PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MONITORING DAN PERAMALAN BARANG DI MINIMARKET BAROKAH

Oleh :
Agung Kurniawan
10107463

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

2012

Latar Belakang Masalah

Untuk lebih dapat bersaing di dalam dunia usaha terutama pada sebuah usaha yang mempunyai sebuah rutinitas transaksi jual-beli yang sangat tinggi dan memiliki banyak data yang harus diolah diperlukannya sebuah sistem yang terkomputerisasi yang mudah, cepat dan akurat.

Minimarket Barokah merupakan minimarket yang menjual barang kebutuhan sehari-hari dengan jadwal operasional setiap hari dari jam 09.00 WIB hingga jam 22.00 WIB. Barang yang ada di Minimarket dipasok dari beberapa *supplier* yang mana *supplier* tersebut datang setiap seminggu sekali. Dikarenakan banyak dan cepatnya barang yang masuk dan keluar tentu saja mengakibatkan banyaknya jumlah stok barang yang ada selalu berubah dengan cepat. Hal ini menjadi kendala karena Minimarket Barokah saat ini masih menggunakan cara manual dalam melakukan pencatatan stok barang dan selain itu kendala yang ada pada minimarket barokah adalah gudang penyimpanan barang yang kecil tentu saja hal ini mengakibatkan pemilik kesulitan untuk memperkirakan jumlah barang yang dipesan untuk satu periode kedepan, karena ketika pemesanan berlebih akan mengakibatkan penumpukan barang dan jika kekurangan akan mengakibatkan stok kosong.

Rumusan Masalah

- Penyimpanan data yang masih manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan pengolahan data.
- Sulitnya untuk memantau jumlah stok barang yang dikarenakan cepatnya proses barang masuk ataupun barang terjual dan pencatatannya masih manual.
- Kecilnya tempat penyimpanan barang (gudang) yang ada di Minimarket Barokah sehingga pemilik minimarket dituntut untuk dapat memperkirakan dengan baik jumlah pemesanan barang yang dibutuhkan.

Maksud dan Tujuan

- Maksud

  Untuk membangun sebuah Sistem Informasi *Monitoring* dan Peramalan Barang di Minimarket Barokah.

Tujuan

- Membuat penyimpanan data yang terkomputerisasi, sehingga data dapat diolah secara cepat dan tepat.
- Dibangunnya sebuah sistem informasi *monitoring* yang membantu dalam memantau pembelian barang dari *supplier* dan barang yang terjual.
- Dibuatnya sebuah sistem untuk meramalkan jumlah pembelian barang untuk satu periode ke depan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan pembelian barang.

Batasan Masalah

- Sistem ini hanya membahas mengenai *monitoring* barang masuk dan barang keluar sehingga mempermudah dalam memantau jumlah stok barang yang tersisa dan peramalan barang yang terjadi di Minimarket Barokah.
- Data yang akan diolah antara lain:
  - Semua data produk barang di Minimarket Barokah seperti makanan, minuman, dll yang mana data tersebut diolah berdasarkan nama produk dan tidak mendetailkan suatu produk.
  - Semua data *supplier* di Minimarket Barokah
- Proses yang dilibatkan antara lain:
  - Mengelola data barang
  - Mengelola barang masuk
  - Mengelola barang keluar
  - Melakukan peramalan

- Keluaran yang akan dihasilkan dari aplikasi antara lain :
  - Laporan data barang
  - Laporan data supplier
  - Laporan barang masuk
  - Laporan barang keluar
  - Peramalan kebutuhan barang untuk periode selanjutnya.
- Membandingkan 2 metode peramalan yaitu : Metode *Last Period Demand* dan Metode IV Periode *Moving Average* alasan penggunaan metode ini adalah karena data yang akan dianalisis adalah data yang memiliki bentuk atau pola random atau fluktuatif dan menggunakan waktu jangka pendek (*short term*). Peramalan setelah 4 periode dapat dievaluasi, sehingga metode dengan nilai penyimpangan *Mean Absolute Error* dan *Mean Square Error* paling kecil yang akan direkomendasikan untuk digunakan dalam peramalan 1 periode pembelian kedepan.
- Waktu dalam 1 periode sama dengan 7 hari.
- Hasil peramalan didapatkan berdasarkan data barang keluar yang terjadi di Minimarket Barokah.

Monitoring

Monitoring adalah suatu kegiatan memonitor atau mengawasi seluruh aktivitas yang dilakukan oleh seseorang

- Kegiatan *monitoring* dapat dilakukan dengan 2 cara :
  - *Monitoring* langsung
  - *Monitoring* tidak langsung

Peramalan

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang.

Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (*guess*) tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalan menjadi lebih sekedar perkiraan. Peramalan dapat dikatakan perkiraan yang ilmiah (*educated guess*).

- Sifat hasil peramalan

1. Ramalan pasti mengandung kesalahan
2. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang beberapa ukuran kesalahan
3. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang.

- Moving Average

  Moving Average merupakan metode yang menggunakan rata-rata nilai permintaan dari periode sebelumnya.

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + \cdots + X_{t-n+1}}{n}$$

Dimana :

$S_{t+1} = Peramalan\ untuk\ periode\ ke\ t+1$

$x_t = Data\ untuk\ periode\ t$

$n = Jangka\ waktu\ moving\ averages$

- Last Period Demand

  Last period demand merupakan metode yang menggunakan angka dari periode sebelumnya.

$$S_{t+1} = S$$

Dimana :

S_{t+1} = ramalan barang untuk periode t

S = penjualan yang terjadi pada periode t – 1

- Peramalan Error
  - Rata-rata Absolute Error

$$MAE = \frac{\sum |X_t - S_t|}{n}$$

  - Rata-rata Error Kuadrat

$$\text{MSE} = \frac{\sum (X_t - S_t)^2}{n}$$

Dimana :

S_t = *Peramalan untuk periode ke t*

X_t = *Data untuk periode t*

CONTOH :

Misalkan kita buat peramalan Susu Bubuk di Minimarket Barokah dengan metode 4 periode *moving averages* untuk 01/29/2012 s/d 02/04/2012 adalah sebagai berikut:

01/01/2012 s/d 01/07/2012 = 21 kaleng

01/08/2012 s/d 01/14/2012 = 24 kaleng

01/15/2012 s/d 01/21/2012 = 18 kaleng

