



SISTEM PENGONTROLAN PERSEDIAAN OBAT BERBASIS WEB DI APOTEK BUANA FARMA JEMBER

Arifani Putri Permatasari¹, Wiwik Suharso², Eko Fajar Yanuarsa³
Jurusan Manajemen Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember
Email: arifanipermatasari@gmail.com

ABSTRAK

Pengontrolan persediaan obat merupakan aktifitas penting untuk memastikan bahwa obat selalu tersedia dalam kondisi baik atau tidak kadaluarsa. Obat memiliki rentang waktu tertentu untuk dikonsumsi secara aman. Penggunaan obat diluar batas waktu aktif atau *expired* akan menimbulkan efek berbahaya seperti keracunan, bahkan kematian. Oleh karena itu, setiap apotek harus memperhatikan batas kadaluarsa obat sehingga diperlukan suatu sistem pengontrolan persediaan obat dalam berbagai jenis dan satuan. Kualitas pengontrolan ini akan mempengaruhi kualitas pelayanan kepada para konsumen, perkembangan dan keberlanjutan usaha. Apotek Buana Farma merupakan apotek yang melayani penjualan obat berdasarkan resep dokter dan pembelian obat-obatan kepada para pemasok dari dalam maupun luar kota. Saat ini pengontrolan data obat masih manual, sehingga dibutuhkan suatu sistem pengontrolan otomatis persediaan obat berbasis web agar informasi persediaan obat dan retur obat *expired* dapat dilakukan setiap saat. Sistem ini dapat mempermudah dan mempercepat karyawan dalam menangani transaksi penjualan, pembelian, pengontrolan persediaan obat dan retur obat *expired* secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Pengontrolan, Persediaan Obat, Retur Obat *Expired*, Web

1. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi telah berkembang pesat, dan banyak dimanfaatkan dalam organisasi bisnis. Salah satu pemanfaatannya di bidang kesehatan adalah pengontrolan persediaan obat. Pengontrolan persediaan obat merupakan aktivitas penting untuk memastikan bahwa obat selalu tersedia dalam kondisi baik atau tidak kadaluarsa. Obat memiliki rentang waktu tertentu untuk dikonsumsi secara aman. Obat merupakan produk yang memiliki batas waktu kadaluarsa sehingga perlu dikelola secara baik agar terhindar dari kerugian baik material maupun non material. Kerugian material seperti kemasan atau bentuk obat yang rusak sehingga sudah tidak layak untuk dijual dan obat yang telah kadaluarsa dapat membahayakan pelanggan. Begitu juga kerugian non material seperti mengurangi kualitas pelayanan kepada para pelanggan, pelanggan merasa dirugikan sehingga dapat mempengaruhi perkembangan dan keberlanjutan usaha apotik.

Sistem pengontrolan persediaan obat memiliki peran penting untuk memastikan obat dalam keadaan aman. Sistem ini perlu didukung dengan pemanfaatan teknologi informasi terutama internet agar informasi dapat tersedia setiap saat kapanpun dan dimanapun. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem berbasis web sebagai sarana online untuk pengontrolan persediaan obat secara *up to date* berdasarkan transaksi – transaksi yang terjadi seperti pembelian dan penjualan.

Dalam penelitian ini sebuah sistem control berbasis web di rancang untuk memonitoring keluar masuk stok obat sehingga dapat mengetahui masa kadaluarsa obat dan mempermudah pelanggan untuk bertransaksi secara *online*. Dari sisi *customer* dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh obat kadaluarsa. Selain itu juga mempermudah dan mempercepat kinerja karyawan

dalam pengontrolan stok obat, pembuatan laporan *suppliers*, transaksi penjualan dan pembelian serta laporan penjualan dan pembelian.

2. PENELITIAN TERKAIT

A. Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi berarti sistem yang menggunakan teknologi informasi untuk menangkap, menyimpan, mengambil, menunjukkan suatu informasi yang digunakan suatu perusahaan atau lebih (Sutabri, 2003).

Dari pengertian sistem dan informasi di atas kemudian perlu dimengerti mengenai sistem informasi sebagai tahapan yang menghasilkan informasi yang berguna bagi pemakainya. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Ladjamudin, 2005).

Suatu organisasi harus menyesuaikan sistem informasinya dengan kebutuhan pemakai dan perubahan teknologi, sehingga penggunaan teknologi khususnya teknologi informasi untuk kemudahan, kecepatan, ketelitian, dan penyediaan data dengan volume yang besar menjadi prioritas perusahaan modern

B. Tinjauan Sistem Persediaan Obat

Apotik Buana Farma sebagai sarana kesehatan penyedia obat – obatan dapat melayani penjualan yang cukup banyak dalam setiap harinya. Berdasarkan uraian tersebut pengontrolan persediaan obat belum menggunakan *database* yang menyebabkan apotik ini kesulitan dalam melakukan transaksi penjualan, pembelian, *retur* pembelian dll. Oleh karena itu perlu rancangan dan sistem untuk mempermudah kerja petugas dalam melayani pelanggan. Perancangan sistem ini dimulai dengan mengumpulkan data, menganalisa kebutuhan. Hasilnya berupa sistem yang memiliki fungsi pengontrolan persediaan obat, transaksi penjualan, pembelian serta *retur* pembelian

C. Pengertian Dasar Web

Menurut Ladjamudin (2005) *World Wide Web* (WWW), lebih dikenal dengan *web*, yang merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke *Internet*. *Web* pada awalnya ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan *Hypertext*, pemakai dituntun untuk dapat menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan *web* yang ditampilkan dalam *browser web*.

