BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan merupakan salah satu langkah untuk menentukan prosedur yang sedang dirancang, karena dengan analisa sistem kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang kita buat. Kegiatan analisis ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan. Selama penulis menganalisis sistem informasi Pelayanan Pasien yang berjalan di Apotek Farmarin, maka penulis menemukan permasalahan dalam prosesnya. Diantaranya data yang didapat dari buku pendaftaran pasien yang masih ditulis pada buku pendaftaran. Untuk lebih jelas tentang sistem informasi Sistem Pelayanan Pasien yang berjalan, maka dalam analisis sistem ini akan dibahas mengenai, analisis Prosedur, *Flowmap*, Diagram Konteks, DFD level 1 Sistem Informasi Pelayanan Pasien Di Apotek Farmarin.

4.1.1. Analisis Dokumen

Dokumen - dokumen yang berhubungan dan terlibat dengan sistem sistem informasi yang ada di Apotek Farmarin adalah sebagai berikut :

a. Nama dokumen: Formulir Pendaftaran

Tabel 4.1 Formulir Pendaftaran

Fungsi	Merupakan Dokumen yang berisi data diri pasien yang di isi pasien dalam proses pendaftaran pasien.
Sumber	Dari Bagian Administrasi
Distribusi	Bagian Adminitrasi,Pasien
Item Data	Tgl_Pendaftaran, Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, no_telpon, Jenis_ kelamin, Gol_darah.

b. Nama dokumen : Kartu Berobat

Tabel 4.2 Kartu Berobat

Fungsi	Merupakan Dokumen yang dihasilkan dari proses pengolahan data pendaftaran pasien.
Sumber	Bagian Administrasi
Distribusi	Bagian Administrasi,Pasien
Item Data	No_Kartu, Tgl_Pendaftaran, Nama_pasien, Umur, alamat_pasien, no_ telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah.

c. Nama dokumen : Resep Dokter

Tabel 4.3 Resep Dokter.

Fungsi	Merupakan Dokumen yang dihasilkan dari pemeriksaan dokter terhadap pasien
Sumber	Dokter
Distribusi	Dokter,Pasien,Apoteker
Item Data	Nama_Obat, Jenis_Obat, Banyak_Obat.

d. Nama dokumen : Data diri

Tabel 4.4 Data diri

Fungsi	Merupakan Dokumen yang berisi data diri pasien.
Sumber	Pasien
Distribusi	Pasien,Administrasi
Item Data	Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, Tgl_Lahir, Jenis_ kelamin, Gol_darah, Pekerjaan.

e. Nama dokumen : Laporan obat keluar

Tabel 4.5 Laporan Data pasien dan pemeriksaan

Fungsi	Merupakan Dokumen yang berisi data obat yang keluar selama satu bulan.

Sumber	Administrasi
Distribusi	Administrasi,Pimpinan
Item Data	Tgl,Nama_obat,jenis_obat,banyak_obat, total.

4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam Sistem Informasi Pelayanan Pasien di Apotek Farmarin , diantaranya:

a. Pendaftaran

Bagian administrasi memberikan formulir pendaftaran kepada pasien, setelah pasien mengisi formulir pendaftaran lalu Pasien memberikan formulir pendaftaran yang telah di isi kepada bagian administrasi. Bagian Administrasi lalu mencatat Data pasien kedalam buku pendaftaran dan membuat kartu berobat untuk pasien, kemudian kartu berobat diberikan kepada asisten Apoteker.

b. Pemeriksaan

Pasien menyerahkan data diri kepada asisten apoteker, lalu bagian apoteker mencari kartu berobat pasien yang bersangkutan dan menyerahkan kepada dokter, pasien memberikan penjelasan tentang keluhan penyakit kemudian dokter melakukan pemeriksaan kepada pasien dan menuliskan riwayat penyakit kedalam kartu berobat setelah itu membuatkan resep obat kemudian diberikan kepada pasien untuk ditebus.

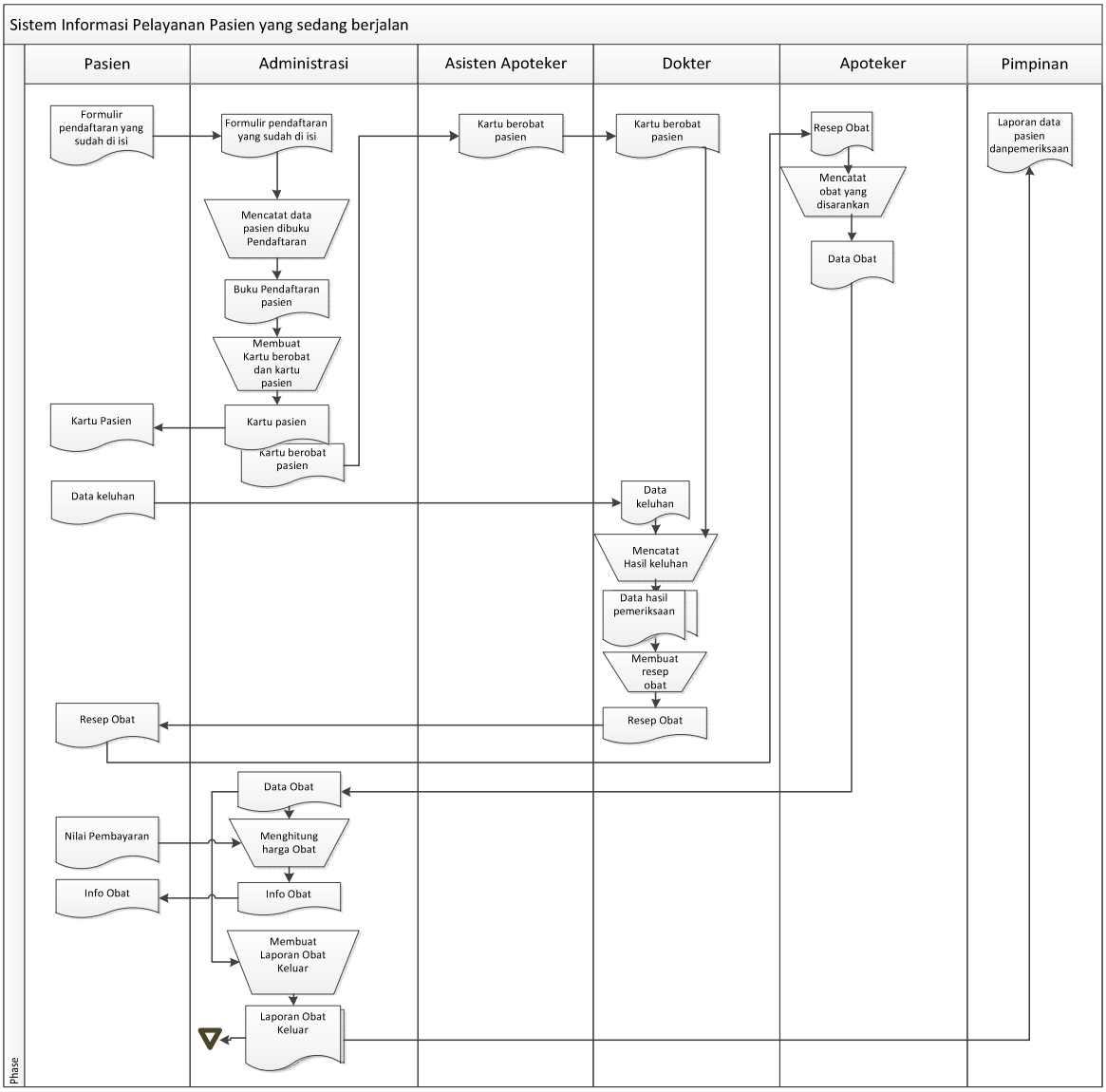
c. Penebusan Obat

Pasien memberikan resep obat kepada Apoteker kemudian Apoteker menyiapkan obat dan memberikan data obat apa saja yang ditebus pasien untuk diberikan kepada bagian administrasi, kemudian bagian administrasi menghitung harga obat yang ditebus, pasien lalu melakukan pembayaran obat tersebut kemudian bagian administrasi memberikan obat kepada pasien. Kemuadian bagian Administrasi membuat laporan obat keluar sebanyak 2 rangkap, rangkap ke 1 diserahkan ke pimpinan sebagai laporan.

4.1.2.1. *Flowmap* Sistem Informasi Pelayanan Pasien Yang Sedang Berjalan

Bagan alur dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggung jawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain.

Gambar *flow map* dibawah ini menjelaskan tentang Sistem Informasi Pelayanan Pasien yang sedang berjalan di Apotek Farmarin.

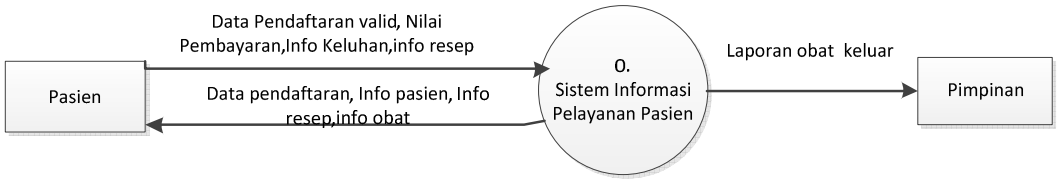


a. Arsip Laporan Obat Keluar

Gambar 4.1 *Flow Map* yang Sedang Berjalan

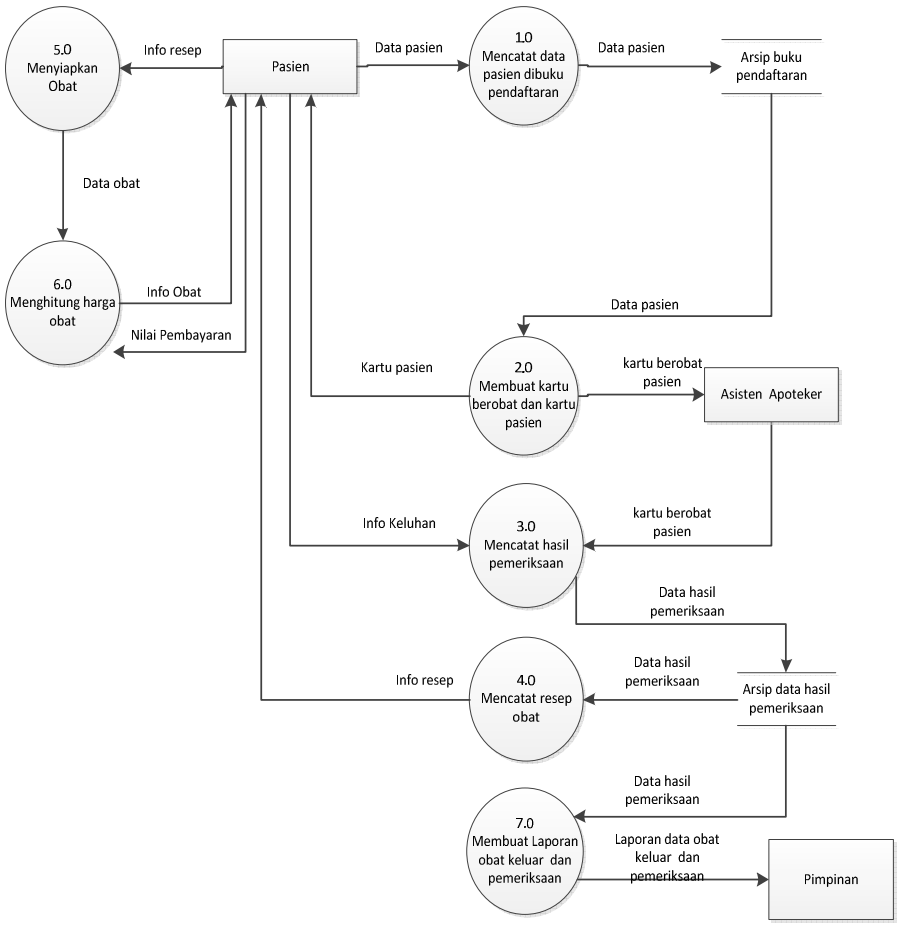
4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram Konteks dari Sistem Informasi Pelayanan Pasien yang sedang berjalan dimana entitas luar sistem yaitu Pasien, dan Pimpinan Sedangkan entitas internalnya yaitu Bagian Administrasi, Asisten Apoteker, Dokter, dan Apoteker data yang menjadi masukan dalam SI tersebut adalah Data Pendaftaran pasien valid, Nilai Pembayaran, Info Keluhan, Info Resep, sedangkan informasi yang dihasilkan dari sistem yaitu data pendaftaran, Info pasien, Info resep, info obat, laporan obat resep keluar.



Gambar 4.2 Diagram Konteks Sistem Yang Berjalan

4.1.2.3. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1 Sistem Informasi Pelayanan Pasien yang berjalan



Gambar 4.3 DFD Level 1 sistem yang berjalan.

