

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Saat ini belum ada sistem komputerisasi yang terintegrasi untuk mencatat setiap transaksi usaha di PT. DMJ. Pencatatan transaksi masih dilakukan secara terpisah setiap divisi dengan menggunakan *software open office*. Sebagai contoh divisi penjualan mencatat transaksi penjualan dan divisi pembelian mencatat transaksi pembelian, dengan tidak adanya sistem komputer yang terintegrasi, maka saat melakukan proses penentuan stok terjadi beberapa kendala yaitu harus mencari data-data penjualan berupa dokumen atau catatan manual yang kemudian dilakukan rekap penjualan satu persatu pelanggan. Setelah mendapatkan total penjualan setiap item barang, selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata penjualan, sehingga didapatkan nilai stok aman. Namun hasil perhitungan nilai stok aman belum dapat dikatakan tepat, karena tidak memperhatikan faktor waktu tunggu pengiriman pembelian dari supplier. Faktor waktu tunggu pengiriman pembelian perlu dimasukkan dalam perhitungan karena mempengaruhi jumlah stok yang tersedia di gudang selama proses pengiriman pembelian berjalan.

#### **3.2 Hasil Analisis Sistem**

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di sistem berjalan saat ini, maka diusulkan sistem persediaan barang dengan menggunakan metode *Reorder Point*. Penerapan metode *reorder point* bertujuan untuk mendapatkan titik nilai stok untuk melakukan proses pembelian kembali (*restok*). Proses perhitungan metode *reorder point* dipengaruhi oleh beberapa faktor berikut ini:

- a. Waktu yang diperlukan dari saat pemesanan s/d bahan datang di perusahaan (*Lead Time*)
- b. Tingkat pemakaian bahan rata-rata / hari atau satuan waktu lainnya

- c. Persediaan besi / *safety stock* (Jumlah persediaan bahan yang minimum harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami “*stock out*” / gangguan kelancaran kegiatan produksi karena kehabisan bahan.

Rumus:

$$\text{ROP} = (\text{LT} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

ROP = *Re Order Point*

LT = *Lead Time*

AU = *Average Usage* (pemakaian rata-rata dalam satuan waktu tertentu)

SS = *Safety Stock*

Sebagai contoh perhitungan reorder point beras merah curah dengan Lead Time selama 4 minggu, penjualan rata-rata sebesar 500kg/minggu, nilai safety stok yang ditentukan adalah 10% dari penjualan rata-rata. Maka hasil dari perhitungan tersebut adalah

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\text{Lead Time} \times \text{Average Usage}) + \text{Safety Stok} \\ &= (4 \times 500) + (10 \% \times 500) \\ &= 2.050 \text{ Kg} \end{aligned}$$

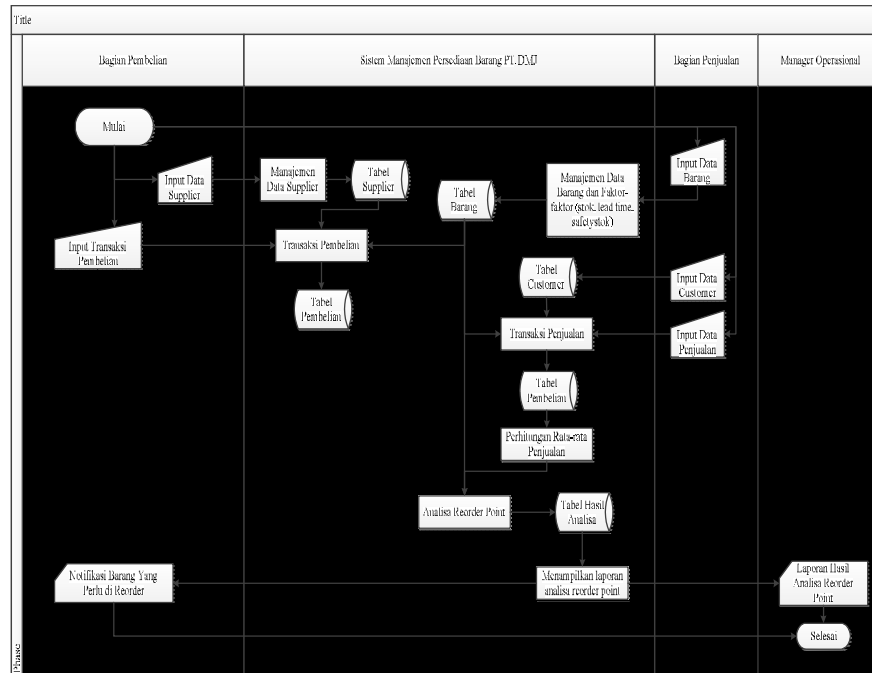
Dari perhitungan diatas, dapat diketahui titik pembelian kembali (*reorder point*) untuk beras merah curah adalah 2.050 Kg dengan safety stok 50 Kg.

### 3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan diagram-diagram perancangan seperti blok diagram, diagram berjenjang, *data flow diagram (DFD)*, Entity Relationship Diagram (ERD) dan desain tampilan antar muka.

#### 3.3.1 Flowchart Sistem

Diagram *Flowchart* menggambarkan alur proses setiap fungsional sistem. Dengan adanya *flowchart* diagram, pembuat sistem dan penguji sistem dapat mengetahui bagaimana alur proses dalam sistem yang seharusnya terjadi.