01/22/2012 s/d 01/28/2012 = 14 kaleng

Peramalan untuk 01/29/2012 s/d 02/04/2012 = rata-rata 4 periode barang keluar sebelumnya.

$$= \frac{21 + 24 + 18 + 14}{4}$$

$$= 19{,}25 = 19 \text{ kaleng}$$

Menghitung *mean absolute error* dan *mean squared error*

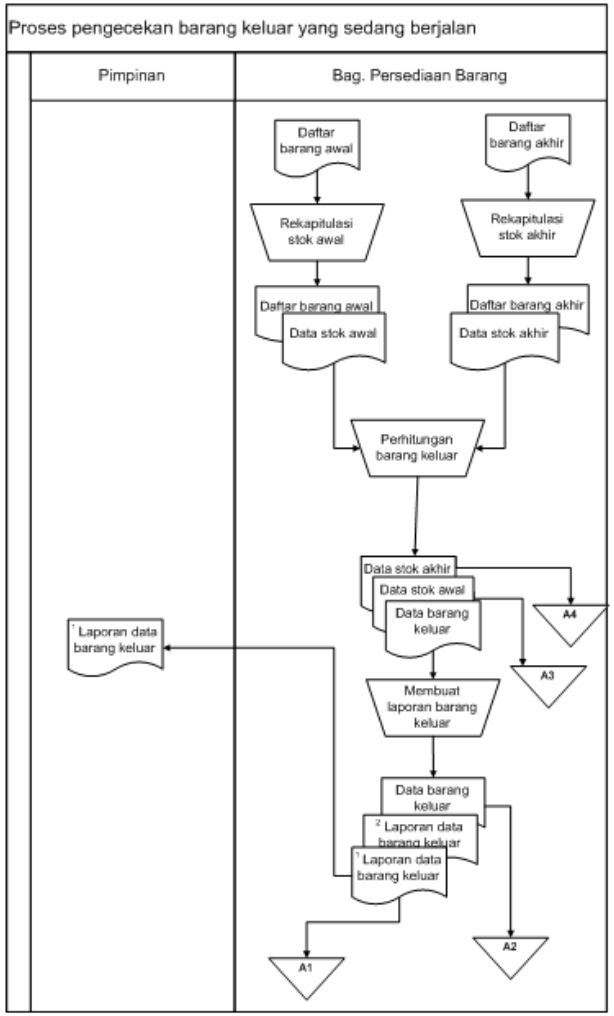
No.	Tanggal Awal	Tanggal Akhir	Barang Keluar	IV Periode *Moving Averages*				*Last Period Demand*			
				Peramalan	Error	Absolute Error	$(Absolute\ Error)^2$	Peramalan	Error	Absolute Error	$(Absolute\ Error)^2$
1.	01/01/2012	01/07/2012	21	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	01/08/2012	01/14/2012	24	-	-	-	-	21	3,00	3,00	9,00
3.	01/15/2012	01/21/2012	18	-	-	-	-	24	-6,00	6,00	36,00
4.	01/22/2012	01/28/2012	14	-	-	-	-	18	-4,00	4,00	16,00
5.	01/29/2012	02/04/2012	20	19,25	0.75	0,75	0,56	14	6,00	6,00	36,00
6.	02/05/2012	02/11/2012	23	19,00	4,00	4,00	16,00	20	3,00	3,00	9,00
7.	02/12/2012	02/18/2012	16	18,75	-2,75	2,75	7,56	23	-7,00	7,00	49,00
8.	02/19/2012	02/25/2012	10	18,25	-8,25	8,25	68,06	16	-6,00	6,00	36,00
9.	02/26/2012	03/03/2012	22	17,25	4,75	4,75	22,56	10	2,00	2,00	4,00
10.	03/04/2012	03/10/2012	12	17,75	-5,75	5,75	33,06	22	-10,00	10,00	100,00
11.	03/11/2012	03/17/2012	18	15,00	3,00	3,00	9,00	12	6,00	6,00	36,00
12.	03/18/2012	03/24/2012	20	15,50	4,50	4,50	20,25	18	2,00	2,00	4,00
13.	03/25/2012	03/31/2012	18	17,25	0,75	0,75	0,56	20	-2,00	2,00	4,00
14.	04/01/2012	04/07/2012	25	17,00	8,00	8,00	64	18	7,00	7,00	49,00
				Jumlah	9	42,5	241,61		-6	64	388
				Rata-rata	0,9	4,25	24,16		-0,46	4,92	29,85

