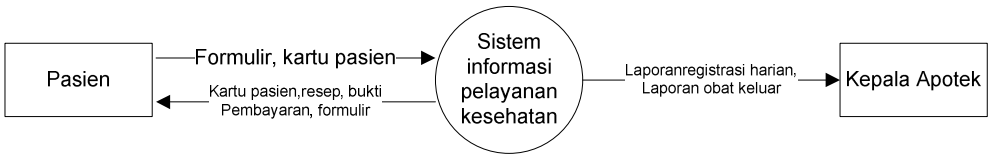
4.1.2.2 Diagram kontek

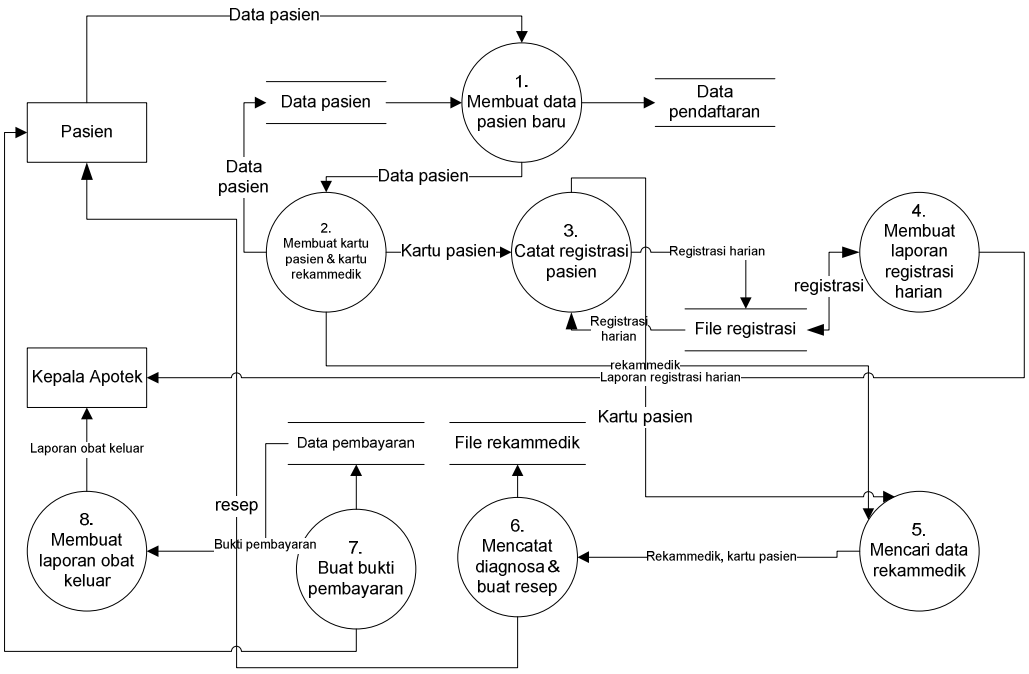
Diagram konteks merupakan pola penggambaran system secara umum yang berfungsi untuk menggambarkan memperlihatkan interaksi antara sistem informasi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam diagram konteks, sistem dianggap sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yang ditekankan



Gambar 4.2 Diagram Konteks yang sedang berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan arus data dari suatu sistem. *Data Flow Diagram* ini merupakan alat bantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami secara logika tanpa memperhitungkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.



Gambar 4.3 DFD yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan penganalisaan terhadap sistem yang sedang berjalan selama penulis melakukan penelitian di apotek ikhwan soreang, penulis menemukan beberapa permasalahan.

Adapun kelemahan-kelemahan sistem yang sedang berjalan pada apotek ikhwan soreang adalah sebagai berikut.

1. Penyimpanan arsip-arsip apotek yang banyak membutuhkan tempat.
2. Pencarian data pasien di apotek saat ini memerlukan waktu yang lama karena masih dalam bentuk arsip.

3. Pembuatan laporan-laporan sering tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan karena harus mencari arsip-arsip yang diperlukan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan peragkat lunak.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem digambarkan dengan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan kodefikasi kedalam suatu bahasa pemograman. Dalam perancangan suatu sistem tidak lepas dari hasil analisa, karena hasil analisa sistem baru dapat dibuat suatu rancangan sistem.

Pada tahapan ini dijelaskan tentang pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh, berfungsi dan bermanfaat. Perancangan sistem dibagi dua, yaitu dengan konseptual atau desain secara umum atau desain secara logika dan desain secara terperinci atau desain secara fisik. Desain umum yang akan diaplikasikan bertujuan untuk memberikan gambaran

secara umum kepada pengguna tentang sistem yang akan dibangun. Desain umum mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara terperinci.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem, sehingga kelemahan yang ada pada sistem dapat diperbaiki. Perncangan proses ini mencakup flowmap, diagram konteks, entity relationship diagram dan kamus data yang dapat menjelaskan aliran data yang diproses sehingga menghasilkan informasi yang diinginkan.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

