daftar PO tersebut adalah tambah, edit, ubah, lihat, dan hapus. Untuk mempercepat pencarian data, dalam sistem tersebut juga terdapat navigasi pencarian data sehingga pada saat keyboard dimasukan, sistem akan menampilkan secara cepat data yang dimaksudkan.



Gambar IV. 33 User Interface Halaman Daftar Purchase Order



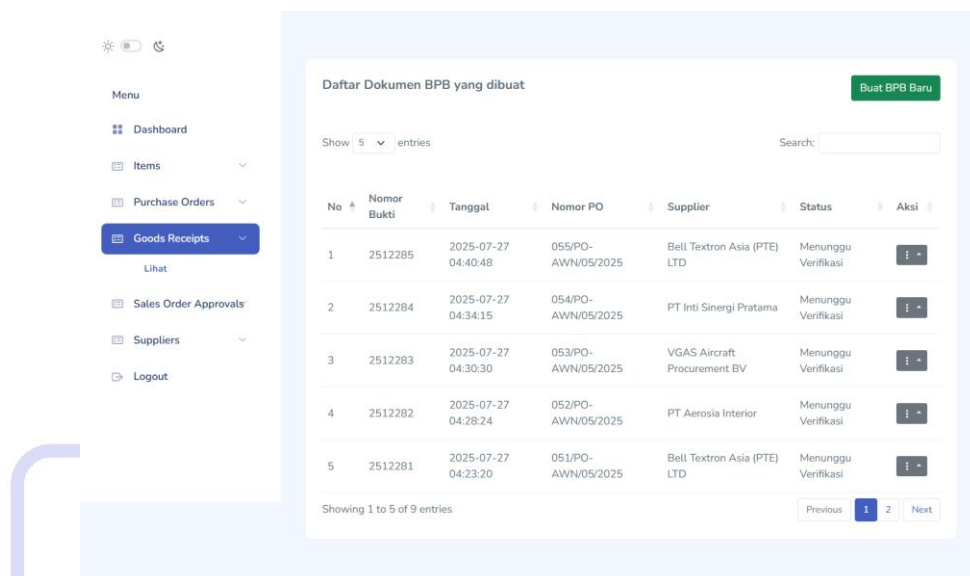
Gambar IV. 34 User Interface Halaman Detail Purchase Order

Pada saat procurement akan menambahkan daftar PO, procurement bisa klik tombol tambah data tersedia di sistem.

Gambar IV. 35 User Interface Halaman Detail Purchase Order

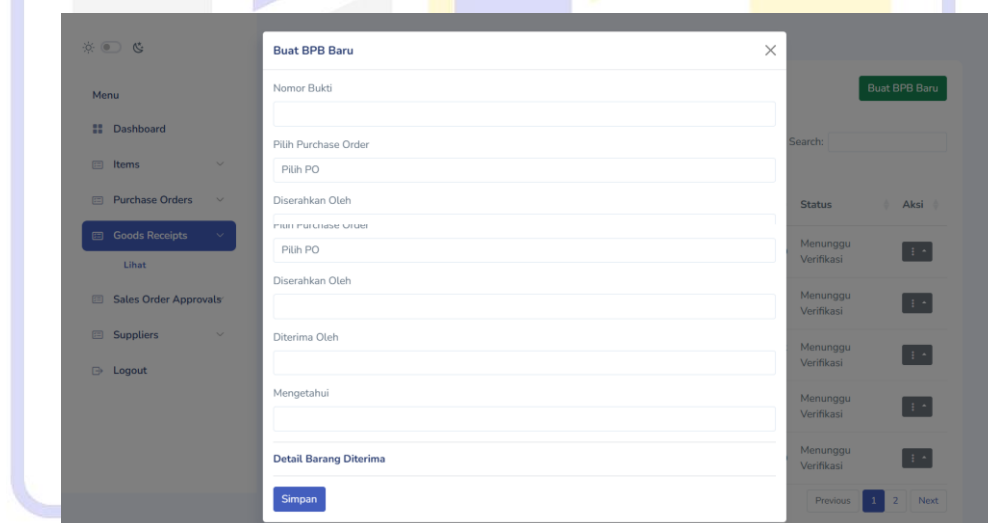
5. Halaman Daftar Dokument Bukti Penerimaan Barang (BPB)

Halaman ini digunakan procurement untuk melihat BPB yang belum diproses oleh procurement pada saat pengadaan barang. BPB dapat dikonfirmasi apabila dari pihak suppliers sudah mengantarkan barang yang dipesan sebelumnya melewati proses PO.



Gambar IV. 36 User Interface Halaman Daftar Dokumen BPB Yang Dibuat

Untuk membuat dokumen BPB procurement dapat melakukan klik buat BPB baru. Dalam formulir BPB tersebut kemudian akan menampilkan data dari PO yang sebelumnya telah dibuat untuk dikonfirmasi

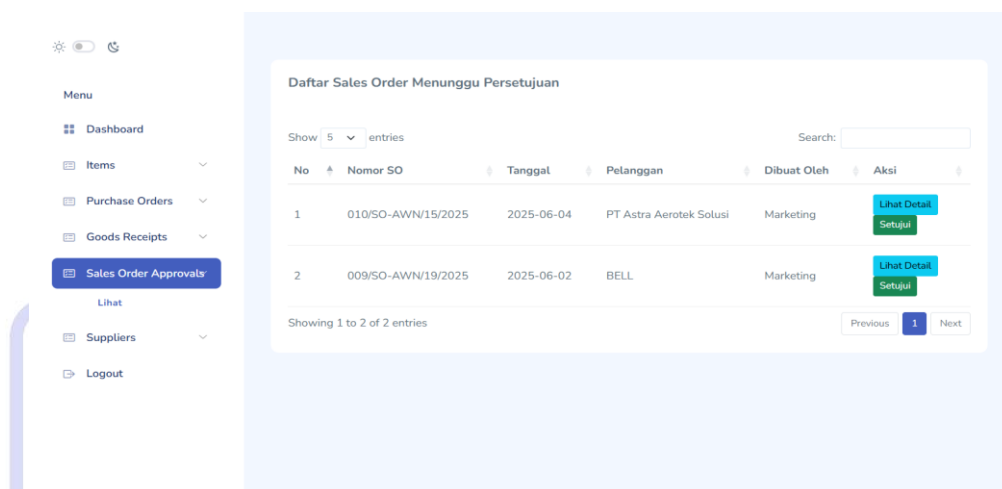


Gambar IV. 37 User Interface Halaman Formulir Tambah BPB

6. Halaman Daftar Sales Order Menunggu Persetujuan

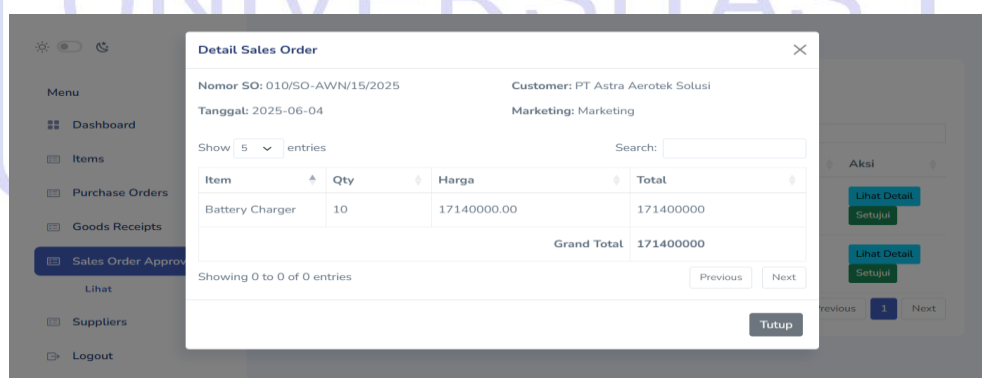
Halaman ini merupakan halaman untuk melakukan konfirmasi sales order yang diajukan marketing sebagai bagian dari proses yang harus dilakukan pada saat

mengeluarkan barang dari gudang. Setiap sales order yang dibuat oleh marketing selanjutnya harus diverifikasi oleh procurement terlebih dahulu