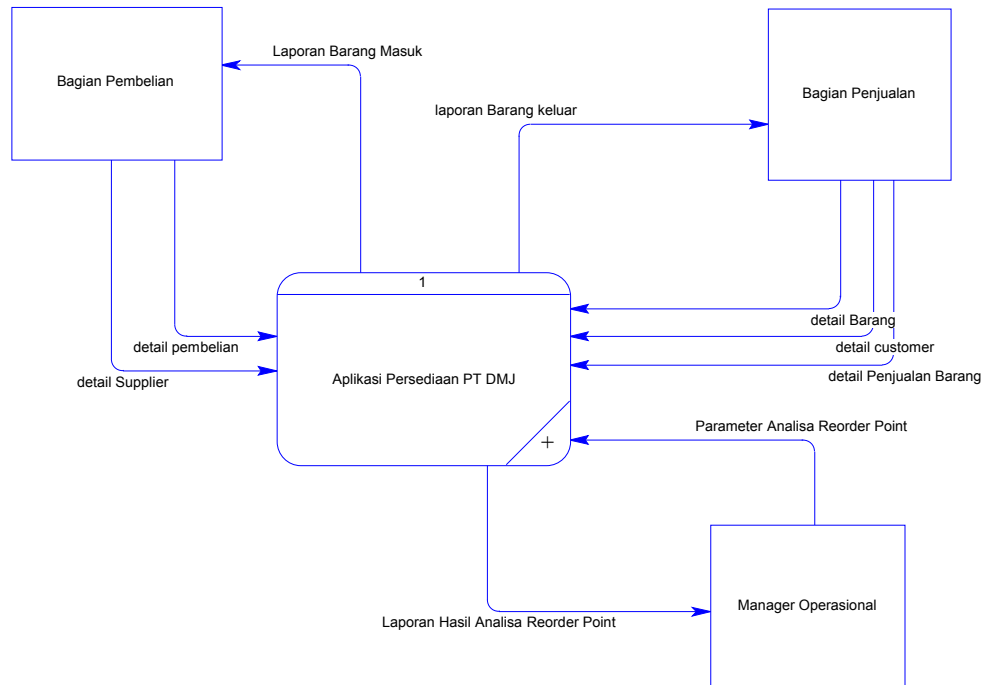


**Gambar 3.1** Flowchart Sistem

Pada flowchart diatas dijelaskan pada saat menjalankan sistem ada 3 aktor yang mempunyai hak akses yang berbeda diantaranya Bagian pembelian, Bagian penjualan dan Manager Operasional. Bagian pembelian memiliki akses untuk memanajemen data supplier, melakukannya transaksi pembelian barang dan menerima notifikasi barang yang perlu diorder. Bagian penjualan memiliki akses untuk manajemen data barang, manajemen data customer, melakukan transaksi penjualan dan menganalisa stok barang melalui analsia reorder point yang dilakukan oleh sistem sehingga pihak bagian pembelian bisa menerima notifikasi barang yang perlu disorder untuk memenuhi kebutuhan stock dan pihak manager operasional bisa menerima laporan hasil analisa reorder point.

### 3.3.2 Context Diagram

Context diagram menggambarkan top level diagram berjenjang. Pada level ini menggambarkan entitas sistem dan alur hubungan data antara entitas dengan sistem. Berikut ini model proses context diagram sistem.