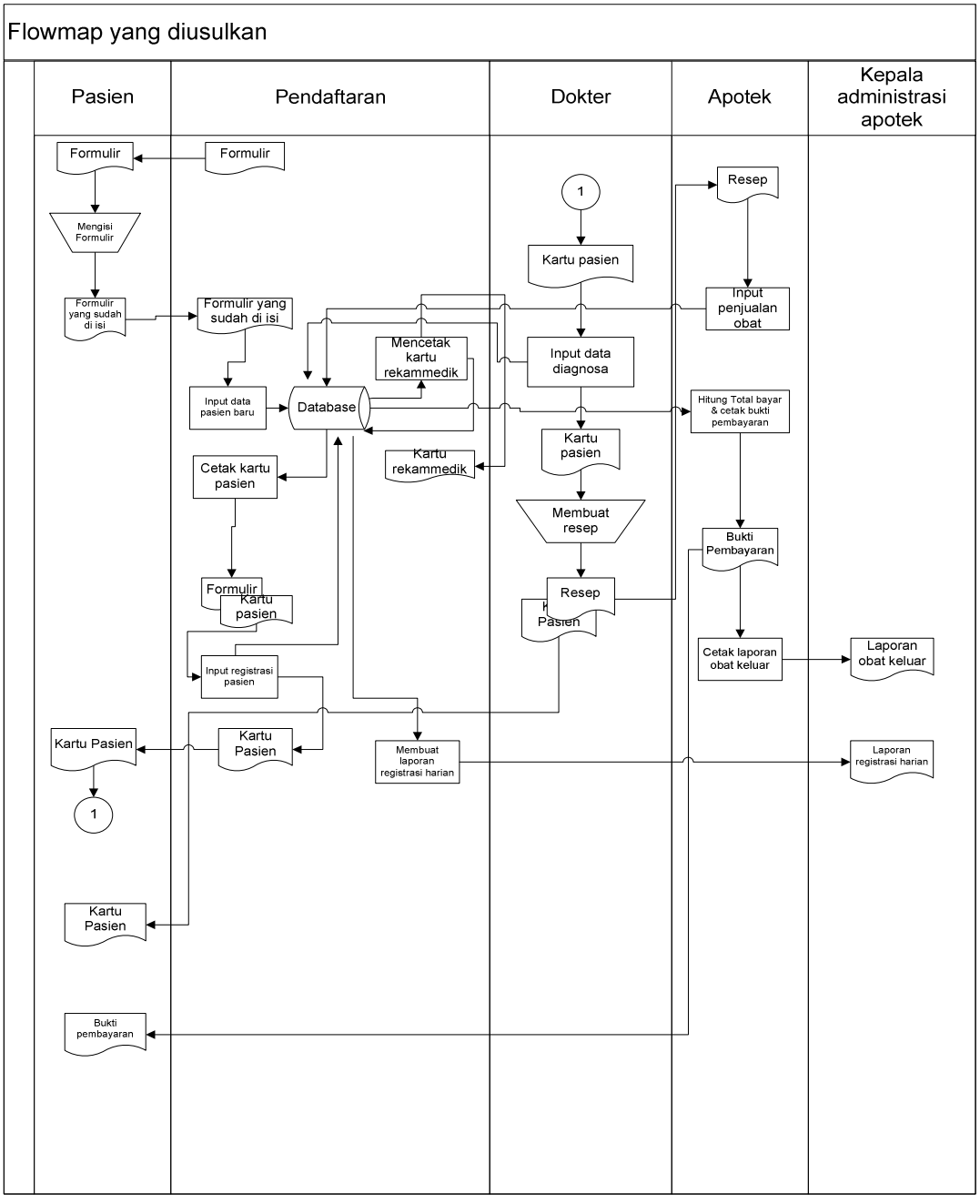
Perancangan proses dalam suatu sistem dilakukan untuk memudahkan dalam pengaliran suatu data dalam program. Sehingga memudahkan seseorang dalam pembuatan sistem agar sistem dapat dengan mudah dimengerti oleh orang yang menggunakan sistem tersebut.

Perbedaan antara sistem lama dengan yang baru adalah dengan sistem yang baru proses penyajian informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan dapat disajikan secara cepat, tepat, akurat sehingga dapat meningkatkan efektifitas kinerja perusahaan.

Pada tahap perancangan proses secara umum komponen-komponen yang terkait terdiri dari :

1. Perancangan Diagram Kontek
2. Perancangan Data Flow Diagram
3. Perancangan Kamus Data

4.2.3.1 Flow Map

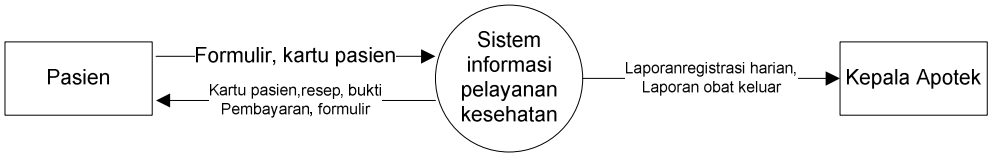


Gambar 4.4 Flowmap yang diusulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek

Diagram kontek yaitu tahapan dari DFD yang mempresentasikan keseluruhan proses perangkat lunak sebagai satu buah lingkungan dengan input dan output data yang diindikasikan dengan tanda panah masuk atau keluar dari satu atau lebih *entitas* (individu suatu objek yang mewakili sesuatu yang nyata).