Nilai *error* yang asli biasanya tidak dirata-rata sebagai ukuran besar kecilnya *error*, sebab adanya nilai positif dan negatif.

	IV Periode *Moving Averages*	*Last Period Demand*
Mean Absolute Error	4,25	4,92
Mean Squared Error	24,16	29,85

Dari tabel diatas tersebut ternyata *Mean Absolute Error* maupun *Mean Squared Error* dari IV periode *Moving Averages* lebih rendah dari *Last Period Demand*. Berarti kalau peramalan memakai *Moving Averages* penyimpangannya lebih kecil. Kesimpulannya kalau kita harus memilih di antara *Moving Averages* dan *Last Period Demand* maka *Moving Averages* yang sebaiknya kita pilih.

Flow Map Pengecekan Barang Keluar



Ket :

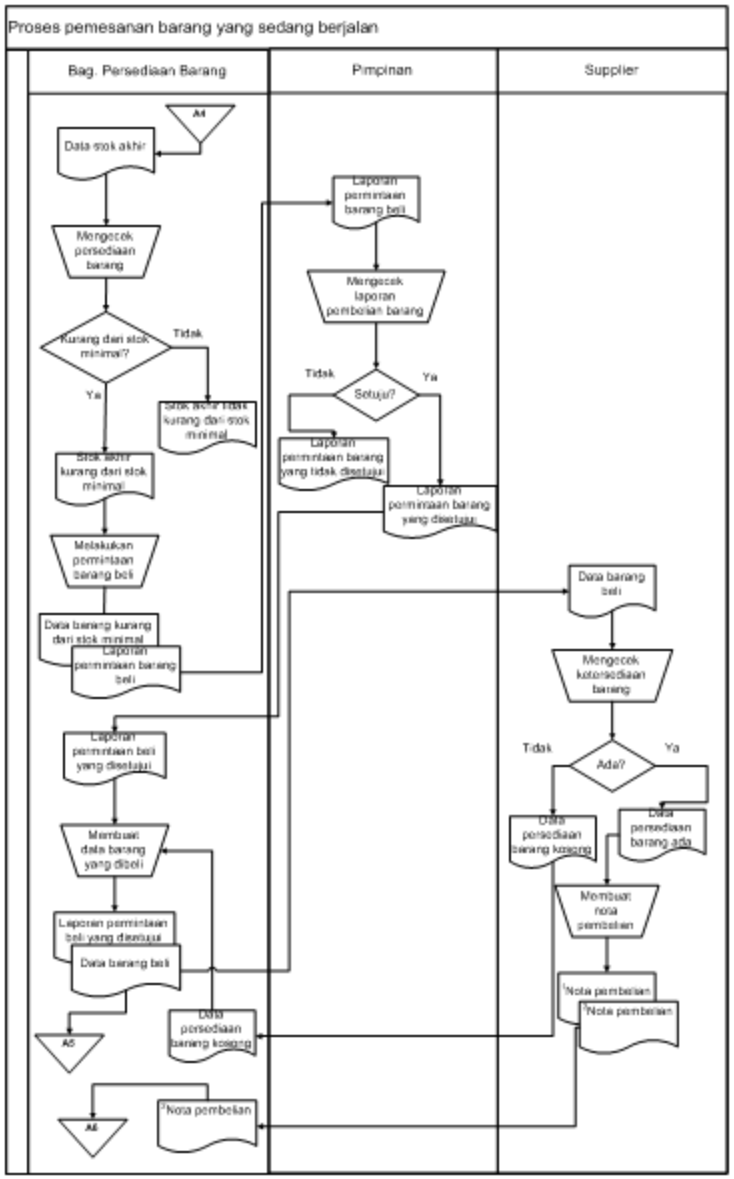
A1 : arsip laporan barang keluar

A2 : arsip barang keluar

A3 : arsip data stok awal

A4 : arsip data stok akhir

Flow Map Pemesanan Barang



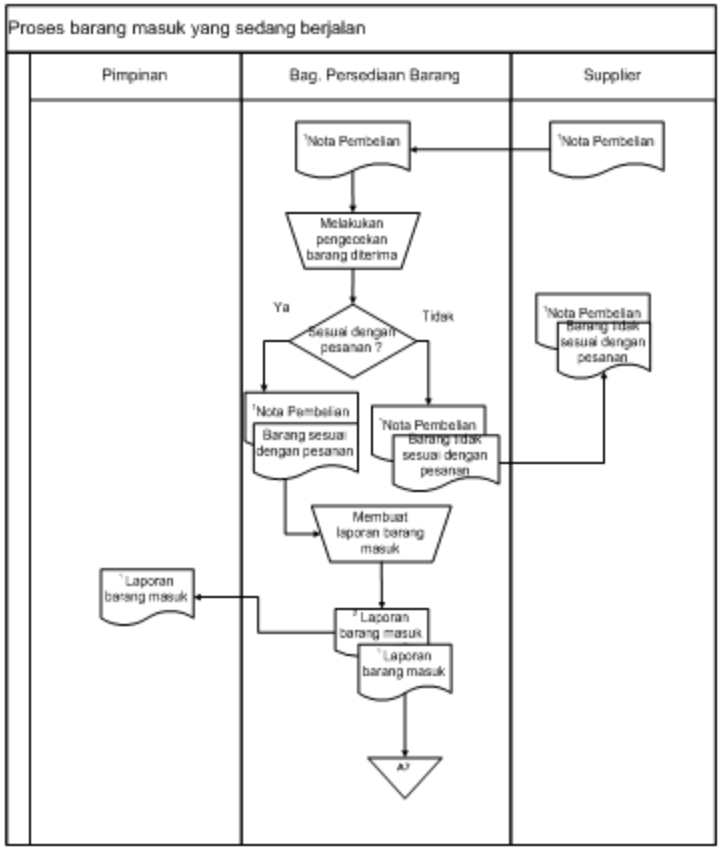
Ket :

A4 : arsip stok akhir

A5 : arsip data barang beli

A6 : arsip nota pembelian

Flow Map Barang Masuk



Ket :