4.1.3. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Setelah Penulis melakukan pengamatan dan penelitian kegiatan yang berhubungan dengan objek penelitian, bahwa penulis melihat dari berbagai sudut pandang dari analisis sistem yang sedang berjalan kegiatan pelayanan pasien di Apotek Farmarin saat ini, yang mana masih ada kekurangan yang membuat

kinerja kurang efektif. Berikut kekurangan – kekurangan dan masalah - masalah dari sistem yang sedang berjalan tersebut yang perlu dievaluasi antara lain :

Tabel 4.6 Tabel Evaluasi sistem yang sedang berjalan

Masalah	Solusi
1. Pada sistem pendaftaran masih melakukan pencatatan data pasien, pasien memberikan data diri mereka lalu dicatat dalam sebuah buku, lalu pasien diberikan kartu berobat. 2. Karena data pasien masih dicatat dalam sebuah buku maka jika ingin mencari data pasien butuh waktu yang agak lama dan menjadi tidak efektif.	1. Menggunakan aplikasi pelayanan pasien,sehingga data pasein dapat disimpan dengan mudah kedalam komputer dan *database*. 2. Jika menggunakan Aplikasi pelayanan pasien maka saat mencari data pasien cukup mengecek di *database* komputer sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama dalam mencari data pasien.

4.2. Perancangan Sistem

(Jogiyanto : 2001), perancangan merupakan kegiatan untuk membentuk membuat sketsa struktur kegiatan atau pekerjaan dari suatu analisis ke dalam suatu perencanaan untuk dapat diterapkan dalam suatu bentuk nyata.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan perancangan sistem adalah untuk memberikan penjelasan kepada pemakai program mengenai sistem yang akan diusulkan oleh penulis. Dengan demikian pembuatan sistem ini diharapakan dapat membantu mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem yang lama dan dapat menghasilkan informasi-informasi dengan cepat dan tepat.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem Informasi Pelayanan Pasien Berbasis *Client Server* dan *LAN* merupakan suatu sistem aplikasi yang digunakan didalam penginputan data pendaftaran pasien, Pemeriksaan, dan Penebusan obat serta data-data lainnya yang berhubungan dengan informasi kebutuhan pelayanan, dengan menggunakan tekhnologi *Web*, *Client Server* dan *LAN* didalam menyampaikan informasinya. Sistem ini akan digunakan oleh tiga orang pengguna, yaitu Administrasi, Apoteker dan Dokter. Ketiga pengguna ini memiliki perbedaan baik hak akses maupun tugasnya.

Tabel 4.7 Hak dan Tugas Pengguna

Kategori Pengguna	**Tugas**	**Hak**
Administrasi	Mengelola sistem dan pengguna sistem Pendaftaran pasien, penebusan obat, input data apotek dan data dokter.	1. Menambah, menghapus, mengubah data pasien. 2. Membuat laporan data pasien dan obat keluar. 3. Membaca Informasi yang diterima.
Apoteker	Melihat Info obat dan Resep obat yang akan dibuat dan informasi yang berhubungan dengan kebutuhan apotek.	1. Menambah data dan harga obat-obatan di Apotek. 2. Menambah data informasi lain yang berhubungan dengan Apotek.
Dokter	Membuat data hasil pemeriksaan pasien dan membuat resep obat.	1. Memberikan data resep obat. 2. Menambahkan data pemeriksaan. 3. Melihat riwayat berobat pasien.

Alur pemanfaatan dari sistem informasi Informasi Pelayanan Pasien pada umumnya sama seperti alur sistem informasi yang terkoneksi secara internet secara keseluruhan. Perbedaan hanya terdapat pada tampilannya saja. Alur Sistem Informasi Pelayanan Pasien Pada Apotek Farmarin Di Kota Bandung :

1. Administrasi Membuat data pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan dan laporan obat keluar,dan mengelola data *user*.
2. Apoteker dapat menginput data obat dan mengubah data obat dan penebusan obat.
3. Dokter dapat melihat data pasien, riwayat berobat, dan membuat resep dan mengirimkannya kepada apoteker.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Dalam tahap ini hal-hal yang dibahas mencakup Diagram kontek, DFD level 1,dan kamus data untuk menjelaskan proses aliran data dalam rangka menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Berikut adalah perancangan prosedur sistem informasi pelayanan pasien berbasis *Web*, *Client Server* dan *LAN* yang diusulkan pada Apotek Farmarin Bandung :

a. Prosedur Pendaftaran Berobat Pasien

Bagian administrasi melakukan *login* kedalam komputer. Pasien Menyerahkan data diri kebagian administrasi lalu bagian Administrasi meng*input* data pasien kedalam *database*, setelah itu bagian administrasi mencetak kartu berobat pasien yang langsung diserahkan kepada pasien.

b. Prosedur Pemeriksaan Pasien

Dokter melakukan *login* dan mengecek data pasien, Setelah pasien memberikan info keluhan penyakit maka dokter langsung melakukan pemeriksaan kepada pasien dan langsung menginput resep obat yang harus ditebus kedalam *database* dan mencatat resep obat untuk pasien, lalu dokter memberikan resep obat kepada pasien.

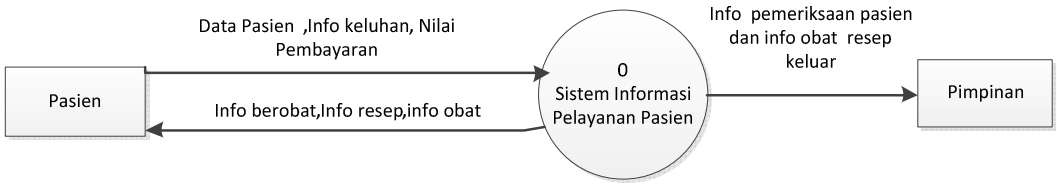
c. Prosedur Penebusan Obat

Pasien memberikan resep obat kepada apoteker, kemudian apoteker melakukan *login* dan mengecek data pemeriksaan yang dilakukan dokter lalu melihat resep obat setelah itu apoteker memeriksa apakah stok obat ada atau tidak jika ada maka apoteker menyiapkan obat lalu menyerahkan info obat ke bagian Administrasi untuk dihitung jumlah pembayarannya. Kemudian pasien melakukan Pembayaran obat pada admin ,setelah itu bagian administrasi melakukan konfirmasi pembayaran pada bagian apoteker bahwa obat telah dibayar. Bagian Apoteker melihat kedalam *database* penebusan obat lalu bagian Apoteker menyiapkan obat dan memeriksa kesistem apakah obat telah ditebus atau belum melalui konfirmasi penebusan obat oleh admin, Jika telah dilakukan pembayaran oleh pasien maka apoteker memberikan obat ke pasien.

4.2.3.1. Diagram Konteks

Gambar dibawah ini merupakan Diagram Konteks dari sistem informasi pelayanan pasien berbasis *client server* dan *Lan* yang diusulkan pada Apotek Farmarin Bandung.

Diagram Konteks dari Sistem Informasi Pelayanan Pasien yang diusulkan dimana entitas luar sistem yaitu Pasien dan pimpinan, Sedangkan entitas internalnya yaitu Bagian Administrasi, Dokter, dan Apoteker data yang menjadi masukan dalam SI tersebut adalah Data Pasien, Nilai Pembayaran, Info Keluhan, sedangkan informasi yang dihasilkan dari sistem yaitu Info berobat, Info Obat, Info resep, laporan pemeriksaan, laporan obat resep keluar.



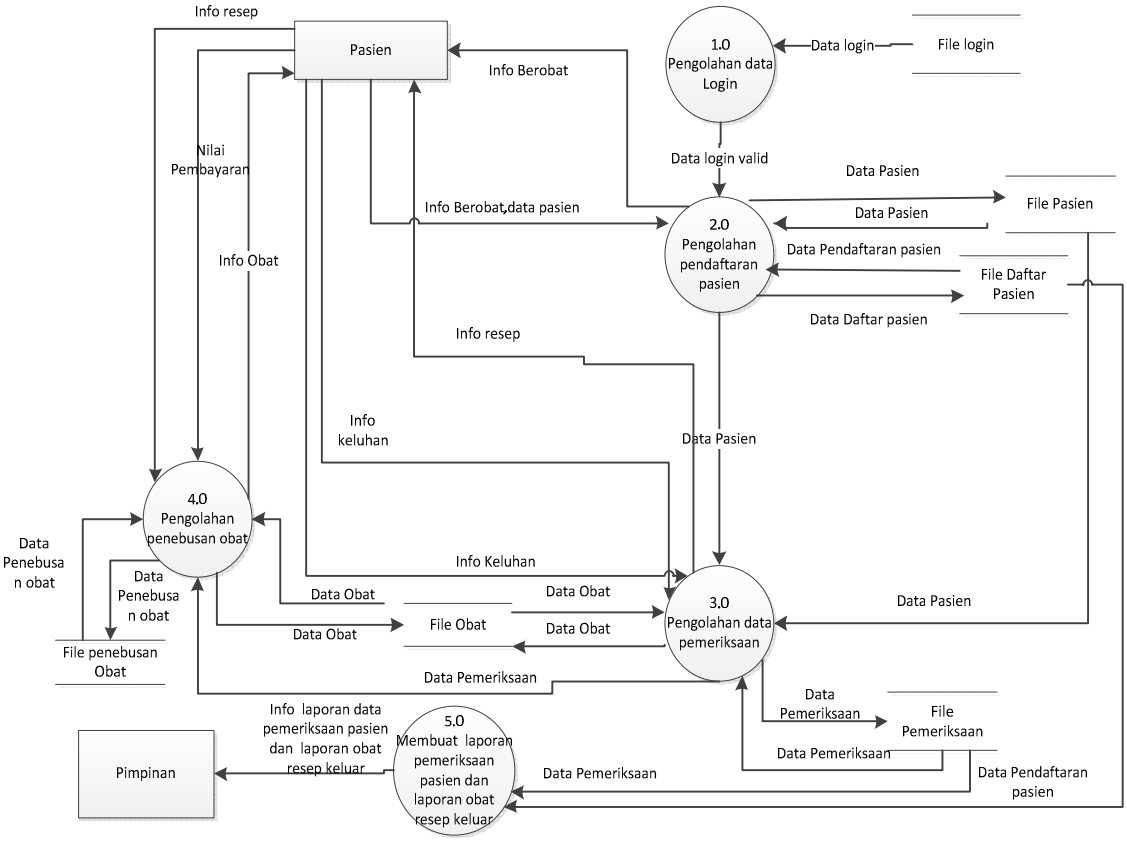
Gambar 4.4 Diagram Konteks Sistem yang diusulkan.

4.2.3.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya. Berikut adalah DFD Sistem Informasi Pelayanan Pasien yang diusulkan pada Apotek Farmarin Bandung.

a) DFD level 1

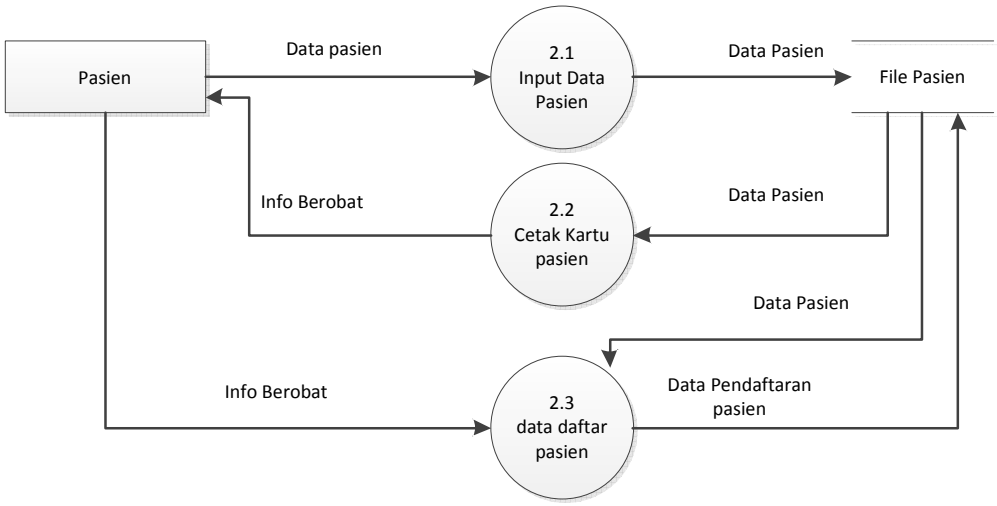
DFD level 1 menjelaskan mengenai proses-proses yang terjadi pada Sistem Informasi Pelayanan Pasien secara terperinci. Gambar dibawah ini menjelaskan *Data Flow Diagran* level 1 Sistem Informasi Pelayanan Pasien.