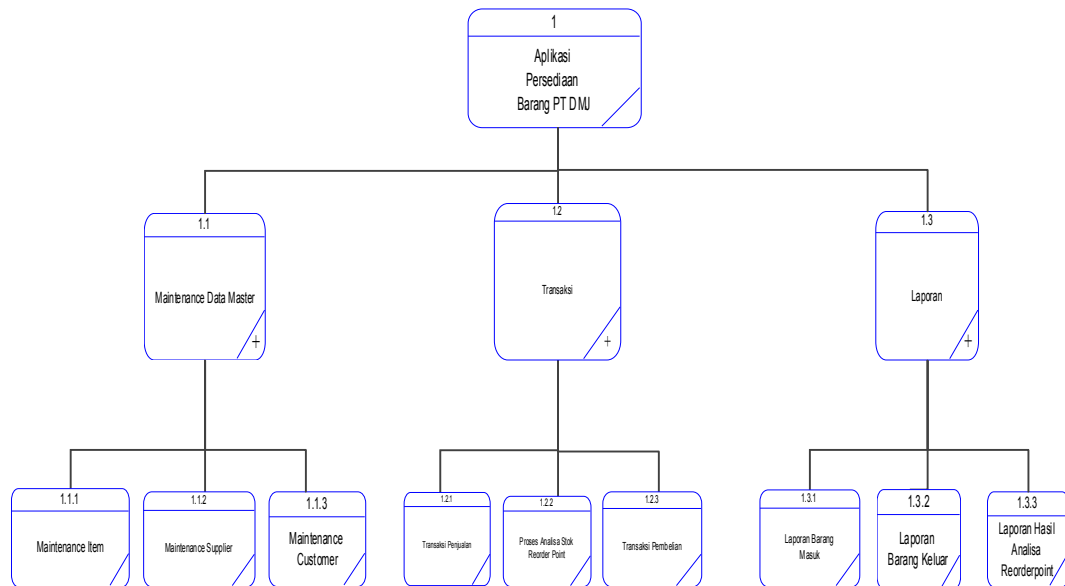


**Gambar 3.2** *Context Diagram*

Diagram konteks diatas menjelaskan fitur apa saja yang dapat digunakan entitas saat menjalankan sistem. Bagian pembelian bisa manajemen data supplier, melakukan transaksi pembelian item dan mendapatkan laporan barang masuk dari sistem. Sedangkan bagian penjualan bisa manajemen data barang, data customer, melakukan transaksi penjualan barang dan menerima laporan barang keluar dari sistem. Manager operasional berhak menentukan parameter analisa reorder point pada sistem sebagai parameter saat sistem melakukan analisa dan manager operasional dapat menerima laporan hasil reorder point yang dilakukan sistem.

### 3.3.3 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang menggambarkan proses-proses utama yang ada pada aplikasi Persediaan Item PT. DMJ. Berikut ini desain diagram berjenjang aplikasi yang diusulkan.



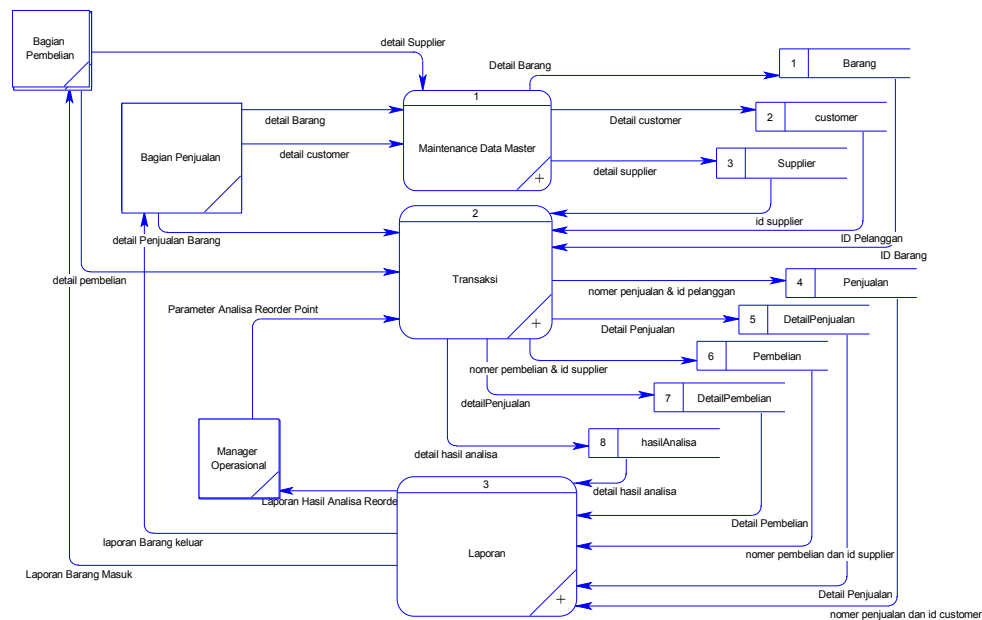
**Gambar 3.3** Diagram Berjenjang

Sesuai dengan fungsi dari diagram jenjang pada proses ini digambarkan fungsi utama yang ada pada sistem sesuai dengan urutan yang digambarkan. Pada urutan paling atas terdapat sistem itu sendiri yang memiliki 3 fitur utama yaitu Maintenance data master, transaksi dan laporan. Dalam maintenance data master terdapat 3 fitur yaitu maintenance data item, maintenance data supplier dan maintenance data customer.

### 3.3.4 Data FlowDiagram Level 0

Data flow diagram level 0 berisikan alur data sistem secara detail. Gambar 3.10 menunjukkan Data flow diagram level 0. Pada gambar digram ini diejelaskan alur dari setiap proses yang berinteraksi dengan tabel pada database untuk proses penyimpanan data. Pada gambar dibawah ini dijelaskan terdapat 3 fitur utama yaitu maintenance data master, transaksi dan laporan. Bagian penjualan dapat melakukan maintenance data master berupa data barang dan customer yang akan disimpan pada tabel barang dan customer, serta dapat melakukan transaksi penjualan yang akan disimpan pada tabel penjualan. Bagian pembelian dapat melakukan maintenance data master berupa data supplier yang akan disimpan

pada tabel supplier, serta dapat melakukan transaksi pembelian setelah menerima notifikasi persediaan stok barang yang akan diorder. Dari hasil transaksi yang dilakukan sistem akan melakukan analisa yang akan disimpan pada tabel hasil analisa dan digunakan untuk membuat laporan hasil analisa yang akan diberikan kepada Manager Operasional.