Gambar IV. 38 User Interface Halaman Daftar Sales Order Menunggu Persetujuan

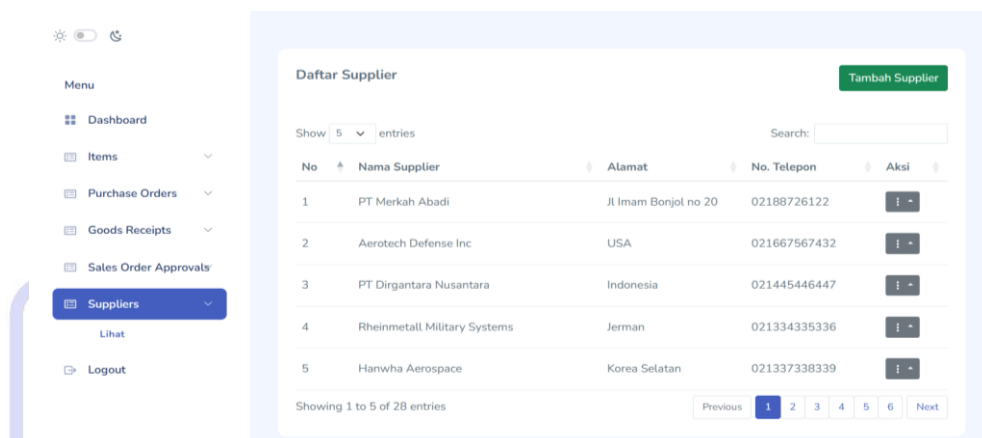
Dalam halaman ini juga terdapat beberapa navigasi yang dapat dioperasikan oleh procurement antara lain lihat detail sales order yang ketika diklik akan menampilkan data detail sales order, tombol klik setuju sebagai aksi yang dilakukan untuk menyetujui pengajuan sales order dari marketing, dan navigasi pencarian data sales order yang telah masuk dari marketing.



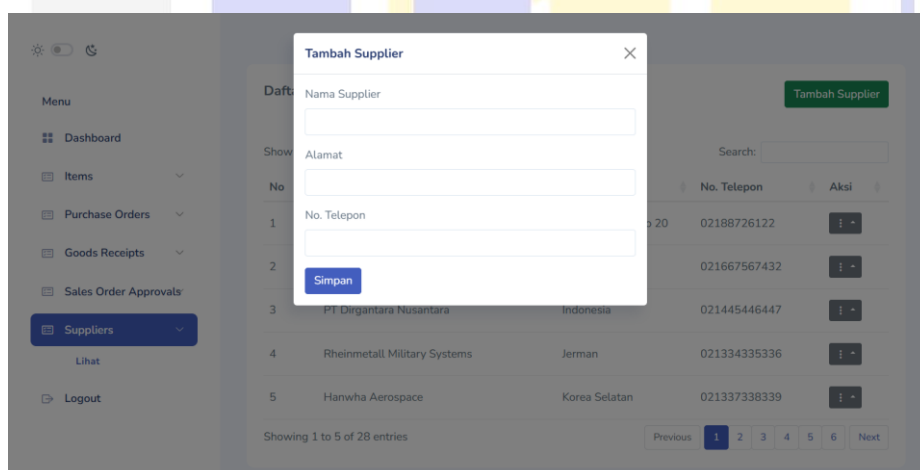
Gambar IV. 39 User Interface Halaman Detail Sales Order

7. Halaman Suppliers

Halaman suppliers digunakan untuk mengelola data suppliers barang



Gambar IV. 40 User Interface Halaman Data Supplier



Gambar IV. 41 User Interface Halaman Tambah Data Supplier

8. Halaman Dashbord Admin Gudang

Dasboard admin gudang akan menginformasikan beberapa data yang berhubungan dengan barang yang tersimpan di gudang. Dalam hal ini adalah total nilai pada stock, total item, barang masuk bulan ini, dan barang keluar bulan ini. Di bawah tampilan tersebut akan terdapat grafik yang menginformasikan data pergerakan barang dan keluar yang terjadi pada gudang. Sementara itu, pada sebelah bawah akan terdapat informasi dari

penerimaan barang terbaru dan pengeluaran barang terbaru. Dashboard dari sisi admin lebih kepada informasi informasi yang terjadi pada pergerakan barang pada gudang seperti adanya proses barang masuk dan barang keluar, sementara itu pada sistem ini kedudukan admin gudang adalah pihak yang mengkonfirmasi dan pihak yang mengetahui adanya pergerakan barang masuk dan barang keluar.

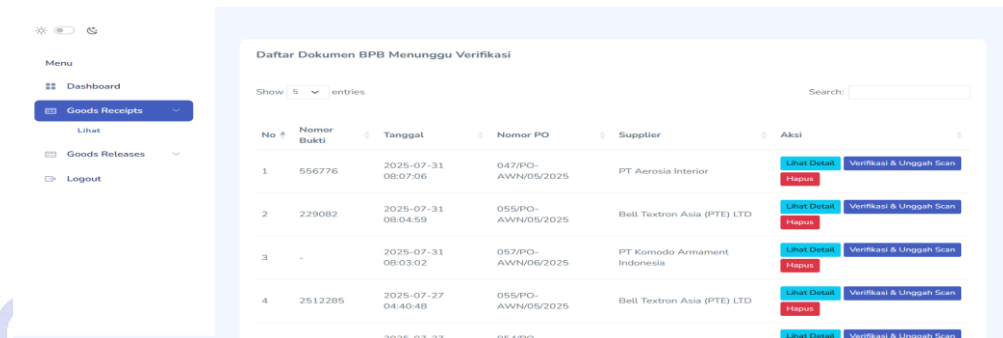


Gambar IV. 42 User Interface Halaman Dashboard Admin Gudang

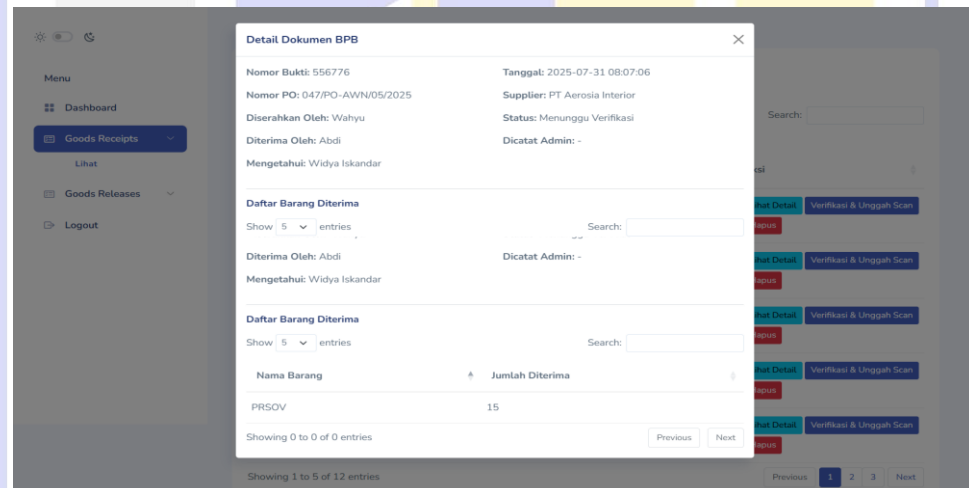
9. Halaman Daftar Dokumen BPB Menunggu Verifikasi

Halaman ini digunakan untuk mengkonfirmasi dokumen bukti penerimaan barang yang dikirimkan dari procurement pada saat terjadi penerimaan barang dari pihak supplier. Dalam tampilan halaman ini terdapat beberapa navigasi yang dapat difungsikan oleh admin gudang seperti lihat detail BPB, verifikasi lanjutan penerimaan barang dan scan dokumen BPB, dan tombol hapus. Admin juga dapat mencari informasi mengenai dokumen BPB dengan menginputkan