Gambar 4.5 DFD Level 1 Sistem yang diusulkan.

b) **DFD level 2 proses 2**

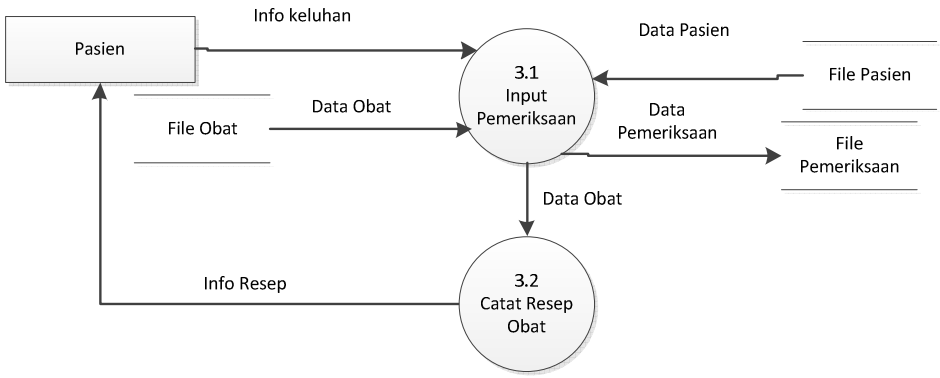
Proses pendaftaran pasien sistem yang diusulkan



Gambar 4.6. DFD Level 2 Proses 2 Sistem Yang Diusulkan.

c) **DFD level 2 proses 3**

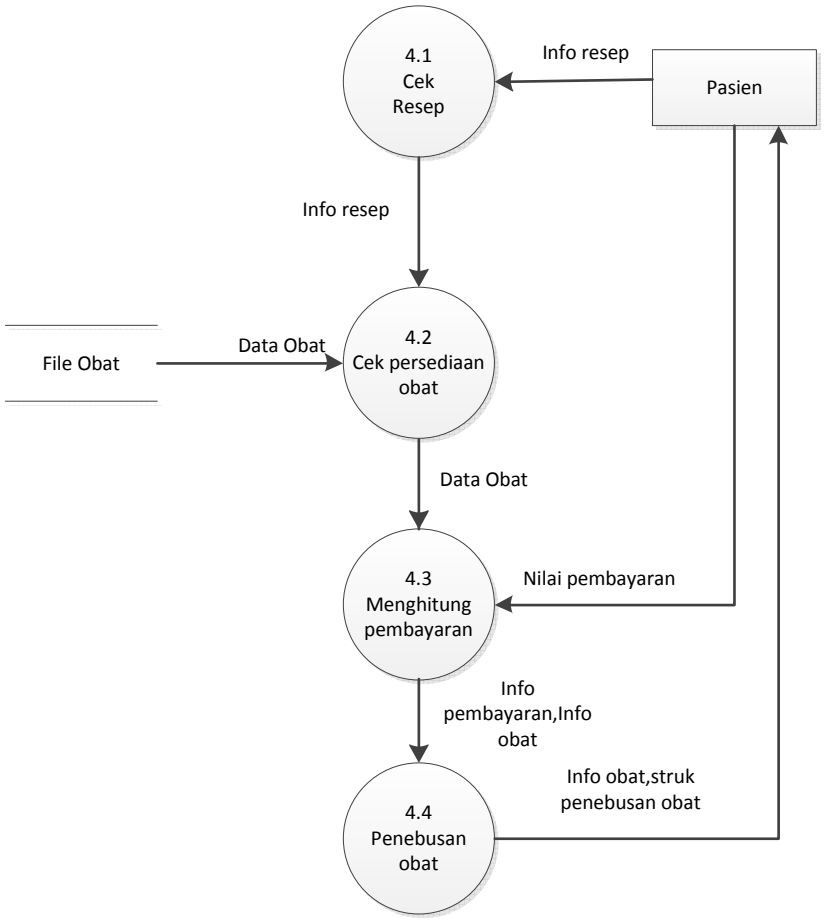
Proses pemeriksaan pasien pada sistem yang diusulkan



Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 3 Sistem Yang Diusulkan.

d) **DFD level 2 proses 4**

Proses penebusan obat pada sistem yang diusulkan



Gambar 4.8 DFD Level 2 Proses 4 Sistem Yang Diusulkan

4.2.3.3.Kamus Data

Kamus data di buat berdasarkan arus data yang ada di *data flow diagram.* Arus data dan *flow diagram* sifatnya global hanya di tujukan nama arus datanya

saja. Berikut ini adalah kamus data dari sistem informasi pelayanan pasien yang diusulkan pada Apotek Farmarin Bandung.

1. Berdasarkan Alur Data

a. Nama Arus Data : Data Pasien
   Alias : Data Diri Pasien
   Aliran Data : Pasien-P1, P1-F.Pasien, F.Pasien-P2,P1-P2.
   Struktur Data : Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, no_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah.

b. Nama Arus Data : Data Pendaftaran pasien
   Alias : -
   Aliran n Data : P2-F.Pemeriksaan, F.Pemeriksaan-P2,P2-P3, F.Pemeriksaan-P5
   Struktur Data : No_Pasien,nama, umur, alamat, no_telepon, jenis_kelamin, gol_darah, no_pendaftaran, tanggal_pendaftaran.

c. Nama Arus Data : Data Pemeriksaan
   Alias : -
   Aliran n Data : P2-F.Pemeriksaan, F.Pemeriksaan-P2,P2-P3, F.Pemeriksaan-P5
   Struktur Data : Kode_Pemeriksaan, Tgl_pemeriksaan, Id_Dokter,

Keluhan, Diagnosa, Nama_Pasien.

d. Nama Arus Data : Info Berobat
Alias : Kartu Berobat
Aliran Data : P1-Pasien, Pasien-P1
Struktur Data : No_Pasien,Nama_Pasien, Umur_Pasien, Jenis_Kelamin Gol_darah, No_Pendaftaran, Tanggal_Pendaftaran

e. Nama Arus Data : Info Keluhan
Alias : Data Keluhan Pasien
Aliran Data : Pasien-P2
Struktur Data : Keluhan.

f. Nama Arus Data : Data Obat
Alias : Nama dan jenis Obat
Aliran Data : P2-F.Obat, F.Obat-P2, F.Obat-P3, P3-F.obat.
Struktur Data : Kode_obat, Nama_obat ,Jenis_obat, stok, Harga, Satuan.

g. Nama Arus Data : Info Obat
Alias : Data Obat
Aliran Data : P3-Pasien
Struktur Data : Kode_obat, Nama_obat, Jenis_obat, stok, harga_satuan,

h. Nama Arus Data : Info resep

Alias : Resep Obat

Aliran Data : P3-Pasien, Pasien P4.

Struktur Data : No_resep, tgl, Nama_obat, banyak_obat,Dosis

i. Nama Arus Data : Data penebusan obat

Alias : -

Aliran Data : P3-F.Penebusan obat,F.Penebusan obat-P3

Struktur Data : Kode_obat, Nama_obat, harga_satuan, Banyak_obat.

j. Nama Arus Data : Data login

Alias : Data login user

Aliran Data : P1-F.login, F.login-P1, P2-F.login,F.login-P2, P3-F.login,F.login-P3.

Struktur Data : User_name, Password.

k. Nama Arus Data : Laporan data berobat pasien

Alias : -

Aliran Data : P5- Pimpinan

Struktur Data : Tgl_Berobat, Nama_Pasien, Keluhan, Id_dokter, Nama_obat, Tgl_Pendaftaran, Tgl_pemeriksaan.

l. Nama Arus Data : Laporan data obat resep keluar.

Alias : -

Aliran Data : P5- Pimpinan

Struktur Data : Tgl,Nama_obat, Jenis_obat, harga_satuan, jumlah, Total.

m. Nama Arus Data : Diagnosa

Alias : -

Aliran Data : Dokter-P2.

Struktur Data : Diagnosa.

2. Berdasarkan File

a. Nama File File Pasien

Alias Data Pasien

Struktur Data Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah.

b. Nama File File Daftar Pasien

Alias Data Pendaftaran Pasien

Struktur Data No_Pasien,nama, umur, alamat, no_telepon, jenis_kelamin, gol_darah, no_pendaftaran,

tanggal_pendaftaran.

c. Nama File File Pemeriksaan

Alias Data Pemeriksaan Pasien

Struktur Data Kode_Pemeriksaan, Tgl_pemeriksaan, Id_Dokter, Keluhan, Nama_Pasien.

d. Nama File File Penebusan obat

Alias Data Penebusan Obat

Struktur Data Kode_obat, Nama_obat, harga_satuan, Banyak_obat.

e. Nama File File Obat

Alias Data obat-obatan

Struktur Data Kode_obat, Nama_obat , Jenis_obat, Harga_Satuan

f. Nama File File Login

Alias Data login user

Struktur Data User_name, Password

3. Berdasarkan Entitas

a. Nama Entitas Pasien

Alias -

Struktur Data Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah.

b. Nama Entitas Apoteker

Alias -

Struktur Data Id_Apoteker, Nama, Alamat, No telepon, pasword

c. Nama Entitas Dokter

Alias -

Struktur Data Id_Dokter, Nama , Alamat ,No_Telp, Spesialis, Password.

d. Nama Entitas : Administrasi

Alias -

Struktur Data : Id_Administrasi, Nama, Alamat ,No_Telp, Password.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapatkan sistem yang lengkap dan efisien. Pada perancangan basis data ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembangunan *database* tersebut. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk mendukung pembangunan *database* antara lain normalisasi, relasi tabel, ERD, dan struktur file. Adapun tahapan perancangan basis data dari sistem informasi pelayanan pasien ini adalah :

4.2.4.1.Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokan atribut-atribut dan suatu relasi sehingga membentuk *Well-Struktur-Relation*, yaitu sebuah relasi dengan jumlah kerangkapan data yang sedikit (*Minimum Amount of Redudancy*), dan juga merupakan proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasikan himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang erat.

a. Bentuk *Unnormal*

Bentuk ini merupakan rancangan awal dari pembuatan suatu *database*. Pada tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu, selain itu data bisa jadi mengalami duplikasi. Di bawah ini merupakan bentuk unnormal database yang dirancang:

Pasien : { Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, no_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, No_Pasien,nama, umur, alamat, no_telepon, jenis_kelamin, gol_darah, no_pendaftaran,

tanggal_pendaftaran, Kode_Pemeriksaan, Tgl_pemeriksaan, Id_Dokter, Keluhan, Diagnosa, Nama_Pasien, No_Pasien,Nama_Pasien, Umur_Pasien, Jenis_Kelamin Gol_darah, No_Pendaftaran, Tanggal_Pendaftaran, Keluhan, Kode_obat, Nama_obat ,Jenis_obat, stok, Harga, Satuan, Tgl_resep, Nama_obat, banyak_obat, Dosis Kode_obat, Nama_obat, Jenis_obat, stok, harga_satuan, Tgl_Berobat, Nama_Pasien, Keluhan, Id_dokter, Nama_obat, Tgl_Pendaftaran, Tgl_pemeriksaan, Tgl,Nama_obat, Jenis_obat, harga_satuan, jumlah, Total, Diagnosa, Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, No_Pasien,nama, umur, alamat, no_telepon, jenis_kelamin, gol_darah, no_pendaftaran, tanggal_pendaftaran, Kode_Pemeriksaan, Tgl_pemeriksaan, Id_Dokter, Keluhan, Nama_Pasien, Kode_obat, Nama_obat, harga_satuan, Banyak_obat, Kode_obat, Nama_obat ,Jenis_obat, Harga_Satuan, Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, Id_Apoteker, Nama, Alamat,No telepon, pasword, Id_Dokter, Nama , Alamat ,No_Telp, Spesialis,Password, Nama, Id_Administrasi, Nama, Alamat ,No_Telp, Password.}

b. Bentuk normal satu (*First normal form*) / 1 NF

Bentuk normal pertama terpenuhi jika suatu tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama. Berikut ini bentuk normalisasi yang pertama dari database yang dirancang dalam sistem informasi pelayanan pasien yaitu :

Pasien = { Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, no_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, No_Pasien, no_pendaftaran, tanggal_pendaftaran, Kode_Pemeriksaan, Tgl_pemeriksaan, Id_Dokter, Keluhan, Diagnosa, Kode_obat, Nama_obat ,Jenis_obat, stok, Harga_Satuan , Tgl_resep, Jumlah, Dosis, Tgl_Berobat, Total_bayar , Banyak_obat, Id_Apoteker, Nama, Alamat,No telepon, pasword, Id_Dokter, Nama , Alamat ,No_Telp, Spesialis,Password, Id_Administrasi, Nama, Alamat ,No_Telp, Password }

c. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2NF

Bentuk normal kedua terpenuhi jika semua tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam kunci primer memiliki ketergantungan fungsional pada kunci primer secara utuh. Berikut ini bentuk normalisasi kedua dari *database* yang dirancang dalam sistem informasi pelayanan pasien yaitu :

1) Pasien = { No_pasien*, Umur, Alamat_pasien, no_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, Banyak_obat, Total_bayar,No_Pendaftaran,Tgl_pendaftaran }

2) Pemeriksaan = { Kode_Pemeriksaan*, Tgl_pemeriksaan, Keluhan, Diagnosa, Tgl_resep, Jumlah ,Dosis}
3) Obat = Kode_obat*, Nama_obat ,Jenis_obat, stok, Harga_ Satuan }
4) Dokter = {ID_Dokter*, Nama_Dokter , Alamat_Dokter, No_Telp_Dokter, Spesialis,Password_dokter}
5) Apoteker = {Id_apoteker*, Nama , Alamat ,pasword_apoteker }
6) Administrasi = { Id_Administrasi*, Nama, Alamat ,No_Telp, Password }

Sisa atribut digabungkan dengan salah satu tabel dengan syarat : sifat dari tabel tersebut merupakan tabel transaksi, tapi jika tidak ada yang bersifat transaksi, maka sisa atribut tersebut digabungkan berdasarkan kedekatan antar atribut.