Kini internet identik dengan *web*, karena kepopuleran *web* sebagai standar *interface* pada layanan-layanan yang ada di *internet*, dari awalnya sebagai penyedia informasi, kini digunakan untuk komunikasi dari *email* sampai *chatting*, sampai dengan melakukan transaksi bisnis (*e-commerce*). *Web* memudahkan

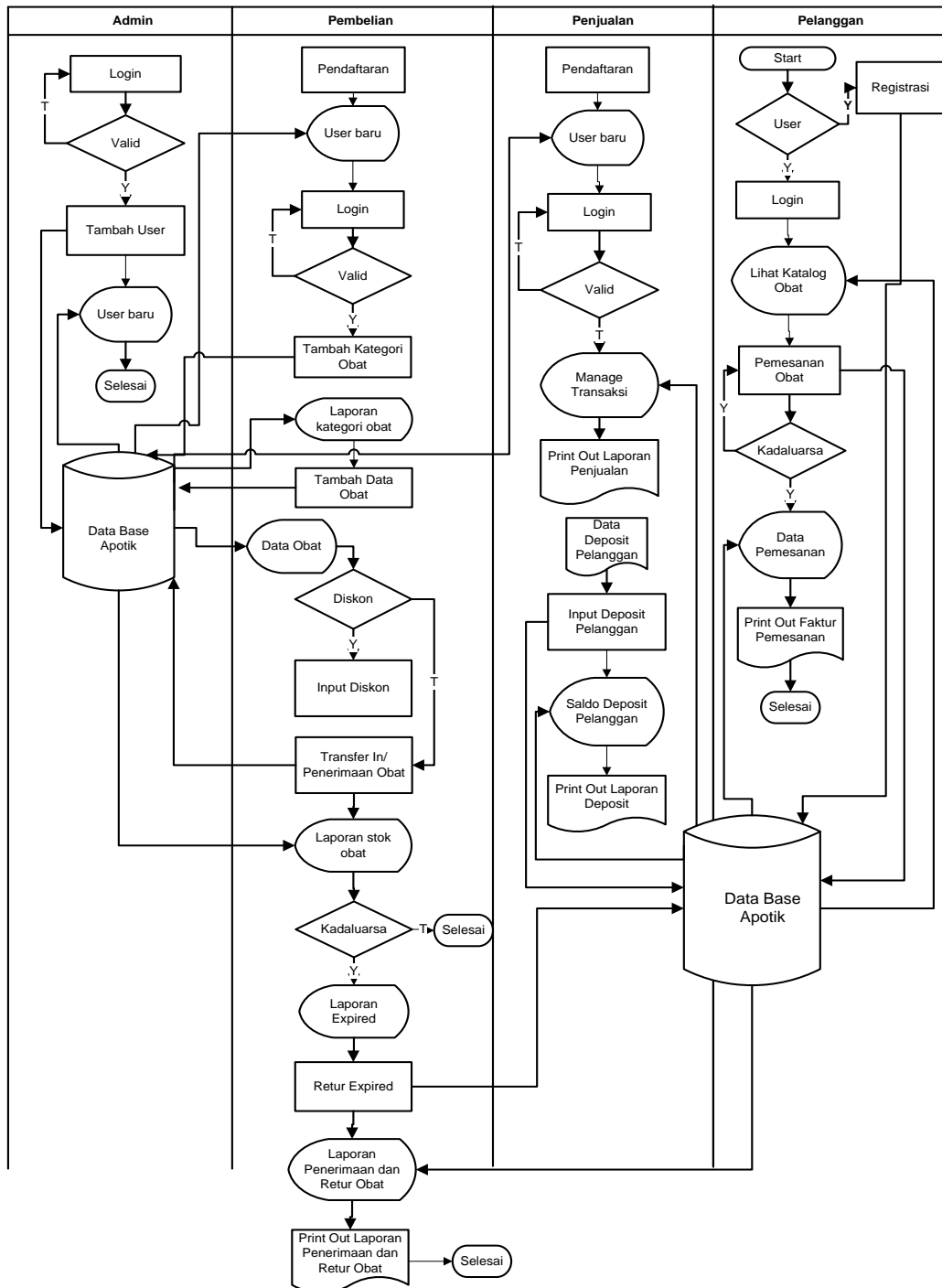
pengguna komputer untuk berinteraksi dengan pelaku *internet* lainnya dan menelusuri informasi) di *internet*.

D. *Database*

Database adalah susunan *record* data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna.

Konsep dasar dari *database* adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah *database* memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu *database*, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur *database*: ini dikenal sebagai *database* model atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah yaitu mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih *eksplisit* untuk mewakili hubungan antar tabel.