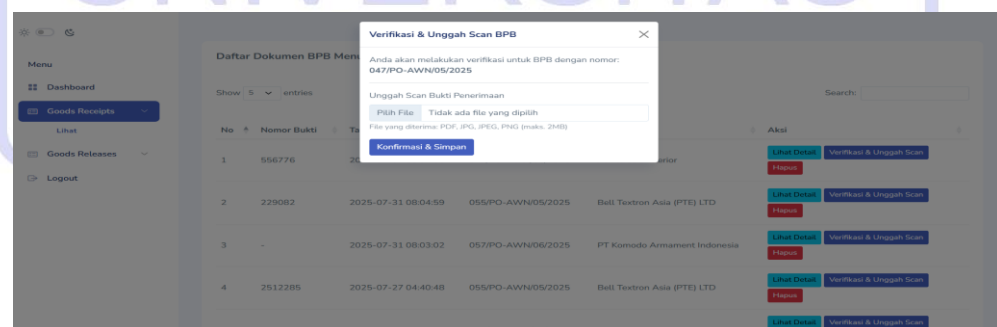
keyword pada kolom pencarian. Adapun kolom yang akan diinformasikan pada halaman ini adalah no, nomor bukti BPB, Tanggal, No PO, Supplier, dan aksi



Gambar IV. 43 User Interface Halaman Daftar Dokumen BPB Menunggu Verifikasi



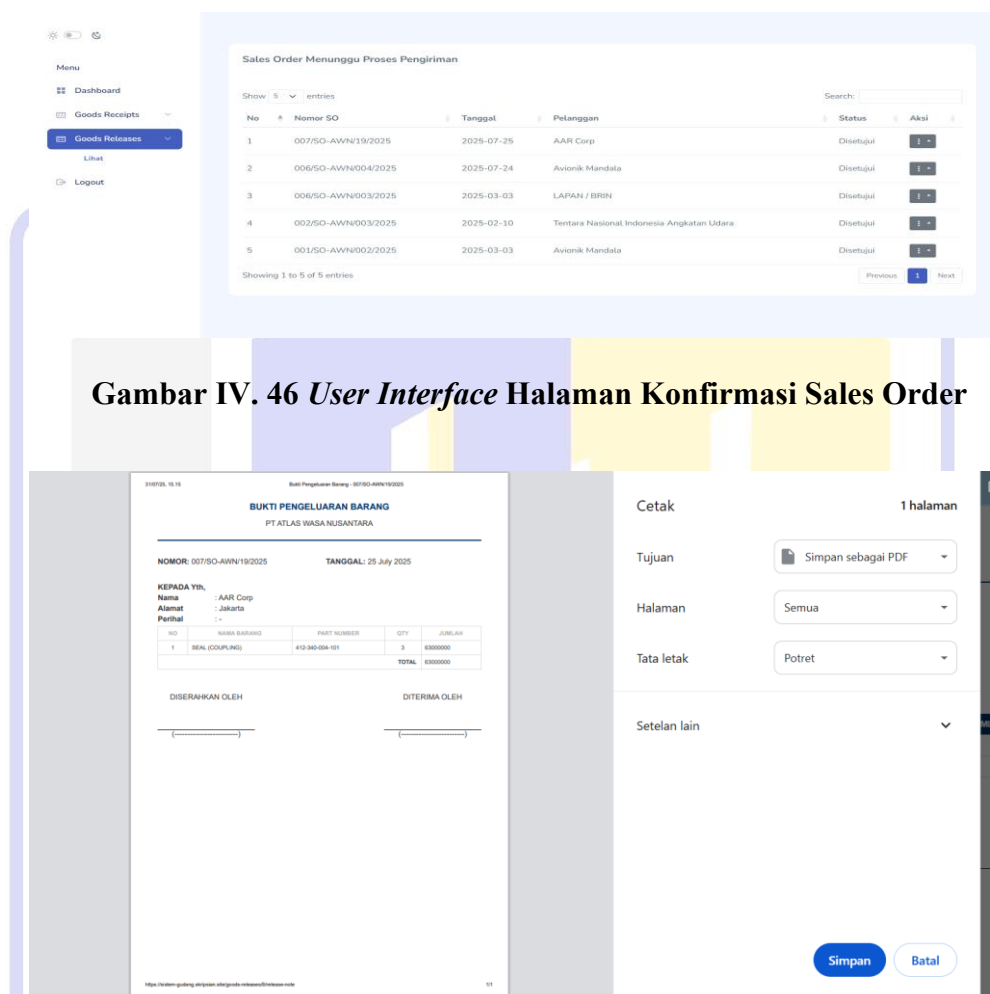
Gambar IV. 44 User Interface Halaman Detail BPB



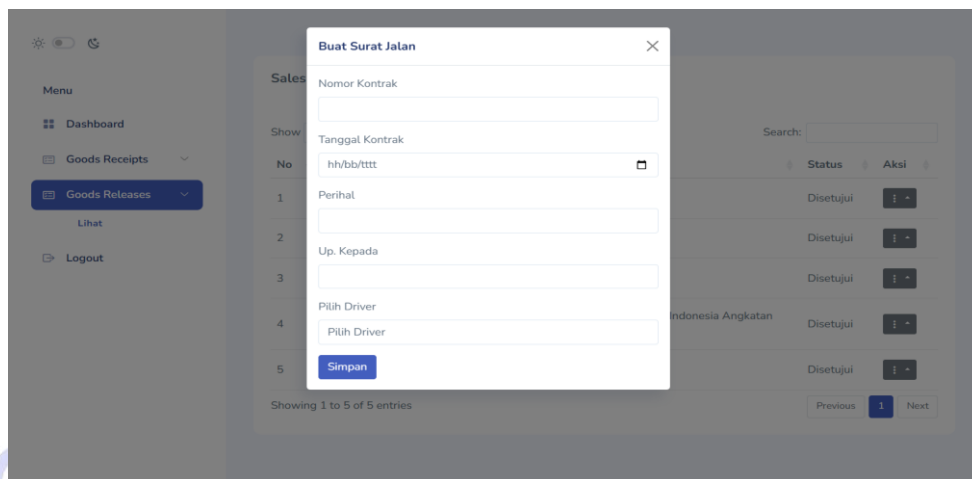
Gambar IV. 45 User Interface Halaman Detail BPB

10. Halaman Konfirmasi Sales Order

Halaman ini difungsikan untuk mengonfirmasi sales order yang masuk yang sebelumnya telah dikonfirmasi oleh procurement



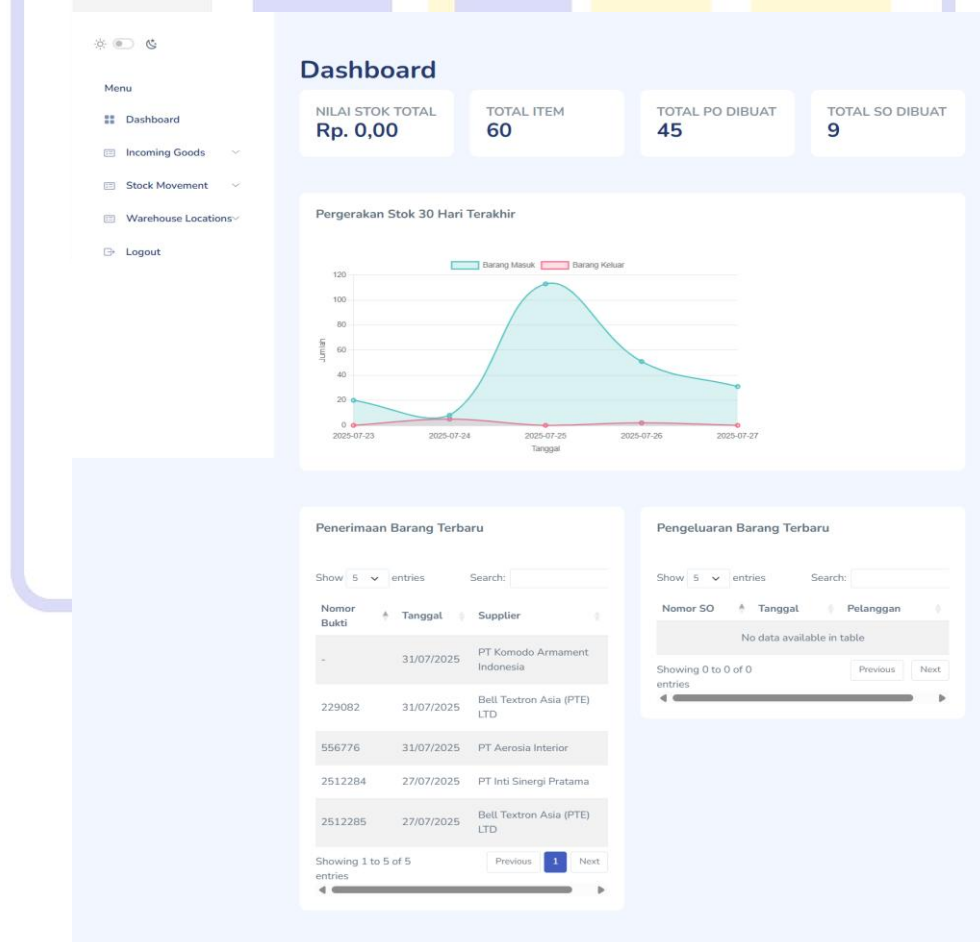
Gambar IV. 47 User Interface Halaman Konfirmasi Sales Order