Dari kelima tabel diatas bersifat master, maka atributnya digabungkan berdasarkan kedekatan antar atribut yaitu tabel pasien, karena yang menentukan banyak obat yang akan ditebus jumlahnya ditentukan oleh pasien dan total bayar obat yang akan ditebus otomatis ditentukan oleh pasien.

Kemudian penulis merelasikan tabel yaitu atribut kunci primer pada tabel yang sudah normal digabungkan ke tabel yang belum normal.

Tabel yang sudah normal adalah, obat, dokter, apoteker, Administrasi, sehingga bentuk normal ke II adalah sebagau berikut :

1) Pasien = { No_pasien*,nama_pasien. Umur, Alamat_pasien,

no_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah, Banyak_obat, Total_bayar, No_Pendaftaran, Tgl_pendaftaran, Kode_Pemeriksaan**, Kode_obat**, Id_Dokter**}

2) Pemeriksaan = { Kode_Pemeriksaan*, Tgl_pemeriksaan, Keluhan, Diagnosa, Tgl_resep, Jumlah ,Dosis }
3) Obat = Kode_obat*, Nama_obat ,Jenis_obat, stok, Harga_ Satuan }
4) Dokter = {Id_Dokter*, Nama_Dokter , Alamat_Dokter, No_Telp_Dokter, Spesialis,Password_dokter}
5) Apoteker = {Id_apoteker*, Nama ,Alamat , pasword }
6) Administrasi = { Id_Administrasi*, Nama, Alamat ,No_Telp, Password }

d. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3NF

Bentuk normal ketiga terpebuhi jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut tidak tergantung secara transitif kepada *primary key*.

Pasien {No_Pasien*, Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah,}

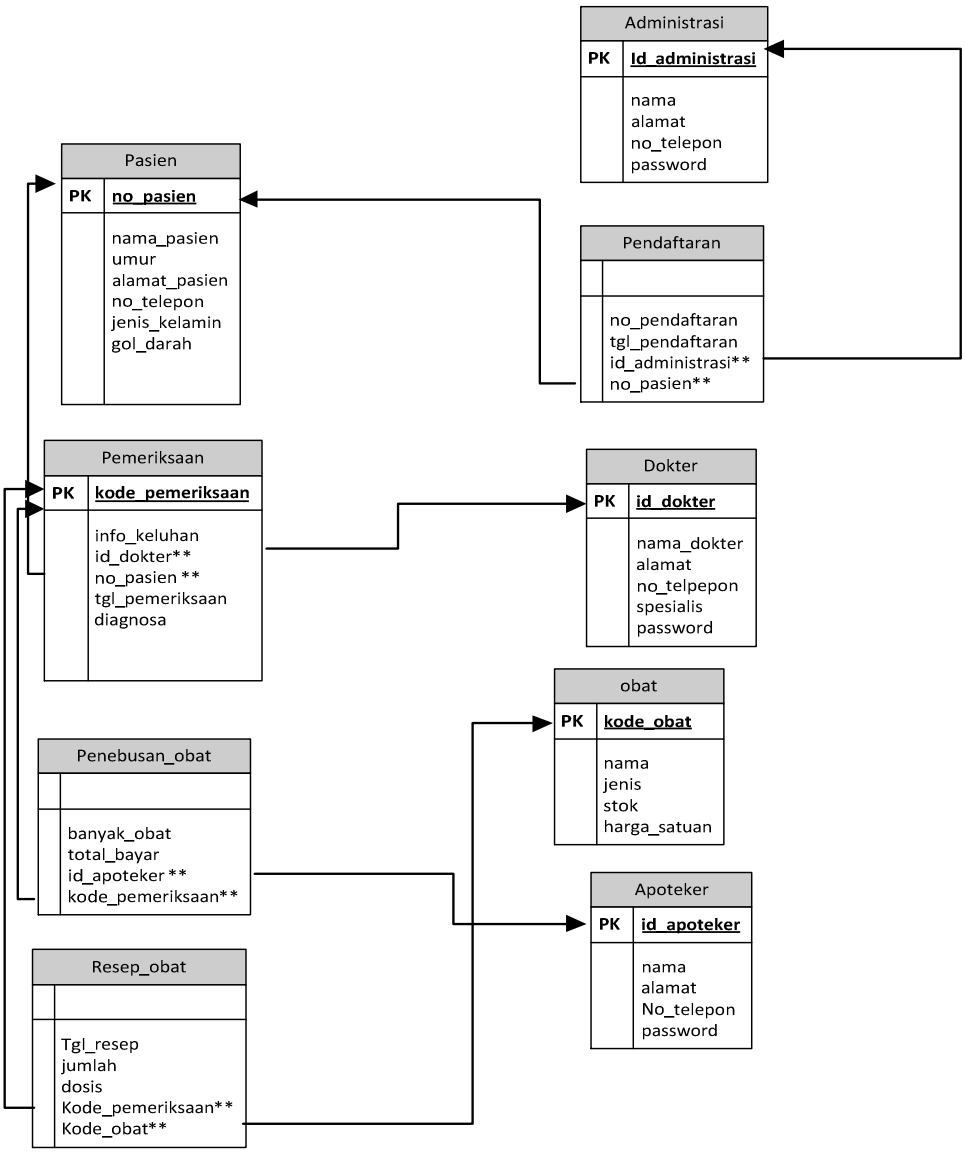
Pendaftaran {No_Pendaftaran, Tgl_Pendaftaran , Id_Administrasi** , No_Pasien**}

Pemeriksaan { Kode_pemeriksaan*, Tgl_Pemeriksaan, Info_keluhan, Diagnosa, No_Pasien**, Id_Dokter**}

Resep Obat	{ Tgl_resep, Nama_obat, banyak_obat, dosis,Kode _ Pemeriksaan**,Kode_obat**}
Penebusan obat	{ Banyak_obat, total_bayar , Id_Apoteker**, Kode_Pemeriksaan**}
Dokter	{Id_Dokter*, Nama_Dokter , Alamat_Dokter, No_Telp, Spesialis, Password }
Obat	{ Kode_obat*, Nama_obat, Jenis_obat,stok,harga_satuan }
Apoteker	{ Id_apoteker*, Nama , Alamat, No_Telp, pasword}
Administrasi	{ Id_Administrasi*, Nama, Alamat ,No_Telp, Password }

4.2.4.2. Relasi Tabel

Di dalam sebuah *database*, setiap tabel memiliki sebuah *field* yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. *Field* ini ditandai dengan *icon* bergambar kunci didepan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer *(primary key)* dari baris yang dihubungkanya pada tabel lain. Salinan didalam kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing *(foreign key)*. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua *field* bisa menjadi kunci asing, yang membuat sebuah *field* merupakan kunci asing adalah jika sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

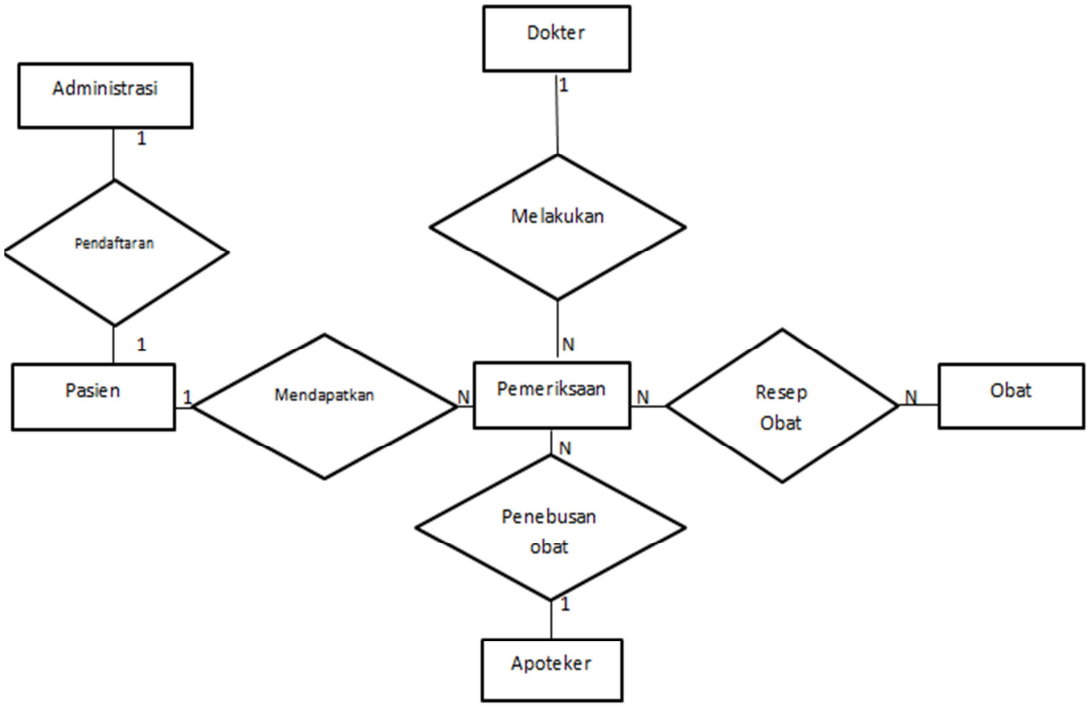


Gambar 4.9 Relasi Tabel

4.2.4.3 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relation Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan rancangan data yang akan disimpan atau bentuk logika yang akan dipakai untuk menganalisa dan mendesain suatu basis data yang akan dibuat. Adapun Diagram

E-R-D pada Sistem informasi pelayanan pasien yang diusulkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10 *Entity Relationship Diagram.*

Kamus Data

Pasien	{No_Pasien*, Nama_pasien, Umur, Alamat_pasien, No_telpon, Jenis_kelamin, Gol_darah,}
Pendaftaran	{No_Pendaftaran, Tgl_Pendaftaran , Id_Administrasi** , No_Pasien**}
Pemeriksaan	{ Kode_pemeriksaan*, Tgl_Pemeriksaan, Info_keluhan, Diagnosa, No_Pasien**, Id_Dokter**}
Resep Obat	{ Tgl_resep, Nama_obat, banyak_obat, dosis, Kode _

	Pemeriksaan**, Kode_obat**}
Penebusan obat	{ Banyak_obat, total_bayar , Id_Apoteker**, Kode_Pemeriksaan**}
Dokter	{Id_Dokter*, Nama_Dokter , Alamat, No_Telp, Spesialis, Password }
Obat	{ Kode_obat*, Nama_obat, Jenis_obat, stok, harga_satuan }
Apoteker	{ Id_apoteker*, Nama,Alamat, No_Telp, password}
Administrasi	{ Id_Administrasi*, Nama, Alamat ,No_Telp, Password }

4.2.4.4. Struktur *File*

Struktur *file* digunakan dalam perancangan sistem karena data ini akan menentukan struktur fisik *Database* yang menunjukan struktur dari elemen-elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis-jenis datanya. Untuk mempermudah dalam program maka struktur *Database* dapat dilihat pada tabel berikut :

Spesifikasi dari basis data dari kedua relasi yang telah dilakukan normalisasi tersebut adalah:

1. Nama file : Pasien
   Media : Hardisk
   Isi : Data Induk Pasien
   Organisasi File : Index
   Primary key : No_Pasien
   Tipe file : File Induk

Panjang Record : 307 bit

Jumlah Record : 307.000 (Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 307x1000)

Tabel 4.8 Struktur File Pasien

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	No_Pasien ,	Varchar	5	0	No induk Pasien sebagai primary key
2	Nama_Pasien	Character	20	0	Nama dari pasien
3	Umur	Int	4	0	Umur pasien
4	alamat_pasien	Text	0	0	Alamat tinggal pasien
5	no_telpon	Varchar	14	0	No telepon pasien
6	Jenis_kelamin	Varchar	10	0	Jenis kelamin pasien
7	Gol_darah	Character	2	0	Gol darah pasien

2. Nama file : Administrasi

   Media : Hardisk

   Isi : Data administrasi

   Organisasi File : Index

   Primary key : Id_Administrasi

   Tipe file : File induk

   Panjang Record : 100 bit

   Jumlah Record : 100.000(Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 100x1000)

Tabel 4.9 Struktur File Administrasi

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Id_Administrasi	Varchar	6	0	Nomor induk bagian Administrasi
2	Nama	Varchar	24	0	Nama Administrasi
3	No_telepon	Varchar	12	0	No telepon administrasi
3	Alamat	Text		0	Alamat Administrasi
4	Password	Varchar	12	0	Kata kunci

3. Nama file : Apoteker

   Media : Hardisk

   Isi : Data Apoteker

   Organisasi File : Index

   Primary key : Id_Apoteker

   Tipe file : File induk

   Panjang Record : 100 bit

   Jumlah Record : 100.000(Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 100x1000)

Tabel 4.10 Struktur File Apoteker

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Id_Apoteker	Varchar	6	0	Nomor induk apoteker
2	Nama_apoteker	Varchar	24	0	Nama apoteker
3	Alamat	Text	24	0	Alamat Apoteker
4	No_telepon	Varchar	12	0	No Telepon Apoteker
4	Password	Varchar	12	0	Kata kunci

4. Nama file : Pendaftaran

   Media : Hardisk

   Isi : Data Pendaftaran pasien

   Organisasi File : Index

   Primary key :

   Tipe file : File induk

   Panjang Record : 100 bit

   Jumlah Record : 100.000(Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 100x1000)