FLOWCHART SISTEM

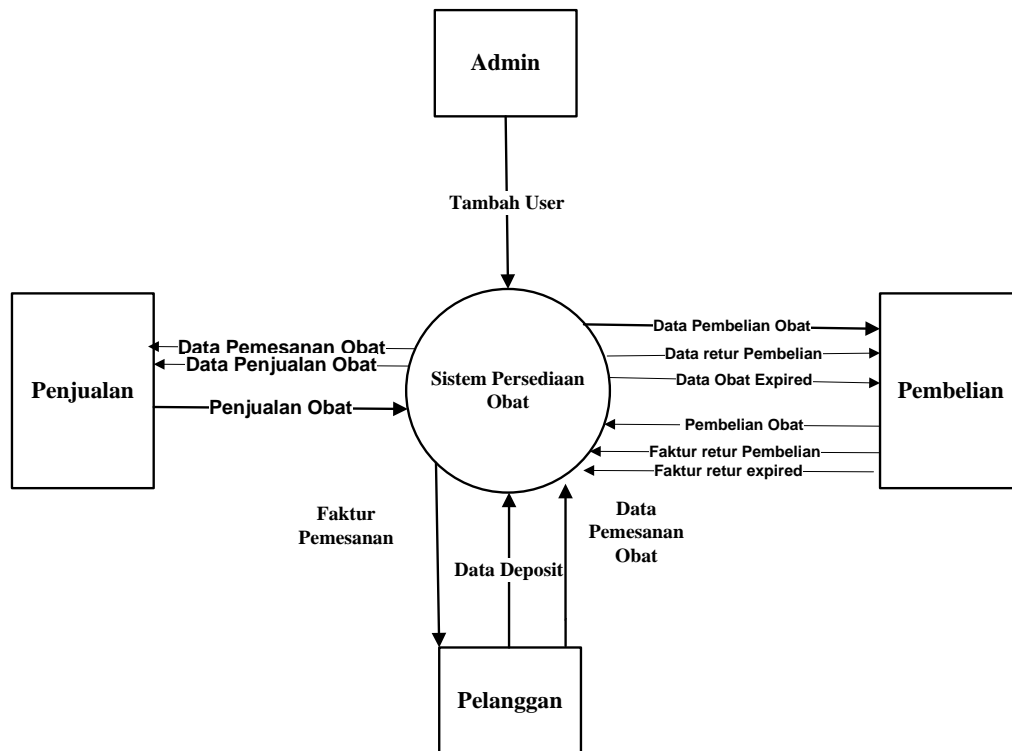


Gambar 1 Flowchart System

Keterangan :

1. Admin akan melakukan *login* dahulu.
2. Apabila tidak *valid*, maka akan melakukan *login* ulang apabila *login valid* maka akan langsung menambahkan *user* baru dan akan ditampilkan *user* baru untuk pembelian dan penjualan.
3. Sebelum melakukan *login*, pembelian harus melakukan pendaftaran *user* terlebih dahulu sehingga mendapatkan *user* baru.
4. Apabila *login valid*, pembelian dapat langsung menambahkan kategori obat dan kemudian akan ditampilkan laporan kategori obat. Dari laporan kategori obat dapat ditambahkan data obat. Setelah ditampilkan data obat, jika terdapat diskon dapat ditambahkan diskon obat. Jika tidak, dapat langsung dilakukan penerimaan obat.
5. Data obat akan ditampilkan pada laporan stok. Kemudian akan dilakukan pengecekan kadaluarsa obat, jika tidak kadaluarsa maka proses selesai. Jika terdapat obat kadaluarsa akan ditampilkan pada laporan *expired*, kemudian akan dilakukan *retur expired* dan akan ditampilkan laporan penerimaan obat dan *retur* obat. Sehingga dapat dicetak laporan penerimaan dan *retur* obat.
6. Sebelum melakukan *login*, penjualan harus melakukan pendaftaran *user* terlebih dahulu sehingga mendapatkan *user* baru.
7. Apabila *login valid*, akan ditampilkan *manage* transaksi dari pelanggan dan dapat dicetak laporan penjualan obat.
8. Kemudian dari data deposit pelanggan, penjualan akan menambahkan deposit pelanggan. Sehingga dapat ditampilkan saldo deposit pelanggan dan dapat dicetak laporan deposit.
9. *User* pelanggan yang ingin melakukan pemesanan harus *login* terlebih dahulu. Jika *login* tidak valid maka pelanggan harus melakukan registrasi terlebih dahulu.
10. Setelah *login* pelanggan dapat melihat katalog obat untuk dilakukan pemesanan obat. Jika obat yang dipesan mendekati batas kadaluarsa maka pelanggan harus melakukan pemesanan kembali. Jika tidak, data pemesanan akan ditampilkan dan dapat dicetak faktur pemesanan. Dengan demikian proses akan selesai.