A6 : Arsip barang masuk

ERD

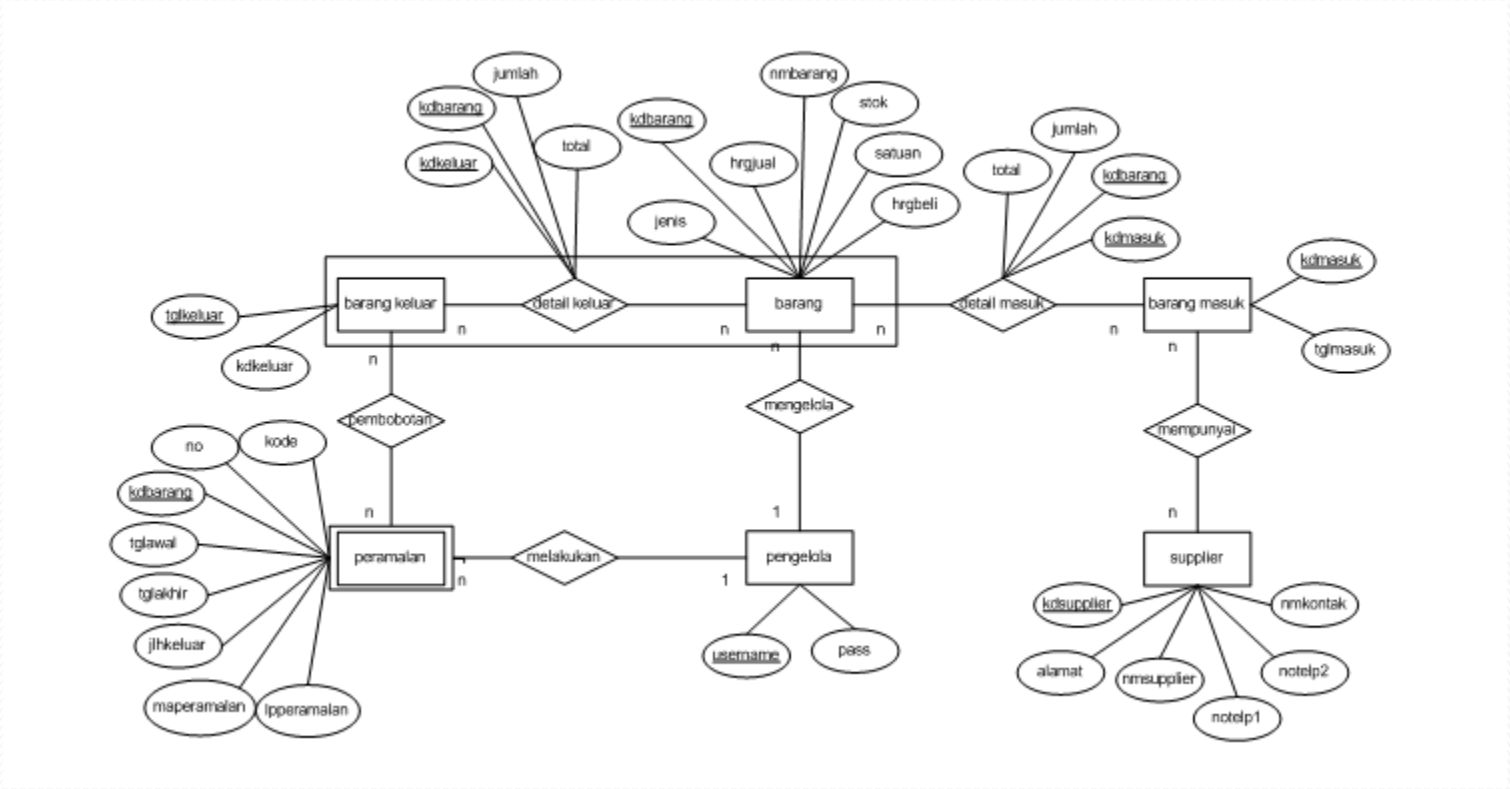