Tabel 4.11 Struktur File Pendaftaran pasien

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	No_pendaftaran	Varchar	6	0	Nomor induk pendaftaran pasien
2	Tgl_Pendaftaran	Varchar	24	0	Tgl pendaftaran berobat pasien

5. Nama file : Pemeriksaan

   Media : Hardisk

   Isi : Data hasil Pemeriksaan Pasien

   Organisasi File : Index

   Primary key : Kode_pemeriksaan

   Tipe file : File Induk

Panjang Record : 34 bit

Jumlah Record : 34.000 (Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 34x1000)

Tabel 4.12 Struktur File Pemeriksaan

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Kode_pemeriksaan	Varchar	6	0	No Induk Pemeriksaan
2	Info_keluhan	Text	30	0	Penyakit/keluhan pasien
4	Tgl_Pemeriksaan	Varchar	17	0	Tanggal pemeriksaan dilakukan
5	Diagnosa	Number	12	0	Hasil pemeriksaan

6. Nama file : Dokter

   Media : Hardisk

   Isi : Data diri Dokter

   Organisasi File : Index

   Primary key : No_Dokter

   Tipe file : File Induk

   Panjang Record : 51 bit

Jumlah Record : 51.000 (Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 51x1000)

Tabel 4.13 Struktur *File* Dokter

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Id_Dokter	Varchar	6	0	Nomor Induk Dokter
2	Nama_dokter	Varchar	24	0	Nama dokter
3	Alamat	Text	0	0	Alamat dokter
4	No_telepon	Varchar	12	0	No telpn dokter
5	Spesialis	Varchar	24	0	Spesialis dari dokter
6	Password	Varchar	12	0	Kata Kunci

7. Nama file : Obat

   Media : Hardisk

   Isi : Data Obat

   Organisasi File : Index

   Primary key : Kode_Obat

   Tipe file : File induk

   Panjang Record : 40 bit

   Jumlah Record : 40.000 (Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 40x1000)

Tabel 4.14 Struktur *File* Obat

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Kode_obat,	Varchar	6	0	Kode dari Nomor Induk Obat
2	Nama_obat	Varchar	24	0	Nama obat
3	Jenis_obat	Varchar	24	0	Jenis dari obat
4	Stok	Int	8	0	Jumlah obat yang tersedia
5	Harga Satuan	Double	0	0	Harga satuan obat

8. Nama file : Resep obat

   Media : Hardisk

   Isi : Data obat yang harus ditebus

   Organisasi File : Index

   Primary key :No_resep

   Tipe file : File induk

   Panjang Record : 100 bit

   Jumlah Record : 100.000(Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 100x1000)

Tabel 4.15 Struktur *File* Resep obat

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Tgl_Resep	Varchar	6	0	Tgl pembuatan resep
2	Jumlah_obat	Varchar	4	0	Banyak obat yang harus ditebus
3	Dosis	Varchar	12	0	Takaran minum obat

9. Nama file : Penebusan Obat

   Media : Hardisk

   Isi : Data Penebusan Obat

   Organisasi File : Index

   Primary key : -

   Tipe file : Master

   Panjang Record : 40 bit

   Jumlah Record : 40.000 (Asumsi ada 1000 record akan berinteraksi dalam file, jumlah 40x1000)

Tabel 4.16 Struktur *File* Penebusan obat

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
1	Banyak_obat	Varchar	24	0	Jumlah obat
2	Total_Bayar	Varchar	24	0	Jumlah pembayaran
3	Kode_pemeriksaan	Int	8	0	No Induk

					Pemriksaan
4	Id_Apoteker	Double	0	0	Nomor induk apoteker
5	Id_Administrasi	Double	0	0	Nomor induk administrasi

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean dibutuhkan dalam suatu sistem informasi yaitu untuk mempermudah dalam pencarian suatu objek. selain itu kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka dan karakter khusus. Adapun pengkodean dalam Sistem Informasi pelayanan pasien yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. No_Pasien :

   PS-xxx

   Keterangan.

   KB : Nomor untuk kode kartu berobat

   xxx : menunjukan nomor pasien yang berada di dalam *database*.

   Contoh : PS001 (menunjukan nomor urut pasien yang ke 1)

2. Id_Apoteker :

   APT-xxx

   Keterangan.

   APT : Nomor untuk ID apoteker

xxx : menunjukan nomor apoteker yang berada di dalam *database*.

Contoh : APT001 (menunjukan nomor urut Apoteker yang ke 1)

3. Id_Administrasi :

   ADM-xxx

   Keterangan.

   ADM : Nomor untuk ID apoteker

   xxx : menunjukan nomor administrasi yang berada di dalam *database*.

   Contoh : ADM001 (menunjukan nomor urut administrasi yang ke 1)

4. Kode Pemeriksaan :

   PR-xxx

   Keterangan.

   PR : Nomor Untuk kode Pemeriksaan Pasien

   xxx : menunjukan nomor pemeriksaan pasien yang berada di dalam *database*.

   Contoh : PR001 (menunjukan nomor urut pemeriksaan pasien yang ke 1)

5. Id_ Dokter :

   D-xxx

   Keterangan.

   D : Kode untuk No_Dokter

xxx : menunjukan nomor kode dokter yang berada di dalam *database*.

Contoh : D001 (menunjukan nomor urut pasien yang ke 1)

6. Kode_Obat :

   OB-xxx

   Keterangan.

   OB : Kode untuk Obat

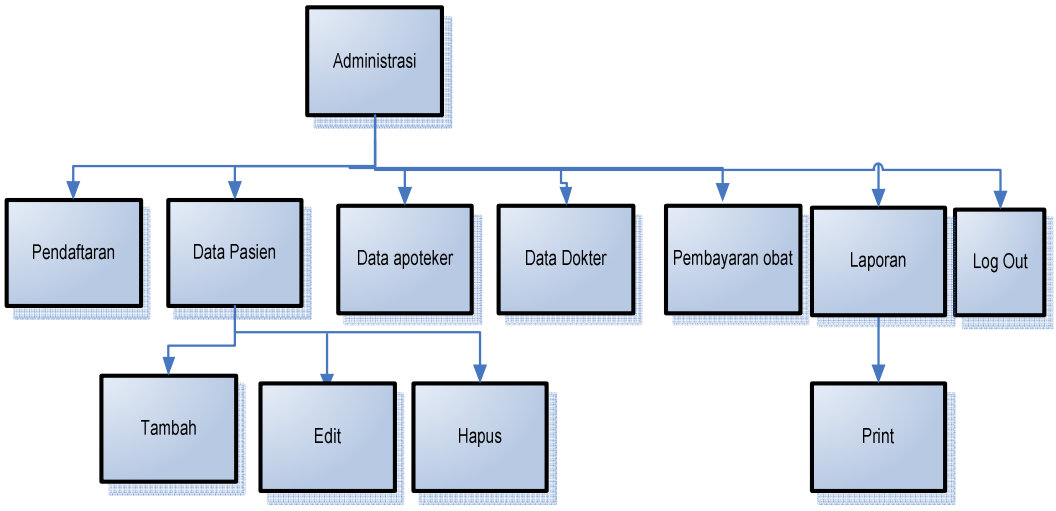
   xxx : menunjukan Kode obat yang berada di dalam *database*.

   Contoh : OB001 (menunjukan kode obat yang ke 1)

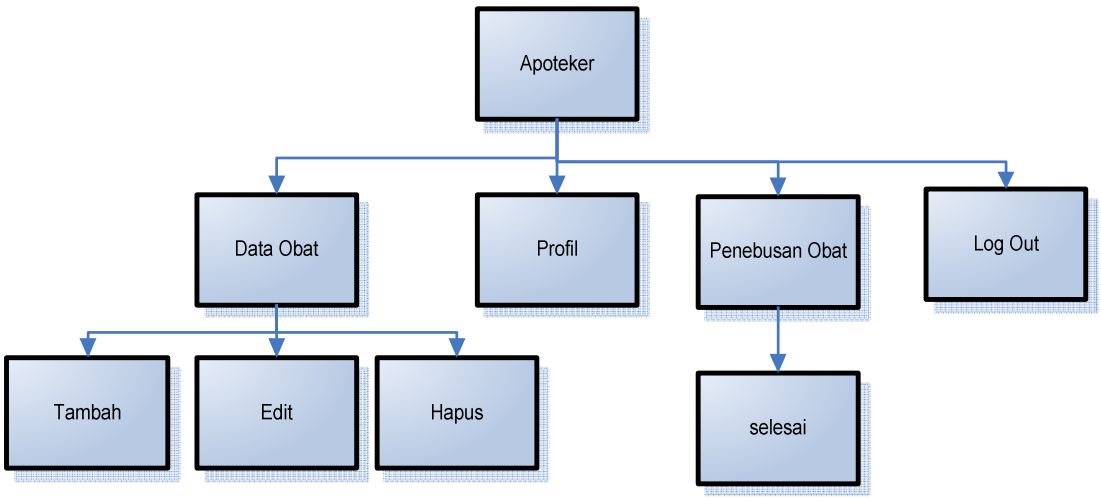
4.2.5. Perancangan Antar Muka

Agar sistem berinteraksi dengan para pengguna secara baik, maka perlu dirancang sebuah *interface* yang dapat memudahkan pengguna untuk mengoperasikannya. Sistem informasi yang baik bukan hanya dinilai dari segi tampilanya semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dan diimplementasikan dalam bentuk sistem tersebut. Untuk mendukung proses pembentukan tersebut, Secara umum perancangan antar muka suatu program meliputi : Struktur Menu, Perancangan *Input*, Perancangan *Output*.

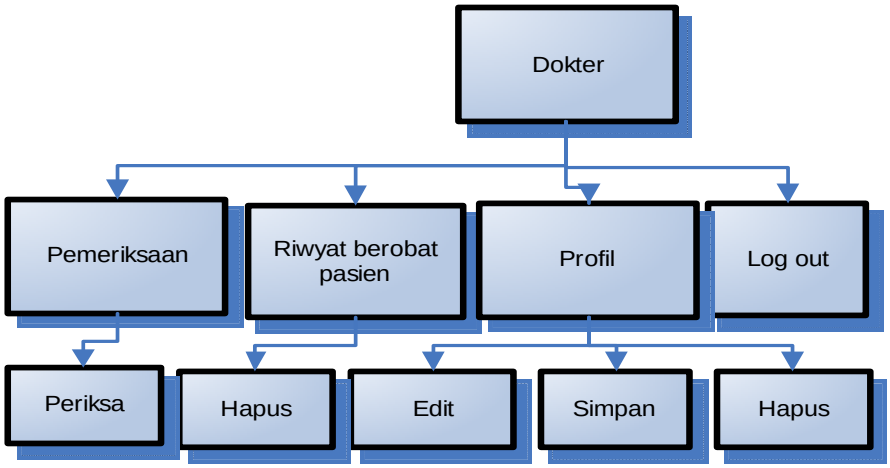
4.2.5.1 Struktur Menu



Gambar 4.11 Struktur Menu Administrasi



Gambar 4.12 Struktur Menu Apoteker



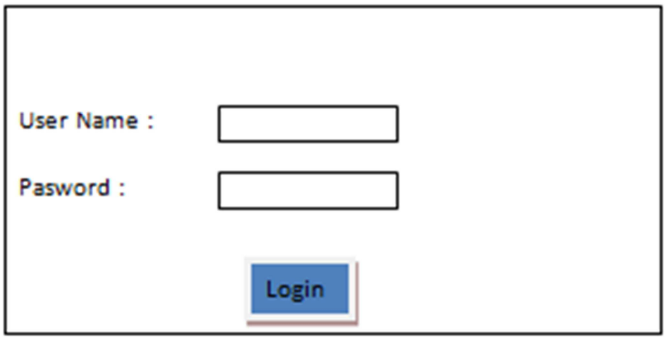
Gambar 4.13 Struktur Menu Dokter.

4.2.5.2. Perancangan *Input*

Perancangan *input* merupakan perancangan antar muka (*interface*) pemasukan data (*data entry*) yaitu proses memasukan data ke dalam komputer.

1. Menu *login User*

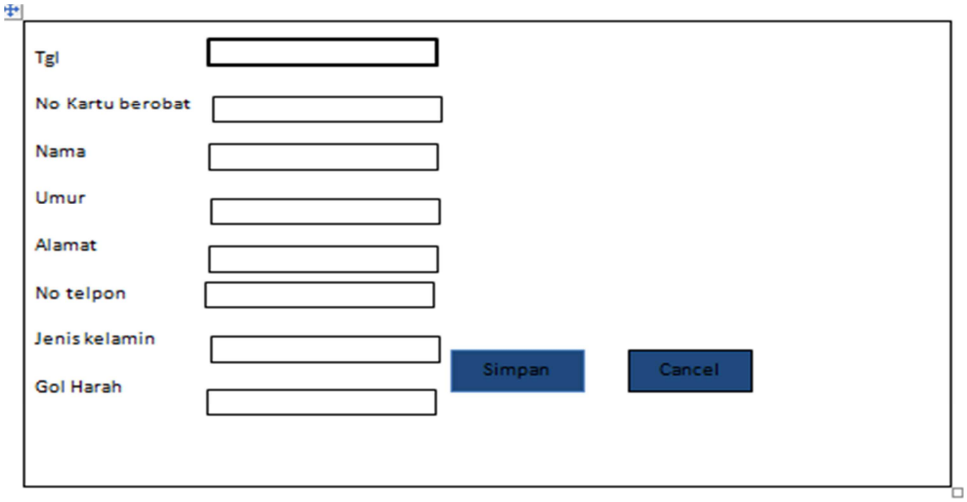
Berikut adalah tampilan untuk *login user* yang akan diisi oleh Administrasi, Dokter dan Apoteker.