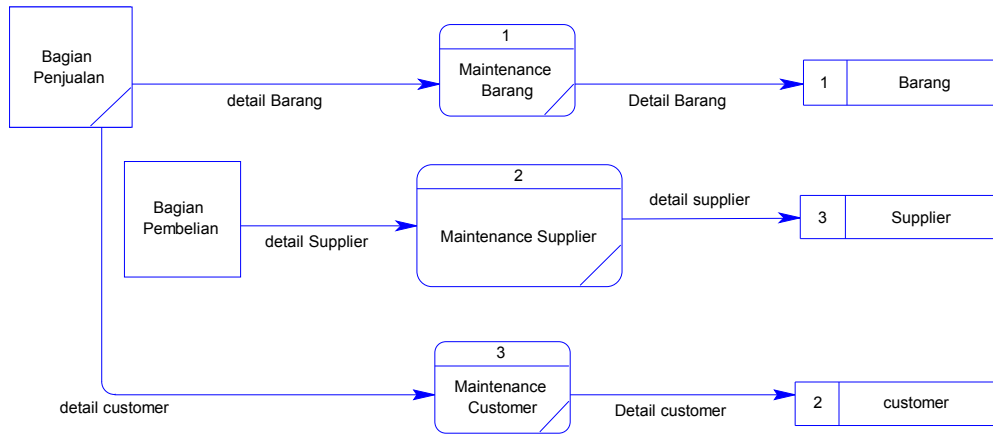


**Gambar 3.4 DFD Level 0**

### 3.3.5 Data Flow Diagram Level 1 Maintenance Data Master

Berdasarkan alur proses maintenance data master di DFD level 1, berikut ini desain diagram DFD level 1 proses maintenance data master.

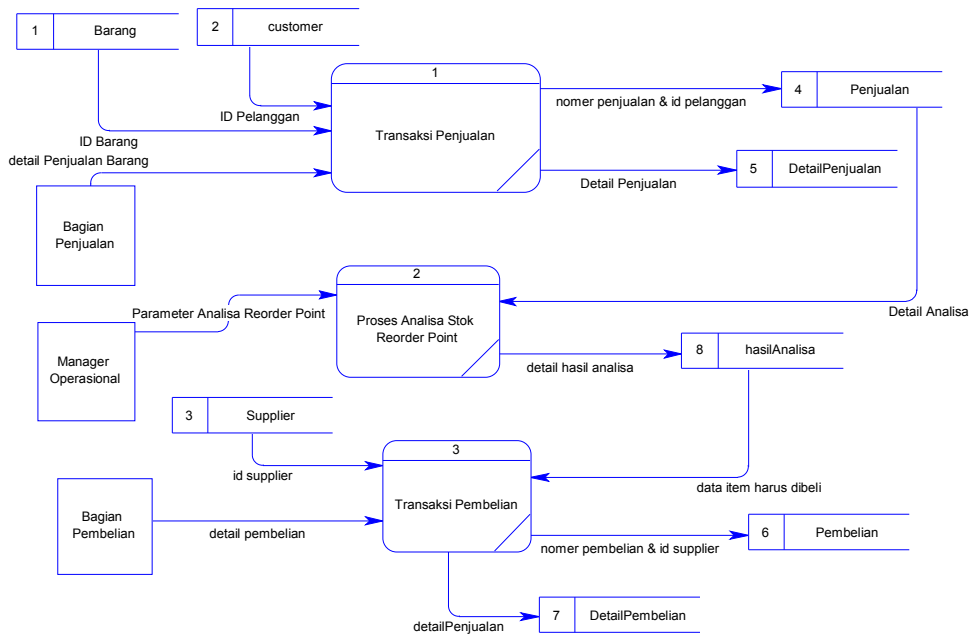
Flow maintenance data master merupakan flow yang dibuat untuk lebih menggambarkan proses apa saja yang terdapat pada maintenance data master, yaitu maintenance data barang, data customer dan data supplier. Pada flow ini hanya terdapat 2 aktor yang mendapatkan akses untuk maintenance data master, yaitu bagian penjualan dan pembelian.



**Gambar 3.5** DFD Level 1 Maintenance Data Master

**3.3.6 Data Flow Diagram Level 1 Proses Transaksi**

Berdasarkan alur proses manajemen data di *DFD* level 1, berikut ini desain diagram *DFD* level 1 proses transaksi.