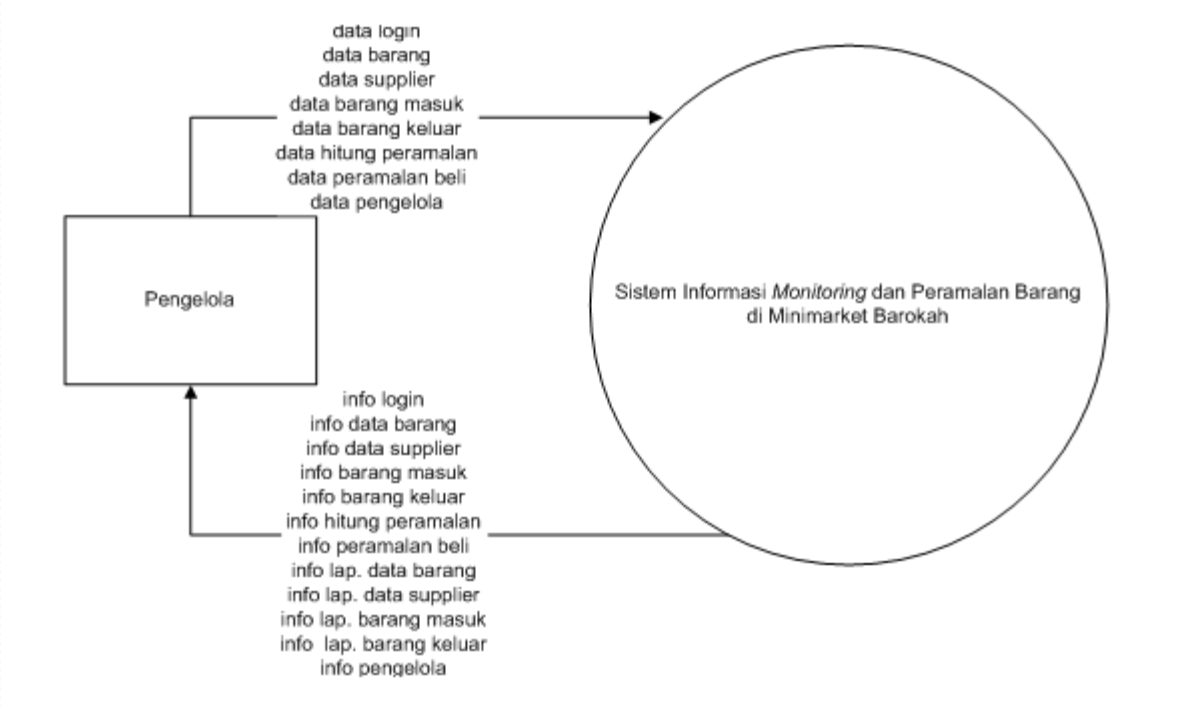
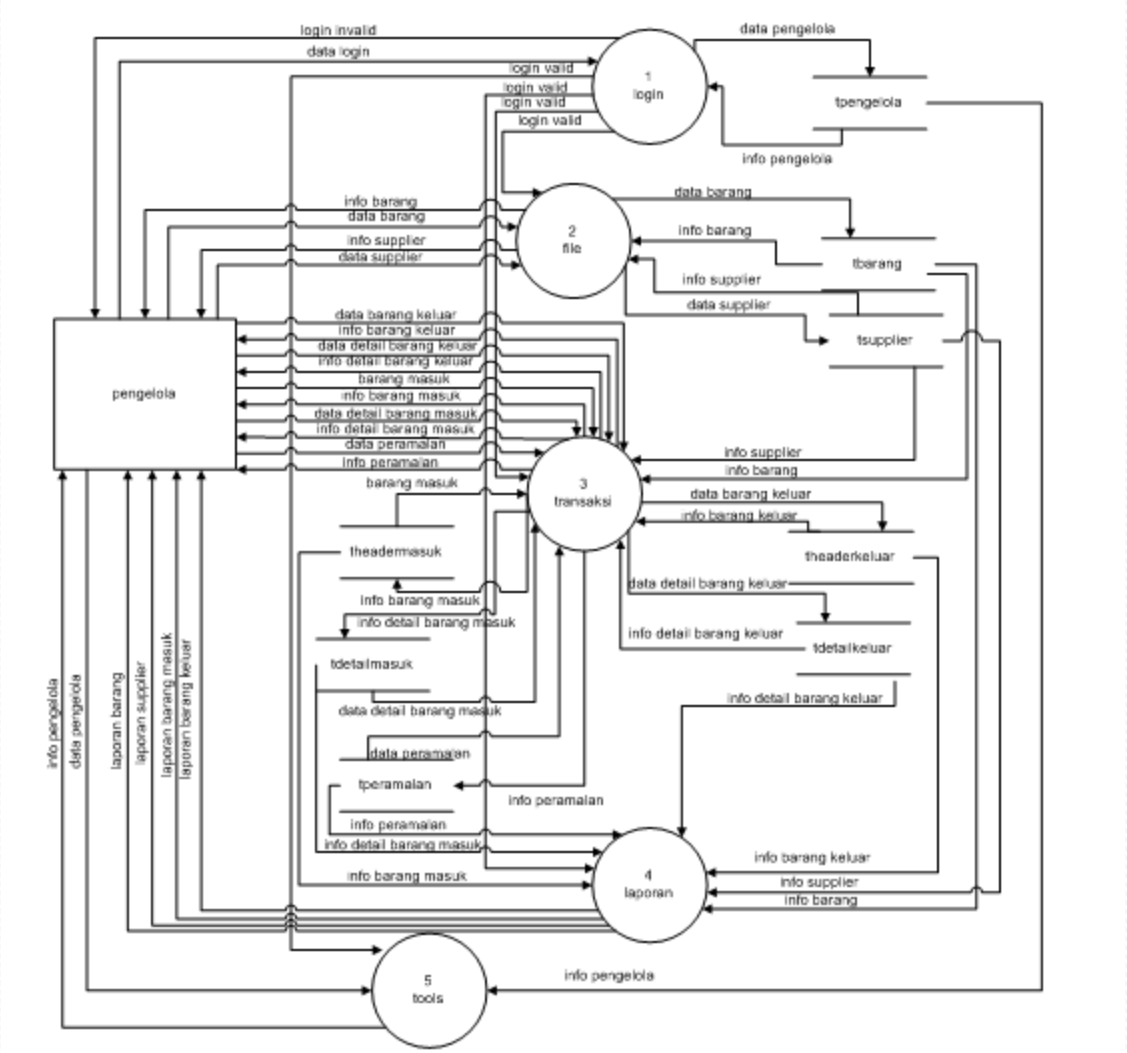