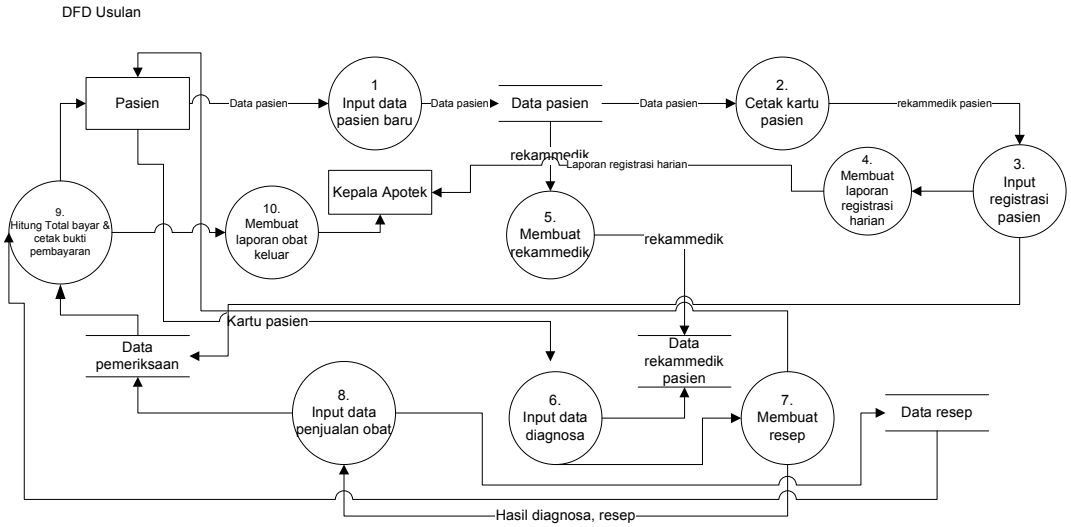
Sesuai dengan permasalahan yang dibahas, penulis dapat menggambarkan Diagram kontek untuk sistem ini seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 4.5 Diagram Konteks yang diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan arus data dari suatu sistem. *Data Flow Diagram* ini merupakan alat bantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami secara logika tanpa memperhitungkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.



Gambar 4.6 Data Flow Diagram yang diusulkan

Dalam DFD level 1 ini terdapat 10 proses yaitu proses input data pasien baru, cetak kartu pasien, membuat rekammedik, input data diagnosa, membuat resep, input data penjualan obat, dan hitung total bayar dan cetak bukti pembayaran, membuat laporan registrasi harian, dan membuat laporan obat keluar. Kemudian terdapa 4 file yaitu file data pasien, file data rekammedik, file data resep, file data pemeriksaan.

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus Data (*Data Dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu perangkat lunak. Dengan menggunakan kamus data yang mengalir pada perangkat lunak dapat didefinisikan dengan lengkap. Kamus dapat dibuat berdasar arus data yang ada pada DFD. Arus data dalam DFD bersifat global, hanya ditujukan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut mengenai struktur dari suatu arus data terinci dapat dilihat pada kamus data.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk.

Pembangunan sistem informasi sangat bertumpu pada kalitas basis data. Basis data yang disusun dan dibentuk diharapkan memiliki sifat efektif dan efisien dalam pengorganisasiannya, beban redudansi, fleksibel, dan sistem database yang dapat diakses secara bersamaan dalam lingkungan jaringan. Suatu basis data terdiri dari beberapa file yang saling berkaitan satu sama lain, yang dihubungkan dengan key field yang terdapat pada masing-masing file dalam basis data tersebut.

Perancangan basis data ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan database tersebut. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk mendukung pembentukan basis data antara lain normalisasi, ERD, tabel relasi, dan struktur file.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi sebagai proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut. Menurut Fathansyah (2007 : 39): *normalisasi sendiri merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain lojik basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal*.

Bentuk tidak normal (*Unnormal*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

Unnormal : kode_pasien, nama_pasien, ttl, kelamin, gol_darah, alamat_pasien, telepon_pasien, kode_pendaftaran, no_pemeriksaan, tgl_pemeriksaan, no_resep, kode_pasien, no_rekammedik, biaya_dokter, total_bayar, no_resep, tgl_resep, total_resep, no_resep, kode_obat, jml_beli, harga_total, kode_obat, nama_obat, harga_obat, satuan, type_obat, kode_dokter, nama_dokter, spesialisasi, alamat_dokter, telepon_dokter, no_rekammedik, kode_dokter, keluhan, diagnosis, kode_pasien, kode_pendaftaran, tgl_pendaftaran, kode_spesialisasi, jenis_spesialisasi, tarif

Bentuk normal pertama (*First normal form* / 1NF)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi di antara setiap baris pada suatu

tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat *atomic value*).

Normal 1 : kode_pasien, nama_pasien, ttl, kelamin, gol_darah, alamat_pasien, kode_pendaftaran, no_pemeriksaan, tgl_pemeriksaan, no_resep, no_rekammedik, biaya_dokter, total_bayar, tgl_resep, total_resep, kode_obat, jml_beli, harga_total, nama_obat, harga_obat, satuan, type_obat, kode_dokter, nama_dokter, spesialisasi, alamat_dokter, telepon_dokter, keluhan, diagnosis, kode_pendaftaran, tgl_pendaftaran, kode_spesialisasi, jenis_spesialisasi, tarif

Bentuk normal kedua (*Second normal form* / 2NF)

Bentuk normal kedua didasari atas konsep *full functional dependency* (ketergantungan fungsional sepenuhnya). Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama, dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

Normal 2 :

Pasien : *kode_pasien, nama_pasien, ttl, kelamin, gol_darah, alamat_pasien, telepon_pasien