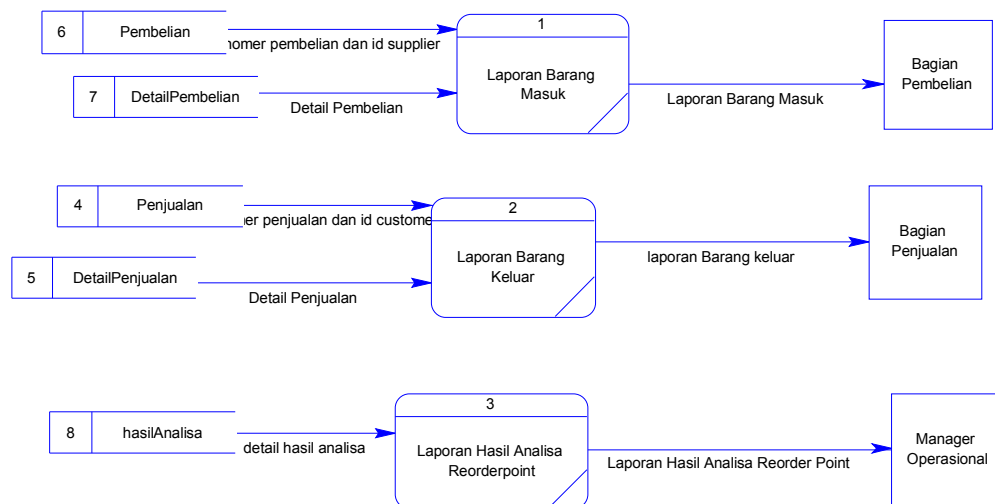


**Gambar 3.6** DFD Level 1 Proses Transaksi

Pada flow proses transaksi ini dijelaskan 3 transaksi yang terjadi pada sistem, yaitu transaksi penjualan, transaksi pembelian dan proses analisa stok reorder point yang dialukan berdasarkan hasil dari proses transaksi penjualan yang kemudian dianalisa dengan stok barang yang tersedia dan masuk kedalam tabel hasil analisa untuk kemudian diberikan kepada bagian pembelian untuk item yang harus dibeli.

### 3.3.7 Data Flow Diagram Level 1 Proses Laporan

Berdasarkan alur proses manajemen data di DFD level 1, berikut ini desain diagram DFD level 1 proses Laporan.

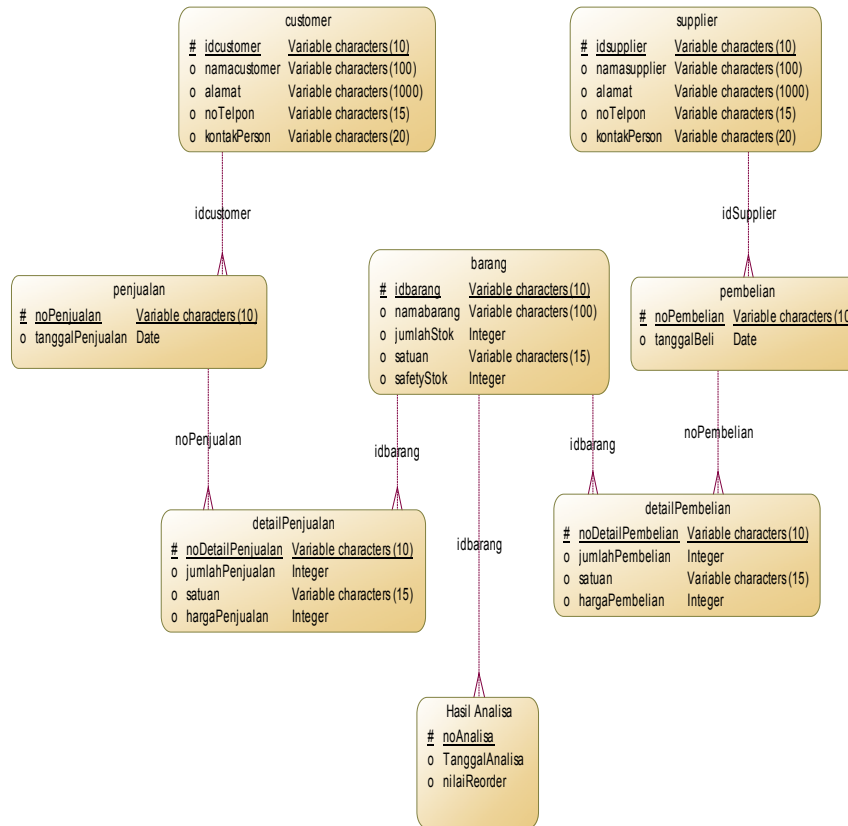


**Gambar 3.7** DFD Level 1 Proses Laporan

Flow proses laporan merupakan detail dari proses laporan pada flow ini terdapat 3 detail proses yang terjadi pada proses laporan, yaitu laporan barang masuk, laporan barang keluar dan laporan hasil analisa. Pada gambar dijelaskan tabel pembelian menyimpan semua data transaksi pembelian yang akan masuk pada proses laporan barang masuk dan diberikan pada bagian pembelian sebagai laporan. Bagian penjualan juga menerima laporan barang keluar dari tabel penjualan dan manager operasional mendapat laporan hasil analisa yang dilakukan oleh sistem dari proses transaksi yang terjadi.