jumlah
kdbarang
kdkeluar
total
kdbarang
nmbarang
stok
hrgjual
satuan
jenis
hrgbeli
total
jumlah
kdbarang
kdmasuk
kdmasuk
tglkeluar
barang keluar
detail keluar
barang
detail masuk
barang masuk
tglmasuk
kdkeluar
n
n
n
n
n
n
n
pembobotan
mengelola
mempunyai
no
kode
kdbarang
tglawal
tglakhir
jlhkeluar
maperamalan
lpperamalan
peramalan
melakukan
pengelola
supplier
n
1
n
1
n
kdsupplier
nmkontak
alamat
nmsupplier
notelp2
notelp1
username
pass

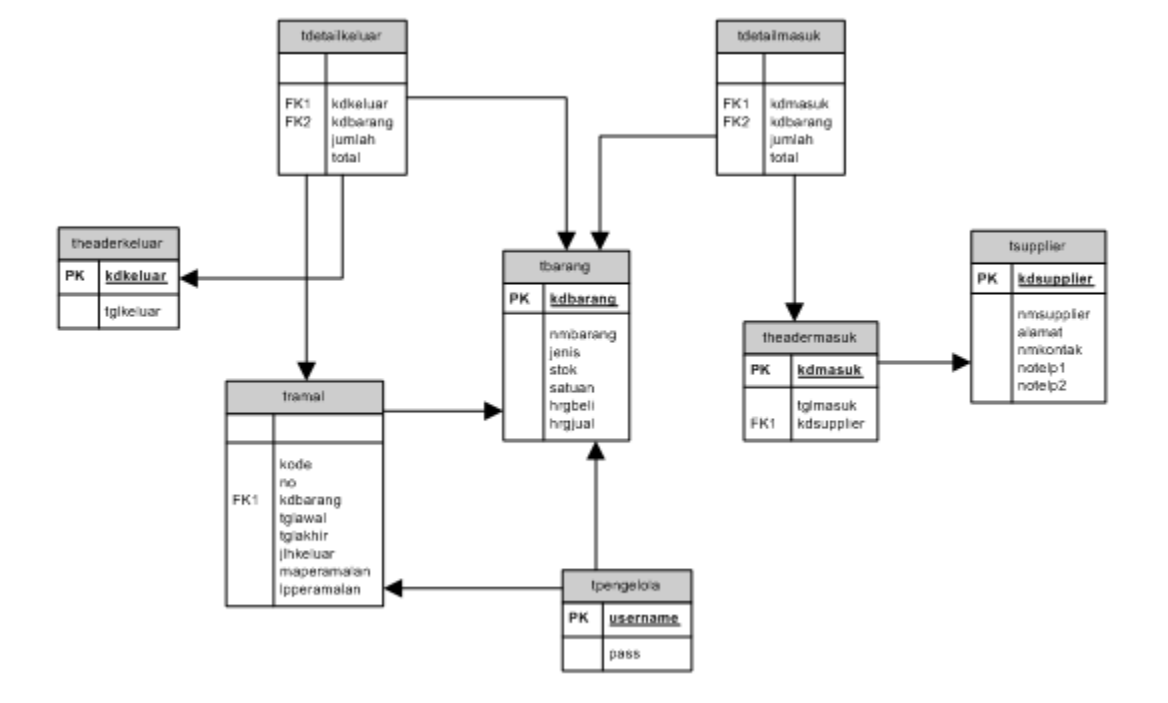
Diagram Konteks



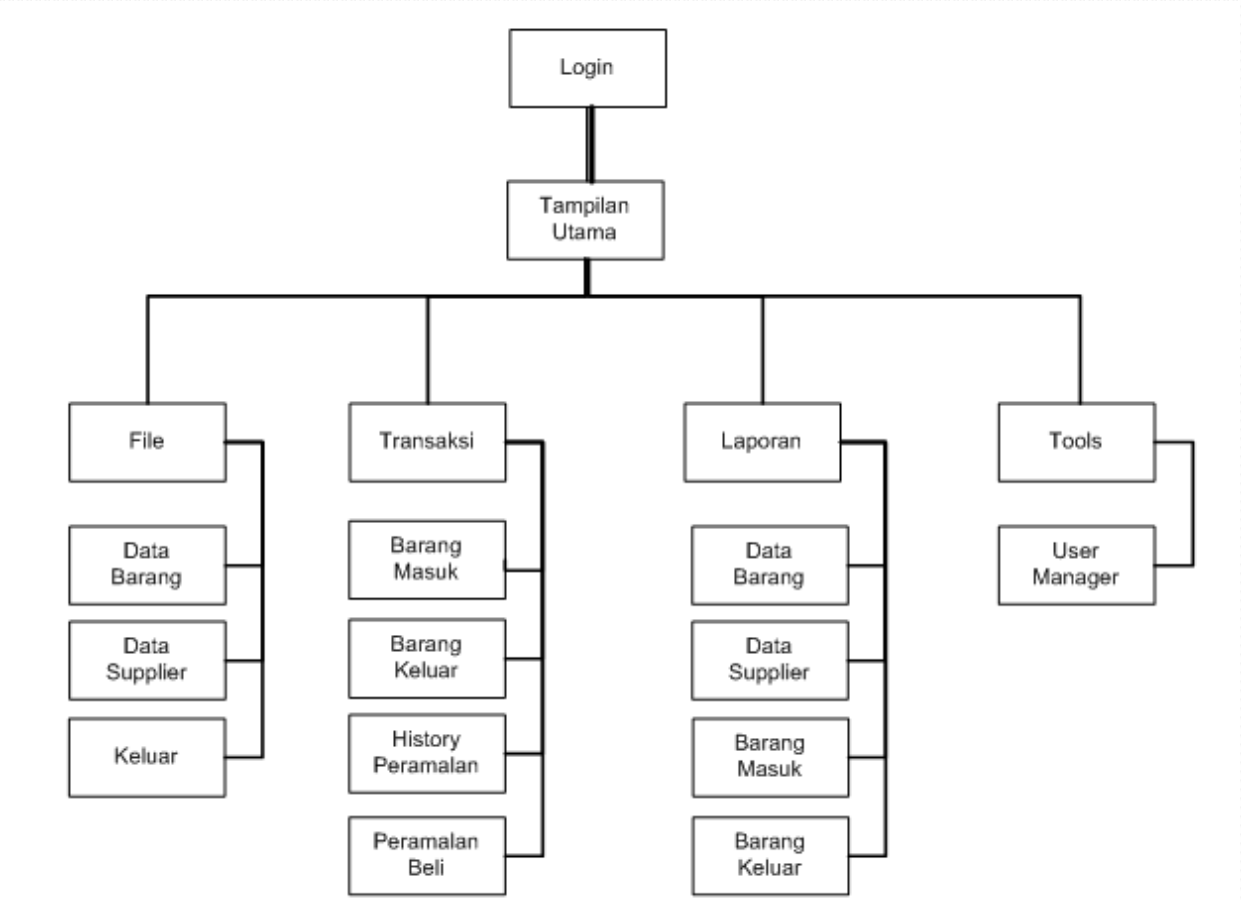
DFD Level 1


login invalid
data login
login valid
login valid
login valid
login valid
1
login
data pengelola
tpengelola
info pengelola
info barang
data barang
info supplier
data supplier
2
file
data barang
info barang
tbarang
info supplier
data supplier
tsupplier
pengelola
data barang keluar
info barang keluar
data detail barang keluar
info detail barang keluar
barang masuk
info barang masuk
data detail barang masuk
info detail barang masuk
data peramalan
info peramalan
barang masuk
3
transaksi
info supplier
info barang
data barang keluar
info barang keluar
theadermasuk
theaderkeluar
info barang masuk
info detail barang masuk
data detail barang keluar