Gambar IV. 48 User Interface Halaman Konfirmasi Sales Order

11. Halaman Dasboard Manager

Halaman dashboard manager adalah halaman yang pertama kali akan dimunculkan pada saat manager berhasil masuk ke dalam sistem



Gambar IV. 49 User Interface Halaman Dashboard Manager

12. Halaman Daftar Barang Masuk

Halaman daftar barang masuk akan menginformasikan semua daftar barang yang masuk pada gudang

No	Nomor Bukti	Tanggal	Nomor PO	Supplier	Dicatat Admin	Diverifikasi Staff	Status
1	556776	2025-07-31 08:07:06	047/PO-AWN/05/2025	PT Aerosia Interior	-	-	Menunggu Verifikasi
2	229082	2025-07-31 08:04:59	055/PO-AWN/05/2025	Bell Textron Asia (PTE) LTD	-	-	Menunggu Verifikasi
3	-	2025-07-31 08:03:02	057/PO-AWN/06/2025	PT Komodo Armament Indonesia	-	-	Menunggu Verifikasi

Gambar IV. 50 User Interface Halaman Daftar Barang Masuk

13. Halaman Daftar Riwayat Mutasi Barang

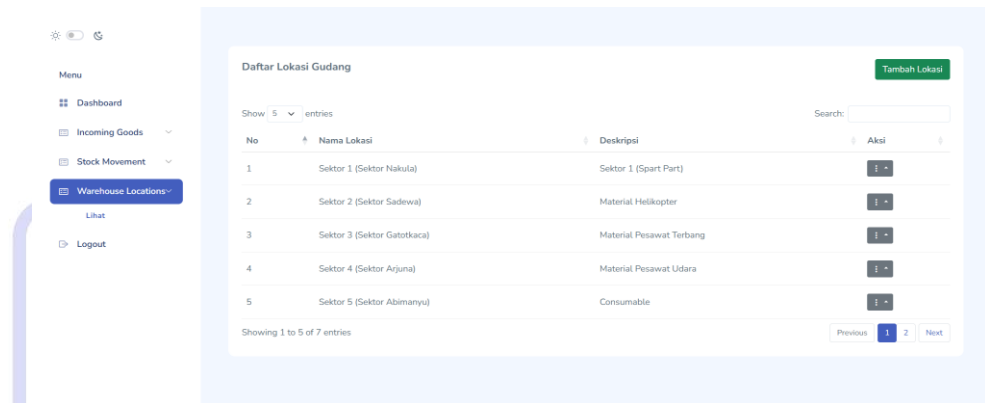
Halaman riwayat mutasi barang akan menginformasikan pergerakan barang yang ada pada gudang.

No	Tanggal	Nama Barang	Tipe Mutasi	Jumlah	Lokasi	Dokumen Referensi
1	2025-07-27 02:38:41	SHIM INNER	IN	7	Sektor 1 (Sektor Nakula)	App\Models\GoodsReceipt
2	2025-07-27 02:38:36	Actuator L/H	IN	5	Sektor 1 (Sektor Nakula)	App\Models\GoodsReceipt
3	2025-07-27 02:38:32	Actuator R/H	IN	5	Sektor 1 (Sektor Nakula)	App\Models\GoodsReceipt
4	2025-07-27 02:38:27	Control Box - Propeller Brake	IN	4	Sektor 1 (Sektor Nakula)	App\Models\GoodsReceipt
5	2025-07-27 02:38:22	Indicator DME	IN	7	Sektor 1 (Sektor Nakula)	App\Models\GoodsReceipt

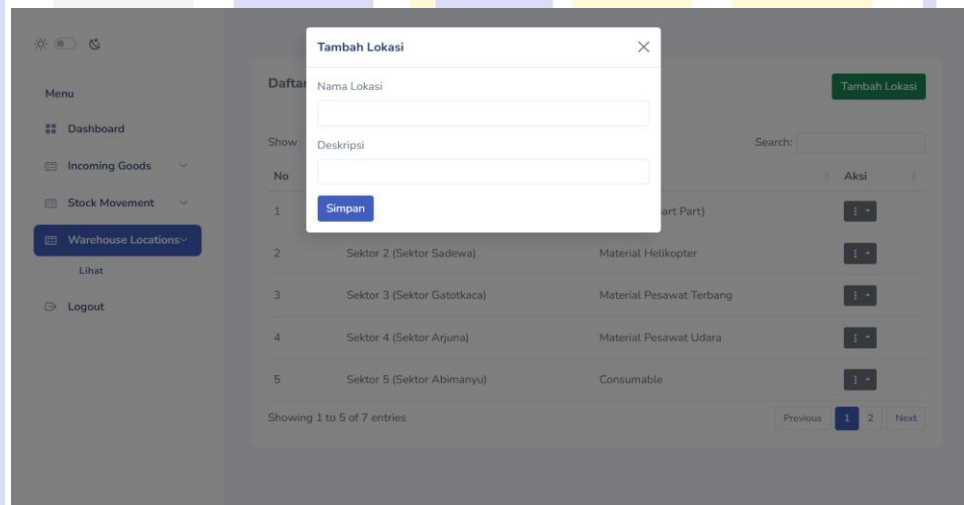
Gambar IV. 51 User Interface Halaman Riwayat Mutasi Barang

14. Halaman Kelola Data Lokasi Gudang

Halaman kelola data lokasi gudang difungsikan untuk melakukan pengelolaan data lokasi gudang yang tersedia.



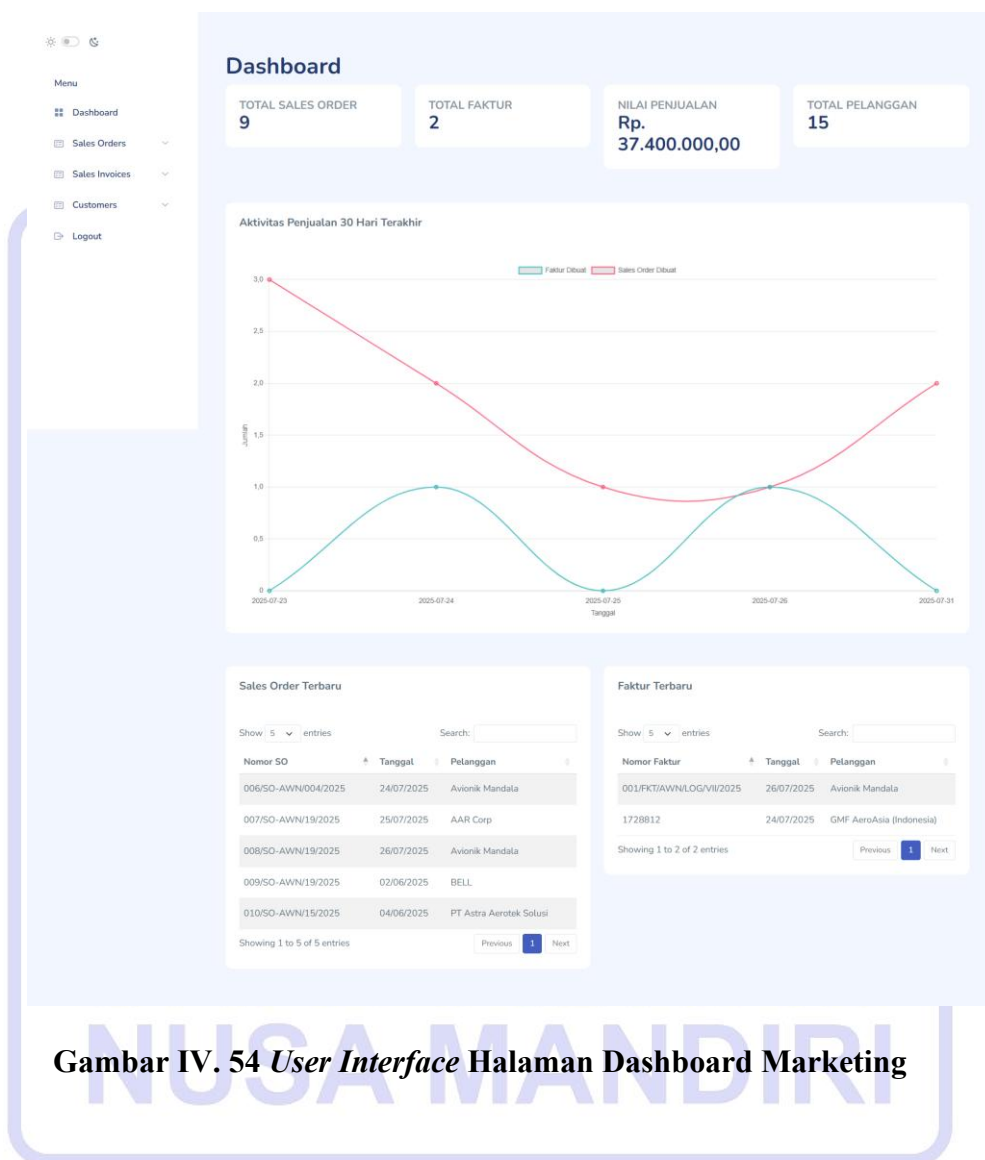
Gambar IV. 52 User Interface Halaman Kelola Data Lokasi Gudang