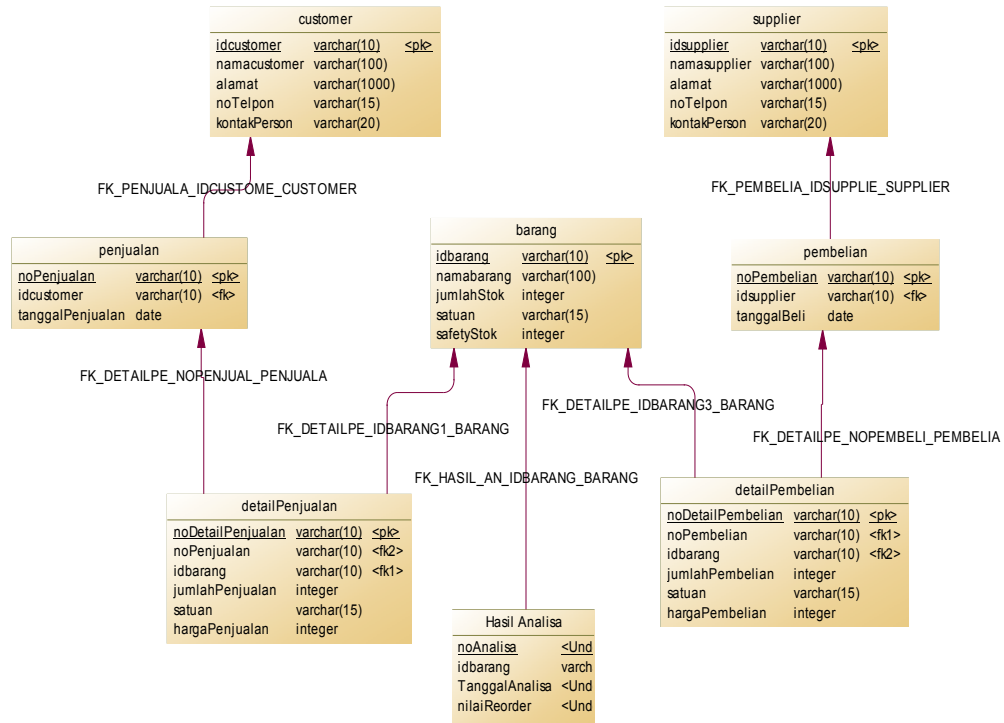
### 3.3.8 Conceptual Data Model



**Gambar 3.8** Conceptual Data Model

*Conceptual Data Model (CDM)* merupakan bentuk data yang masih dikonsep untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang lain dan data ini bukan merupakan tabel pada keadaan sebenarnya karena masih perlu dilakukan proses *generate* untuk menjadi tabel yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Karena masih dikonsep, maka kunci-kunci relasi yang lain belum dimasukkan diagram CDM database yang dirancang menggunakan *softwarePower Designer 12*.

### 3.3.9 Physical Data Model



Gambar 3.9 Physical Data Model

*Physical Data Model* (PDM) merupakan data pada keadaan sebenarnya setelah dilakukan proses generate dari *Conceptual Data Model*, ini bisa dilihat dari sudah masuknya kunci-kunci dari tabel yang direlasikan.

#### 3.3.10 Struktur Tabel

Dari diagram *PDM*, selanjutnya dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan.

1. Nama Tabel : Barang  
 Primary Key : IDBarang  
 Foreign Key : -  
 Fungsi : Untuk menyimpan data barang

**Tabel 3.1** Tabel Barang

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	Idbarang	Varchar	10	Primary Key
2.	Namabarang	Varchar	100	
3.	jumlahStock	Integer		
4.	Satuan	Varchar	15	
5.	safetyStock	Integer		

2. Nama Tabel : *Customer*  
 Primary Key : idcustomer  
 Foreign Key : -  
 Fungsi : Untuk menyimpan data *customer*

**Tabel 3.2** Tabel Customer

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	Idcustomer	Varchar	10	Primary Key
2.	Namacustomer	Varchar	100	
3.	Alamat	Varchar	1000	
4.	no telpon	Varchar	15	
5.	kontakPerson	Varchar	20	

3. Nama Tabel : *Supplier*  
 Primary Key : idsupplier  
 Foreign Key : -  
 Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier*

**Tabel 3.3** Tabel Supplier

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	Idsupplier	Varchar	10	Primary Key
2.	Namasupplier	Varchar	100	
3.	Alamat	Varchar	1000	
4.	no telpon	Varchar	15	
5.	kontakPerson	Varchar	20	

4. Nama Tabel : penjualan  
 Primary Key : idpenjualan  
 Foreign Key : idcustomer  
 Fungsi : Untuk menyimpan data transaksi penjualan

**Tabel 3.4** Tabel Penjualan

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	noPenjualan	Varchar	10	Primary Key
2.	Idacustomer	Varchar	10	ForeignKey
3.	tanggalPenjualan	Date		

5. Nama Tabel : DetailPenjualan  
 Primary Key : nodetailpenjualan  
 Foreign Key : nopenjualan, idbarang  
 Fungsi : Untuk menyimpan detail transaksi penjualan

**Tabel 3.5** Tabel Detail Penjualan

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	noDetailPenjualan	Varchar	10	Primary Key
2.	noPenjualan	Varchar	10	ForeignKey
3.	idItem	Varchar	10	Foreign Key
4.	jumlahPenjualan	Integer		
5.	Satuan	Varchar	15	
6.	hargaPenjualan	Integer		

6. Nama Tabel : Pembelian  
 Primary Key : idpembelian  
 Foreign Key : idsupplier  
 Fungsi : Untuk menyimpan data transaksi pembelian

**Tabel 3.6** Tabel Pembelian

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	noPembelian	Varchar	10	Primary Key
2.	idSupplier	Varchar	10	ForeignKey
3.	tanggalBeli	Date		

7. Nama Tabel : DetailPembelian  
 Primary Key : nodetailpembelian  
 Foreign Key : nopembelian, idbarang  
 Fungsi : Untuk menyimpan detail data transaksi pembelian.