Pendaftaran : *kode_pendaftaran, tgl_pendaftaran, nama_pasien

Resep : *no_resep, tgl_resep, total_resep

Detail resep : no_resep**, kode_obat **, jml_beli, harga_total

Obat : *kode_obat, nama_obat, harga_obat, satuan, type_obat

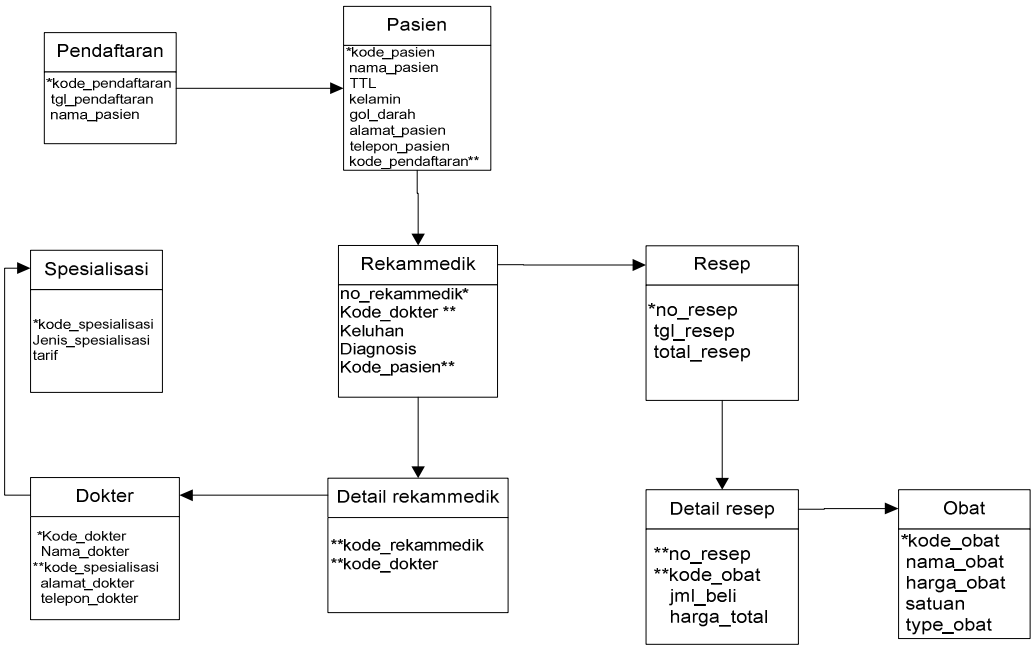
Rekammedik : no_rekammedik*, kode_dokter **, keluhan, diagnosis

Detail Rekammedik : **no_rekammedik, **kode_dokter

Dokter : *kode_dokter, nama_dokter, spesialisasi, alamat_dokter, telepon_dokter

Spesialisasi : *kode_spesialisasi, jenis_spesialisasi, tarif

4.2.4.2 Relasi Tabel

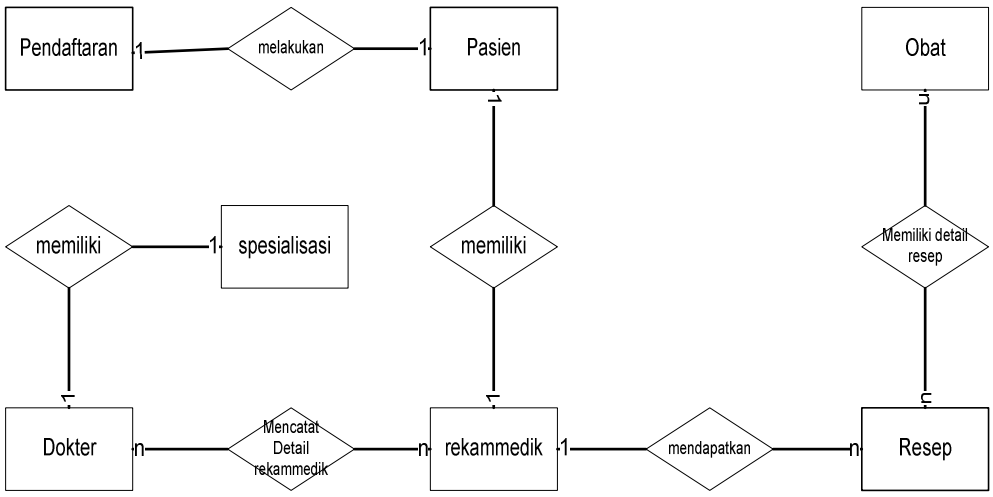


Gambar 4.7 Tabel Relasi Yang Diusulkan

4.2.4.3 *Entity Relationship Diagram*

Database merupakan kumpuan data yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya yang direalisasikan dengan *relation key* yang digambarkan dalam *entity relationship diagram.*

Database yang digunakan untuk aplikasi ini diberi nama “Apotek ikhwan” yang terdiri dari tabel pemeriksaan, resep, dokter, detail resep, pendaftaran, pasien, dan rekammedik. *Entity relationship diagram* dari *database* yang dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.8 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file berisi spesifikasi dari file-file yang terdapat pada *database*, antara lain nama file, *primary key* yang terdapat pada file tesebut, jumlah field yang terdapat pada file, dan struktur data dari data-data yang terdapat pada file.

a. File Pasien

a. Nama File : Pasien

b. Primary Key : kode_pasien

c. Jumlah field : 8

d. Keterangan : Tabel berisi data pasien sebagai pasien

Tabel 4.1 Struktur file dari file Pasien

Nama Tabel : Pasien Keterangan : tabel untuk data pasien			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
kode_pasien	Varchar	5	Primary key
nama_pasien	Varchar	30	Nama pasien
TTL	Date	6	Tempat tanggal lahir
Kelamin	Char	1	Jenis kelamin pasien
gol_darah	Char	2	Golongan darah pasien
alamat_pasien	Varchar	50	Alamat rumah pasien
telepon_pasien	Varchar	15	Nomor telepon pasien
kode_pendaftaran	Varchar	7	Kode pendaftaran pasien

b. File Dokter

a. Nama File : Dokter

b. Primary key : kode_dokter

c. Jumlah field : 5

d. Keterangan : tebel berisi data dokter

Tabel 4.2 Struktur file dari file Dokter

Nama Tabel : Dokter Keterangan : tabel untuk data dokter			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
kode_dokter	Varchar	7	Kode dokter
nama_dokter	Varchar	30	Nama dokter
Spesialisasi	Date	6	Keahlian
alamat_dokter	Varchar	50	Alamat dokter
telepon_dokter	Varchar	15	Nomor telepon dokter