Gambar 4.14 *Interface* Menu *Login User*

2. *Interface* Pendaftaran Pasien

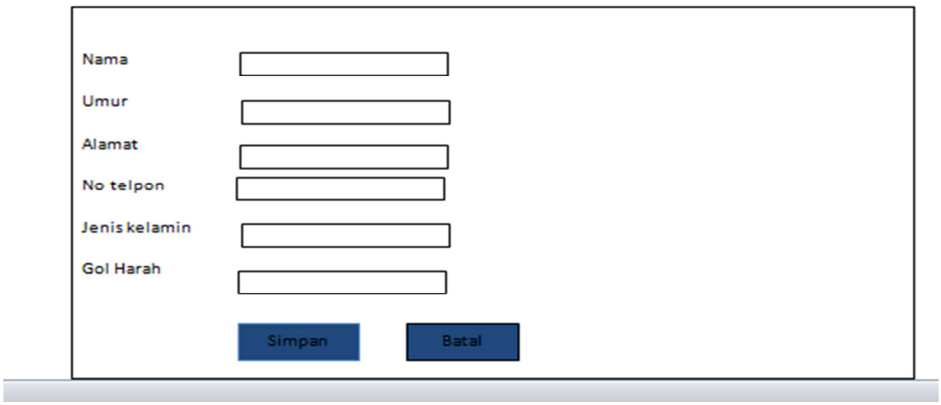
Berikut adalah *form* pendaftaran pasien yang akan diisi dengan data diri pasien.



Gambar 4.15 *Interface* Pendaftaran Pasien

3. *Interface Form Edit* Data Pasien

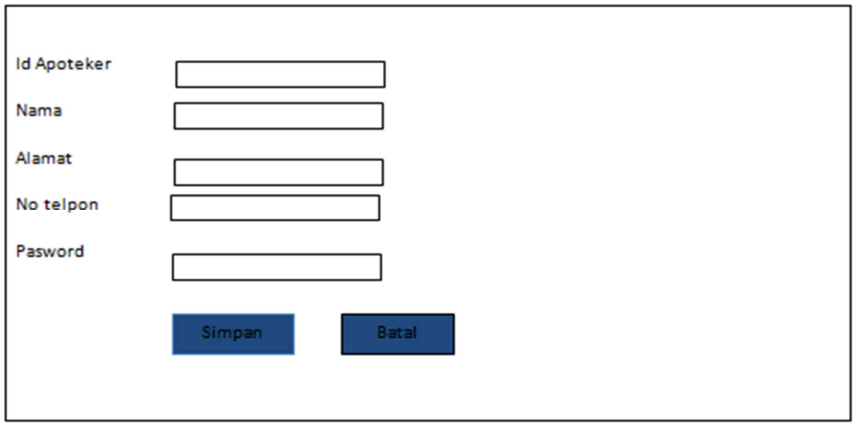
Berikut adalah tampilan *form edit* data pasien yang digunakan untuk mengubah data pasien.



Gambar 4.16 *Interface Form Edit* Data Pasien

4. *Interface Form* Tambah data Apoteker

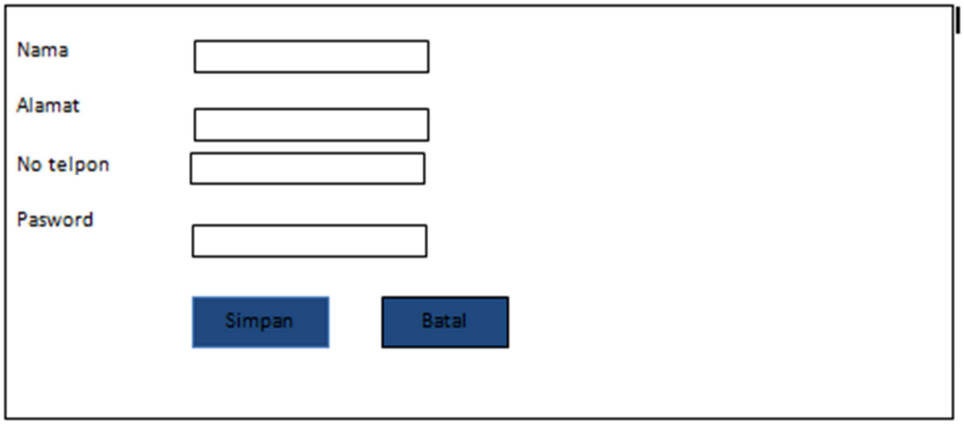
Berikut adalah tampilan tambah data apoteker yang digunakan oleh administrasi untuk menambahkan data apoteker.



Gambar 4.17 *Interface Form* Tambah data Apoteker

5. *Interface Form Edit* Data Apoteker

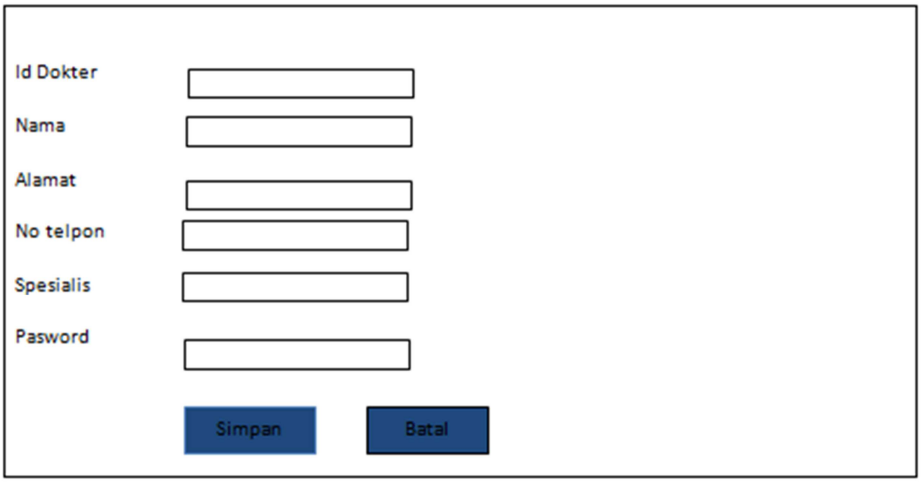
Berikut adalah tampilan *edit* data apoteker yang digunakan untuk mengubah data apoteker.



Gambar 4.18 *Interface Form Edit* Data Apoteker

6. *Interface Form* Tambah Data Dokter

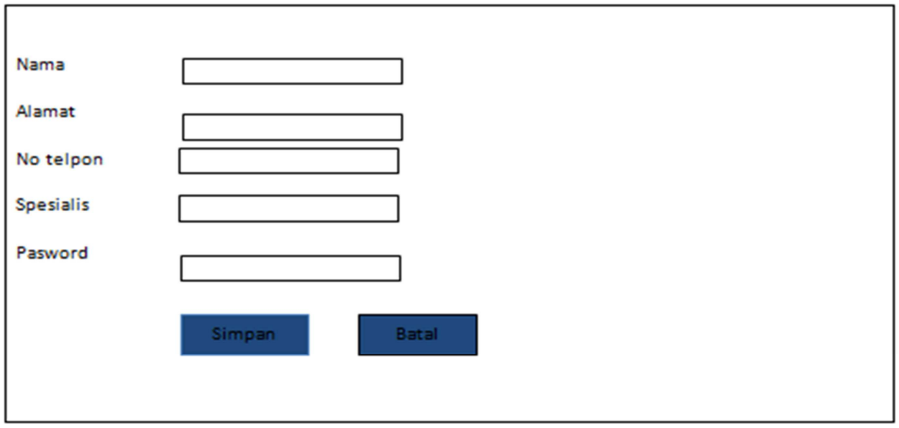
Berikut adalah tampilan tambah data dokter yang digunakan oleh administrasi untuk menambahkan data dokter.



Gambar 4.19 *Interface Form* Tambah Data Dokter

7. *Interface Form Edit* data dokter

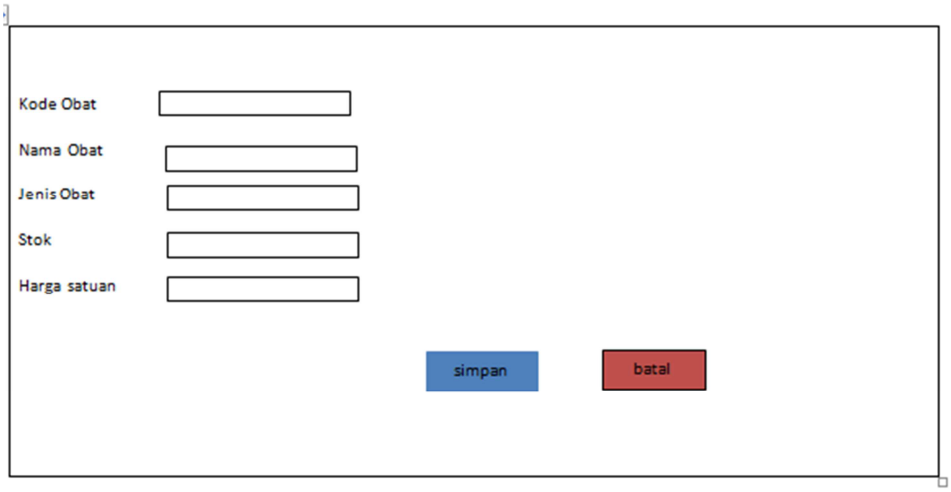
Berikut adalah tampilan *edit* data dokter yang digunakan oleh administrasi untuk mengubah data dokter.



Gambar 4.20 *Interface Form Edit* data dokter

8. *Interface Form* Tambah Data Obat

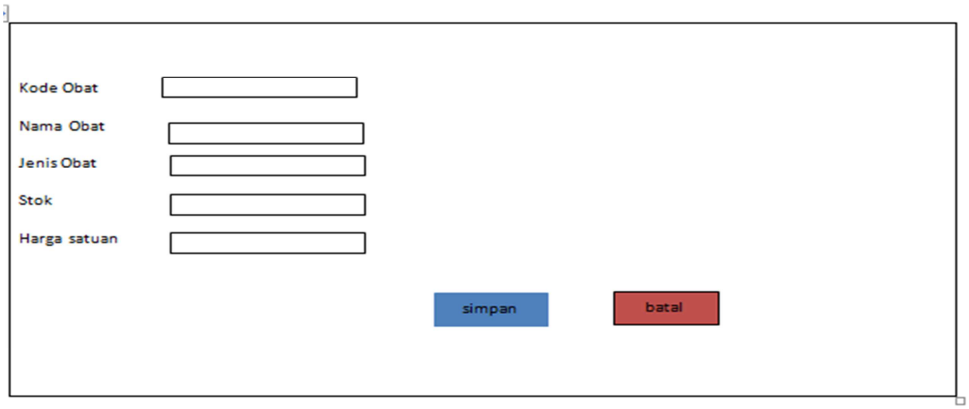
Berikut adalah tampilan tambah data obat yang digunakan oleh apoteker untuk menambahkan data obat.



Gambar 4.21 *Interface Form* Tambah Data Obat

9. *Interface Form Edit* Data obat

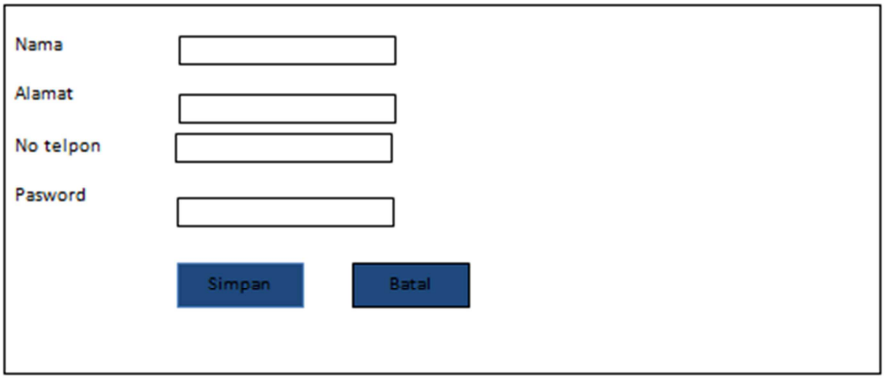
Berikut adalah tampilan *edit* data obat yang digunakan oleh apoteker untuk mengubah data obat.