info detail barang keluar
tdetailkeluar
tdetailmasuk
info detail barang keluar
data detail barang masuk
data peramalan
tperamalan
info peramalan
info peramalan
info detail barang masuk
info barang masuk
info barang keluar
info supplier
info barang
4
laporan
info pengelola
data pengelola
laporan barang
laporan supplier
laporan barang masuk
laporan barang keluar
5
tools
info pengelola

Skema Relasi



Struktur Menu



Kesimpulan

- 1. Sistem informasi ini dapat membantu, mempermudah, dan mempercepat pengelola dalam mengelola data-data yang ada.
- 2. Dapat membantu pengelola dalam memantau barang masuk dan barang keluar.
- 3. Dapat membantu dalam mengambil keputusan jumlah pembelian barang untuk periode selanjutnya.

Saran

- 1. Aplikasi Sistem Informasi *Monitoring* dan Peramalan Barang di Minimarket Barokah ini dapat dikembangkan lebih lanjut, sehingga informasi yang disajikan dapat lebih jelas dan lebih lengkap terutama didalam pendetailan produk yang ada, agar dapat menjadi suatu sistem informasi yang dapat menyajikan informasi secara lengkap.
- 2. Tampilan antarmuka pada sistem ini dibuat lebih menarik untuk kedepannya agar pengguna tidak merasa jenuh dalam menggunakan sistem ini.

Terimakasih.