Gambar IV. 53 User Interface Halaman Formulir Tambah Data Lokasi Gudang

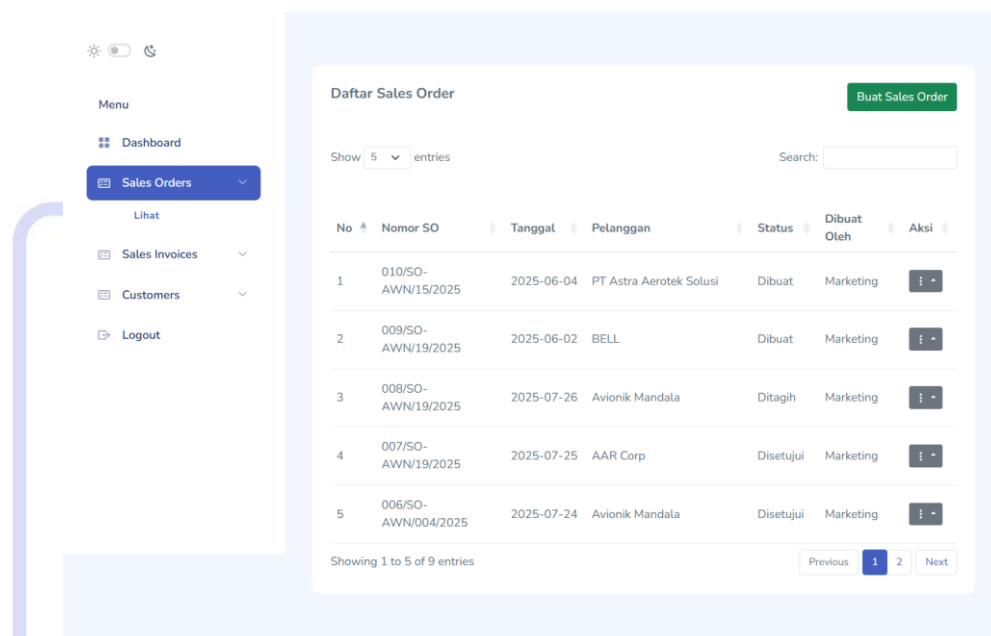
15. Halaman Dashboard Marketing

Halaman dashboard marketing adalah halaman yang pertama kali akan dimunculkan pada saat marketing berhasil masuk ke dalam sistem.

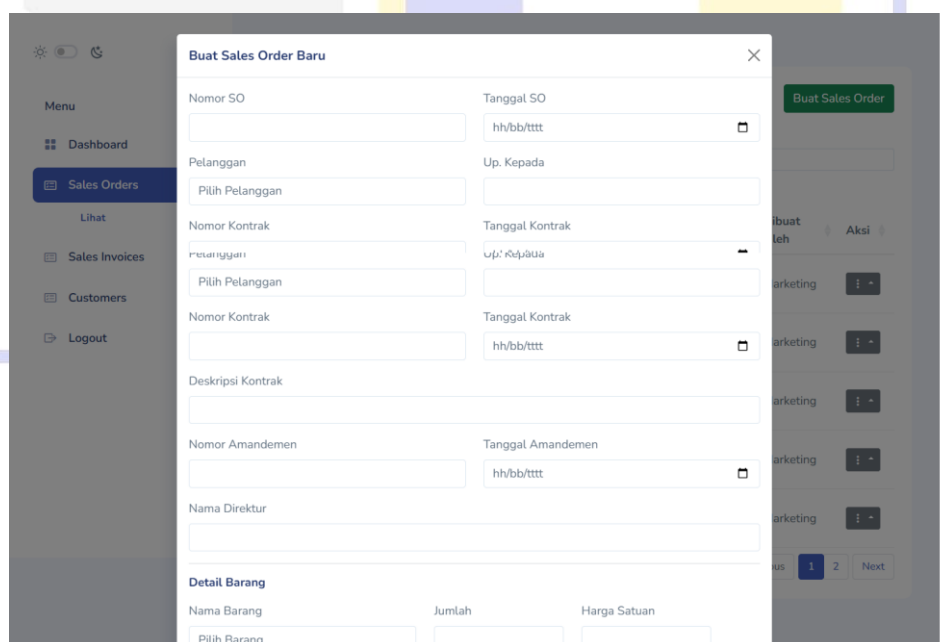


16. Halaman Sales Order

Halaman Sales order merupakan halaman yang difungsikan untuk membuat sales order ketika ada permintaan barang keluar.



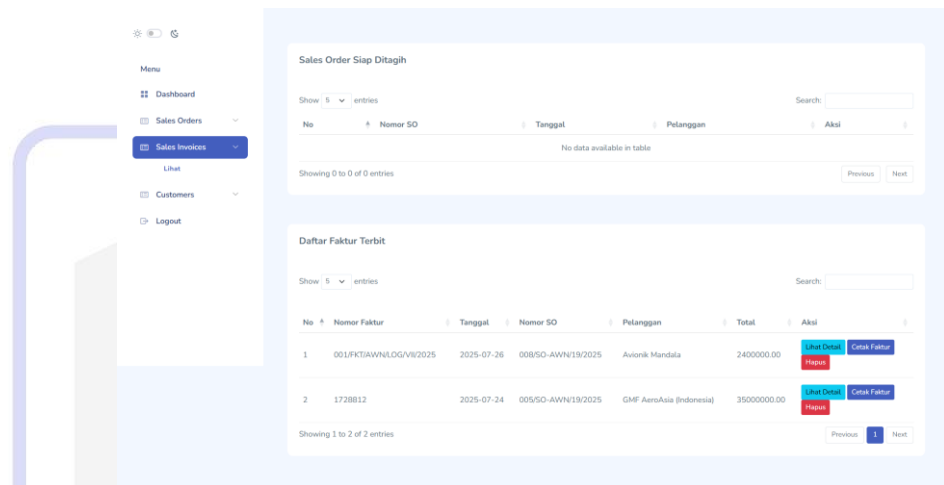
Gambar IV. 55 User Interface Halaman Sales Order