KONTEKS DIAGRAM

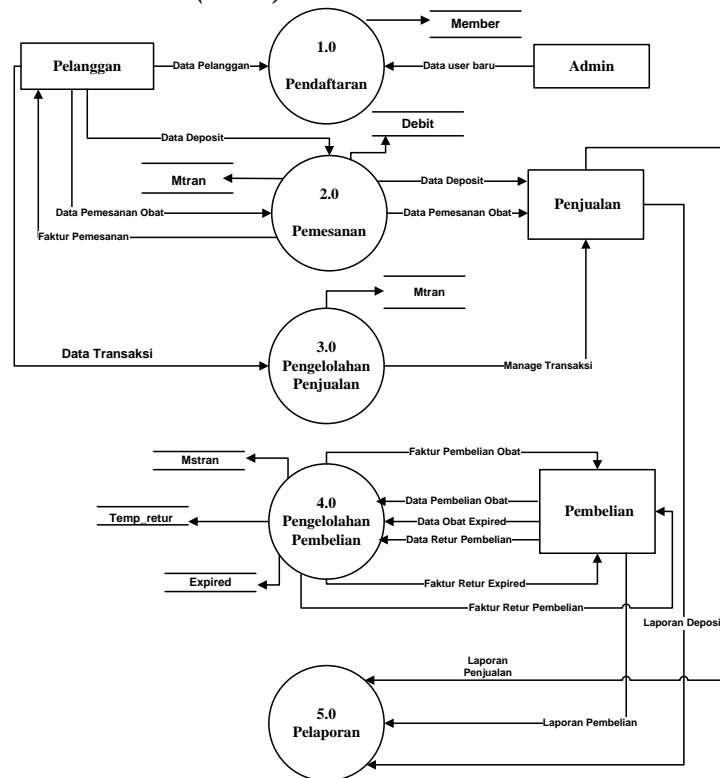


Gambar 2 Konteks Diagram

Keterangan:

1. Admin dapat menambahkan *user* baru yang akan dimiliki oleh bagian penjualan, pembelian atau admin itu sendiri.
2. Pelanggan akan melakukan pemesanan obat yang kemudian akan mendapatkan faktur pemesanan obat. Serta memberikan data deposit untuk melakukan pembayaran.
3. Dari data pemesanan obat dan penjualan obat bagian penjualan akan mendapatkan penjualan obat.
4. Dari data pembelian obat, retur pembelian dan data obat kadaluarsa bagian pembelian dapat dihasilkan pembelian obat, faktur retur pembelian dan faktur retur *expired*.

DATA FLOW DIAGRAM (DFD) LEVEL 1



Gambar 3 Dfd Level 1

Keterangan:

Proses 1.0

1. Pelanggan akan melakukan proses pendaftaran dengan *input* data pelanggan dan akan disimpan pada tabel member.
2. Admin akan *input* data *user* baru dan disimpan pada tabel member.

Proses 2.0

1. Pelanggan akan memberikan data deposit dan akan di *input* oleh penjualan kemudian akan disimpan pada tabel debit.
2. Pelanggan akan melakukan pemesanan obat kemudian penjualan akan menyimpan data pemesanan obat pada tabel mtran.
3. Pelanggan akan mendapatkan faktur pemesanan.

Proses 3.0

1. Pelanggan akan melakukan transaksi penjualan, kemudian penjualan akan mengetahui manage transaksi dan akan disimpan pada tabel mtran.

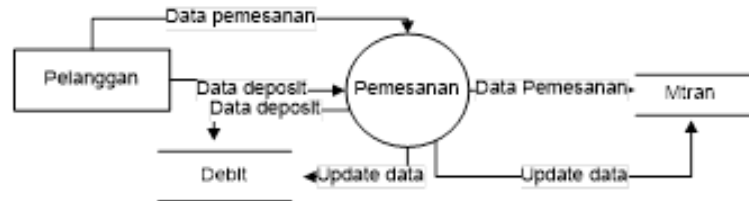
Proses 4.0

1. Pembelian akan melakukan *input* data pembelian obat dan akan disimpan pada tabel mtran sehingga dihasilkan faktur pembelian obat.
2. Pembelian melakukan *input* data *expired* obat dan akan disimpan pada tabel *expired* sehingga menghasilkan faktur *expired* obat.
3. Pembelian melakukan *input* data retur obat dan akan disimpan pada tabel *temp_retur* sehingga menghasilkan faktur retur pembelian.

Proses 5.0

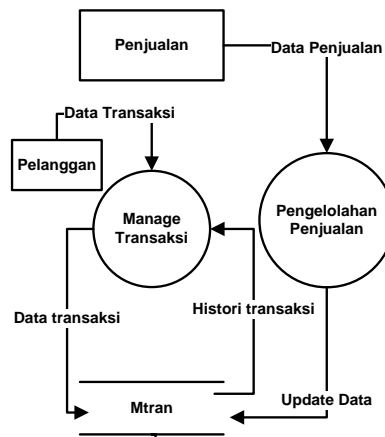
1. Pada proses ini bagian penjualan dan pembelian akan membuat laporan penjualan, laporan pembelian dan laporan retur obat dari data – data yang dihasilkan selama proses 1 sampai proses 4.

DATA FLOW DIAGRAM (DFD) LEVEL 2



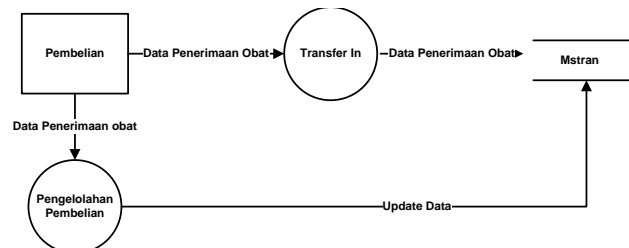
Gambar 4 Dfd Level 2 Proses Pemesanan

Pada proses pemesanan pelanggan input data pemesanan dan akan disimpan pada tabel mtran. Kemudian pelanggan juga akan melakukan input data deposit dan akan disimpan pada tabel debit. Kedua data tersebut kemudian akan di *update*.