c. File Rekammedik

a. Nama File : rekammedik

b. Primary key : no_rekammedik

c. Jumlah field : 5

d. Keterangan : tebel berisi data rekammedik

Tabel 4.3 Struktur file dari file Rekammedik

Nama Tabel : Rekammedik Keterangan : tabel untuk data rekammedik			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_rekammedik	Varchar	10	Nomor rekammedik
kode_dokter	Varchar	7	Kode dokter
keluhan	Varchar	100	Keluhan penyakit
diagnosis	Varchar	50	Diagnosa dokter
kode_pasien	Varchar	7	Kode pasien

d. File Obat

a. Nama File : obat

b. Primary key : kode_obat

c. Jumlah field : 5

d. Keterangan : tebel berisi data obat

Tabel 4.4 Struktur file dari file Obat

Nama Tabel : obat Keterangan : tabel untuk data obat			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
kode_obat	Varchar	7	Kode obat
nama_obat	Varchar	30	Nama obat
harga_obat	integer	10	Harga obat
Satuan	char	5	Satuan obat
type_obat	Varchar	10	Type obat

e. File Resep

a. Nama File : resep

b. Primary key : no_resep

c. Jumlah field : 3

d. Keterangan : tebel berisi data detail resep

Tabel 4.5 Struktur File dari File Resep

Nama Tabel : resep Keterangan : tabel untuk data resep			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_resep	Varchar	7	Nomor resep
tgl_resep	Date	8	Tanggal resep
Total_resep	integer	10	Total resep

f. File Detail Resep

a. Nama File : detail_resep

b. Foreign key : no_resep

c. Jumlah field : 4

d. Keterangan : tebel berisi data detail resep

Tabel 4.6 Struktur File dari File Detail Resep

Nama Tabel : detail resep Keterangan : tabel untuk data detail resep			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_resep	Varchar	7	Nomor resep
kode_obat	Varchar	30	Kode resep
jml_beli	integer	10	Jumlah beli
harga_total	Char	15	Harga total

g. File Pemeriksaan

a. Nama File : pemeriksaan

b. Primary key : no_pemeriksaan

c. Jumlah field : 7

d. Keterangan : tebel berisi data pemeriksaan

Tabel 4.7 Struktur File dari File Pemeriksaan

Nama Tabel : pemeriksaan Keterangan : tabel untuk data pemeriksaan			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
no_pemeriksaan	Varchar	7	Nomor pemeriksaan
tgl_pemeriksaan	Date	8	Tanggal pemeriksaan
no_resep	Varchar	7	Nomor resep
kode_pasien	Varchar	5	Kode pasien
no_rekammedik	Varchar	7	Nomor rekammedik
biaya_dokter	Integer	10	Biaya dokter
total_bayar	Integer	10	Total bayar

h. File pendaftaran

a. Nama File : pendaftaran

b. Primary key : kode_pendaftaran

c. Jumlah field : 2

d. Keterangan : tebel berisi data pendaftaran

Tabel 4.8 Struktur File dari File Pendaftaran

Nama Tabel : pendaftaran Keterangan : tabel untuk data pendaftaran			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
kode_pendaftaran	Varchar	7	Kode pendaftaran
tgl_pendaftaran	Date	8	Tanggal pendaftaran

i. File Spesialisasi

a. Nama File : spesialisasi

b. Primary key : kode_spesialisasi

c. Jumlah field : 3

d. Keterangan : tebel berisi data detail spesialisasi

Tabel 4.9 Struktur File dari File Spesialisasi

Nama Tabel : spesialisasi Keterangan : tabel untuk data spesialisasi			
Nama field	Tipe data	Panjang	Keterangan
kode_spesialisasi	Varchar	7	Kode spesialisasi
jenis_spesialisasi	Date	8	Jenis spesialisasi
tarif	integer	10	tarif

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean adalah kode untuk tujuan mengklasifikasi data, memasukan data ke komputer dan mengambil berbagai informasi yang dibutuhkan. Perancangan kode-kode yang akan digunakan pada tabel-tabel yang direlasikan adalah sebagai berikut :

1. Pengkodean Pasien

   Kode untuk pasien terdiri dari 5 digit yaitu sebagai berikut :

   4 digit pertama nomor urut, 1 digit terakhir untuk jenis kelamin.

   Contoh kode pasien : 0001 L

2. Pengkodean Obat

   Kode untuk pasien terdiri dari 6 digit yaitu sebagai berikut :

   1 digit pertama jenis obat, 2 digit kedua obat,dan 3 digit terakhir untuk nomor urut obat.

   Contoh kode obat : C.OB.001

3. Pengkodean Dokter

   Kode untuk dokter terdiri dari 8 digit yaitu sebagai berikut :

   1 digit pertama dokter, 4 digit kedua keahlian, 3 digit terakhir nomor urut.

   Contoh kode dokter : D.P001.001

4. Pengkodean Pemeriksaan

Kode untuk dokter terdiri dari 9 digit yaitu sebagai berikut :

2 digit pertama tanggal pemeriksaan, 2 digit kedua bulan pemeriksaan, 2 digit ketiga tahun pemeriksaan, tiga digit terakhir nomor urut.