**Tabel 3.7** Tabel Detail Pembelian

No.	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1.	noDetailPembelian	Varchar	10	Primary Key
2.	noPembelian	Varchar	10	ForeignKey
3.	idItem	Varchar	10	Foreign Key
4.	jumlahPembelian	Integer		
5.	Satuan	Varchar	15	
6.	hargaPembelian	Integer		

8. Nama Tabel : Hasil Analisa  
 Primary Key : noAnalisa  
 Foreign Key : idBarang  
 Fungsi : Untuk menyimpan data hasil analisa metode reorder point

**Tabel 3.8** Tabel Hasil Analisa

No.	Field	Type	Ukuran
1.	NoAnalisa	Undefined	
2.	IdBarang	Varchar	10
3.	TanggalAnalisa	Undefined	
4.	NilaiReorder	Undefined	

### 3.3.11 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka pengguna sistem atau *user interface* sistem digunakan sebagai dasar pembuatan tampilan sistem saat implementasi. Tujuan dari perancangan tampilan antar muka sistem adalah untuk menemukan tampilan yang mudah bagi pengguna sistem. Tampilan antar muka sistem yang baik juga dapat memberi rasa senang dalam menggunakan sistem. Berikut ini desain tampilan antar muka sistem.

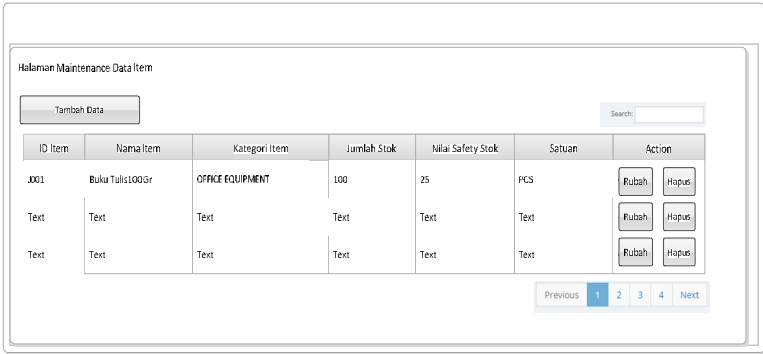
## A. Halaman Login



**Gambar 3.10** Halaman Login Sistem

Gambar 3.10 merupakan gambar halaman login, halaman login ini dirancang dengan form input username dan password. Administrator dapat menginputkan data yang sesuai agar dapat masuk ke dalam sistem.

## B. Halaman Maintenance Item



ID Item	Nama Item	Kategori Item	Jumlah Stok	Nilai Safety Stok	Satuan	Action
J001	Buku Tulis100Gr	OFFICE EQUIPMENT	100	25	PCS	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus

**Gambar 3.11** Halaman Maintenance Item

Gambar 3.11 merupakan gambar halaman manajemen item, halaman ini digunakan untuk mengolah data item yang tersedia. Admin dapat menambah data baru, mengubah atau menghapus data item yang sudah ada.

### C. Halaman Maintenance Pelanggan

Halaman Maintenance Data Pelanggan

Tambah Data

Search:

ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat	Nomor Telp	Kontak Person	Action
J001	Dian Wijaya	Jl.Ahmad-yani Blok D No.12	021-288-192	085710971813	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus

Previous 1 2 3 4 Next

**Gambar 3.12** Halaman Maintenance Pelanggan

Gambar 3.12 merupakan gambar halaman manajemen pelanggan, halaman ini digunakan untuk mengolah data pribadi pelanggan yang tersedia. Admin dapat menambah data baru, mengubah atau menghapus data pelanggan yang sudah ada.

### D. Halaman Maintenance Supplier

Halaman Maintenance Data Suplier

Tambah Data

Search:

ID Suplier	Nama Suplier	Alamat	Nomor Telp	Kontak Person	Action
J001	Dian Wijaya	Jl.Ahmad-yani Blok D No.12	021-288-192	085710971813	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus

Previous 1 2 3 4 Next

**Gambar 3.13** Halaman Manajemen Supplier

Gambar 3.13 merupakan gambar halaman manajemen supplier, halaman ini digunakan untuk mengolah data pribadi supplier yang tersedia. Admin dapat menambah data baru, mengubah atau menghapus data supplier yang sudah ada.

### E. Halaman Transaksi Penjualan



Halaman Transaksi Penjualan

Tambah Data Search:

Nama Barang	Nama Pelanggan	Nomor Penjualan	Tanggal Penjualan	Jumlah Penjualan	Satuan	Action
Buku	Abdulahkik	1888aed	2 Mei 2016	200	Box	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Date	Number	Text	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Date	Number	Text	Rubah Hapus

Previous **1** 2 3 4 Next

**Gambar 3.14** Halaman Transaksi Penjualan

Gambar 3.14 Halaman Transaksi Penjualan, halaman transaksi penjualan digunakan untuk menyimpan semua data transaksi penjualan yang dilakukan menggunakan sistem. Pada halaman ini Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data transaksi.

#### F. Halaman Transaksi Pembelian

Halaman Transaksi Pembelian

Tambah Data Search:

Nomor Pembelian	ID Suplier	ID Barang	Tanggal Pesan	Tanggal Datang	Action
PB 721	Sam21	Book12	2 Mei 2016	4 Mei 2016	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus
Text	Text	Text	Text	Text	Rubah Hapus

Previous **1** 2 3 4 Next

**Gambar 3.15** Halaman Transaksi Pembelian

Gambar 3.15 Halaman Transaksi Pembelian, halaman transaksi pembelian digunakan untuk menyimpan semua data transaksi pembelian yang dilakukan menggunakan sistem. Pada halaman ini Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data transaksi.