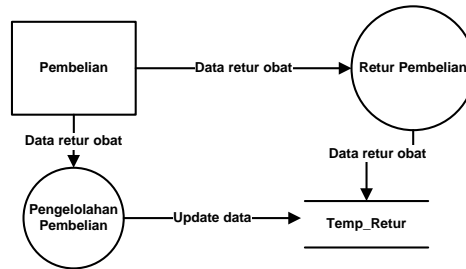
Gambar 5 Dfd Level 2 Proses Pengelolaan Penjualan

Pelanggan melakukan input data transaksi dan akan disimpan pada tabel mtran. Penjualan juga akan melakukan input data penjualan pada proses pengelolaan penjualan, kemudian akan di *update* pada tabel mtran.



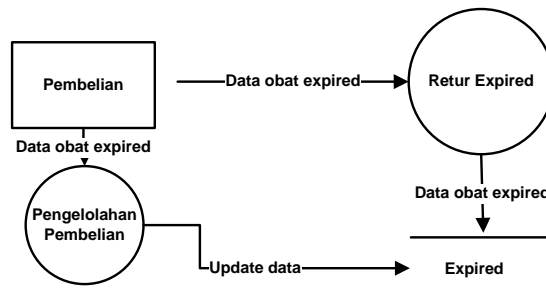
Gambar 6 Dfd Level 2 Proses Pengelolaan Pembelian

Pada proses ini pembelian melakukan input data penerimaan obat dan akan disimpan pada tabel mstran. Kemudian akan di *update* pada proses pengolahan pembelian.



Gambar 7 Dfd Level 2 Proses Pengolahan Pembelian

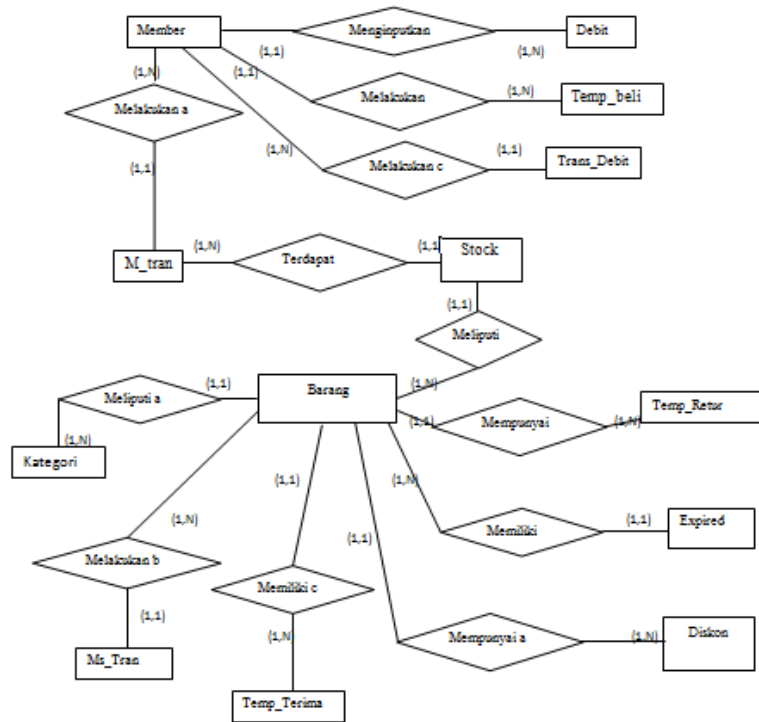
Pada proses ini pembelian melakukan input data retur obat dan akan disimpan pada tabel temp_retur. Kemudian data akan di update pada proses pengolahan pembelian.



Gambar 8 Dfd Level 2 Retur Expired

Pembelian akan melakukan input data obat *expired* dan kemudian akan disimpan pada tabel *expired*.

ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)