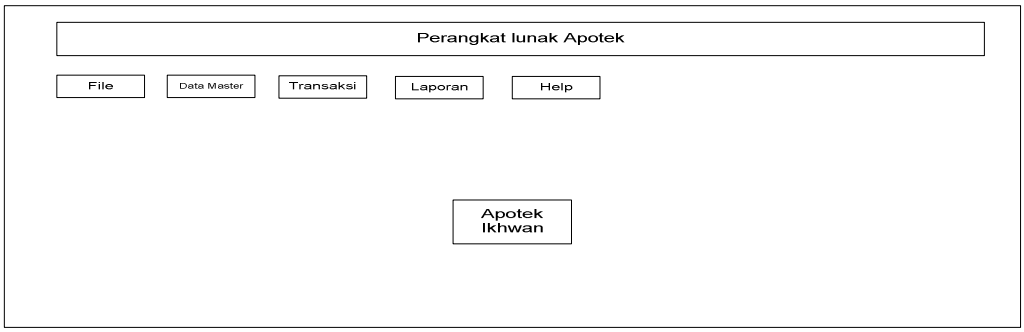
Contoh kode pemeriksaan : 02.07.10.001

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memperlihatkan bagaimanakah bentuk dari perangkat lunak yang akan dibangun nantinya berdasarkan struktur sistem yang telah dibuat. Perancangan antar muka ini meliputi perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

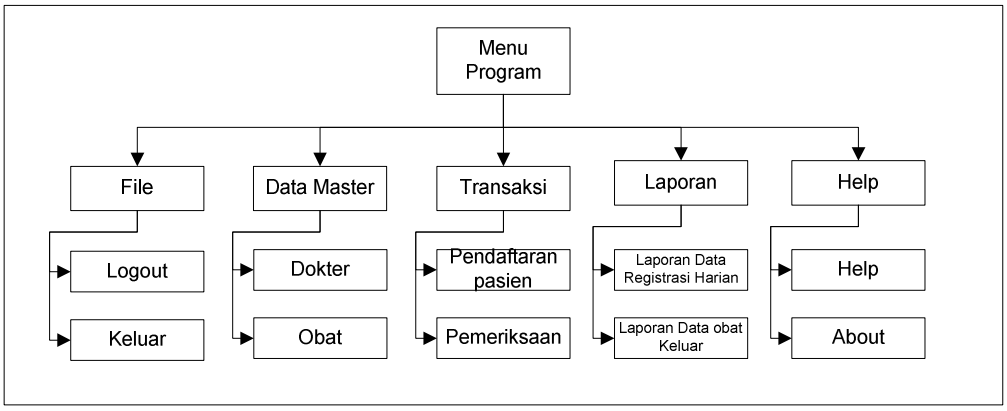
4.2.5.1 Struktur Menu

Rancangan menu berfungsi untuk memilih berbagai data yang dibutuhkan. Dimana form menu ini terdiri dari File, Data Master, Transaksi, Laporan, dan Help.



Gambar 4.9 Perancangan Form Menu

Perancangan menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat dan digambarkan dalam bentuk diagram.



Gambar 4.10 Struktur Menu Program

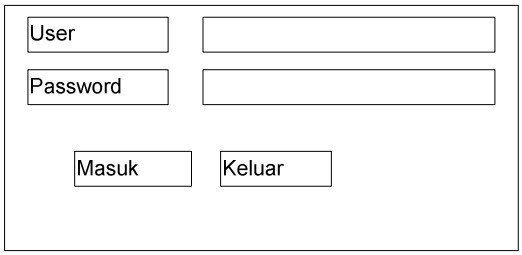
4.2.5.2 Perancangan Input

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara proram dengan user. Pertama kali program dijalankan maka akan tampil form Login, seperti gambar berikut ini :

1. Form Login

   Rancangan form login berfungsi untuk masuk ke form berikutnya, yaitu dengan memasukan user name dan password sebagaimana terlah didaftarkan di server, kemudian klik tombol masuk untuk meneruskan ke form berikut nya dan keluar untuk batal masuk program.

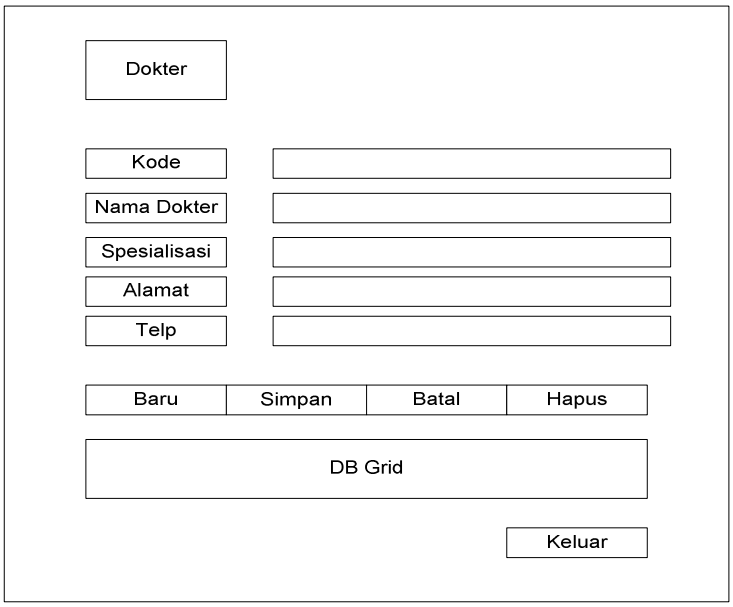
   Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.11 :



Gambar 4.11 Perancangan Form Login

2. Form Data Dokter

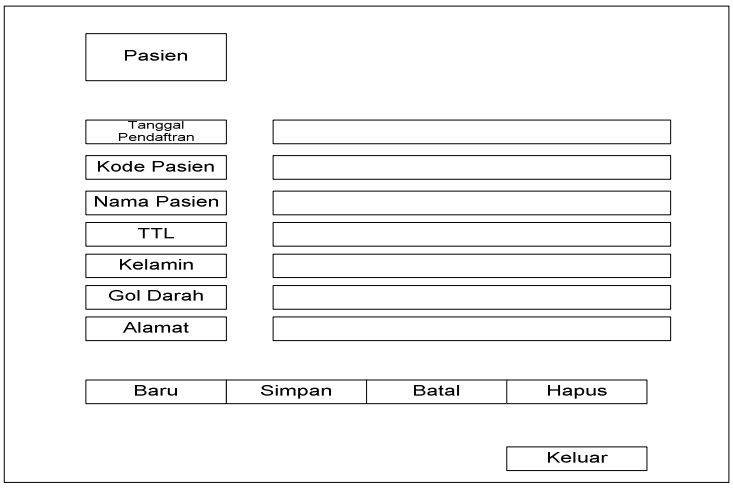
Rancangan form dokter berfungsi untuk mengisi data dokter yang akan bertugas di klinik apotek.