Gambar 4.22 *Interface Form Edit* Data obat

10. *Interface Form Edit* profil Apoteker

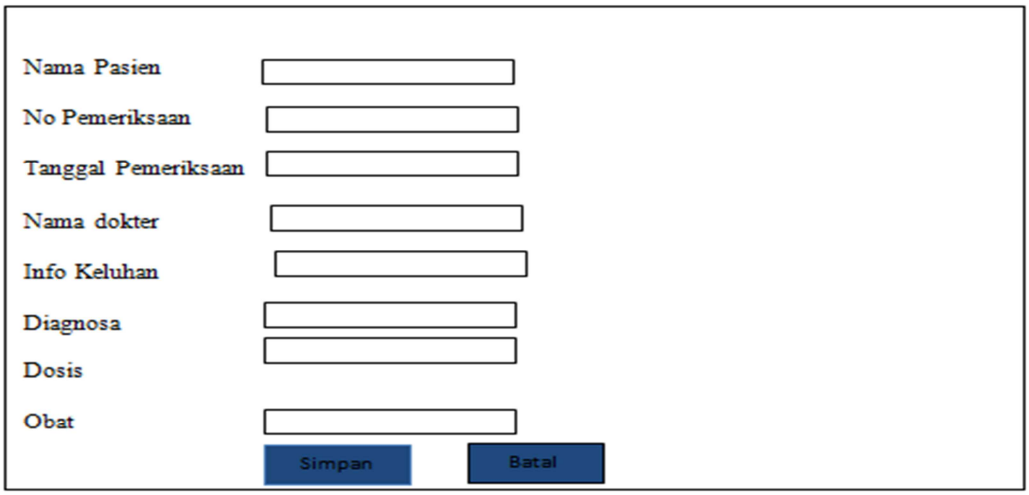
Berikut adalah tampilan *edit* profil apoteker yang di gunakan oleh apoteker untuk mengubah profil.



Gambar 4.23 *Interface Form Edit* profil apoteker

11. *Interface Form* Pemeriksaan

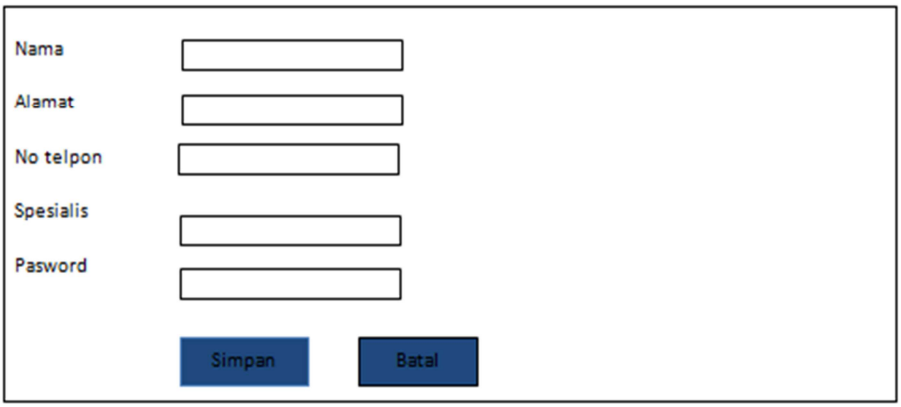
Berikut adalah tampilan pemeriksaan yang diisi oleh dokter dalam melakukan pemeriksaan pasien.



Gambar 4.24 *Interface Form* Pemeriksaan

12. *Interface Form Edit* profil Dokter

Berikut adalah tampilan *edit* profil dokter yang digunakan oleh dokter untuk mengubah profil diri.

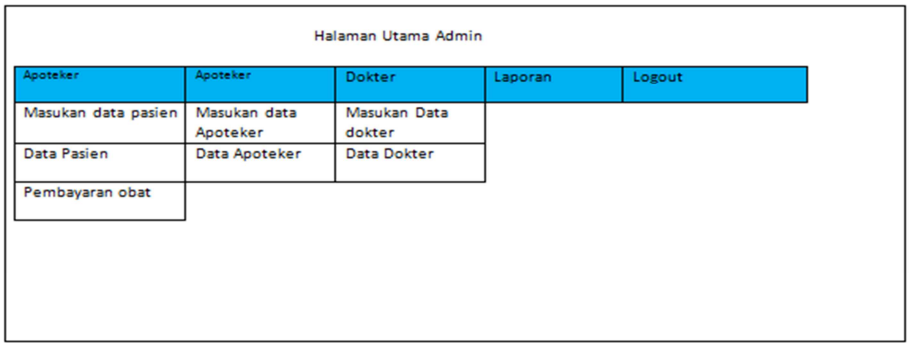


Gambar 4.25 *Interface Form Edit* profil Dokter

4.2.5.3. Perancangan *Output*

1. *Interface* Menu Administrasi

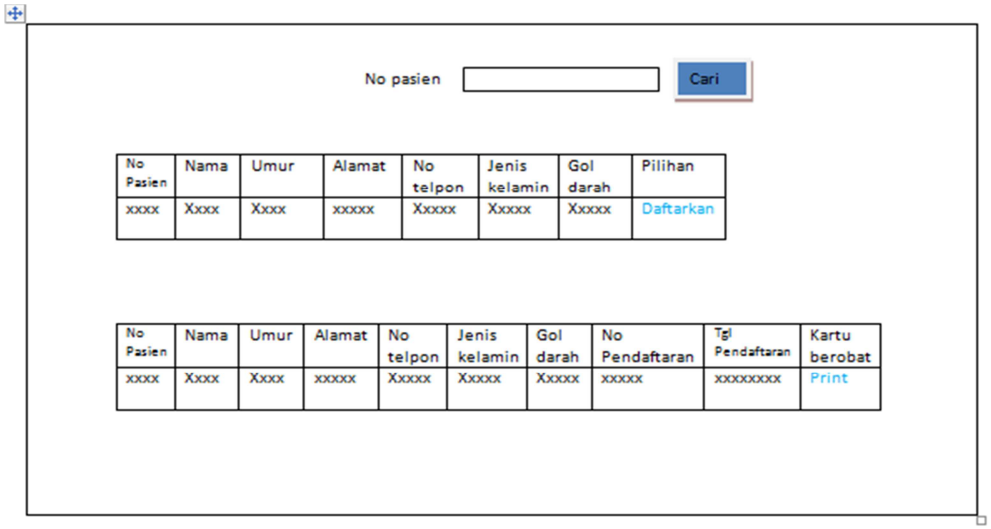
Berikut adalah tampilan *output* menu administrasi yang nanti akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.26 *Interface* Menu Administrasi

2. *Interface* Data Pasien

Berikut adalah tampilan *output* data pasien yang nanti akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.27 *Interface* Data Pasien.

3. *Interface* Penebusan Obat

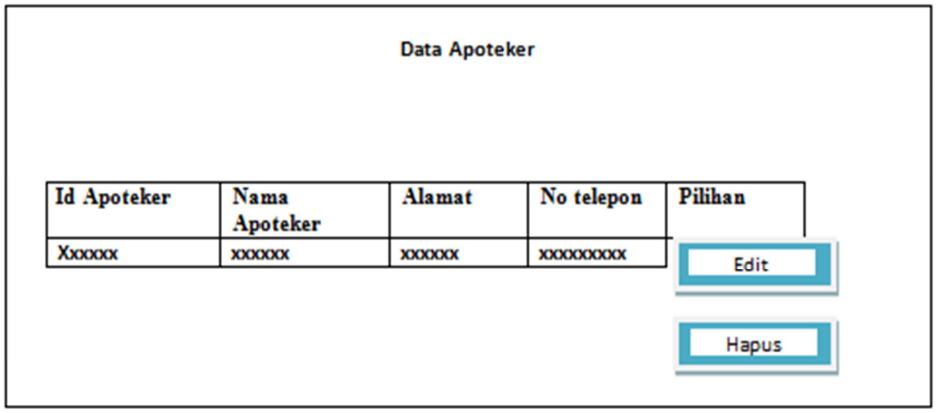
Berikut adalah tampilan *output* penebusan obat yang nanti akan ditampilkan oleh program saat pasien melakukan penebusan obat.



Gambar 4.28 *Interface* Penebusan Obat.

4. *Interface* Halaman Data Apoteker

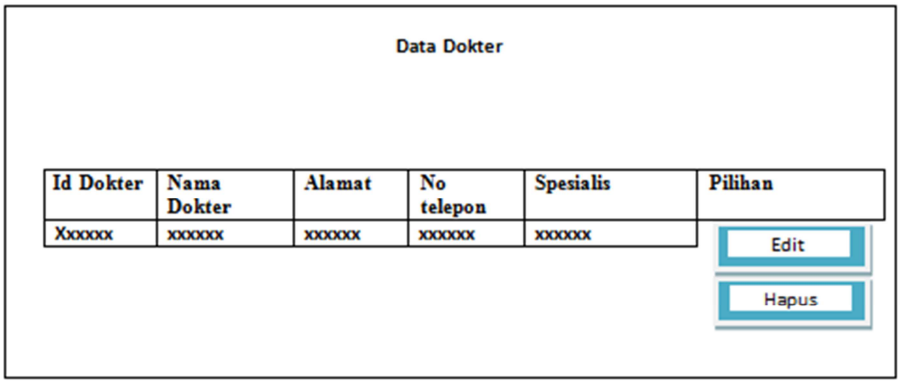
Berikut adalah tampilan *output* data apoteker yang akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.29 *Interface* Halaman Data Apoteker

5. *Interface* Halaman Data Dokter

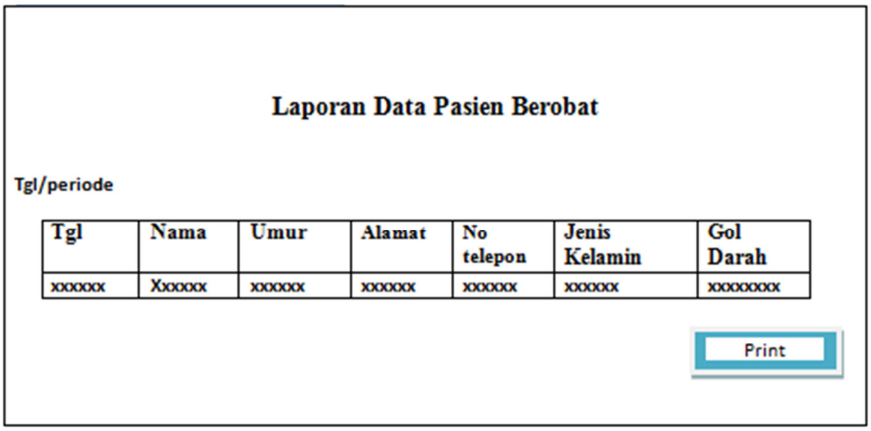
Berikut adalah tampilan output data dokter yang akan ditampilkan program.



Gambar 4.30 *Interface* Halaman Data Dokter

6. *Interface* Hal Laporan Pemeriksaan Pasien

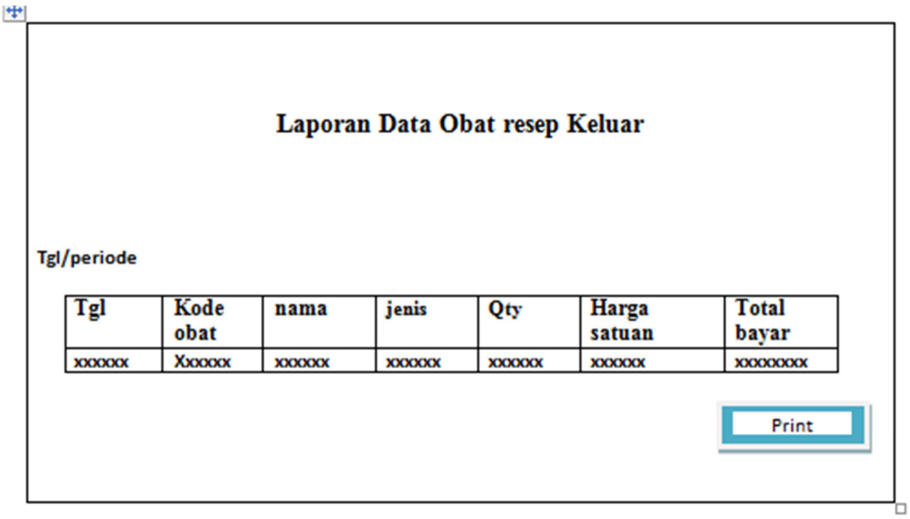
Berikut adalah tampilan *output* laporan pemeriksaan pasien yang akan ditampilkan program.