### G. Halaman Analisa Reorder Point

Form Analisa

---

Analisa Data Per Tanggal

Item Tertentu

Seluruh Item

**Gambar 3.16** Halaman Analisa Reorder Point

Gambar 3.16 Halaman Analisa Reorder Point, halaman proses analisa reorder point, halaman ini digunakan untuk admin mengetahui jumlah stock item yang tersedia. Pada halaman ini admin dapat memilih salah satu item untuk di cek ataupun seluruh item.

### H. Halaman Hasil Analisa

Laporan Reorder Time / Today

**PT. Ditra Manunggal Jaya**

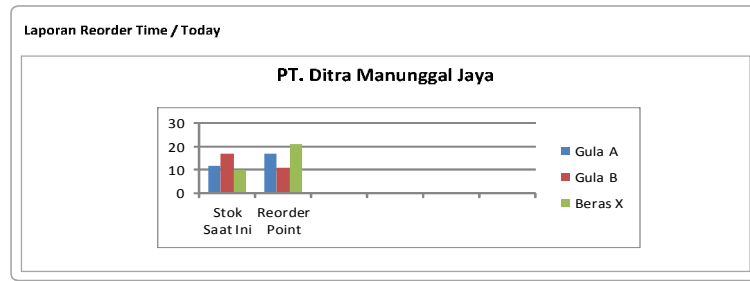
Laporan Reorder Time / Hari Ini

No.	ID Barang	Nama Barang	Stok Akhir

**Gambar 3.17** Halaman Hasil Analisa

Gambar 3.17 Halaman Hasil Analisa , halaman hasil analisa ini untuk mengetahui jumlah stock item akhir yang tersedia setelah dilakukan proses Reorder Point

## I. Halaman Grafik Perbandingan Hasil Rekomendasi



**Gambar 3.18** Halaman Grafik Perbandingan Hasil Rekomendasi

### 3.3.12 Skenario Pengujian Sistem

Agar hasil rekomendasi *reorder point* pada sistem dapat dipertanggungjawabkan, maka dilakukan proses pengujian sistem dengan menginputkan 50 data uji yang didapatkan dari PT. Ditra Manunggal Jaya. Berikut ini contoh skenario data yang digunakan untuk proses pengujian hasil rekomendasi sistem.

Tabel 3.9 Contoh Skenario Data Pengujian

ID Barang	Nama Barang	Lead Time	Rata-Rat Penjualan	Safety stok	Hasil ROP	Satuan	Rekomendasi Diterima ?
GB01-175K-B	Garam Bondy @175 gr	5	100	50	550	PCS	Ya
GD01-010K-B	Gula Pasir @500 gram	4	45	30	210	PCS	Ya
GD02-010K-B	Garam Daun 500 gr	14	124	50	1786	PCS	Tidak
GH01-010K-B	Garam Hiu 250 gr	14	410	50	5790	PCS	Tidak
GH02-010K-B	Garam Hiu 500 gr	14	400	505	6105	PCS	Ya
GK04-010K-B	TANDON AIR CAP 300 LTR	3	34	10	112	BH	Ya
GM02-050K-S	PIPA PVC 2 "	1	100	10	110	BH	Ya

Berikut ini keterangan dari tabel 3.9:

1. Lead Time  
Adalah satuan waktu yang mengukur lama barang datang dari supplier.
2. Rata-Rata Penjualan  
Adalah total penjualan dalam 1 bulan dibagi 30 hari.
3. Safety Stok  
Nilai stok aman yang ditetapkan oleh perusahaan.
4. Hasil ROP  
Adalah hasil proses analisa berdasarkan perhitungan metode reorder point. Hasil ROP berbeda dari safety stok, karena ROP berfungsi sebagai titik stok untuk dilakukan pembelian atau penambahan stok. Nilai ROP selalu berada lebih dari nilai Safety stok.
5. Satuan  
Satuan yang ditentukan dalam transaksi penjualan.
6. Rekomendasi Diterima  
Keputusan perusahaan menerima hasil analisa reorder point atau tidak.

Hasil dari pengujian dilakukan evaluasi hasil pengujian untuk memastikan keefektifan penggunaan sistem yang diusulkan.

### 3.3.13 Evaluasi Sistem

Dikarenakan sifat penelitian ini menghasilkan sistem yang memberikan hasil rekomendasi, maka perlu dipastikan kebenaran hasil proses yang diberikan. Oleh karena itu dilakukan perhitungan kesalahan atau *error* sistem dengan menggunakan metode *Mean Square Error*. Berdasarkan contoh data pengujian diatas, berikut ini proses evaluasi sistem yang dilakukan.

1. Jumlah data dengan rekomendasi diterima berjumlah 5 data
2. Jumlah data dengan rekomendasi ditolak berjumlah 2 data
3. Jumlah data pengujian sebanyak 7 data.
4. Hasil Akurasi  $= 5 : 7 * 100 \% = 0.71 * 100 \% = 71 \%$

5. Laju Error  $= 2 : 7 * 100 \% = 0.29 * 100 \% = 29 \%$

6. MSE  $= \quad : \quad = 0.57$