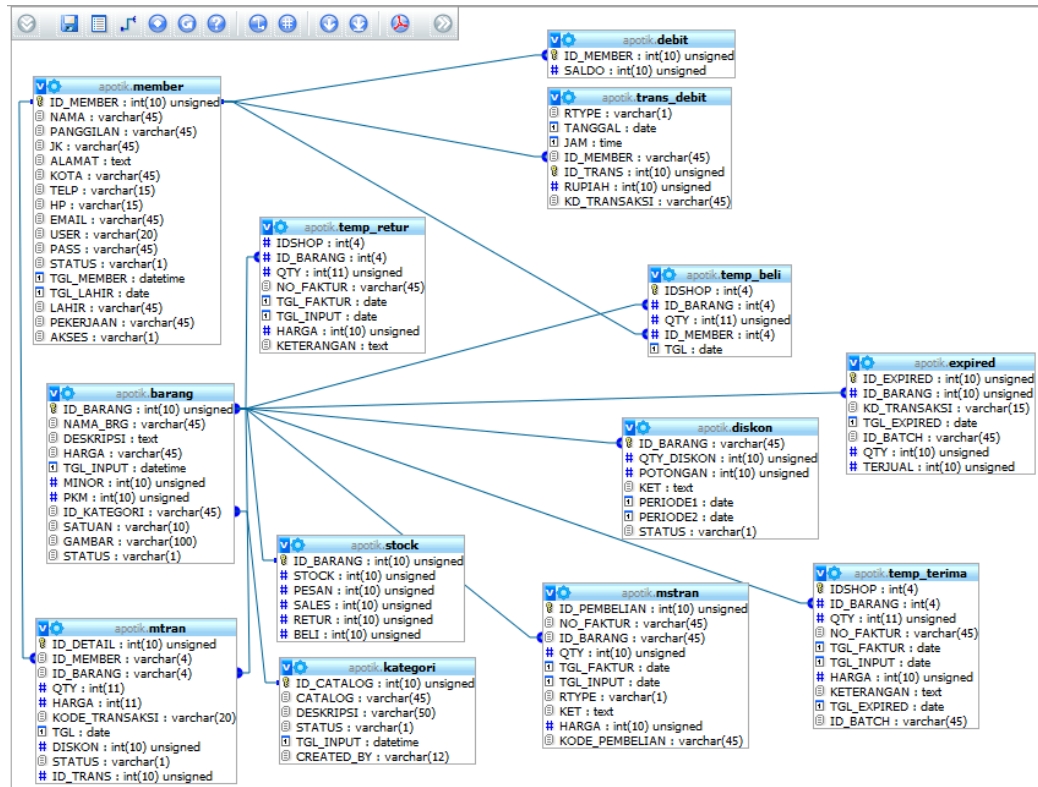


Gambar 9 Entity Relationship Diagram

Keterangan :

1. Satu member menginputkan satu *debit*, satu debit di inputkan banyak oleh banyak *member*.
2. Satu member melakukan satu *temp_beli*, satu *temp_beli* dilakukan oleh banyak *member*.
3. Satu member melakukan banyak transaksi deposit, satu transaksi deposit dilakukan oleh satu *member*.
4. Satu *member* melakukan banyak *mtran*, satu *mtran* dilakukan oleh satu *member*.
5. Dalam satu *mtran* terdapat banyak stok, satu stok terdapat satu *mtran*.
6. Satu stok meliputi satu barang, dalam satu barang meliputi banyak stok.
7. Satu barang mempunyai satu *temp_retur*, satu *temp_retur* mempunyai banyak barang.
8. Satu obat memiliki banyak *expired*, satu *expired* dimiliki oleh satu obat.
9. Satu barang mempunyai satu *diskon*, satu *diskon* dimiliki oleh banyak barang.
10. Satu barang memiliki satu *temp_terima*, satu *temp_terima* dimiliki oleh banyak barang.
11. Satu barang melakukan banyak *mtran*, satu *mtran* dilakukan oleh satu barang.
12. Satu barang meliputi satu kategori, satu kategori meliputi banyak barang.

DATABASE AND RELATIONSHIP



Gambar 10 Database and Relationship

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program *web* pengolahan data yang berkaitan dengan bidang pengontrolan persediaan obat yang telah dibuat terdiri dari *form-form* menu, proses pemesanan, penyimpanan data, dan laporan, yang dibutuhkan untuk mempermudah dan mempercepat pemesanan obat bagi pelanggan Apotik Buana Farma serta meningkatkan proses pengontrolan persediaan obat di Apotik Buana Farma. Saat program dijalankan akan tampil *form* menu utama yang menyediakan berbagai macam menu untuk *registrasi* dan *login* bagi pelanggan, admin, bagian penjualan, dan bagian pembelian menjalankan perintah-perintah pada program aplikasi seperti pada gambar berikut ini :