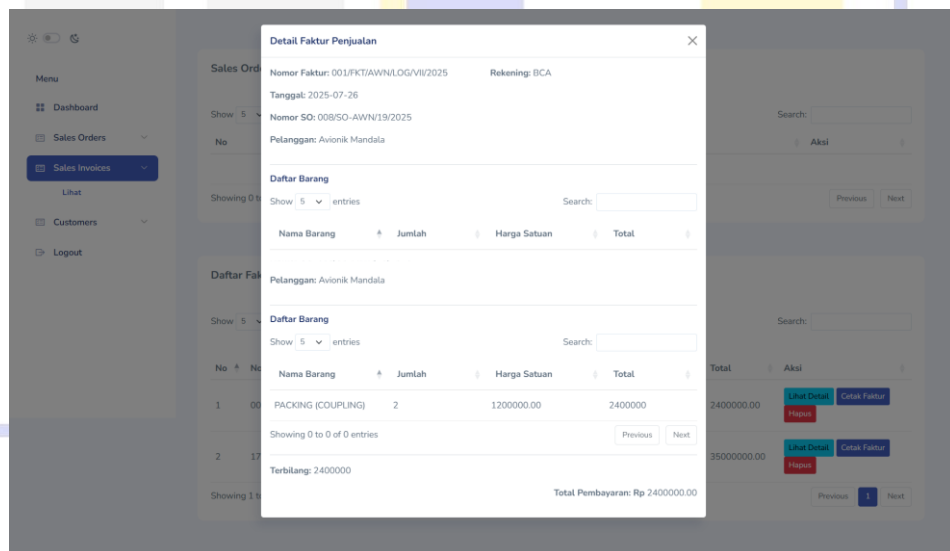
Gambar IV. 56 User Interface Formulir Sales Order

17. Halaman Sales Invoices

Halaman Sales Invoice merupakan halaman yang digunakan untuk menerbitkan faktur penjualan. Tampilan halaman invoice dijelaskan oleh gambar sebagai berikut



Gambar IV. 57 User Interface Halaman Sales Invoices



Gambar IV. 58 User Interface Halaman Detail Faktur Penjualan

4.4 Pengujian Aplikasi

4.4.1 Pengujian Blackbox

Pengujian aplikasi dilakukan dengan tujuan memastikan hasil dari perangkat lunak yang dikembangkan telah berfungsi sebagaimana mestinya. Adapun pengujian akan dilakukan dengan pendekatan blackbox testing dengan hasil sebagai berikut

1. Pengujian untuk role procurement

Berikut ini merupakan hasil dari pengujian untuk role procurement antara lain adalah sebagai berikut

Tabel IV. 7 Pengujian Blackbox Role Procurement

No	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menginputkan form login dengan username dan password yang sesuai pada sistem	Procurement berhasil masuk ke dalam sistem	Procurement berhasil masuk ke dalam sistem	Hasil Pengujian Sesuai
2	Klik tambah data barang pada menu Items kemudian menginputkan formulir tambah data barang dengan data yang sesuai dan memenuhi syarat pengisian	Data berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Data berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Hasil Pengujian Sesuai
3	Klik tambah data barang pada menu Items kemudian menginputkan formulir tambah data barang dengan data yang kurang	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai

4	Klik ubah data barang pada menu Items kemudian menginputkan formulir barang dengan data yang sesuai dan memenuhi syarat pengisian	Data berhasil diupdate dan muncul pop up berhasil	Data berhasil diupdate dan muncul pop up berhasil	Hasil Pengujian Sesuai
5	Klik ubah data barang data pada menu Items kemudian menginputkan formulir barang dengan data yang tidak memenuhi syarat pengisian/tidak lengkap	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai
6	Klik Hapus data pada menu Items kemudian memilih opsi ya untuk menghapus data	Sistem menghapus data yang dimaksud dan data menjadi hilang	Sistem menghapus data yang dimaksud dan data menjadi hilang	Hasil Pengujian Sesuai
7	Klik Hapus data pada menu Items kemudian memilih opsi tidak untuk menghapus data	Data akan tetap berada pada sistem	Data akan tetap berada pada sistem	Hasil Pengujian Sesuai
8	Menginputkan keyword sesuai dengan data yang ada pada sistem di kolom pencarian menu Items	Sistem menampilkan data sesuai dengan inputan keyword	Sistem menampilkan data sesuai dengan inputan keyword	Hasil Pengujian Sesuai

9	Menginputkan keyword di kolom pencarian namun keyword yang dimasukkan tidak ada pada sistem	Sistem memunculkan pesan data tidak ditemukan	Sistem memunculkan pesan data tidak ditemukan	Hasil Pengujian Sesuai
10	Klik Tambah PO pada menu Purchase Order, kemudian menginputkan formulir dengan data yang lengkap	Data PO berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Data PO berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Hasil Pengujian Sesuai
11	Klik Tambah PO pada menu Purchase Order, kemudian menginputkan formulir dengan data yang kurang lengkap	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai
12	Klik Ubah data pada menu Purchase Order, kemudian menginputkan formulir dengan data yang lengkap	Data berhasil diupdate dan muncul pop up berhasil	Data berhasil diupdate dan muncul pop up berhasil	Hasil Pengujian Sesuai
13	Klik Ubah data pada menu Purchase Order, kemudian menginputkan formulir dengan data yang tidak lengkap	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai
14	Klik Hapus data pada menu Purchase Order, kemudian memilih opsi ya	Sistem menghapus	Sistem menghapus	Hasil Pengujian Sesuai

		data yang dimaksud	data yang dimaksud	
15	Klik Hapus data pada menu Purchase Order, kemudian memilih opsi tidak	Data akan tetap berada pada sistem	Data akan tetap berada pada sistem	Hasil Pengujian Sesuai
16	Menginputkan keyword sesuai data yang ada di kolom pencarian menu Purchase Order	Sistem menampilkan data sesuai dengan inputan keyword	Sistem menampilkan data sesuai dengan inputan keyword	Hasil Pengujian Sesuai
17	Menginputkan keyword di kolom pencarian namun keyword yang dimasukkan tidak ada pada sistem	Sistem memunculkan pesan data tidak ditemukan	Sistem memunculkan pesan data tidak ditemukan	Hasil Pengujian Sesuai
18	(Role Admin) Klik Verifikasi & Unggah Scan pada menu Goods Receipts dengan mengunggah file yang benar	Status data berubah menjadi "Terkonfirmasi" dan stok barang bertambah	Status data berubah menjadi "Terkonfirmasi" dan stok barang bertambah	Hasil Pengujian Sesuai
19	(Role Admin) Klik Verifikasi & Unggah Scan dengan tidak mengunggah file atau file tidak valid	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai
20	(Role Staff) Klik Atur Lokasi pada menu Goods Storage kemudian pilih	Lokasi barang berhasil diupdate dan	Lokasi barang berhasil diupdate dan	Hasil Pengujian Sesuai

	lokasi penyimpanan yang valid	muncul pop up berhasil	muncul pop up berhasil	
21	(Role Marketing) Klik Buat Sales Order pada menu Sales Orders dengan data yang lengkap	Data berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Data berhasil ditambahkan dan muncul pop up berhasil menambahkan data	Hasil Pengujian Sesuai
22	(Role Marketing) Klik Buat Sales Order dengan data yang tidak lengkap	Muncul pesan error validasi	Muncul pesan error validasi	Hasil Pengujian Sesuai
23	(Role Procurement) Klik Setujui pada menu Sales Order Approvals untuk SO yang berstatus "Dibuat"	Status SO berubah menjadi "Disetujui"	Status SO berubah menjadi "Disetujui"	Hasil Pengujian Sesuai
24	(Role Admin) Klik Buat Surat Jalan pada menu Goods Releases untuk SO yang sudah "Disetujui"	Sistem membuat dokumen Surat Jalan dan status SO berubah menjadi "Siap Dikirim"	Sistem membuat dokumen Surat Jalan dan status SO berubah menjadi "Siap Dikirim"	Hasil Pengujian Sesuai
25	(Role Admin) Klik Cetak Surat Jalan pada menu Goods Releases	Halaman cetak dokumen muncul, menampilkan data dengan benar, dan dialog cetak	Halaman cetak dokumen muncul, menampilkan data dengan benar, dan dialog cetak	Hasil Pengujian Sesuai

		otomatis muncul	otomatis muncul	
26	(Role Staff) Klik Keluarkan Barang pada menu Goods Dispatch untuk Surat Jalan yang berstatus "Siap Dikirim"	Stok barang berkurang, status Surat Jalan berubah menjadi "Sudah Keluar", dan SO berubah menjadi "Sudah Keluar"	Stok barang berkurang, status Surat Jalan berubah menjadi "Sudah Keluar", dan SO berubah menjadi "Sudah Keluar"	Hasil Pengujian Sesuai
27	(Role Marketing) Klik Buat Faktur pada menu Sales Invoices untuk SO yang sudah "Sudah Keluar"	Sistem membuat faktur, status SO berubah menjadi "Ditagih", dan muncul pop up berhasil	Sistem membuat faktur, status SO berubah menjadi "Ditagih", dan muncul pop up berhasil	Hasil Pengujian Sesuai
28	(Role Marketing) Klik Cetak Faktur pada menu Sales Invoices	Halaman cetak dokumen muncul, menampilkan data dengan benar, dan dialog cetak otomatis muncul	Halaman cetak dokumen muncul, menampilkan data dengan benar, dan dialog cetak otomatis muncul	Hasil Pengujian Sesuai

