BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analis Sistem Yang Berjalan

Sebuah sistem informasi memiliki beberapa elemen yang membuat sistem informasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Tingkat keberhasilan sistem tersebut tergantung juga terhadap beberapa faktor, antara lain bagaimana alur kerja yang dilakukan oleh sebuah sistem, dokumen yang digunakan, media penyimpanan data maupun informasi yang dihasilkan oleh sebuah sistem.

Analisis sistem yang berjalan dilakukan untuk mengetahui proses bisnis atau alur kerja yang sedang diterapkan atau sedang berjalan. Proses analisis akan dibantu dengan beberapa tools-tools tertentu seperti : Analisis Dokumen, *Flow Map, Flow Chart*, Diagram Konteks, dan *Data Flow Diagram.*

4.1.1 Analisis Dokumen

Sebuah sistem tentunya memiliki beberapa dokumen sebagai wujud dokumentasi secara baik secara tertulis ataupun visualisasi dari kegiatan-kegiatan yang dijalankan didalam proses bisnis suatu organisasi. Karena prosedur pendaftaran pasien yang sedang berjalan pada klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12 masih manual, maka kebanyakan dokumen yang digunakan tersimpan dalam bentuk kertas-kertas.

Berikut adalah analisis dari dokumen-dokumen yang digunakan dalam prosedur pendaftaran pasien klinik kesehatan Kimia Farma 12 :

1. Kartu Pasien

   Sumber : Bagian Pendaftaran

   Fungsi : Sebagai identitas pasien dan rekam medis pasien

   Distribusi : Bagian Pendaftaran – Pasien - Dokter

   Rangkap : 1 (Satu)

   Bentuk : Dokumen

   Item Data : Nama_Pasien, Jenis_Kelamin, Alamat, Umur, Pekerjaan, No_Telp, Tanggal, Diagnosa, Berat_Badan, Pengobatan

2. Resep Obat

   Sumber : Dokter

   Fungsi : Sebagai rujukan untuk penebusan obat di apotek

   Distribusi : Dokter – Pasien

   Rangkap : 1 (Satu)

   Bentuk : Dokumen

   Item Data : Tanggal, Umur

3. Slip Pembayaran

   Sumber : Dokter

   Fungsi : Sebagai informasi biaya berobat pasien

   Distribusi : Dokter – Pasien – Bagian Pendaftaran

   Rangkap : 1 (Satu)

   Bentuk : Dokumen

   Item Data : Nama_Pasien, Biaya_Pemeriksaan/Konsultasi, Biaya_Tindakan

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan metode analisis yang penulis gunakan, maka langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan kebutuhan dari pengguna dengan cara menganalisis sistem yang sedang berjalan. Berikut adalah alur sistem yang sedang berjalan untuk pendaftaran pasien pada klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12 :

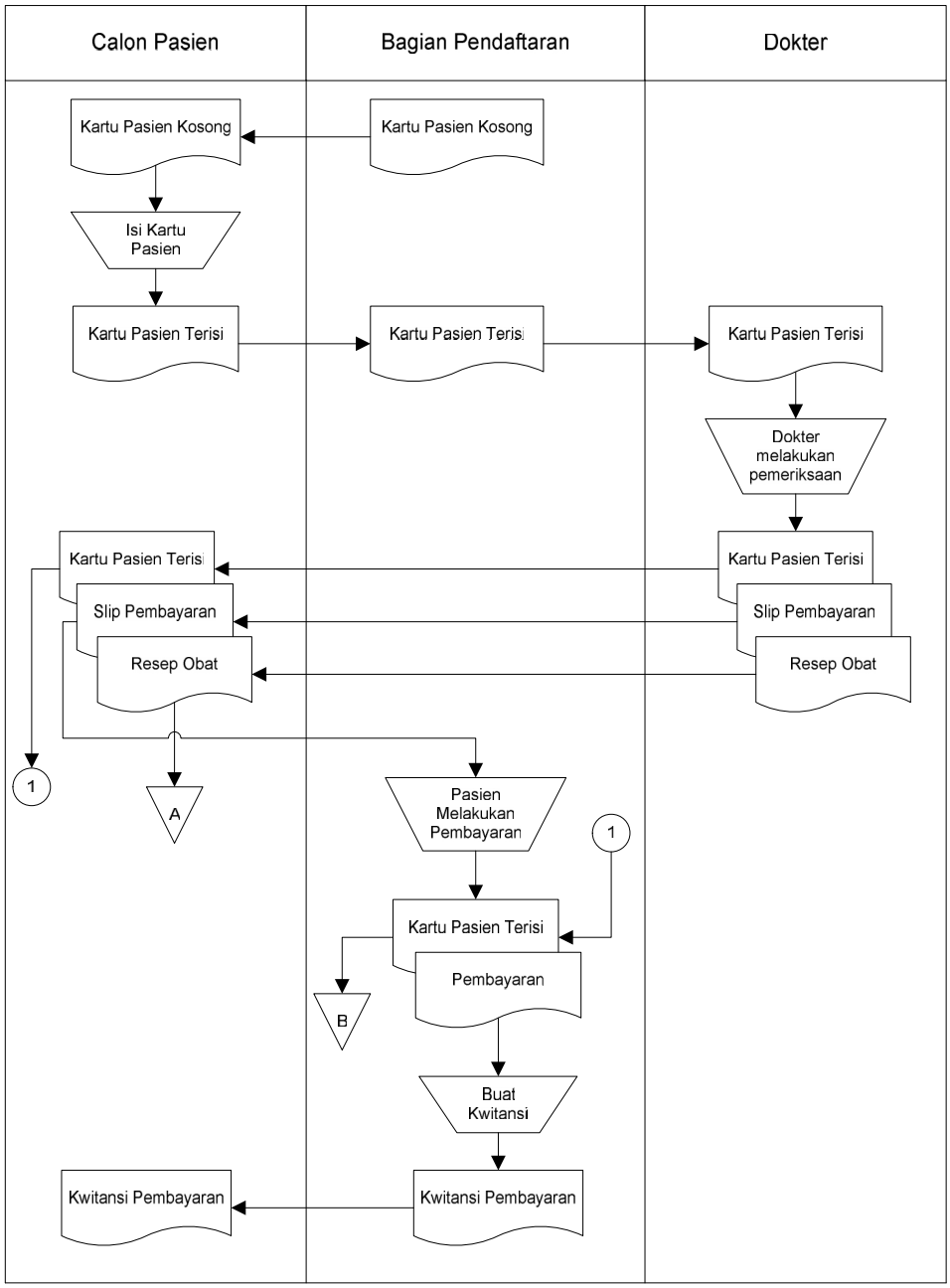
1. Pasien mengajukan pendaftaran di bagian pendaftaran. Bagian pendafataran akan memberikan Kartu Pendaftaran yang merangkap sebagai daftar rekam medis pasien.
2. Pasien menyerahkan kembali kartu pendaftaran yang telah diisi kepada bagian pendaftaran.
3. Bagian pendaftaran akan memberikan kartu pendaftaran kepada dokter. Pasien melakukan pemeriksaan oleh dokter.
4. Setelah selesai pemeriksaan oleh dokter, pasien kembali ke bagian pendaftaran sambil membawa Kartu Pasien, Resep Obat, dan Slip Pembayaran. Kartu Pasien akan disimpan oleh bagian pendaftaran. Pasien melakukan pembayaran, sambil menyerahkan slip pembayaran dan bagian pendaftaran akan membuatkan kwitansi. Kwitansi pembayaran akan langsung diserahkan kepada pasien

4.1.2.1 Flow Map

Flowmap menggambarkan aliran data dan informasi antar area di dalam sebuah organisasi dan menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya.

Secara rinci flowmap menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, dan tujuan digunakannya dokumen tersebut.

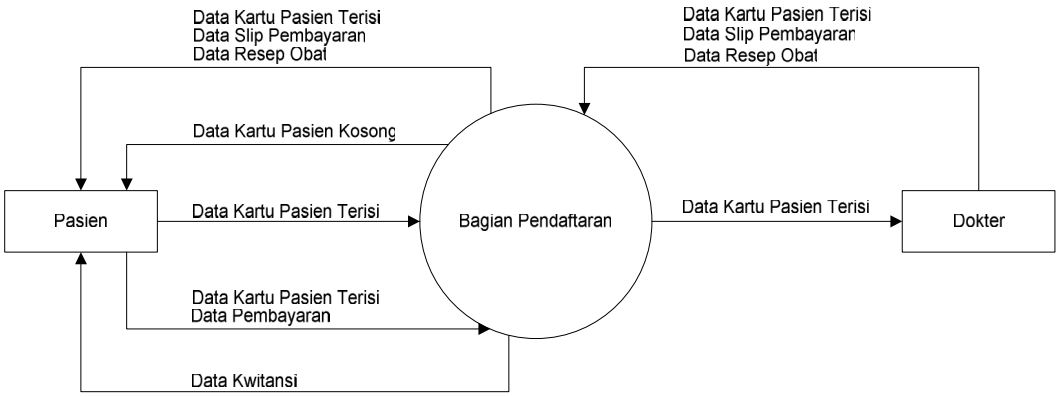
Berikut adalah *Flow Map* dari sistem yang sedang berjalan pada klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12 :



Gambar 4.1 Flow Map Sistem Pendaftaran Berjalan

4.1.2.2 Diagram Konteks

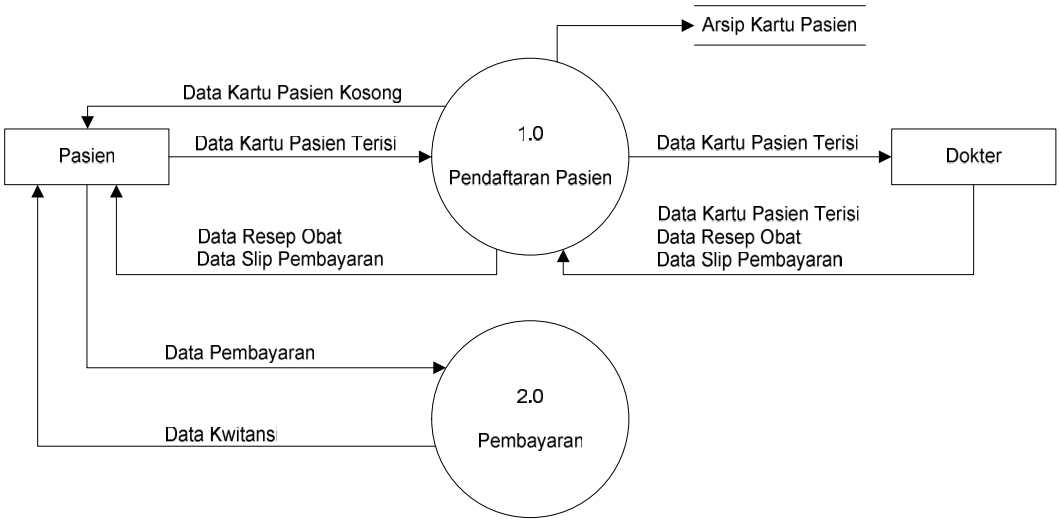
Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *Data Flow Diagram* yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Adapun diagram konteks yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4.2 Diagram Konteks Sistem Pendaftaran Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram

Data flow diagram merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Data flow diagram berfungsi untuk menggambarkan arus data dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Pembuatan Data Flow Diagram yang sedang berjalan ini bertujuan untuk menggambarkan sistem yang berjalan sebagai jaringan kerja antar proses yang berhubungan satu sama lain, dengan aliran data yang terdapat dalam sistem.