Gambar 4.12 Perancangan Form Dokter

3. Form Data Pasien

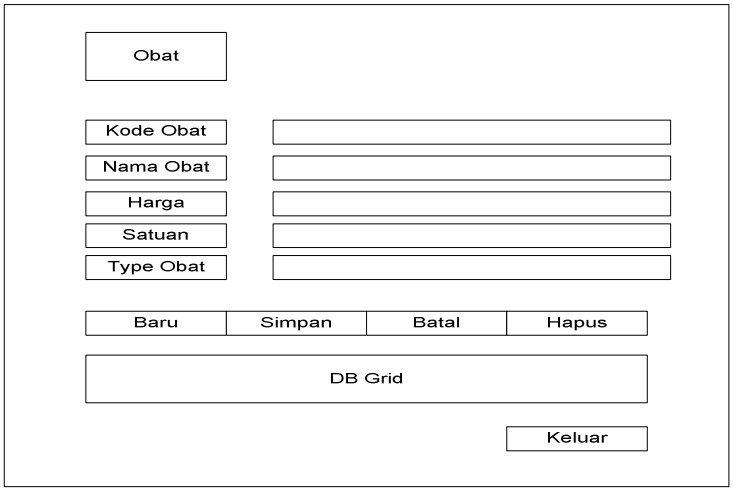
Rancangan form dokter berfungsi untuk mengisi data pasien yang berkunjung ke klinik apotek



Gambar 4.13 Perancangan Form Pasien

4. Form Data Obat

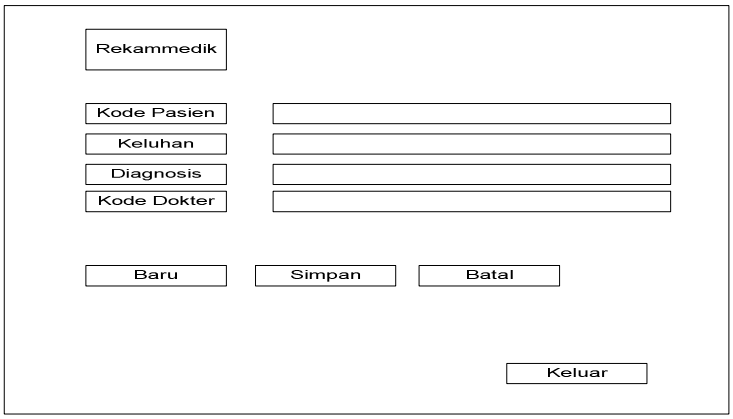
Rancangan form obat berfungsi untuk mengisi data obat yang dibutuhkan atau dibeli oleh pasien.



Gambar 4.14 Perancangan Form Obat

5. Form Rekammedik

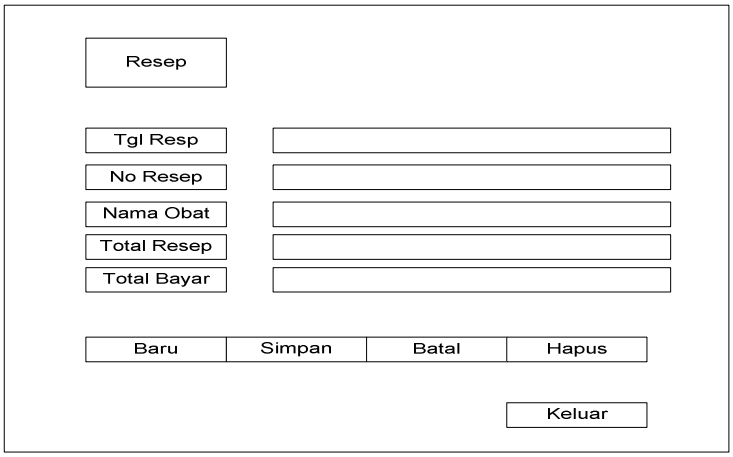
Rancangan form rekammedik berfungsi untuk mengisi data kesehatan pasien yang berobat di klinik apotek.



Gambar 4.15 Perancangan Form Rekammedik

6. Form Resep

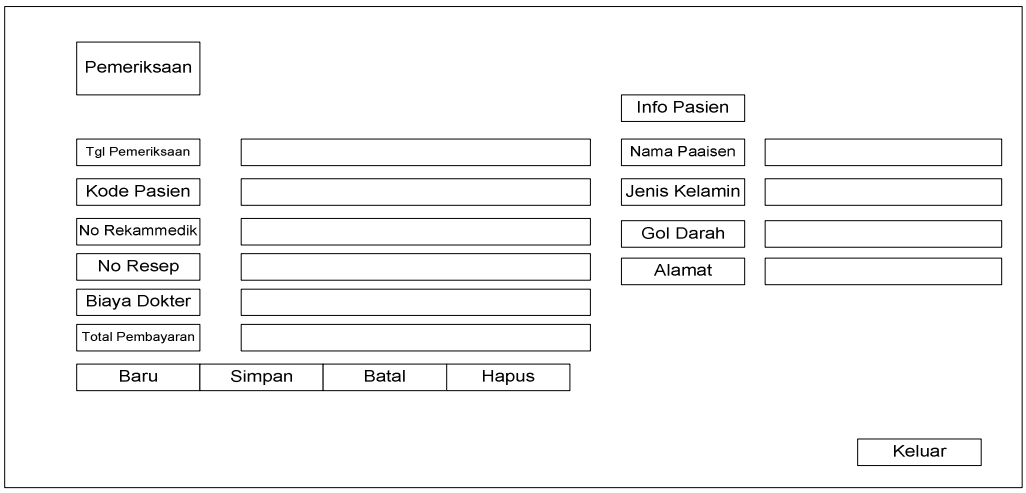
Rancangan form resep berfungsi untuk mengisi data resep pasien pasien yang berobat di klinik apotek.