29	(Role Manager) Mengakses menu Incoming Goods	Sistem menampilkan daftar barang masuk dan informasi penanggung jawab	Sistem menampilkan daftar barang masuk dan informasi penanggung jawab	Hasil Pengujian Sesuai
30	(Role Manager) Mengakses menu Stock Movement	Sistem menampilkan riwayat lengkap mutasi stok barang	Sistem menampilkan riwayat lengkap mutasi stok barang	Hasil Pengujian Sesuai
31	(Semua Role) Mengakses Dashboard masing masing	Sistem menampilkan ringkasan data, grafik, dan aktivitas terbaru sesuai peran	Sistem menampilkan ringkasan data, grafik, dan aktivitas terbaru sesuai peran	Hasil Pengujian Sesuai
32	Mencari data di menu yang memiliki fitur pencarian dengan keyword yang valid dan spesifik	Sistem hanya menampilkan data yang cocok dengan keyword yang diinput	Sistem hanya menampilkan data yang cocok dengan keyword yang diinput	Hasil Pengujian Sesuai
33	Mencari data di menu yang memiliki fitur pencarian dengan keyword yang tidak ditemukan	Sistem menampilkan pesan "Data tidak ditemukan"	Sistem menampilkan pesan "Data tidak ditemukan"	Hasil Pengujian Sesuai

34	Mencoba masuk ke menu yang tidak sesuai dengan hak akses (misalnya, role Marketing mencoba mengakses menu Goods Releases)	Sistem memunculkan pesan error "Unauthorized" atau halaman kosong	Sistem memunculkan pesan error "Unauthorized" atau halaman kosong	Hasil Pengujian Sesuai
35	Mencoba mengakses URL secara langsung ke menu yang tidak sesuai dengan hak akses	Sistem mengembalikan error 403 Forbidden atau 404 Not Found	Sistem mengembalikan error 403 Forbidden atau 404 Not Found	Hasil Pengujian Sesuai
36	Logout dari sistem	Pengguna diarahkan ke halaman login dan sesi berakhir	Pengguna diarahkan ke halaman login dan sesi berakhir	Hasil Pengujian Sesuai

4.4.2 Uji Performa

Apache JMeter adalah sebuah aplikasi open source berbasis Java yang dirancang untuk mengukur standar pengujian fungsional dan menganalisis performa. Awalnya ditujukan untuk pengujian aplikasi web, alat ini telah diperluas untuk menguji berbagai sumber daya statis dan dinamis, seperti layanan web (SOAP / REST), database, dan aplikasi FTP. JMeter dapat digunakan untuk mensimulasikan beban kerja besar pada server, jaringan, atau cluster server untuk menguji ketahanan sistem dan mengevaluasi kinerja keseluruhannya di bawah berbagai jenis beban. Dalam konteks sistem manajemen gudang ini, pengujian performa bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur utama, seperti pencatatan transaksi dan akses

dashboard, dapat berjalan dengan stabil dan cepat meskipun diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan.

1. Menentukan Test Plan dan Target Pengujian

Langkah awal dalam pengujian ini adalah menentukan test plan dan target performa yang diharapkan dari aplikasi. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur kritis sistem manajemen gudang untuk memastikan keandalan operasional. Target pengujian aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Waktu Muat (Loading Time): Waktu yang dibutuhkan untuk memuat halaman atau menyelesaikan transaksi tidak boleh lebih dari 3 detik.
- b. Penggunaan Memori Proses: Penggunaan memori oleh sistem tidak boleh melebihi 400 MB saat dalam kondisi beban normal.
- c. Keberhasilan Data: Setiap transaksi (misalnya, membuat Purchase Order, mencatat Goods Receipt, atau menyetujui Sales Order) harus berhasil diproses tanpa kehilangan data.

2. Pengujian Thread Group Testing

Untuk mengukur performa sistem, kami melakukan pengujian beban menggunakan metode Black Box dan Gorilla Testing berdasarkan skenario pengguna yang realistis. Pengujian dilakukan dengan beban 100 pengguna virtual yang secara terus menerus melakukan permintaan baru setiap 0,1 detik.

Konfigurasi ini dirancang untuk mensimulasikan kondisi puncak penggunaan.

Hasil pengujian awal menghasilkan data sebagai berikut:

Thread Group

Name:

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue ☐ Start Next Thread Loop ☐ Stop Thread ☐ Stop Test ☐ Stop Test Now

Thread Properties

Number of Threads (users):

Ramp-up period (seconds):

Loop Count: ☐ Infinite

☒ Same user on each iteration

☐ Delay Thread creation until needed

☐ Specify Thread lifetime

Duration (seconds):

Startup delay (seconds):

Gambar IV. 59 Konfigurasi Thread Group Testing

View Results in Table

Name:

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename ☐ Log/Display Only ☐ Errors ☐ Successes

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time...	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time...
1	11:45:58.865	Thread Group 1-1	http://127.0.0.1:8000	322	✓	5521	121	320	3
2	11:45:58.963	Thread Group 1-2	http://127.0.0.1:8000	366	✓	5521	121	365	0
3	11:45:59.065	Thread Group 1-3	http://127.0.0.1:8000	394	✓	5521	121	393	1
4	11:45:59.164	Thread Group 1-4	http://127.0.0.1:8000	472	✓	5521	121	469	1
5	11:45:59.265	Thread Group 1-5	http://127.0.0.1:8000	656	✓	5521	121	654	0
6	11:45:59.362	Thread Group 1-6	http://127.0.0.1:8000	856	✓	5521	121	855	1
7	11:45:59.463	Thread Group 1-7	http://127.0.0.1:8000	1042	✓	5521	121	1040	0
8	11:45:59.563	Thread Group 1-8	http://127.0.0.1:8000	1091	✓	5521	121	1090	1
9	11:45:59.663	Thread Group 1-9	http://127.0.0.1:8000	1292	✓	5521	121	1291	1
10	11:45:59.765	Thread Group 1-10	http://127.0.0.1:8000	1332	✓	5521	121	1330	0
11	11:45:59.188	Thread Group 1-1	http://127.0.0.1:8000/items	2057	✓	7049	1688	591	0
12	11:45:59.330	Thread Group 1-2	http://127.0.0.1:8000/items	2219	✓	7049	1688	736	0
13	11:45:59.460	Thread Group 1-3	http://127.0.0.1:8000/items	2388	✓	7049	1688	898	0
14	11:45:59.637	Thread Group 1-4	http://127.0.0.1:8000/items	2640	✓	7049	1688	1164	1
15	11:45:59.922	Thread Group 1-5	http://127.0.0.1:8000/items	2934	✓	7049	1688	1480	1
16	11:46:00.219	Thread Group 1-6	http://127.0.0.1:8000/items	2981	✓	7049	1688	1476	1
17	11:46:00.506	Thread Group 1-7	http://127.0.0.1:8000/items	2992	✓	7049	1688	1475	0
18	11:46:00.655	Thread Group 1-8	http://127.0.0.1:8000/items	3000	✓	7049	1688	1466	0
19	11:46:00.956	Thread Group 1-9	http://127.0.0.1:8000/items	3008	✓	7049	1688	1456	1
20	11:46:01.097	Thread Group 1-10	http://127.0.0.1:8000/items	3013	✓	7049	1688	1462	1
21	11:46:01.245	Thread Group 1-1	http://127.0.0.1:8000/purchase_orders	3010	✓	7049	1698	1454	1
22	11:46:01.550	Thread Group 1-2	http://127.0.0.1:8000/purchase_orders	3032	✓	7049	1698	1508	0
23	11:46:01.848	Thread Group 1-3	http://127.0.0.1:8000/purchase_orders	3022	✓	7049	1698	1494	1
24	11:46:02.277	Thread Group 1-4	http://127.0.0.1:8000/purchase_orders	3008	✓	7049	1698	1529	1
25	11:46:02.856	Thread Group 1-5	http://127.0.0.1:8000/purchase_orders	2983	✓	7049	1698	1550	1

☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 220 Latest Sample: 0 Average: 2548 Deviation: 1825

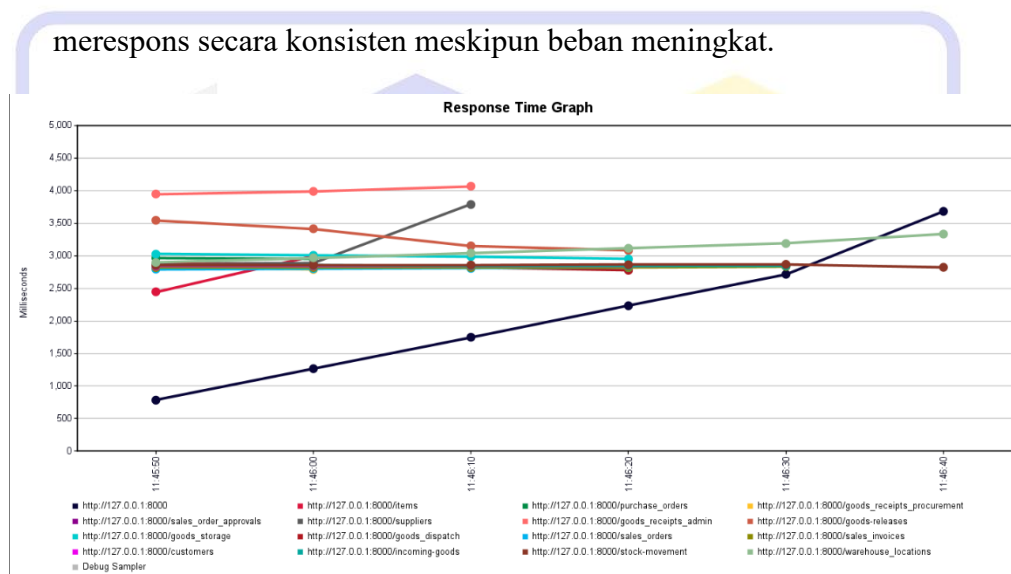
Gambar IV. 60 Data Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian, dapat dianalisis bahwa dengan 100 pengguna yang aktif, sistem berhasil memproses permintaan dengan beban yang signifikan. Penggunaan memori proses berada dalam rentang yang stabil, dengan nilai minimum dan maksimum yang masih dalam batas toleransi.

3. Hasil Analisa Pengujian

a. Waktu Proses (Process Time)

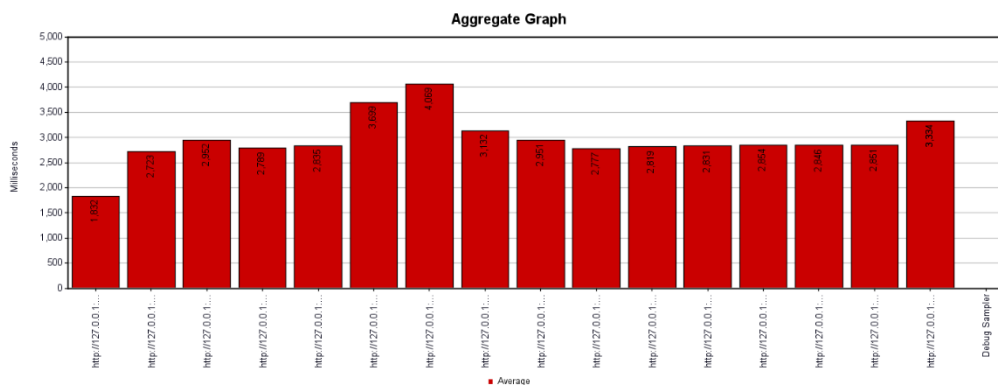
Berdasarkan hasil pengujian, waktu rata rata yang dibutuhkan sistem untuk merespons permintaan transaksi utama (seperti membuat pesanan atau mencatat barang) berkisar antara 400ms hingga 1.5 detik, yang masih berada di bawah target 3 detik. Grafik waktu respons menunjukkan bahwa sistem merespons secara konsisten meskipun beban meningkat.



Gambar IV. 61 Response Time Graph

b. Aggregate Time

Dari hasil pengujian, waktu agregat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh permintaan pengujian tidak lebih dari 121 detik. Angka ini menunjukkan bahwa sistem mampu menangani seluruh beban kerja dalam durasi yang efisien, dengan tingkat kesalahan yang sangat rendah, mengonfirmasi stabilitas dan keandalan sistem.



Gambar IV. 62 Aggregate Time

4.4.3 Tahap Pengujian Penerimaan Sistem

Tahap penerimaan sistem apakah sistem tersebut mudah digunakan oleh para pengguna atau tidak, anda harus melakukan pengujian keterimaan oleh pengguna.

Teknik yang digunakan adalah user acceptance Test (UAT):

DOKUMEN USER ACCEPTANCE TESTING					
NAMA PROYEK : PROYEK SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN GUDANG LOGISTIK PADA PT ATLAS WASA NUSANTARA STUDI KASUS/MITRA : PT ATLAS WASA NUSANTARA MANAGER PROYEK : SAMSUARDY					
					
PROSES PENGUJIAN					
NO	USE CASE	HASIL YANG DIUJI GAGAL/BERHASIL	NAMA PENGUJI	TANGGAL PENGUJI	CATATAN PENGUJI
1	Usecase : Login	Berhasil	Duwi Setiawan	07 Juli 2025	
	Deskripsi : Melakukan verifikasi terhadap pengguna yang terdaftar dalam sistem				
	Kasus pengujian	Berhasil	M. Suraefi	07 Juli 2025	
	Username : procurement@gmail.com password : password				
	Hasil yang diharapkan :				
	* Jika berhasil login akan masuk kedalam halaman dashboard	Berhasil	Nitha	07 Juli 2025	
	* Jika login berhasil maka akan masuk kedalam halaman dashboard, namun jika gagal login akan menampilkan pesan kesalahan melalui display				
2	Usecase Uji halaman Purchase Order	Berhasil	Fadil	08 Juli 2025	
	Deskripsi : Melakukan input pada item barang apakah sistem akan menolak atau dapat menerima data yang dimasukkan				
	Kasus Pengujian	Berhasil	Duwi Setiawan	08 Juli 2025	
	No. Purchase Order : 0111/PO-AWN/03/2025 Nomor Proyek: AWN-111 Tanggal PO: 2025-08-13 Supplier: Aerotech Defense Inc				
	Hasil yang diharapkan:				
	* Jika data berhasil dimasukan keseluruhan ke halaman Purchase Order maka akan tampil pesan "simpan"	Berhasil	Nitha	08 Juli 2025	
	* Jika data tidak berhasil diinput (salah input/tidak semua dilaporkan) maka akan tampil pesan dikolom yang belum diisi, dan kembali kehalaman input data ulang				

4.4.4 Tahap Pengujian Penerimaan Sistem

Penutup proyek ini berisikan rangkaian aktifitas aktifitas yang telah dicapai selama proyek sistem informasi pengelolaan gudang logistik ini berjalan. Aktifitas yang telah dilakukan dari wawancara, observasi, pengumpulan data proyek sistem informasi pengelolaan gudang logistik pada PT Atlas Wasa Nusantara dilaksanakan dengan baik oleh penulis. Tujuan Penutupan Proyek ini adalah:

1. Semua tujuan proyek telah tercapai
2. Seluruh pekerjaan telah diselesaikan sesuai spesifikasi
3. Dokumen proyek diserahkan dan diarsipkan
4. Evaluasi dan pembelajaran proyek didokumentasikan.

Kesimpulan yang didapat penutup proyek ini adalah laporan proyek sistem informasi yang telah di buat. Selain laporan yang telah dibuat, website pengelolaan sistem gudang logistik telah sepenuhnya selesai.



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI