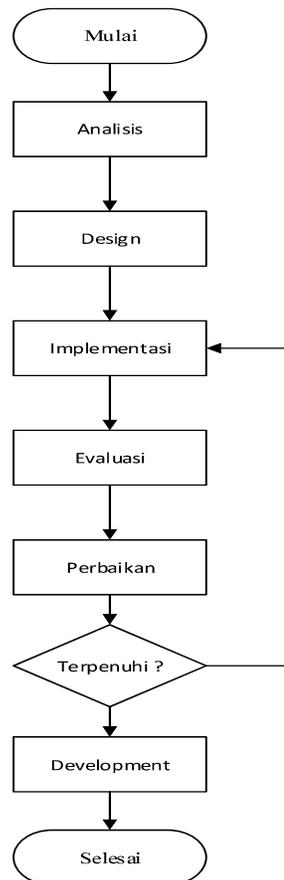


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Prosedur Penelitian

Dalam pengembangan sistem dibutuhkan suatu metode yang berfungsi sebagai acuan atau prosedur dalam mengembangkan suatu sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah metode *Software Development Live Cycle (SDLC) model waterfall*.



**Gambar 3.1** – *Flowchart Prosedur Penelitian*

Alasan penulis menggunakan metode model *waterfall* adalah model *waterfall* merupakan model dalam SDLC yang simpel dan mudah untuk dipahami maupun digunakan dalam pengembangan suatu sistem. Model *waterfall* memiliki beberapa proses atau tahap dalam merancang sistem. Setiap proses atau tahap model *waterfall* memiliki *input* yang dibutuhkan untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam model *waterfall* meliputi tahapan-tahapan seperti analisis, *design*, implementasi, evaluasi, perbaikan, dan *development*. Tahap-tahap model *waterfall* yang digunakan menjadi acuan atau prosedur penelitian yang penulis lakukan.

Analisis merupakan tahap yang dilakukan untuk menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sistem. Analisis kebutuhan yang diperlukan sistem meliputi kebutuhan seperti data-data barang di gudang, fitur apa saja yang diperlukan, bagaimana proses sistem berjalan, dan lainnya.

*Design* bertujuan untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem dibangun. *System Design* menjelaskan bentuk atau *design* dari sistem yang dirancang dan membantu dalam menjelaskan spesifikasi hardware dan arsitektur dari sistem.

*Implementation* merupakan proses pembuatan sistem dan nantinya saling berintegrasi dengan tahap selanjutnya. Proses *implementation* dibuat berdasarkan hasil dari tahap *Requirement Analysis* dan *System Design*.

*Testing / Integration* merupakan tahap yang dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap tahap *implementation* yang telah dilakukan. *Testing / Integration* bertujuan untuk mengetahui kualitas sistem dan mencari apakah sistem siap atau tidak untuk digunakan divisi gudang.

*Deployment* merupakan tahap yang dilakukan setelah proses *testing / integration*. Setelah *functional* dan *nonfunctional testing* telah selesai dilakukan, *deployment* atau persiapan sistem dipersiapkan untuk digunakan oleh divisi gudang.

*Maintenance* merupakan proses perawatan sistem setelah sistem dirilis. Dalam Skripsi ini, penulis membatasi pada tahap ini karena tahap ini berada diluar batasan masalah.

## **3.2. Alat dan Bahan**

### **3.2.1. Alat**

Dalam penelitian yang bertujuan untuk merancang sistem informasi divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera, alat-alat yang digunakan dalam mencari bahan adalah:

- 1) Laptop Acer Aspire V5-471 G.
- 2) Microsoft Word 2013.
- 3) Microsoft Excel 2013.
- 4) Microsoft Visio 2013.
- 5) Buku Tulis.

Sedangkan dalam perancangan sistem informasi manajemen gudang PT. Bina Bara Sejahtera digunakan alat-alat atau *framework* seperti:

- 1) Laptop Acer Aspire V5-471 G.
- 2) XAMPP versi 3.2.1
- 3) Apache versi 2.4.10
- 4) PHP versi 5.6.3
- 5) MySQL versi 5.0
- 6) Unified Modeling Language (UML).
- 7) Entity Relational Database (ERD).
- 8) *Browser* (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer).
- 9) SubLime Text versi 3.

### 3.2.2. Bahan

Untuk mendukung proses penelitian, bahan-bahan yang digunakan berupa data-data seperti:

#### 1) Data Primer

Data primer adalah data-data yang diperoleh dalam proses eksperimen atau pengujian lab. Data ini diperoleh langsung tanpa perantara seperti dokumen atau lainnya. Data ini didapatkan langsung dari pihak pertama yaitu divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera melalui survei dan observasi. Data primer dalam penelitian diperlukan sebagai bahan yang digunakan untuk merancang bagaimana sistem berjalan dan algoritme yang dipakai. Data primer yang digunakan dalam penelitian berupa data seperti:

- a. Sistem kerja Divisi Gudang PT. Bina Bara Sejahtera.
- b. Data-data barang yang disimpan di dalam gudang.
- c. Data-data spesifikasi perangkat divisi gudang.
- d. Tata letak gudang.

#### 2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh secara tidak langsung atau data-data yang didapatkan melalui perantara seperti dokumen atau penelitian sebelumnya. Data sekunder diperlukan dalam penelitian sebagai bahan yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem yang dibuat. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian berupa data seperti:

- a. Data-data transaksi dari faktur.
- b. Data-data perangkat produksi dari dokumen divisi gudang.
- c. Data-data pegawai divisi gudang dari dokumen perusahaan.
- d. Daftar supplier dari dokumen perusahaan.

### **3.3. Analisis Kebutuhan Sistem**

Tahap pertama dalam metode penelitian adalah analisis masalah dan kebutuhan sistem. Sesuai penjelasan pada BAB 1, Masalah yang dihadapi Divisi Gudang PT. Bina Bara Sejahtera adalah sulitnya manajemen sistem keluar masuk barang pada gudang sehingga menghambat proses produksi. Perangkat produksi yang sangat banyak menyebabkan divisi gudang kesulitan dalam melayani setiap perangkat yang membutuhkan perawatan atau penggantian *spare part*.

Berdasarkan analisis masalah tersebut, Divisi Gudang PT. Bina Bara Sejahtera membutuhkan sistem yang dapat mengolah atau manajemen sistem keluar masuk barang pada gudang. Sistem keluar masuk barang di gudang meliputi proses seperti pemesanan barang, pembelian barang, pengeluaran barang, dan laporan barang yang keluar dan masuk setiap bulannya. Kebutuhan sistem yang diperlukan divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera adalah:

- 1) Halaman untuk *login*.
- 2) Halaman *dashboard* yang berisi semua fitur yang ada di dalam sistem.
- 3) Halaman untuk mencatat pemesanan barang.
- 4) Halaman untuk mencatat pembelian barang.
- 5) Halaman untuk mencatat pengeluaran barang.
- 6) Halaman untuk mencatat data-data unit operasional atau perangkat produksi.
- 7) Halaman untuk mencatat data-data *supplier*.
- 8) Halaman untuk melihat stok barang di gudang.
- 9) Halaman untuk laporan barang yang keluar dan masuk setiap bulannya.

### **3.4. Metode Pengumpulan Data**

#### **3.4.1. Studi Lapangan**

- 1) Observasi

Pengumpulan data dengan observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati lingkungan sumber data secara langsung. Observasi bertujuan untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, permasalahan yang terjadi secara langsung.

Alasan penulis menggunakan teknik observasi adalah data-data yang terkadang mempunyai bahasa teknologi tidak dimengerti oleh orang-orang di divisi gudang. Untuk mendapatkan data-data yang berbahasa teknologi, diperlukan teknik observasi yaitu pengumpulan data secara langsung tanpa melibatkan orang-orang di divisi gudang.

Observasi dilakukan langsung di lingkungan kerja divisi gudang. Hasil observasi yang didapatkan adalah gambaran tentang sistem dan prosedur yang sedang berjalan di divisi gudang dan permasalahan-permasalahan yang sering muncul berkaitan dengan sistem keluar masuk barang di gudang.

## 2) Wawancara

Pengumpulan data dengan wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan mengajukan sejumlah pertanyaan-pertanyaan secara lisan. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan data-data yang hanya diketahui oleh sumber data atau narasumber.

Alasan penulis menggunakan teknik wawancara adalah untuk melengkapi data-data yang tidak didapatkan melalui proses observasi. Data-data yang bersifat privasi atau hanya diketahui oleh narasumber seperti proses pemesanan, pembelian, dan pengeluaran tidak dapat didapatkan secara maksimal melalui proses observasi. Dalam perancangan sistem, penulis membutuhkan data-data tersebut untuk perancangan *database*. Dengan alasan ini, pengumpulan data membutuhkan sumber atau narasumber yang bisa memberikan data-data yang bersifat privasi atau hanya diketahui oleh narasumber.

Wawancara dilakukan kepada bapak Yunus Ma'tu selaku ketua divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera pada tanggal 7 Maret 2016 di kantor divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera. Hasil yang didapatkan adalah data-data yang diperlukan untuk merancang struktur *database* seperti data-data pemesanan barang, pembelian barang, supplier, perangkat operasional, dan pengeluaran barang.

### 3.4.2. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi pustaka sebagai bahan tambahan untuk melengkapi kekurangan-kekurangan data yang diperoleh dari wawancara dan observasi. Pengumpulan data dengan studi pustaka mengambil sumber-sumber data melalui studi pustaka seperti buku dan website. Referensi dalam penyusunan skripsi yang digunakan penulis dapat dilihat pada daftar pustaka.

### 3.4.3. Literatur Sejenis

Penulis juga melakukan literatur sejenis sebagai bahan perbandingan untuk mendapatkan data. Sumber literatur sejenis yang digunakan penulis ada empat jurnal yang terdapat pada BAB 2. Tujuan dari literatur sejenis ini adalah sebagai perbandingan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang penulis lakukan.

## 3.5. Rancangan Sistem

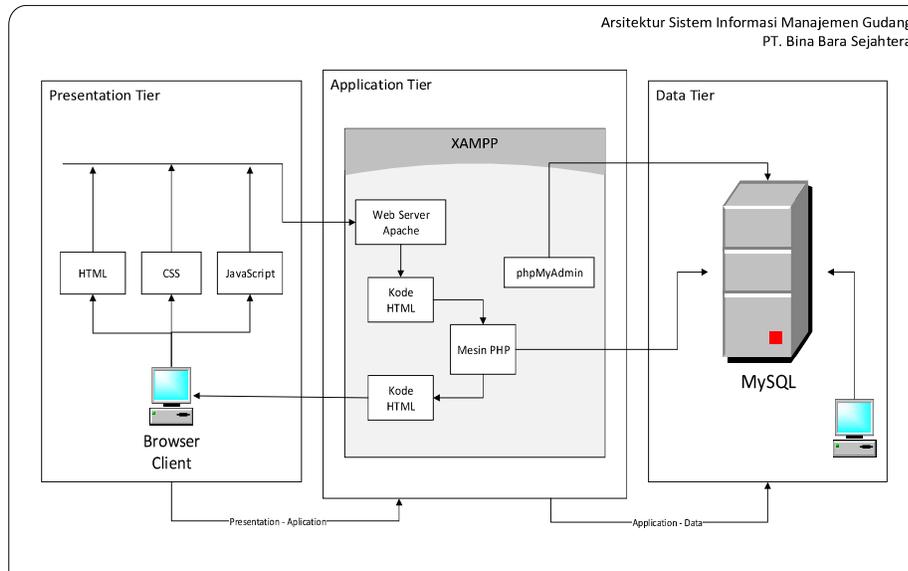
Perancangan sistem divisi gudang PT. Bina Bara Sejahtera terbagi menjadi perancangan sistem dan perancangan *database*. Penulis menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk perancangan sistem. *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, mendeskripsikan, dan membangun sistem perangkat lunak.

Sedangkan dalam perancangan *database* penulis menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk digunakan beberapa notasi dan simbol.

### 3.5.1. Arsitektur

Arsitektur yang digunakan dalam sistem informasi manajemen gudang PT. Bina Bara Sejahtera menggunakan arsitektur *three-tier* atau *client-side*. Alasan penggunaan arsitektur *three-tier* adalah penggunaan arsitektur *three-tier* memberikan keuntungan seperti mudah dalam implementasi dan dengan adanya

tingkatan *tier* yakni *presentation tier*, *application tier*, dan *data tier*, proses *coding* dapat dikerjakan berdasarkan setiap *tier*-nya. Kemudahan ini memberikan keuntungan dalam mencari kesalahan-kesalahan yang terjadi di sistem. Arsitektur yang digunakan dalam perancangan sistem adalah:



**Gambar 3.2** – Arsitektur Sistem Informasi PT. Bina Bara Sejahtera

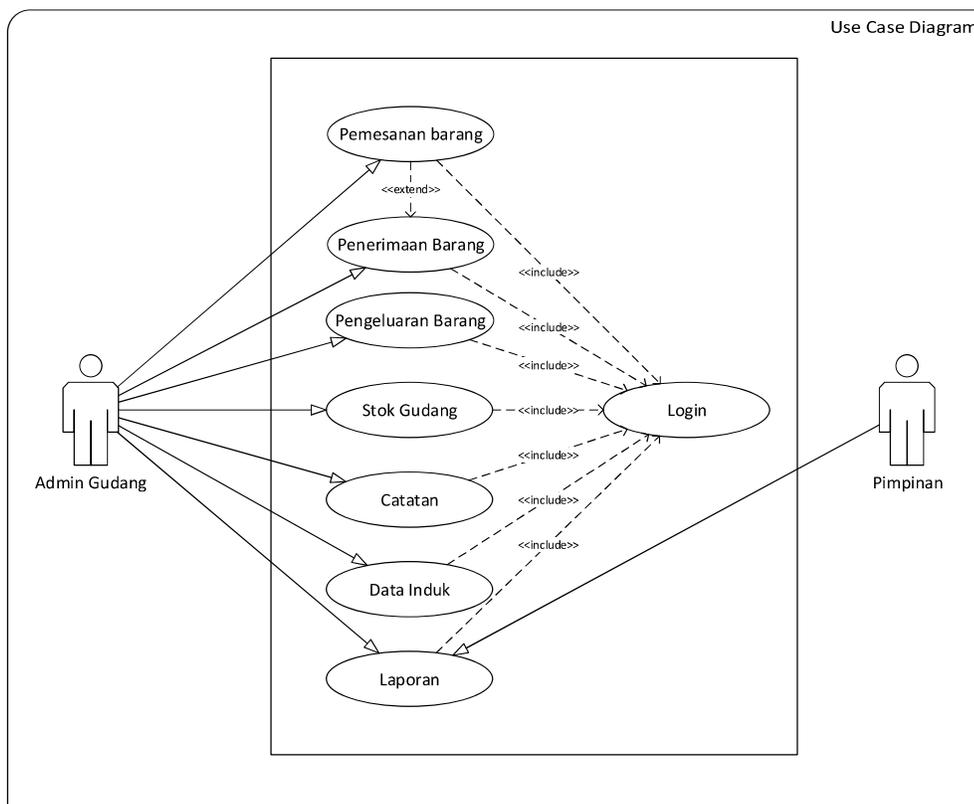
*Presentation tier* mengelola *coding-coding* yang berhubungan dengan tampilan *interface*. Semua *coding* yang berhubungan dengan *interface* berada di *presentation tier* seperti *coding* HTML, *coding* CSS, *coding* JavaScript.

Dalam perancangan sistem, *tool* XAMPP berada pada *Application tier*. *Application tier* mengelola semua *coding* yang berhubungan dengan sistem yang berjalan. Pada tingkatan ini, semua *coding* bertugas sebagai jembatan antara *Application tier* dan *Data tier*.

Tingkatan selanjutnya adalah *Data tier*. *Data tier* mengelola semua yang berhubungan dengan *database*. *Coding* pada tingkatan ini bertugas mengelola proses-proses *input data*, *view data*, *update data*, dan *delete data* yang ditulis dalam bentuk *query*.

### 3.5.2. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem. Dalam rancangan sistem, *Use Case Diagram* digunakan untuk menjelaskan semua fungsi yang harus dimiliki sistem. *Use Case Diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem terdiri dari fungsi login, fungsi pemesanan barang, fungsi input barang, fungsi pengeluaran barang, fungsi melihat stok gudang, dan fungsi laporan.



**Gambar 3.3 – Use Case Diagram**

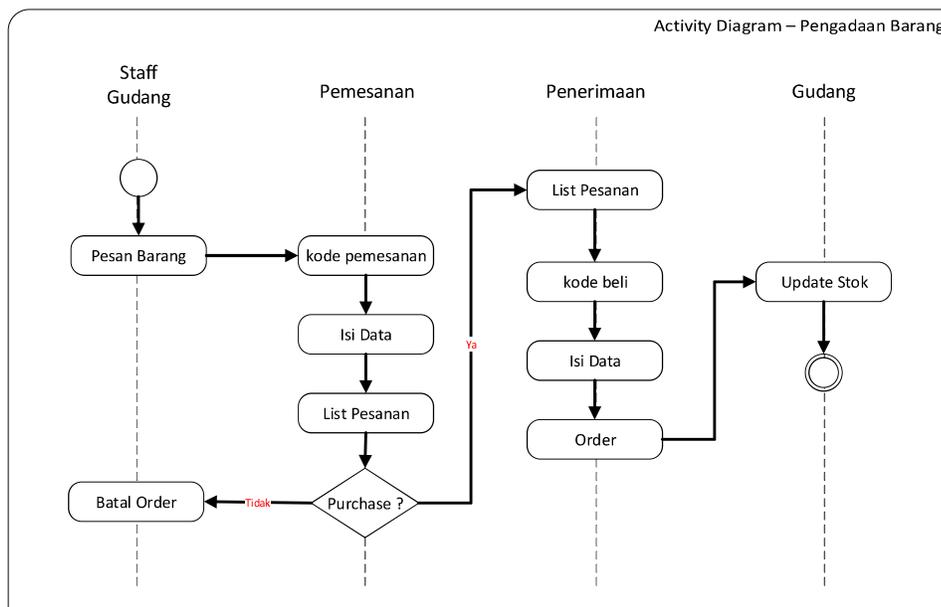
*Use Case Diagram* diatas menjelaskan semua fungsi-fungsi yang harus dimiliki dalam perancangan sistem. Fungsi *login* digunakan sebagai *authentication* pengguna sistem. Fungsi Pemesanan barang digunakan untuk mencatat semua proses pemesanan barang. Fungsi *input* barang digunakan untuk mencatat semua proses barang yang masuk ke gudang. Fungsi Pengeluaran barang digunakan untuk

mencatat semua proses barang yang digunakan atau barang yang keluar dari gudang. Fungsi stok gudang digunakan untuk melihat ketersediaan barang di gudang. Jika stok barang kosong maka dilakukan fungsi pemesanan. Dan terakhir adalah fungsi laporan yang digunakan untuk melihat barang yang keluar dan masuk setiap bulannya.

### 3.5.3. Activity Diagram

Dalam perancangan sistem, penulis menggunakan *activity diagram* untuk menjelaskan aktivitas-aktivitas yang terjadi di dalam sistem. Aktivitas yang dilakukan sistem terdiri dari aktivitas seperti aktivitas pengadaan barang, aktivitas pengeluaran barang, dan aktivitas laporan.

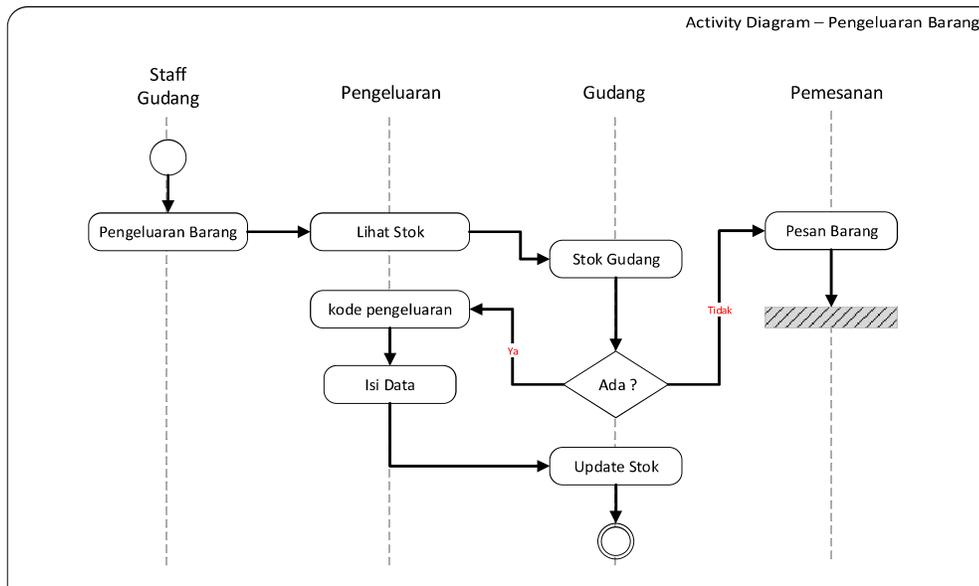
Aktivitas pengadaan barang adalah aktivitas yang terjadi ketika divisi gudang melakukan aktivitas pemesanan dan penerimaan barang. Untuk mendapatkan barang yang dibutuhkan unit, tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan pemesanan terlebih dahulu berdasarkan faktor permintaan barang yang dikirim dari tambang.



Gambar 3.4 – Activity Diagram Pengadaan Barang

Berdasarkan aktivitas diagram, divisi gudang mengisi data-data atau mencatat pemesanan pada website di halaman pemesanan. Setelah mengisi data-data divisi gudang membuat daftar barang yang dipesan berdasarkan kode pemesanan dan selanjutnya diajukan kepada pemimpin untuk mendapatkan persetujuan. Jika telah mendapat persetujuan dari pemimpin, aktivitas selanjutnya adalah membayar barang yang telah di pemesanan. Berdasarkan kode pemesanan yang telah dibayar, barang yang dibeli dicatat ke dalam database dengan mengisi data-data pembelian pada website di halaman penerimaan barang. Barang yang telah dibeli selanjutnya dimasukkan ke dalam gudang dan melakukan *update* data pada stok gudang.

Aktivitas pengeluaran barang adalah aktivitas yang terjadi ketika divisi gudang melakukan aktivitas pengeluaran barang. Pengeluaran barang dilakukan ketika perangkat tertentu membutuhkan barang untuk proses kerjanya.

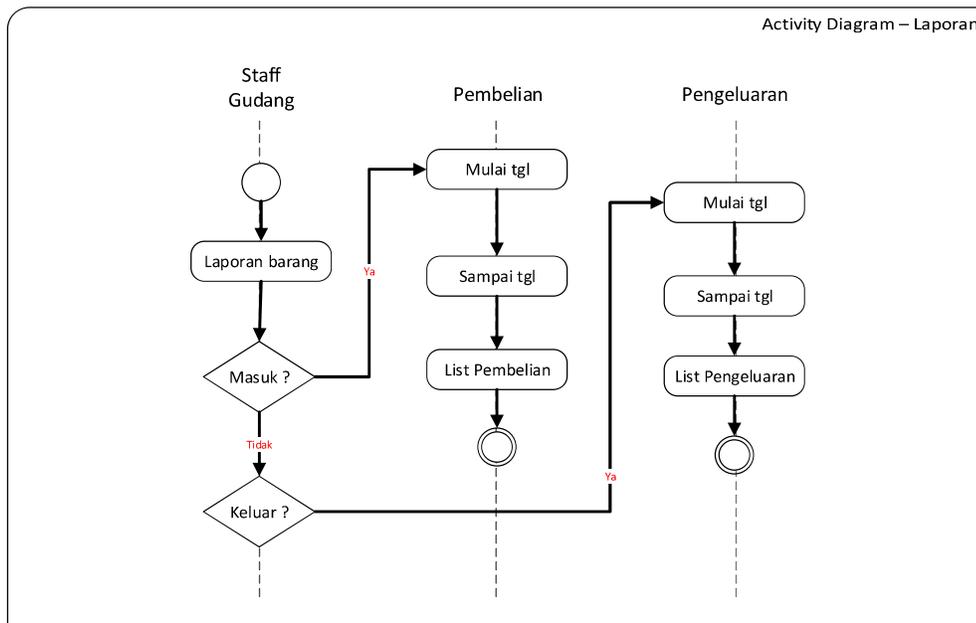


**Gambar 3.5 – Activity Diagram Pengeluaran Barang**

Berdasarkan aktivitas diagram, aktivitas pengeluaran barang dilakukan dengan mengeluarkan kode pengeluaran terlebih dahulu dan selanjutnya hal yang pertama dilakukan adalah melihat stok ketersediaan di dalam gudang terlebih

dahulu. Jika stok barang yang dibutuhkan tidak ada maka aktivitas pengeluaran dialihkan ke aktivitas pengadaan barang terlebih dahulu untuk melakukan pemesanan dan pembelian barang. Jika stok barang yang dibutuhkan tersedia, aktivitas pengeluaran barang dicatat ke dalam database dengan mengisi data-data pada website dan selanjutnya berdasarkan barang yang dipakai maka otomatis stok barang ter-*update* secara otomatis.

Aktivitas terakhir yang terjadi pada sistem adalah aktivitas laporan. Aktivitas yang terjadi adalah aktivitas melihat daftar pengeluaran dan pembelian barang yang terjadi berdasarkan rentan waktu yang dipilih.



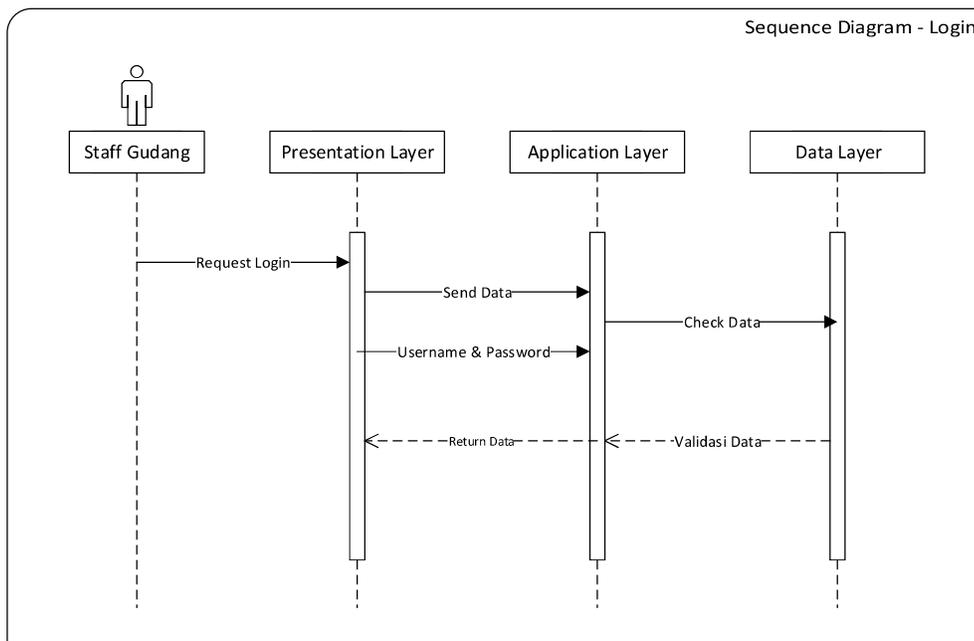
**Gambar 3.6 – Activity Diagram Laporan**

Berdasarkan aktivitas diagram, Aktivitas laporan barang terjadi dengan memilih antara laporan barang yang masuk atau laporan barang yang keluar. Selanjutnya menentukan rentan waktu laporan yang diinginkan. Berdasarkan rentan waktu, sistem memberikan daftar laporan yang diinginkan.

### 3.5.4. Sequence Diagram

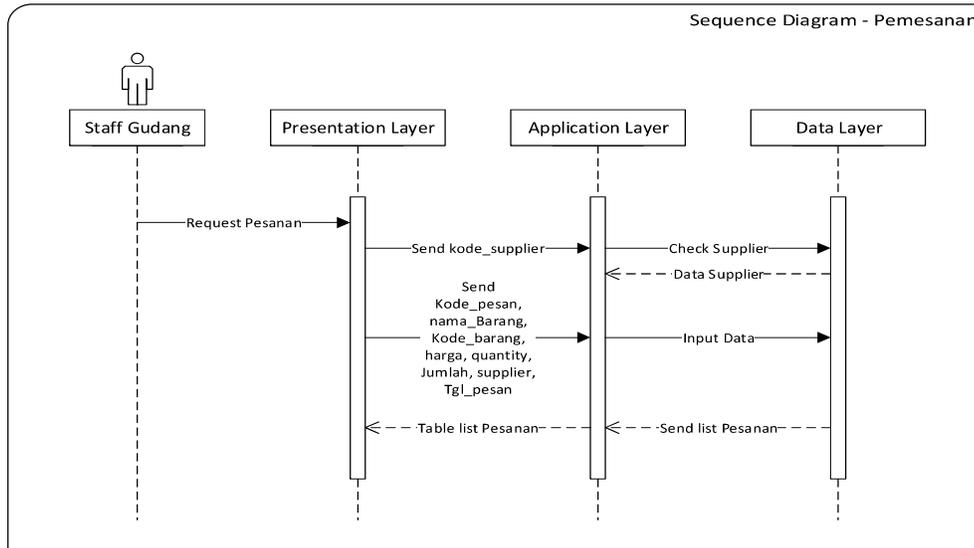
Berdasarkan *use case diagram*, terdapat enam fitur atau aksi yang terjadi pada sistem. Untuk menjelaskan enam fitur tersebut, penulis menggunakan *sequence diagram*.

*Sequence diagram login* menggambarkan alur sistem dari fitur login. Ketika aksi login terjadi, sistem melakukan request dan mengirimkan data-data *username* dan *password*. Selanjutnya, data ini diproses dan dilakukan validasi atau pengecekan berdasarkan data di dalam database. Data yang diproses menentukan berhasil atau tidaknya fungsi login yang terjadi.



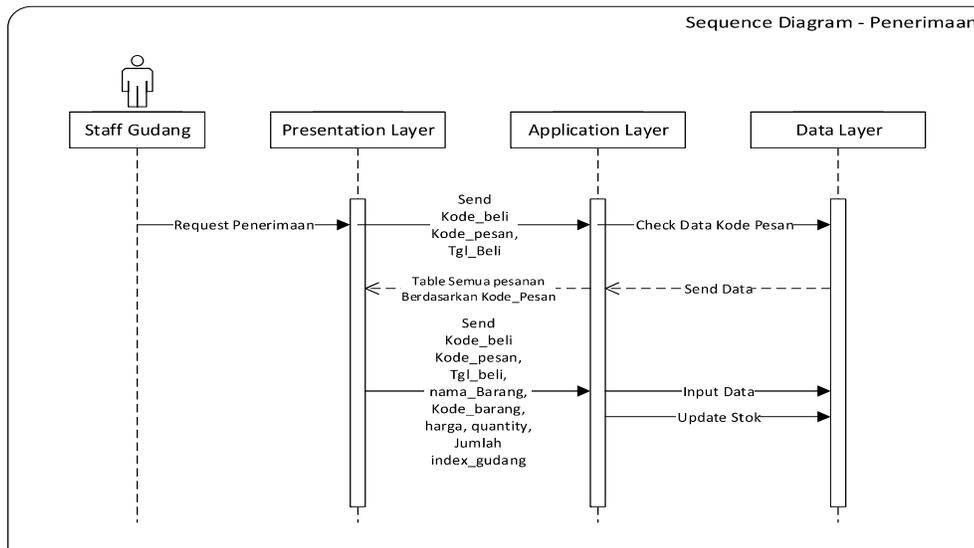
**Gambar 3.7** – *Sequence Diagram Login*

Selanjutnya adalah *sequence diagram* pemesanan. Ketika aksi pemesanan terjadi, klien mengirimkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan fungsi pemesanan. Data-data yang dikirim selanjutnya diproses dan setelah diproses setiap pemesanan di catat ke dalam database berdasarkan kode pemesanan.



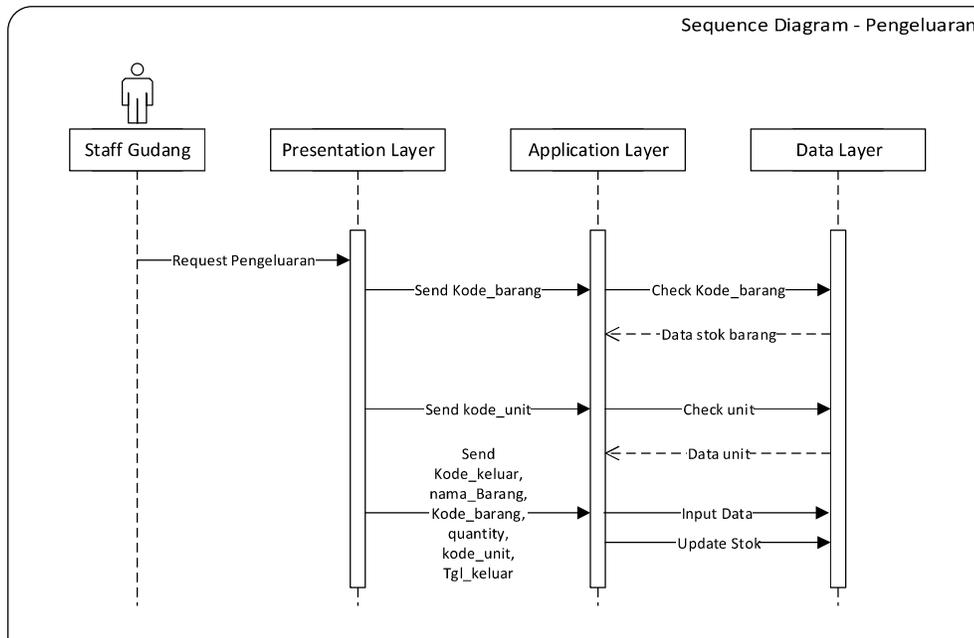
**Gambar 3.8 – Sequence Diagram Pemesanan**

Setelah melakukan pemesanan, aksi yang harus dilakukan selanjutnya adalah aksi penerimaan. Setelah mendapatkan persetujuan pemimpin untuk membeli pesanan barang, aksi penerimaan diproses untuk mencatat setiap pembelian barang yang dilakukan divisi gudang.



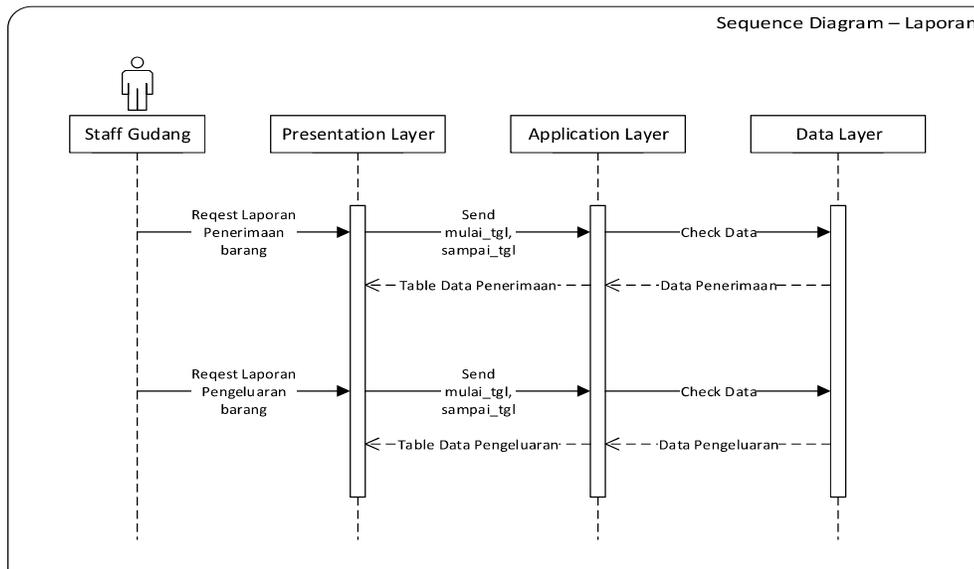
**Gambar 3.9 – Sequence Diagram Penerimaan**

*Sequence Diagram* pengeluaran menjelaskan alur sistem dalam melakukan fitur pemesanan barang. Ketika aksi pengeluaran dilakukan, klien mengirimkan data-data untuk melakukan proses pengecekan ketersediaan stok barang di gudang. Ketika barang yang dibutuhkan tersedia maka fitur pengeluaran dapat diproses dengan mengirimkan data-data untuk diproses oleh sistem.



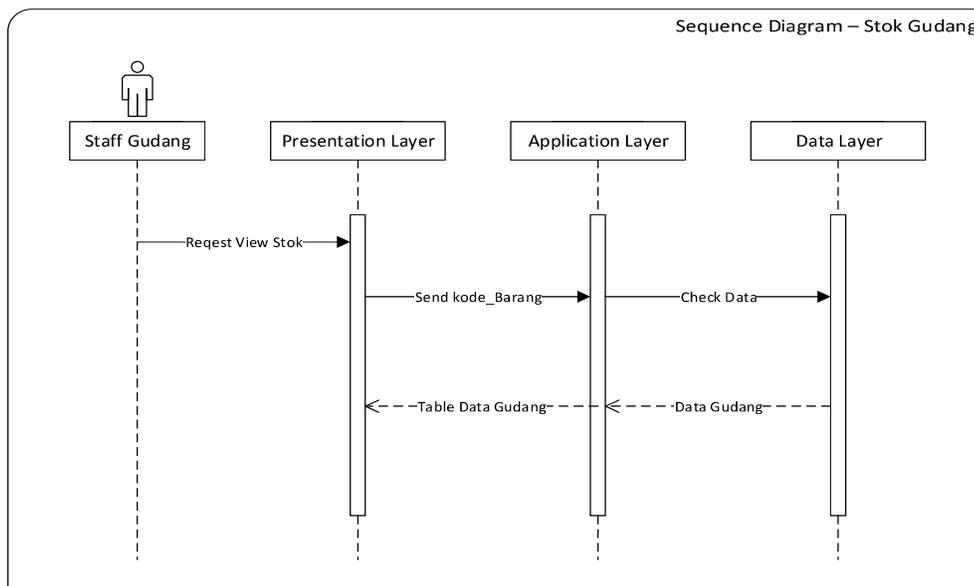
**Gambar 3.10** – *Sequence Diagram Pengeluaran*

*Sequence diagram* yang selanjutnya adalah *sequence diagram* laporan. *Sequence diagram* laporan memiliki dua *sequence* yaitu *sequence* laporan untuk penerimaan barang dan *sequence* untuk penggunaan barang. Ketika melakukan aksi laporan, pengguna memilih aksi laporan terlebih dahulu yang ingin diproses. Setelah memilih *sequence*, sistem selanjutnya membutuhkan data-data tanggal. Data-data tanggal yang dibutuhkan yaitu tanggal mulai pencarian dan tanggal akhir pencarian. Setelah mengirim data-data tanggal, sistem memproses dan menampilkan daftar laporan yang diinginkan pengguna dalam bentuk tabel pada *interface* sistem.



**Gambar 3.12 – Sequence Diagram Laporan**

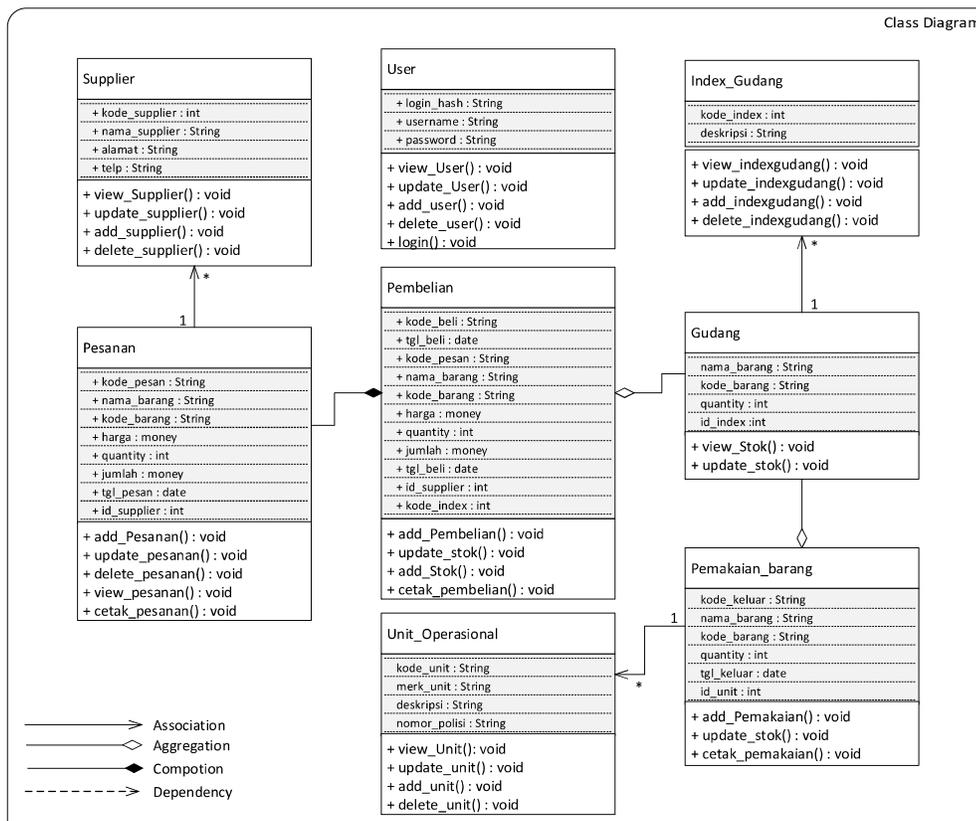
*Sequence diagram* yang terakhir adalah *sequence diagram* untuk melihat stok barang. Diagram ini menggambarkan alur sistem yang terjadi ketika melakukan fungsi untuk melihat stok barang.



**Gambar 3.11 – Sequence Diagram Stok Gudang**

### 3.5.5. Class Diagram

*Class diagram* adalah salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Diagram ini memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut. *Class Diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem adalah:



**Gambar 3.13 – Class Diagram**

*Class diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem diatas menjelaskan hubungan antara *variable* dan *class* . Pada *class supplier*, *variable* yang ada digunakan untuk melakukan fungsi seperti melihat *supplier*, menambah *supplier*, menghapus *supplier* dan mengubah informasi tentang *supplier*.

*Class pesanan* menjelaskan fungsi-fungsi seperti fungsi untuk melakukan menambah pesanan barang, mengubah pesanan, menghapus pesanan, melihat

pesanan, dan mencetak faktur pesanan. *Class* pesanan mempunyai hubungan dengan *class supplier*. Hubungan kedua *class* ini adalah *association* atau dapat diartikan dengan satu proses pesanan dapat berhubungan dengan banyak *supplier*.

*Class* pembelian digunakan untuk melakukan fungsi pembelian seperti menambah pembelian, mengubah stok barang, menambah stok barang, dan mencetak faktur pembelian. Ketika fungsi pembelian di dijalankan pada sistem, fungsi seperti menambah stok barang di gudang atau mengubah stok barang di gudang dijalankan secara otomatis. *Class* pembelian mempunyai hubungan *composition* atau dapat diartikan dengan *instance* yang dimiliki *class* pembelian yaitu kode pemesanan adalah bagian dari atau *part of class* pembelian. *Class* pembelian tidak dapat dioperasikan tanpa melakukan operasi pada *class* pemesanan terlebih dahulu.

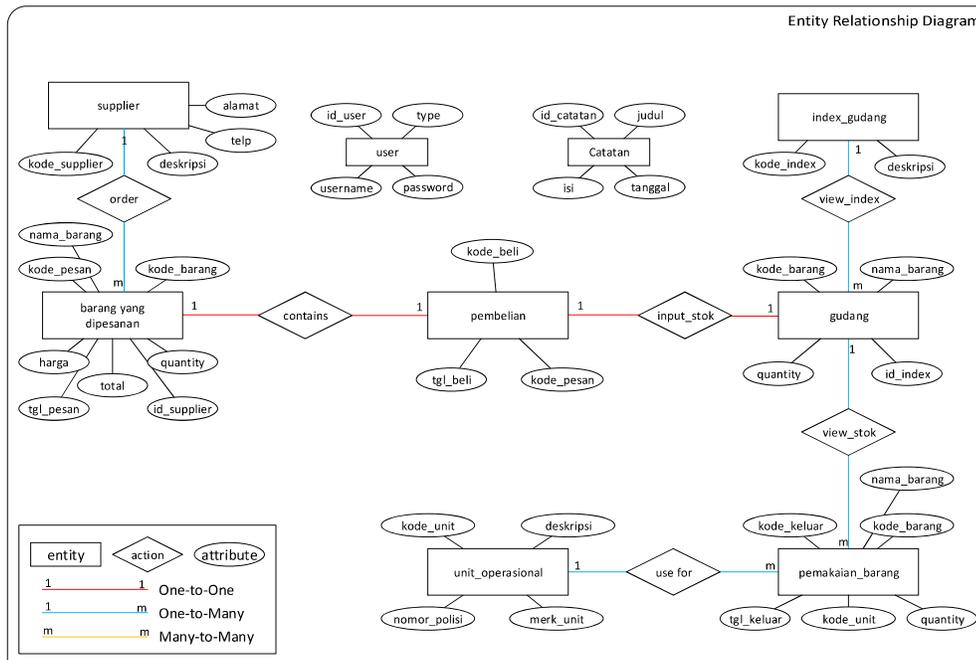
*Class* gudang adalah *class* yang berisi data-data barang di gudang dan mempunyai fungsi seperti melihat stok barang di gudang dan mengubah stok barang di gudang. *Class* gudang memiliki hubungan *aggregation* dengan *class* pembelian dan *class* pemakaian. Hubungan ini diartikan sebagai kedua *class* yaitu *class* pembelian dan *class* pemakaian harus melakukan pemeriksaan stok barang atau ketersediaan barang terlebih dahulu dimana fungsi pemeriksaan barang terdapat pada *class* gudang.

*Class* Pemakaian adalah *class* yang digunakan untuk melakukan fungsi pengeluaran barang seperti fungsi menambah pengeluaran barang dan fungsi mengubah stok barang di gudang. *Class* pemakaian mempunyai hubungan *association* dengan *class* unit operasi. Hubungan antara *class* dapat diartikan satu operasi pemakaian dapat digunakan untuk banyak unit operasi atau perangkat.

*Class* user adalah *class* mengelola data-data pengguna sistem. *Class* ini mempunyai fungsi seperti fungsi melihat *user* dan fungsi mengubah data *user*. Selain itu, *class* user juga mempunyai fungsi untuk melakukan proses *authentication* atau fungsi login.

### 3.5.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Penggunaan ERD dalam perancangan sistem bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara tabel dengan tabel yang ada di dalam *database*. ERD yang digunakan dalam perancangan sistem adalah:



**Gambar 3.14 – Entity Relationship Diagram**

Entitas barang yang di pesan menyimpan data-data yang berhubungan dengan proses barang pemesanan barang. Pada entitas pesanan, terdapat atribut *id supplier* yang merupakan *foreign key* dari entitas *supplier*. Entitas pesanan mempunyai hubungan *One-to-Many* atau dapat diartikan dengan satu data proses pesanan dapat berhubungan dengan banyak data *supplier*.

Entitas pembelian menyimpan data-data yang berhubungan dengan pembelian barang. Entitas pembelian mempunyai ketergantungan dengan entitas pesanan yaitu entitas pembelian hanya dapat menyimpan data-data berdasarkan data yang disimpan oleh entitas pesanan melalui kode pemesanan. Hubungan kedua

entitas ini adalah *One-to-One* atau dapat diartikan dengan satu barang yang dipesan hanya berhubungan dengan satu data pembelian.

Entitas gudang menyimpan data-data barang yang ada di dalam gudang. Entitas gudang juga digunakan untuk menentukan stok barang yang ada di dalam gudang. Entitas gudang mempunyai hubungan dengan entitas pembelian yaitu *One-to-One* atau dapat diartikan sebagai satu barang pembelian berhubungan dengan satu barang di gudang yang mempunyai kesamaan data yaitu kode barang.

Entitas pemakaian menyimpan data-data yang berhubungan dengan pemakaian barang yang ada di dalam gudang. Entitas pemakaian mempunyai hubungan dengan entitas gudang yaitu *One-to-Many* atau dapat diartikan satu barang di gudang dapat digunakan untuk banyak data pemakaian.

Entitas unit operasi menyimpan data-data yang berhubungan dengan perangkat produksi seperti data kode unit, data merek unit, data nomor polisi, dan data deskripsi unit. Entitas unit operasi mempunyai hubungan dengan entitas pemakaian yaitu *One-to-Many* atau dapat diartikan satu data unit operasi dapat berhubungan dengan banyak kode pemesanan atau perangkat.

Entitas *index* gudang menyimpan data-data mengenai kode tata letak gudang. Barang-barang yang disimpan di dalam gudang mempunyai kode-kode untuk tata letak gudang. Setiap barang yang disimpan harus disertakan data mengenai kode *index*. Entitas *index* mempunyai hubungan dengan entitas gudang yaitu *One-to-Many* atau dapat diartikan dengan satu data kode *index* dapat mempunyai banyak data barang dan sebaliknya banyak barang di gudang hanya memiliki satu kode *index* gudang.

Entitas user menyimpan data-data pengguna sistem. Data ini digunakan sebagai data untuk fungsi *login*. Setiap data mempunyai level yaitu level admin, level gudang, dan level pemimpin. Entitas catatan menyimpan data-data catatan yang dibuat oleh pengguna sistem. Entitas catatan berisi atribut seperti *id* catatan, judul, isi catatan, dan tanggal.

### 3.6. Rancangan Antarmuka

**PT. Bina Bara Sejahtera**  
Silahkan login untuk memulai

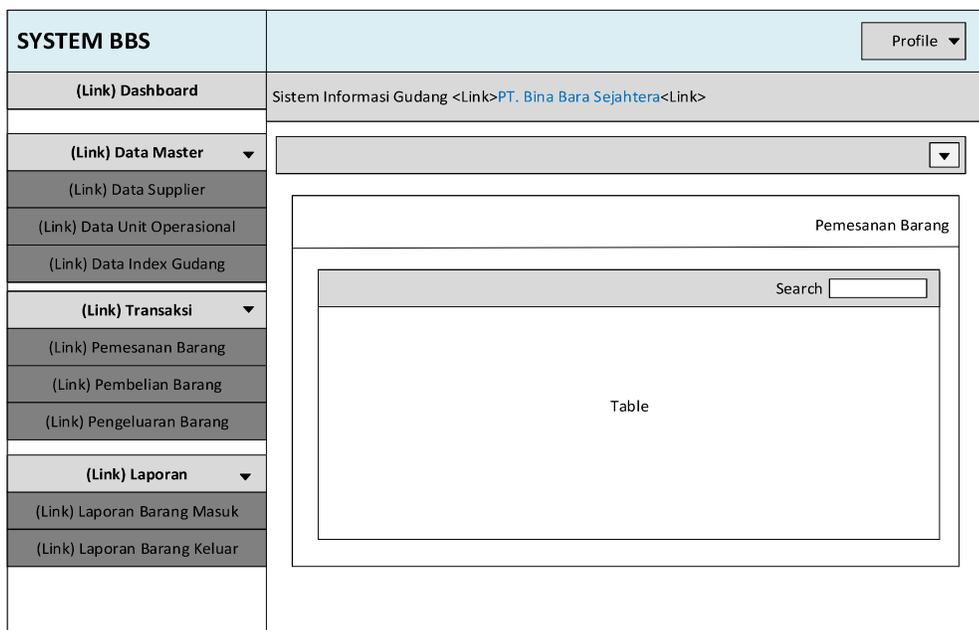
*Gambar 3.15 – Rancangan Halaman Login*

Gambar 3.15 menunjukkan rancangan antarmuka halaman login. Halaman terdiri dari dua *textbox* yaitu *username* dan *password* dan satu *button* untuk melakukan proses *authentication*.

SYSTEM BBS	Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>
(Link) Data Master ▾	
(Link) Data Supplier	(Link) Pemesanan Barang
(Link) Data Unit Operasional	(Link) Penerimaan Barang
(Link) Data Index Gudang	(Link) Pengeluaran Barang
(Link) Transaksi ▾	
(Link) Pemesanan Barang	(Link) Stok Gudang
(Link) Pembelian Barang	(Link) Laporan
(Link) Pengeluaran Barang	(Link) Catatan
(Link) Laporan ▾	
(Link) Laporan Barang Masuk	(Link) Supplier
(Link) Laporan Barang Keluar	(Link) Unit Operasi
	(Link) Index Gudang

*Gambar 3.16 – Rancangan Halaman Dashboard*

Gambar 3.16 menunjukkan rancangan antarmuka halaman *dashboard*. Halaman terdiri dari dua bagian yaitu bagian menu di kiri dan menu utama. Setiap menu mempunyai fitur-fitur yang berbeda dan menggunakan *link* untuk menuju halaman berikutnya ketika pengguna melakukan klik pada menu yang dipilih. Pada menu bagian kiri dirancang untuk mempermudah pengguna sistem mengganti fitur secara langsung tanpa harus kembali ke halaman *dashboard* lagi. Pada bagian atas terdapat *dropdown* atau *select* yang digunakan untuk menuju halaman ganti *password* dan *logout*.



**Gambar 3.17** – Rancangan Halaman view pemesanan

Gambar 3.17 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk melihat daftar pemesanan yang telah di *input* ke dalam *database*. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data pemesanan yang telah dilakukan dan *textbox search* yang secara otomatis melakukan pencarian berdasarkan huruf atau angka yang diketik pengguna pada *textbox*. Pada bagian diatas tabel terdapat pilihan untuk mengganti halaman pemesanan barang yang lainnya seperti tambah pemesanan barang dan cetak faktur pemesanan barang.

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <div style="text-align: right;">Form Pemesanan Barang</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <input type="text" value="kd_psn"/> <input type="text" value="tgl_psn"/> <input type="text" value="supplier"/> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <input type="text" value="kd_brg"/> <input type="text" value="nama_brg"/> <input type="text" value="qty"/> <input type="text" value="harga"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Daftar"/> <input type="button" value="Reset"/> </div> </div> </div>	
(Link) Data Supplier		
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.18** – Rancangan Halaman insert & edit pemesanan

Gambar 3.18 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk menambah pemesanan barang. Pada halaman terdapat enam *textbox* dan dua *button* yaitu *button* daftar untuk melakukan proses tambah pemesanan barang dan *button* reset untuk membersihkan isi *textbox*.

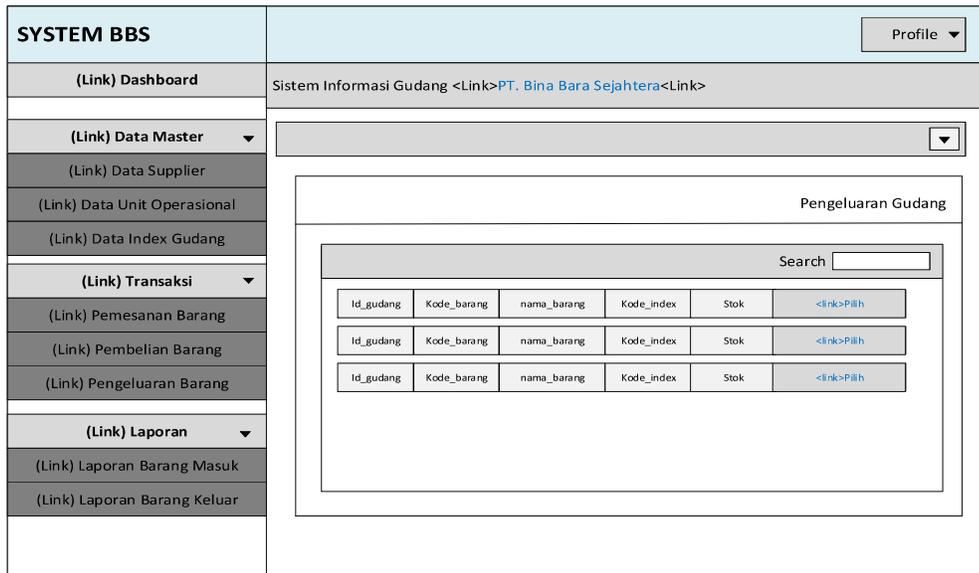
SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <div style="text-align: right;">Pembelian Barang</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <input type="text" value="kd_pesanan"/> <input type="text" value="tgl_pesanan"/> <input type="text" value="nama_barang"/> <input type="text" value="kd_barang"/> <input type="text" value="qty"/> <input type="text" value="harga"/> <input type="text" value="jumlah"/> <input type="text" value="id_supplier"/> <input type="button" value="Tambah"/> </div> </div> </div> </div>	
(Link) Data Supplier		
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.19** – Rancangan Halaman Penerimaan

Gambar 3.19 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk halaman penerimaan atau pembelian barang. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data pemesanan barang yang telah dilakukan. Semua data pemesanan barang yang belum dibeli maka ditampilkan ke dalam tabel. Untuk membeli barang pemesanan, pengguna melakukan klik *link* tambah pada data barang yang dipilih. Setelah memilih barang yang ingin dibeli, halaman penerimaan atau pembelian ditampilkan. Gambar 3.20 menunjukkan rancangan antarmuka halaman tambah data penerimaan atau pembelian barang. Pada gambar 3.20 terdapat tiga *textbox* aktif dan delapan *textbox* tidak aktif yang mempunyai tujuan agar data pemesanan tidak berubah ketika melakukan *input* data pembelian. Hal ini bertujuan menjaga integritas data pembelian dan pemesanan. Pada gambar 3.20 terdapat dua *button* yaitu *button* daftar untuk melakukan proses tambah pemesanan barang dan *button* *reset* untuk membersihkan isi *textbox*.

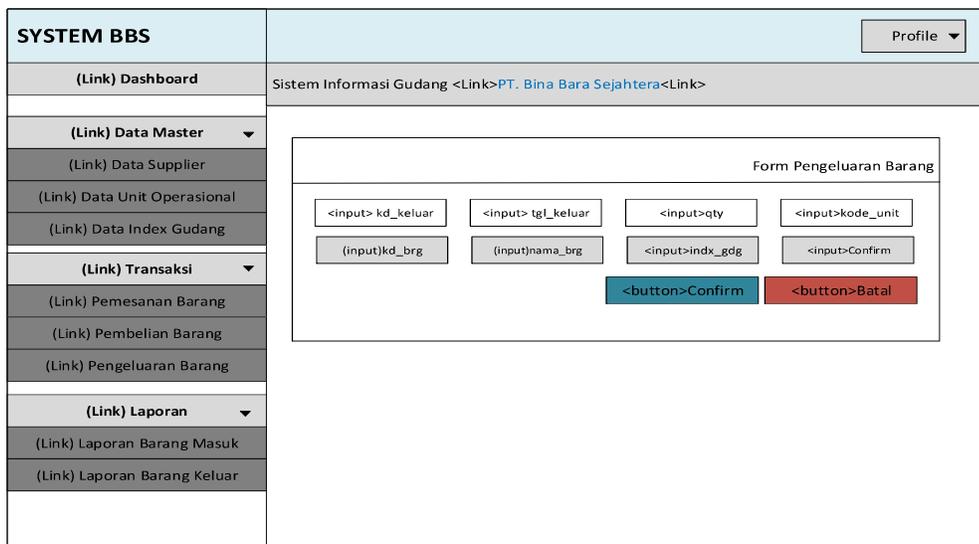
SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;">Form Pembelian Barang</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt; kd_beli</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt; tgl_beli</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt;indx_gdg</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">(input)id_psn</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">(input)kd_psn</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt;tgl_psn</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt;supplier</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">(input)kd_brg</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">(input)nama_brg</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt;qty</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">&lt;input&gt;harga</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px 15px; border: none;">&lt;button&gt;Confirm</div> <div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px 15px; border: none;">&lt;button&gt;Batal</div> </div> </div>	
(Link) Data Supplier		
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.20 – Rancangan Halaman insert Penerimaan**

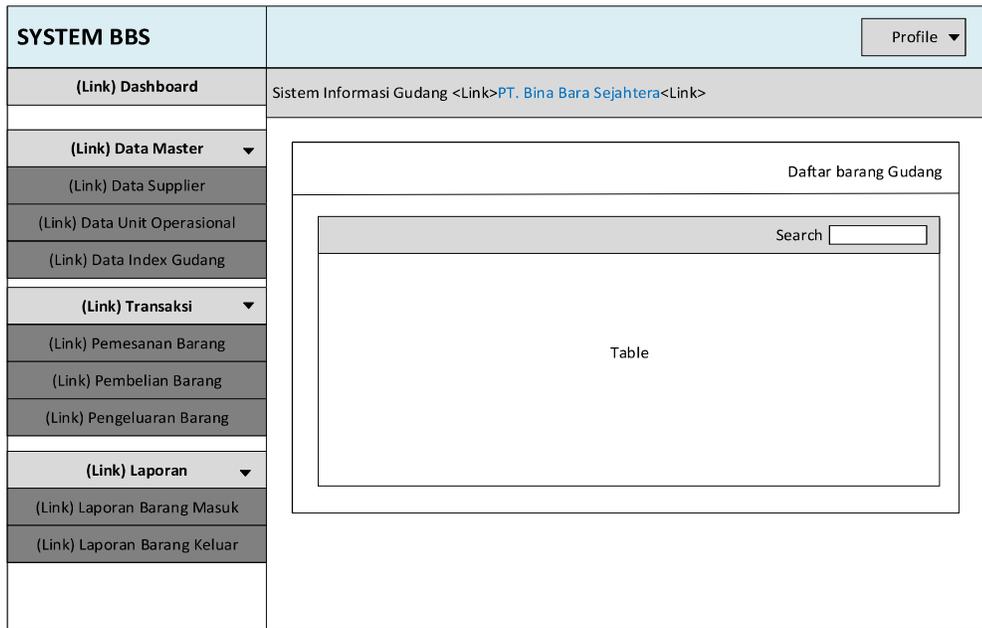


**Gambar 3.21 – Rancangan Halaman Pengeluaran Barang**

Gambar 3.21 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk pengeluaran barang. Pada halaman terdapat tabel yang berisi daftar barang-barang yang ada di gudang beserta stok barang. Ketika memilih data barang yang ingin diproses untuk pengeluaran barang, halaman *form* tambah pengeluaran barang ditampilkan seperti pada gambar 3.22.

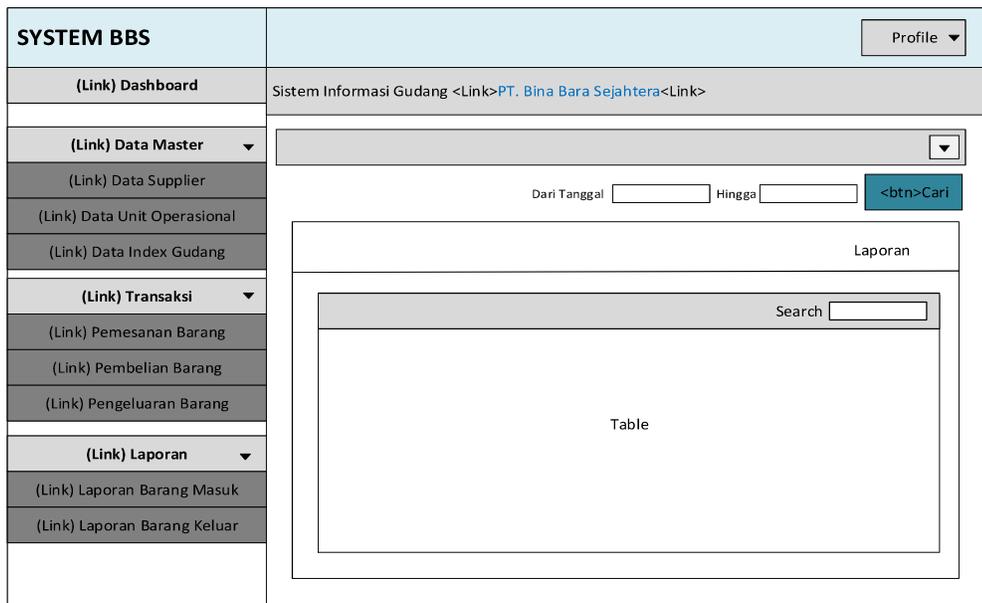


**Gambar 3.22 – Rancangan Halaman insert Pengeluaran**



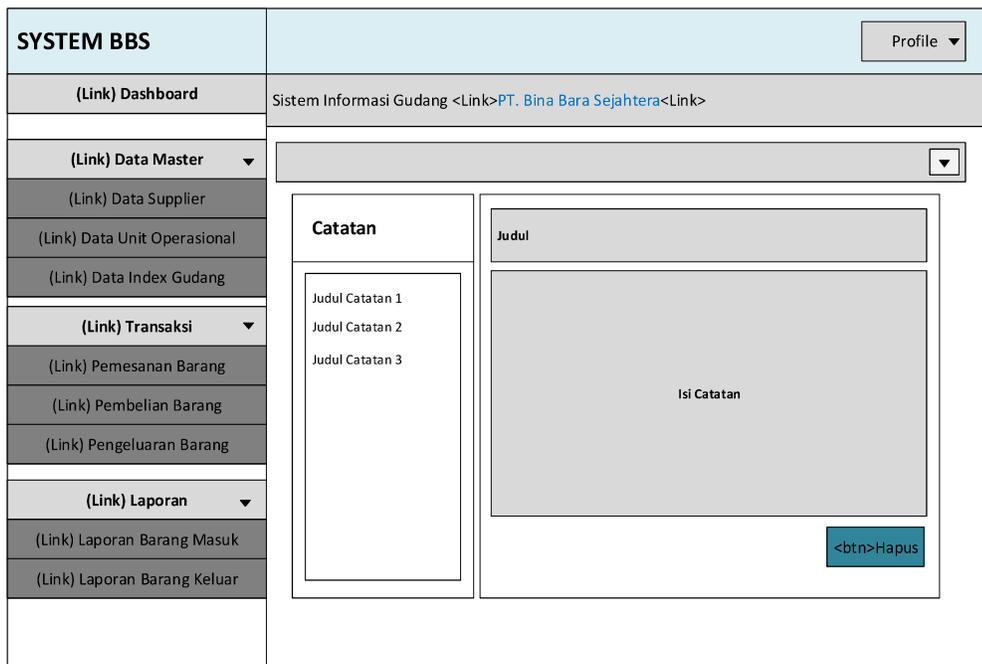
**Gambar 3.23 – Rancangan Halaman Stok gudang**

Gambar 3.23 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk melihat stok gudang. Pada halaman terdapat tabel yang berisi daftar barang-barang yang ada di gudang beserta stok barang.



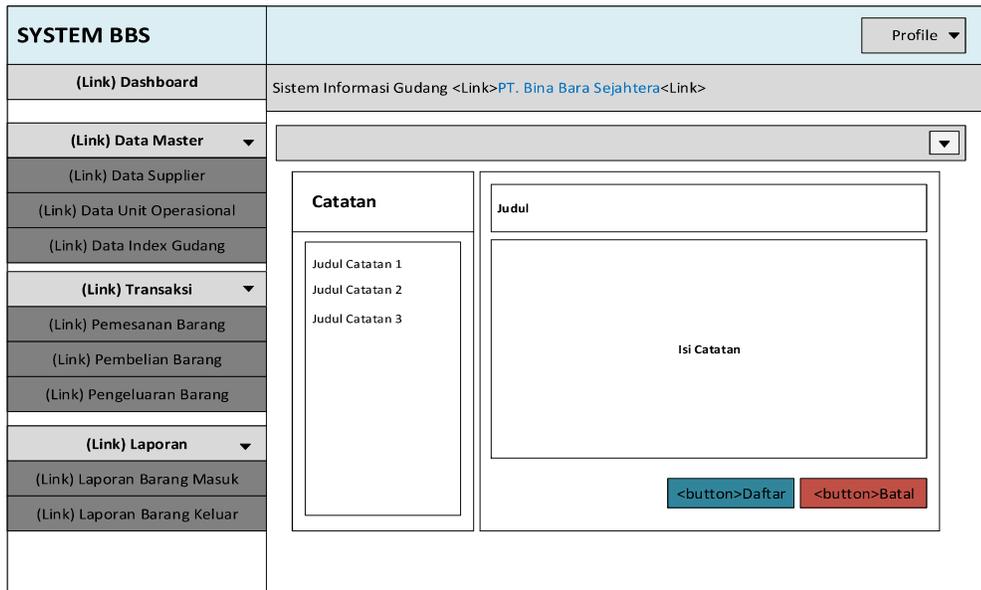
**Gambar 3.24 – Rancangan Halaman Laporan**

Pada gambar 3.24 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk melihat laporan barang yang masuk dan barang yang keluar. Pada halaman terdapat dua *textbox* yang digunakan untuk menentukan tanggal mulai pencarian dan tanggal akhir pencarian. Pada halaman juga terdapat satu button untuk melakukan proses melihat laporan berdasarkan tanggal yang di pilih pengguna sistem dan tabel yang berisi data-data laporan yang diproses.



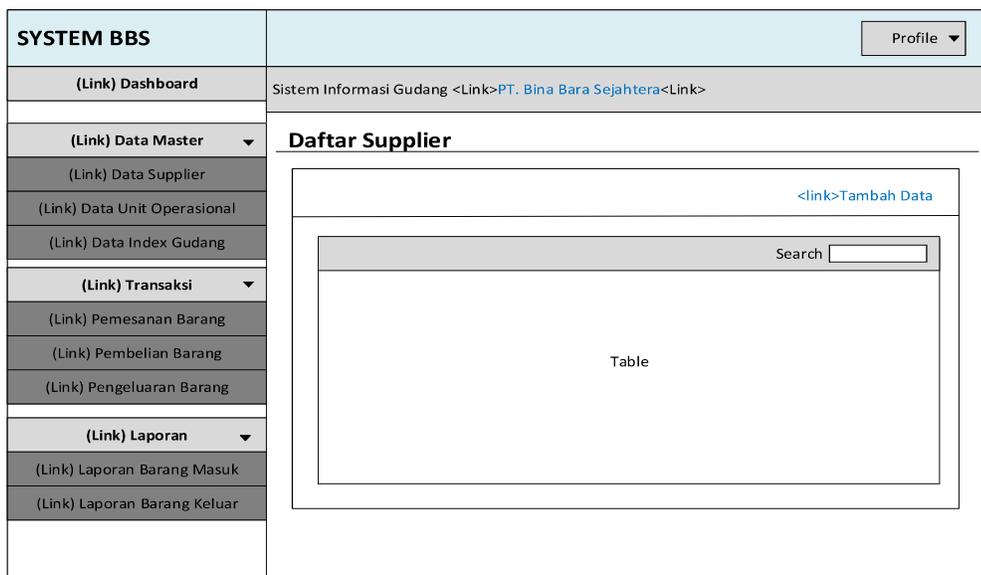
**Gambar 3.25 – Rancangan Halaman Catatan**

Pada gambar 3.25 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk fitur catatan. Pada halaman terdapat daftar catatan yang dibuat pada menu kiri. Ketika pengguna memilih atau melakukan klik pada judul, secara otomatis *textbox* judul dan *textbox* isi catatan menampilkan data catatan sesuai dengan judul yang dipilih pada bagian daftar catatan kolom sebelah kiri. Pada halaman juga terdapat *button* hapus sesuai yang digunakan untuk menghapus catatan berdasarkan data catatan yang dipilih. Pada bagian atas terdapat *dropdown* atau *select* yang berfungsi untuk mengganti halaman catatan yang lain seperti halaman untuk menambah catatan yang dapat dilihat pada gambar 3.26.



**Gambar 3.26 – Rancangan Halaman Tambah Catatan**

Pada gambar 3.27 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mengelola data *supplier*. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data *supplier*. Pada halaman terdapat *link* tambah data *supplier* yang menampilkan halaman tambah data *supplier* jika diklik dan dapat dilihat pada gambar 3.28.



**Gambar 3.27 – Rancangan Halaman Supplier**

SYSTEM BBS		Profile ▾						
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>							
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;">Form Pendaftaran Supplier</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid gray; padding: 5px;"><input type="text" value="kd_supplier"/></td> <td rowspan="3" style="width: 70%; border: 1px solid gray; padding: 5px; vertical-align: middle; text-align: center;">&lt;input&gt; Alamat</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><input type="text" value="nama_supplier"/></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><input type="text" value="Telp"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 10px;"> <input type="button" value="Confirm"/>    <input type="button" value="Batal"/> </td> </tr> </table> </div>		<input type="text" value="kd_supplier"/>	<input> Alamat	<input type="text" value="nama_supplier"/>	<input type="text" value="Telp"/>	<input type="button" value="Confirm"/> <input type="button" value="Batal"/>	
<input type="text" value="kd_supplier"/>			<input> Alamat					
<input type="text" value="nama_supplier"/>								
<input type="text" value="Telp"/>								
<input type="button" value="Confirm"/> <input type="button" value="Batal"/>								
(Link) Data Supplier								
(Link) Data Unit Operasional								
(Link) Data Index Gudang								
(Link) Transaksi ▾								
(Link) Pemesanan Barang								
(Link) Pembelian Barang								
(Link) Pengeluaran Barang								
(Link) Laporan ▾								
(Link) Laporan Barang Masuk								
(Link) Laporan Barang Keluar								

**Gambar 3.28 – Rancangan Halaman Tambah Supplier**

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Daftar Unit Operasional</b></p> <p style="text-align: right;"><a href="#">&lt;link&gt;Tambah Data</a></p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right;">Search <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <div style="border: 1px solid gray; height: 150px; margin-top: 10px; text-align: center; vertical-align: middle;">Table</div> </div> </div>	
(Link) Data Supplier		
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.29 – Rancangan Halaman Unit Operasional**

Pada gambar 3.29 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mengelola data unit operasional atau perangkat. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data perangkat. Pada halaman terdapat *link* tambah data perangkat yang menampilkan halaman tambah data perangkat jika diklik dan dapat dilihat pada gambar 3.30.

SYSTEM BBS	Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>
(Link) Data Master ▾	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;">Form Pendaftaran Unit</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <input type="text" value="kd_unit"/> <input type="text" value="deskripsi"/> <input type="text" value="Merk_Unit"/> <input type="text" value="no_polisi"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-bottom: 10px;"> <input type="button" value="Confirm"/> <input type="button" value="Batal"/> </div> </div>
(Link) Data Supplier	
(Link) Data Unit Operasional	
(Link) Data Index Gudang	
(Link) Transaksi ▾	
(Link) Pemesanan Barang	
(Link) Pembelian Barang	
(Link) Pengeluaran Barang	
(Link) Laporan ▾	
(Link) Laporan Barang Masuk	
(Link) Laporan Barang Keluar	

**Gambar 3.30** – Rancangan Halaman Tambah Unit Operasional

Pada gambar 3.31 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mengelola data *index* gudang. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data *index* gudang. Pada halaman terdapat *link* tambah data perangkat yang menampilkan halaman tambah data *index* gudang jika diklik dan dapat dilihat pada gambar 3.32.

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<b>Daftar Index Gudang</b>	
(Link) Data Supplier	<div style="text-align: right;"><a href="#">&lt;link&gt;Tambah Data</a></div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="text-align: right;">Search <input type="text"/></div> <div style="text-align: center; height: 100px;">Table</div> </div> </div>	
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

*Gambar 3.31 – Rancangan Halaman Index Gudang*

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<b>Form Pendaftaran Index Gudang</b>	
(Link) Data Supplier	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <div style="text-align: right;">Form Pendaftaran Index Gudang</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input type="text" value="&lt;input&gt; kd_index"/> <input type="text" value="&lt;input&gt; deskripsi"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <span style="background-color: #00728f; color: white; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">&lt;button&gt;Confirm</span> <span style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px 10px;">&lt;button&gt;Batal</span> </div> </div>	
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾		
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

*Gambar 3.32 – Rancangan Halaman Tambah Index Gudang*

<b>SYSTEM BBS</b>	Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>
(Link) Data Master ▾	▾
(Link) Data Supplier	Kode Pemesanan <dd>listkodepsn ▾ <btn>Cari
(Link) Data Unit Operasional	
(Link) Data Index Gudang	
(Link) Transaksi ▾	Search <input type="text"/>
(Link) Pemesanan Barang	Table
(Link) Pembelian Barang	
(Link) Pengeluaran Barang	
(Link) Laporan ▾	Kode Pemesanan : XXX-XXX-XX <btn>Cetak
(Link) Laporan Barang Masuk	
(Link) Laporan Barang Keluar	

**Gambar 3.33 – Rancangan Halaman Cetak Pemesanan (pdf)**

Pada gambar 3.33 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mencetak faktur pemesanan. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data pemesanan yang telah di *input* ke dalam database.

<b>SYSTEM BBS</b>	Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>
(Link) Data Master ▾	▾
(Link) Data Supplier	Kode Pembelian <dd>listkodebeli ▾ <btn>Cari
(Link) Data Unit Operasional	
(Link) Data Index Gudang	
(Link) Transaksi ▾	Search <input type="text"/>
(Link) Pemesanan Barang	Table
(Link) Pembelian Barang	
(Link) Pengeluaran Barang	
(Link) Laporan ▾	Kode Pembelian : XXX-XXX-XX <btn>Cetak
(Link) Laporan Barang Masuk	
(Link) Laporan Barang Keluar	

**Gambar 3.34 – Rancangan Halaman Cetak Pembelian (pdf)**

Pada gambar 3.34 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mencetak faktur pembelian. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data pembelian yang telah di *input* ke dalam database.

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾	<input type="text"/>	
(Link) Data Supplier	Kode Pemakaian <dd>listkodepakai ▾ <btn>Cari	
(Link) Data Unit Operasional		
(Link) Data Index Gudang		
(Link) Transaksi ▾	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">           Search <input type="text"/> </div>	
(Link) Pemesanan Barang	Table	
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾	Kode Pemakaian : XXX-XXX-XX <btn>Cetak	
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.35 – Rancangan Halaman Cetak Pemakaian (pdf)**

Pada gambar 3.35 menunjukkan rancangan antarmuka halaman untuk mencetak faktur pemakaian. Pada halaman terdapat tabel yang berisi data-data pemakaian yang telah di *input* ke dalam database. Dan terakhir adalah gambar 3.36 untuk rancangan antarmuka ganti *password*.

SYSTEM BBS		Profile ▾
(Link) Dashboard	Sistem Informasi Gudang <Link>PT. Bina Bara Sejahtera<Link>	
(Link) Data Master ▾		
(Link) Data Supplier	Perubahan password untuk username : username	
(Link) Data Unit Operasional	<input type="text" value="password lama"/>	
(Link) Data Index Gudang	<input type="text" value="password baru"/>	
(Link) Transaksi ▾	<input type="button" value="Confirm"/>	
(Link) Pemesanan Barang		
(Link) Pembelian Barang		
(Link) Pengeluaran Barang		
(Link) Laporan ▾		
(Link) Laporan Barang Masuk		
(Link) Laporan Barang Keluar		

**Gambar 3.36 – Rancangan Halaman Ganti Password**