Gambar 4.16 Perancangan Form Resep

7. Form Pemeriksaan

Rancangan form pemeriksaan berfungsi untuk mengisi data pemeriksaan pasien yang berobat di klinik apotek.



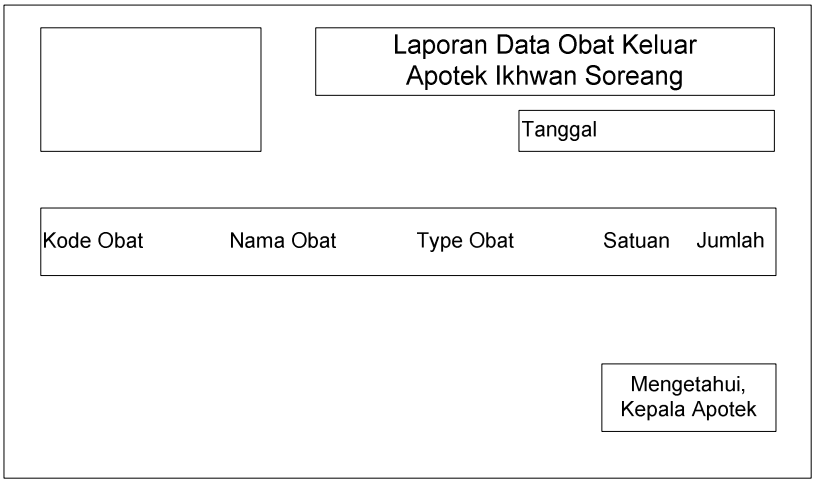
Gambar 4.17 Perancangan Form Pemeriksaan

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan program adalah kumpulan dari proses dalam suatu system yang saling terkait antara satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Struktur program yang dirancang pada sistem baru sebagari berikut :

1. Form Laporan Data Obat Keluar

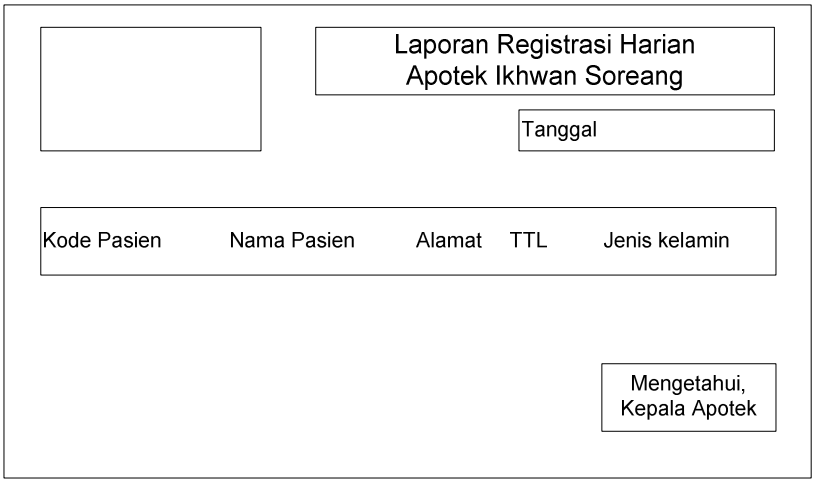
Rancangan laporan kunjungan pasien berguna untuk membuat dan melihat data obat-obatan yang keluar.



Gambar 4.18 Perancangan Laporan Obat Keluar

2. Form Laporan Registrasi Harian

Rancangan laporan registrasi harian berguna untuk membuat dan melihat laporan berdasarkan data kunjungan pasien perhari.



Gambar 4.19 Perancangan Laporan Registrasi Harian

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Sistem operasi Microsoft Windows XP memberikan beberapa kemudahan dalam membangun suatu jaringan berskala kecil karena dalam sistem operasi Microsoft Windows XP terdapat berbagai fitur baru yang menunjang pembangunan jaringan komputer berskala kecil. Pembangunan jaringan komputer berskala kecil membutuhkan beberapa perangkat keras jaringan yang harus dimiliki oleh komputer. Perangkat keras jaringan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. NIC (Network Interface Card) atau kartu jaringan. Ketersediaan NIC tergantung pada motherboard yang digunakan. Ada motherboard yang sudah difasilitasi dengan NIC, dan ada juga yang harus memasang NIC secara terpisah dengan cara manual.

2. Kabel UTP dengan konfigurasi Crossing. Kabel UTP Cross digunakan untuk menghubungkan 2 komputer secara langsung.

Untuk konfigurasi jaringan penulis memilih menggunakan topologi star. Hal ini dikarenakan pada sistem ini, membutuhkan suatu pengontrolan sistem yang terpusat yaitu pada bagian administrator sebagai server, sehingga seluruh kegiatan yang dilakukan oleh user sebagai client yang sudah memiliki hak akses, harus terintegrasi pada sistem yang berada pada bagian administrator, dan bentuk tersebut sangat tepat dengan menggunakan topologi star.