Gambar 4.31 *Interface* Hal Laporan Pemeriksaan Pasien

7. *Interface* Laporan Obat Keluar

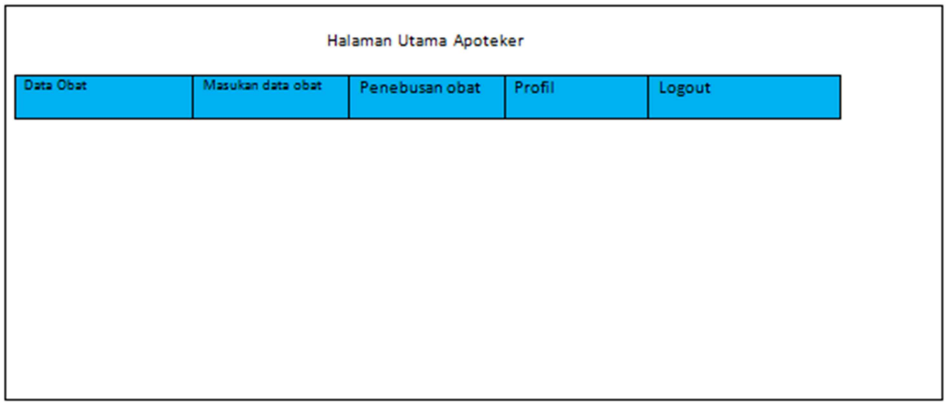
Berikut adalah tampilan *output* laporan obat resep keluar yang akan ditampilkan oleh program



Gambar 4.32 *Interface* Laporan Obat Keluar

8. *Interface* Halaman Apoteker

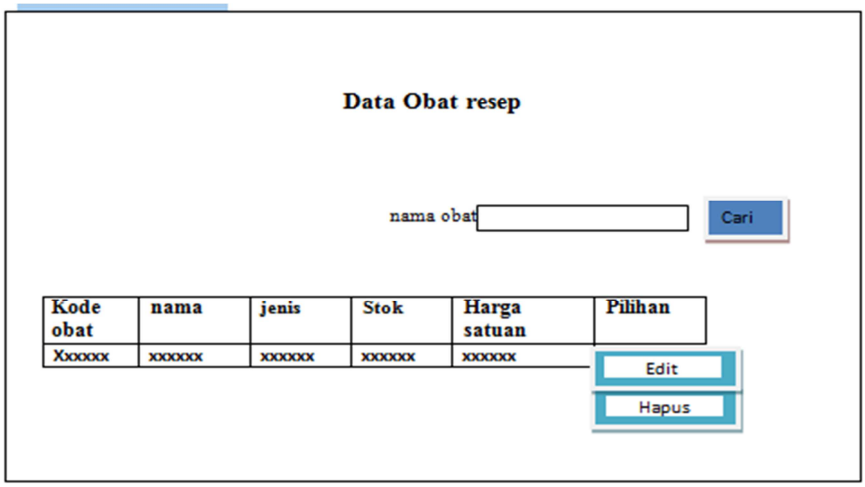
Berikut adalah tampilan *output* halaman apoteker yang akan ditampilkan oleh program pada saat apoteker berhasil *login*.



Gambar 4.33 *Interface* Halaman Apoteker

9. *Interface* Halaman Data Obat

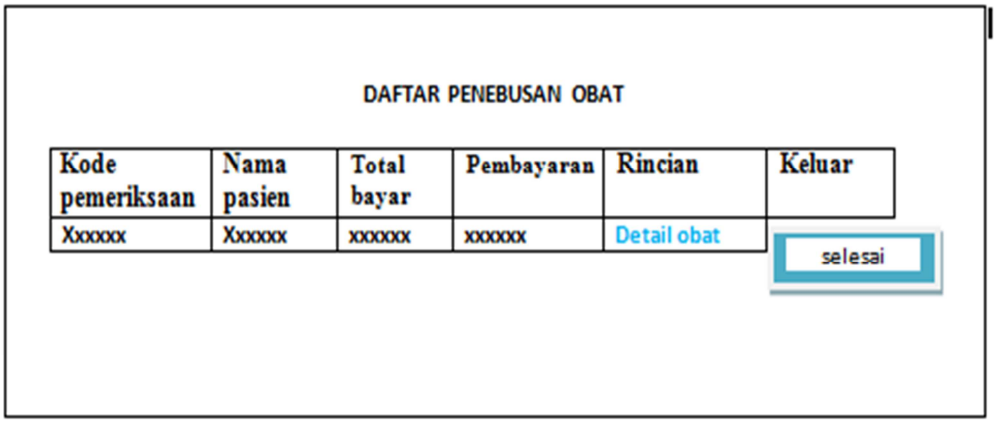
Berikut adalah tampilan *output* data obat yang akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.34 *Interface* Halaman Data Obat

10. *Interface* Halaman Penebusan Obat

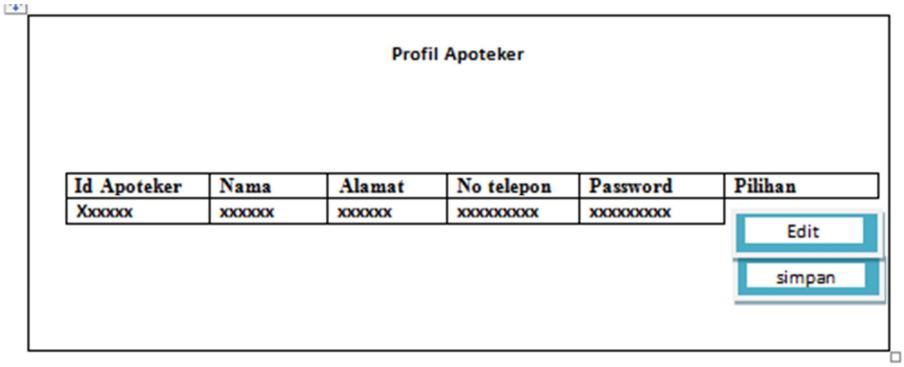
Berikut adalah tampilan *output* penebusan obat yang akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.35 *Interface* Halaman Penebusan Obat

11. *Interface* Halaman Profil Apoteker

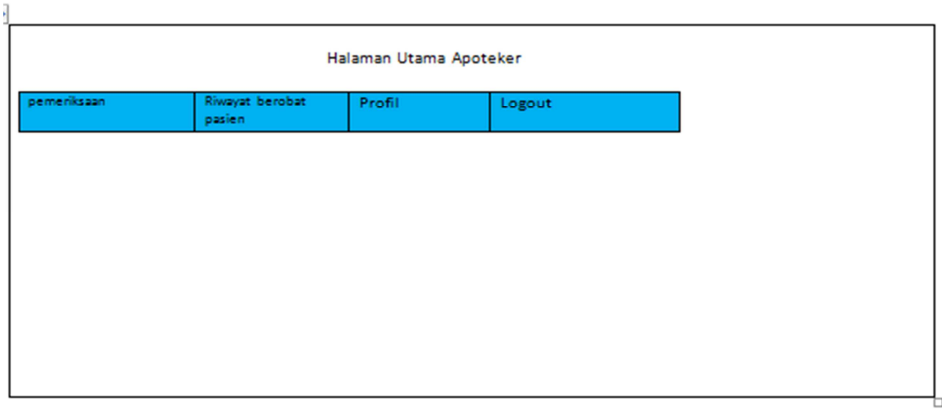
Berikut adalah tampilan *output* profil apoteker yang akan menampilkan profil diri dari apoteker.



Gambar 4.36 *Interface* Halaman Profil Apoteker

12. *Interface* Halaman Dokter

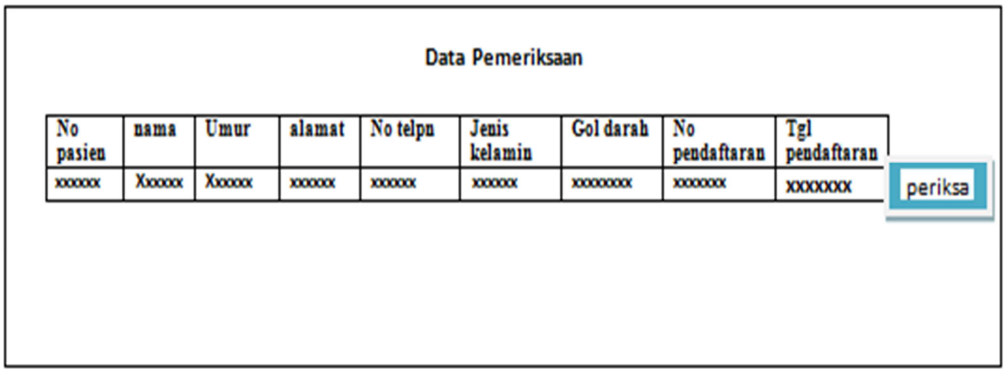
Berikut adalah tampilan *output* halaman dokter jika dokter berhasil melakukan *login.*



Gambar 4.37 *Interface* Halaman Dokter

13. *Interface* Data Pemeriksaan

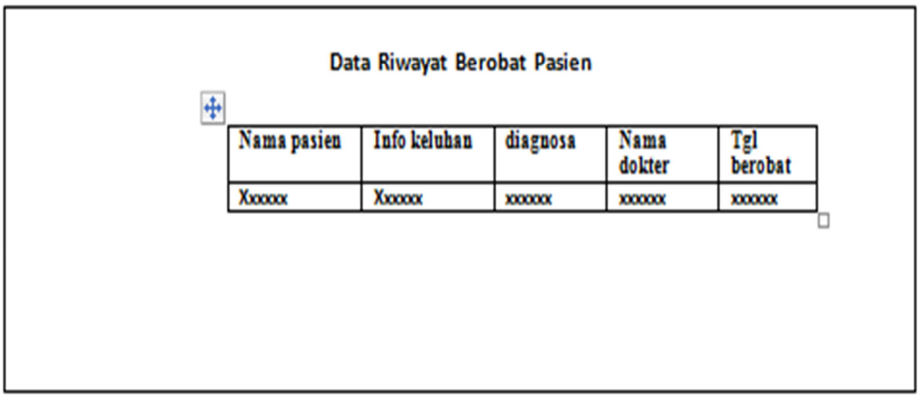
Berikut adalah tampilan *output* pemeriksaan yang terdapat pada halaman dokter yang akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.38 *Interface* Data Pemeriksaan

14. *Interface* Halaman Riwayat Berobat Pasien

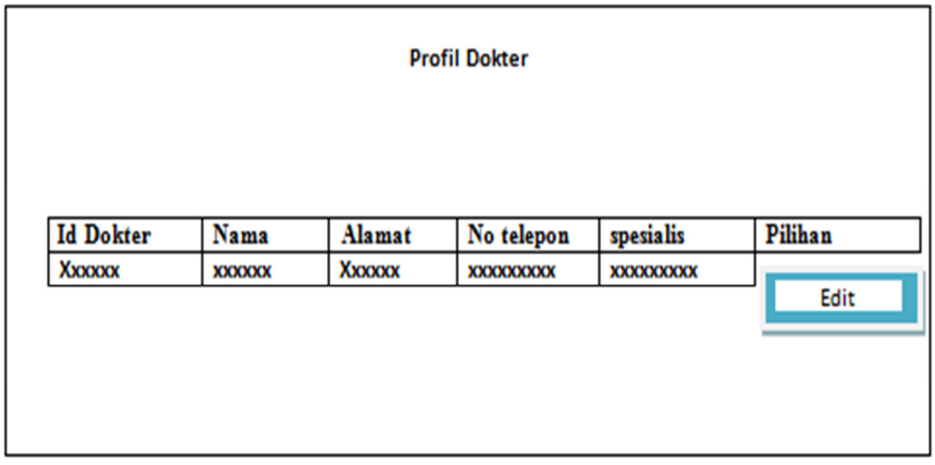
Berikut adalah tampilan output riwayat berobat pasien yang akan ditampilkan oleh program.



Gambar 4.39 *Interface* Halaman Riwayat Berobat Pasien

15. *Interface* Halaman Profil Dokter

Berikut adalah tampilan *output* profil dokter yang berisi data diri dokter yang akan ditampilkan oleh program.

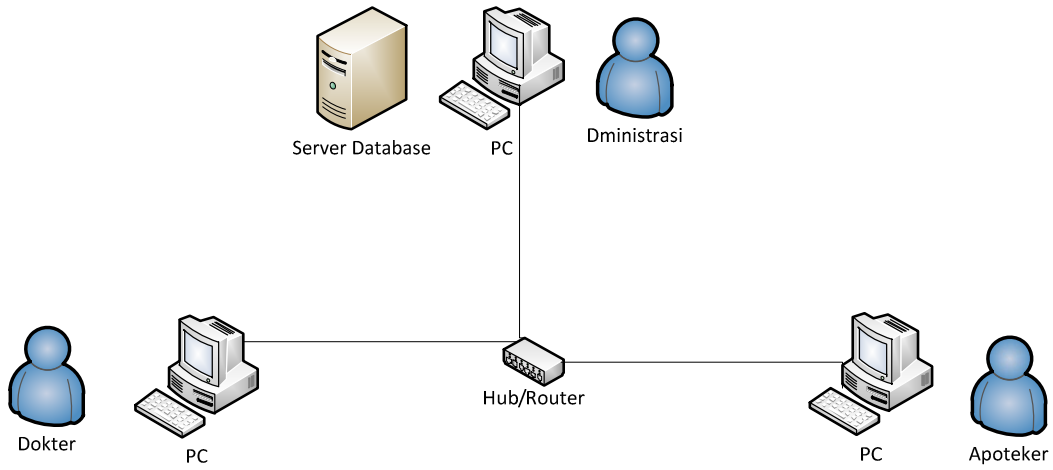


Gambar 4.40 *Interface* Halaman Profil Dokter

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun kebutuhan untuk mendukung jaringan ini adalah :

1. PC ,Untuk mengoprasikan program.
2. Media transmisi menggunakan kabel *twisted pair*, yang tipe *Unshielded twisted pair* (UTP), serta konektor RJ 45.
3. *Enthernet Card* (Karu Jaringan Enthernet), Perangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (kabel).
4. *Hub***,** alat penghubung antar komputer.
5. LAN, untuk menghubungkan server dengan komputer.



Gambar 4.41 Arsitektur jaringan