A. Form MenuUtama

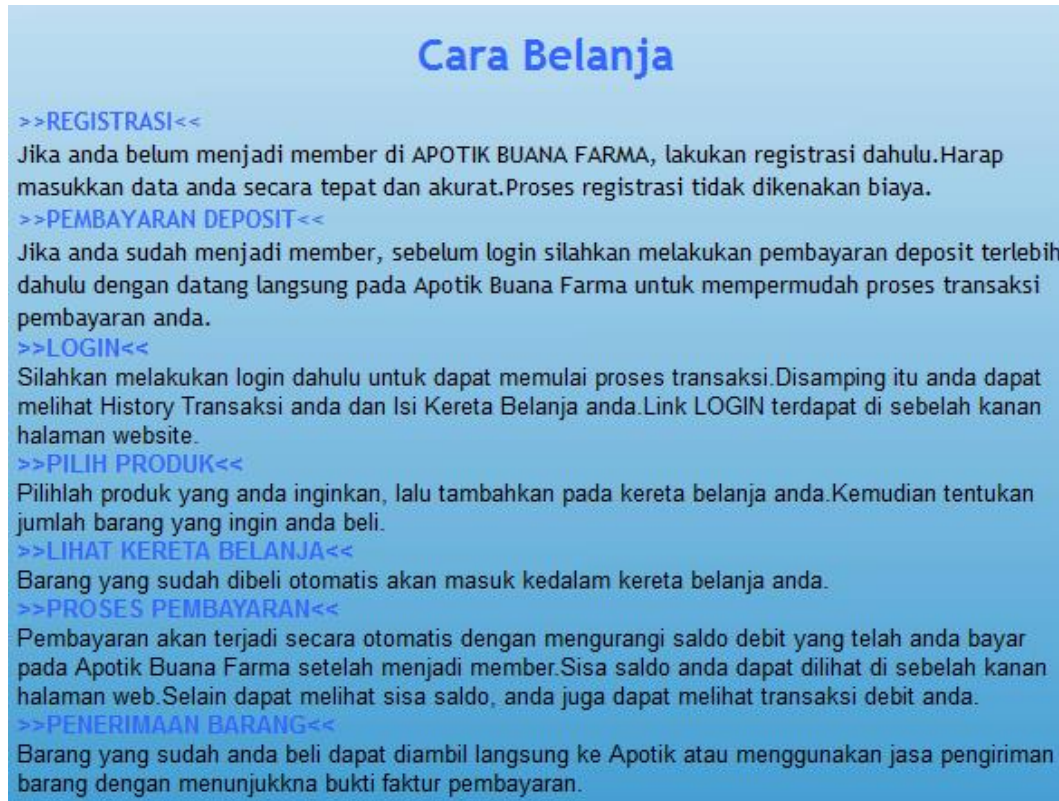


Gambar 11 Form Menu Utama

Pada form menu utama terdapat menu produk, *registrasi*, transaksi histori dan *contact us*. Pada form menu utama ini, pelanggan yang belum menjadi member dapat melakukan registrasi terlebih dahulu.

A. Cara Belanja

Sebelum melakukan pemesanan pelanggan harus terlebih dahulu mengetahui cara berbelanja pada *web* Apotik Buana Farma.



Gambar 12 Form Cara Belanja

B. Form Login

The image shows a web form titled "Login". It has two input fields: "User" with the text "naya" and "Password" with masked characters ".....". Below the fields are two buttons: "Login" and "Reset".

Gambar 13 Form Login Pelanggan

C. Form Registrasi

The image shows a registration form for a pharmacy member. The form is titled "REGISTRASI MEMBER APOTIK" and is set against a light blue background. It contains the following fields and values:

- User: naya *
- Password: •••• *
- Re Password: •••• *
- Nama Lengkap: kanaya *
- Nama Panggilan: naya
- Jenis Kelamin: Pria Wanita*
- Tempat Lahir: surabaya *
- Tgl Lahir: 17 Agustus 1990 *
- Alamat: jl. danau toba *
- Kota: jember *
- No. Telp: 0331345678
- No. Handphone: 085258588469
- Pekerjaan: guru
- Email: naya@yahoo.com *
- Kode Keamanan: bghtby| *

At the bottom left, there is a note: "* Wajib diisi". At the bottom right, there is a "Daftar" button.

Gambar 14 Form Registrasi

D. Menu Produk

Pada menu ini pelanggan dapat melihat katalog produk obat yang akan dipesan.



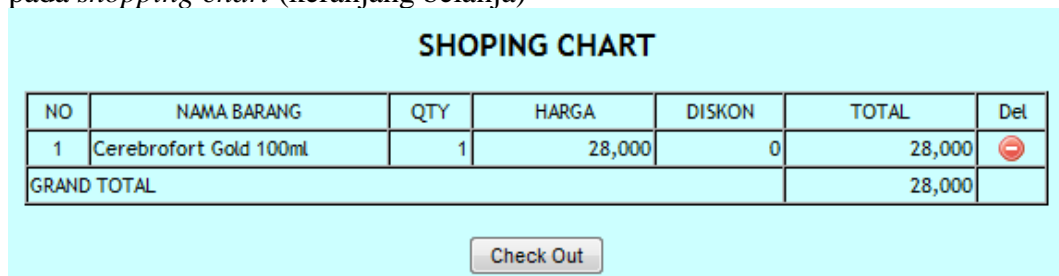
Gambar 15 Katalog Produk

Setelah melihat katalog produk obat, pelanggan dapat langsung memesan produk yang diinginkan dengan cara menambahkan pada *shopping cart*.



Gambar 16 Produk

Setelah memilih obat yang akan dipesan, pelanggan dapat menambahkan pada *shopping chart* (keranjang belanja)



Gambar 17 Form Shopping Chart

E. *History* Transaksi

Berikut ini adalah *history* transaksi yang telah dilakukan oleh pelanggan.

History Transaksi				
NO	KD TRANSAKSI	TANGGAL	TOTAL	STATUS
1	120700015	2012-07-23	28,000	Proses

Gambar 18 Form History Transaksi

History transaksi tersebut dapat dicetak berupa faktur pemesanan yang dapat digunakan sebagai bukti pengambilan obat.

APOTIK BUANA FARMA
 Jl. Trunojoyo No. 81 Jember (0331)-423632
 email : buanafarma_jr@yahoo.co.id

FAKTUR

Kode Transaksi : 120700015
 Tgl Transaksi : 2012-07-23
 Nama Pelanggan : KANAYA
 Alamat Pelanggan : jl.danau toba

No	NAMA BARANG	QTY	SATUAN	HARGA	DISKON	TOTAL
1	Cerebrofort Gold 100ml	1	Botol	28,000	0	28,000
GRAND TOTAL						28,000

Gambar 19 Faktur Pemesanan

F. Laporan Obat

Pada laporan ini terdapat semua data obat yang telah ditambahkan oleh pembelian.

Laporan Obat						
[1,2]						
Nama Barang		<input type="text"/>	<input type="button" value="Submit"/>			
No	Nama Obat	Tgl Input	Satuan	Harga	Edit	Act
1	Lapicef syrup 125mg/60ml	2012-07-20 17:23:03	Botol	20,000		A
2	Sanprima Tablet	0000-00-00 00:00:00	Tablet	2,500		A
3	Curmunos Syrup 60ml	0000-00-00 00:00:00	Botol	50,000		A
4	Cerebrofort Gold 100ml	0000-00-00 00:00:00	Botol	28,000		A
5	Cerebrofort Gold 200ml	0000-00-00 00:00:00	Botol	29,000		A
6	Enervon C Syrup	0000-00-00 00:00:00	Botol	17,000		A
7	enervon C	0000-00-00 00:00:00	kaplet	3,500		A
8	Sanmol 500 mg	0000-00-00 00:00:00	Tablet	2,500		A
9	amoxicillin	0000-00-00 00:00:00	Tablet	2,000		A
10	Vitamin C	0000-00-00 00:00:00	Tablet	10,000		A
11	Paracetamol	0000-00-00 00:00:00	Tablet	5,000		A

Gambar 20 Laporan Obat

G. Laporan Stok Obat

Pada menu ini, bagian pembelian dapat melihat stok obat yang ada. Seperti jumlah pembelian, retur, penjualan dan sisa stok obat

Laporan Stock Obat

[1,2]

Nama Barang

No	Nama Obat	In	Retur	Sales	Stock	Satuan
1	Lapicef syrup 125mg/60ml	15	0	0	15	Botol
2	Sanprima Tablet	200	100	2	98	Tablet
3	Curmunos Syrup 60ml	15	0	0	15	Botol
4	Cerebrofort Gold 100ml	15	0	1	14	Botol
5	Cerebrofort Gold 200ml	10	0	0	10	Botol
6	Enervon C Syrup	25	17	3	5	Botol
7	enervon C	150	63	2	85	kaplet
8	Sanmol 500 mg	600	100	18	482	Tablet
9	amoxicillin	325	93	8	224	Tablet
10	Vitamin C	500	0	2	498	Tablet
11	Paracetamol	350	0	7	343	Tablet

Gambar 21 Laporan Stok Obat

H. Laporan All Product Expired

Pada menu ini bagian pembelian dapat mengetahui stok beserta tanggal *expired* obat. Disini stok obat akan dtampilkan sesuai dengan tanggal *expired* obatt masing – masing. Jadi, stok satu jenis obat akan ditampilkan beberapa kali sesuai dengan tanggal *expired* masing – masing. Dari sini akan diketahui jika terdapat pemesanan obat, maka stok obat yang akan berkurang adalah stok obat yang mendekati tanggal *expired*.

Laporan All Obat Expired

[1]

Nama Barang

No	Nama Obat	Stock Expired	No Batch	Satuan	Tgl Expired
1	10	20	ab456cd	botol	2017-09-16
2	10	14	ab123cd	botol	2015-08-20
3	1	10	nm890il	Tablet	2022-08-04
4	Adem Sari	19	ui890mn	Bungkus	2022-08-05
5	Combivent Nebules	60	gh332hj	Tube	2017-03-10
6	Albothyl	9	dd234gh	Botol	2017-11-20
7	Asam Mefenamat 500 mg	496	sd332gh	Tablet	2017-08-22
8	Mylanta 150 ml	20	ff456hj	Botol	2017-06-23
9	Listerin 250 ml	15	fg556hj	Botol	2016-08-22
10	Protacta For Mother	120	hj678mn	capsul	2016-06-22
11	Lapicef syrup 125mg/60ml	15	dh232md	Botol	2017-09-04
12	Sanprima Tablet	98	kj2425gh	Tablet	2017-09-17
13	Curmunos Syrup 60ml	15	gh493kj	Botol	2015-08-07
14	Cerebrofort Gold 100ml	14	DF3455R	Botol	2022-07-11
15	Cerebrofort Gold 200ml	10	dfg3321vfg	Botol	2016-07-13

Gambar 22 Laporan All Obat Expired

4. DAFTAR PUSTAKA

1. Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman Web*.
2. Bunafit Nugroho. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL*.

3. Hartono, Jogianto. 1999. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
4. Hartono, Jogiyanto. 1989. *Analisis & Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur: Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
5. ISFI. 2003. *Kompetensi Farmasis Indonesia*, Jakarta.
6. ISO (*Informasi Spesialis Obat*) Indonesia, ISSN 0854-4492.2006.PT Anem Kosong Anem.
7. Kristanto, Andi. 2008. *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gava Media
8. Ladjamudin, A.B. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Edisi pertama. Yogyakarta: Graha.
9. Rusmanto.2011. *Sistem Informasi (konsep dasar, analisis, desain dan implementasi)*. Graha Ilmu. 2004.
10. Sujudi, Acmad. 2002. *Direktorat Jendral Pelayanan Kefarmasian dan Alat Kesehatan*.
11. Sutabri. 2003. *Sistem Informasi*.