Gambar 4.3 DFD Level 1 Pendaftaran Pasien Berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Kegiatan evaluasi sistem sangatlah penting karena melalui proses ini kita mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan dan mencarikan solusi atau perbaikannya. Sistem yang akan dibangun berikutnya adalah hasil dari pengembangan sistem yang sedang berjalan, dimana masalah-masalah yang sebelumnya terdapat pada sistem yang berjalan sudah diperbaiki.

Setelah penulis mengevaluasi sisten yang sedang berjalan pada proses pendaftaran pasien di klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12, penulis menemukan beberapa hal yang harus diperhatikan pada sistem yang ada sekarang, berikut disajikan hasil evaluasi dalam bentuk tabel :

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

No	Permasalahan	Penyelesaian	Bagian
1	Pada sistem yang ada sekarang, proses pendaftaran dikerjakan secara manual, sehingga banyak membutuhkan banyak media penyimpanan fisik (kertas).	Pada sistem yang baru, proses pendaftaran akan dilakukan secara komputerisasi, sehingga penggunakan media kertas akan dapat dikurangi, karena dokumen akan disimpan dalam bentuk file-file digital	Bagian Pendaftaran
2	Terjadinya kepadatan calon pasien mendaftar, sehingga terkadang membuat bagian pendaftaran kewalahan, khususnya pada jam sibuk seperti jam 17.00 sampai 21.00.	Masalah ini diharapkan mampu terselesaikan pada sistem yang baru, dimana pada sistem yang baru memungkinkan pasien untuk mendaftar dengan tidak harus datang langsung, namun melalui SMS.	Bagian Pendaftaran
3	Sistem pendaftaran belum terintegrasi antara satu sama lain, sehingga tiap dokter memiliki bagian pendaftarannya sendiri - sendiri.	Diharapkan sistem yang akan dirancang dapat memungkinkan atau mampu mengintegrasikan bagian-bagian pendaftaran yang ada menjadi satu kesatuan.	Bagian Pendaftaran

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan Lanjutan

No	Permasalahan	Penyelesaian	Bagian
4	Infrastruktur dari tiap bagian pendaftaran yang belum atau tidak menggunakan komputerisasi sama sekali.	Diharapkan pada saat implementasi, segala infrastruktur pendukung sistem sudah dapat disediakan dan dapat langsung digunakan.	Bagian Pendaftaran

Dengan dirancangnya Sistem Informasi Layanan Pendaftaran Pasien Pada Apotek Kimia Farma 12 Berbasis SMS Gateway, diharapkan masalah-masalah tersebut akan dapat teratasi.

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 perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang sesuai dengan kebutuhan *user* atau pemakai sistem itu sendiri. Perancangan sistem atau desain sistem dilakukan apabila tahap dari analisis sistem telah selesai dilakukan. Maka untuk selanjutnya seorang analisis sistem merancang bagaimana membentuk sistem yang baru ataupun memperbaharui sistem yang lama. Tahap inilah yang dinamakan dengan istilah dari perancangan sistem.

Adapun tujuan perancangan sistem yang diusulkan yaitu :

1. Memperbaiki pengolahan data yang maish dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi
2. Meningkatkan efisiensi dari pemakaian sumber daya dan meningkatkan kinerja bagian pendaftaran pada klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem informasi yang akan dibangun oleh penulis adalah sistem informasi yang akan digunakan oleh bagian pendaftaran pasien, dimana sistem informasi ini memungkinkan pasien untuk mendaftar melalui SMS tanpa menghilangkan prosedur lama yaitu secara manual, dan bagian pendaftaran dapat menggunakan sistem informasi ini untuk membuat daftar antrian pasien pada hari yang bersangkutan. Sistem informasi yang dibangun juga menyediakan media penyimpanan database yang relatif banyak, yang dapat digunakan untuk

menyimpan data-data biodata pasien dan daftar pasien yang berobat di klinik kesehatan Apotek Kimia Farma 12.

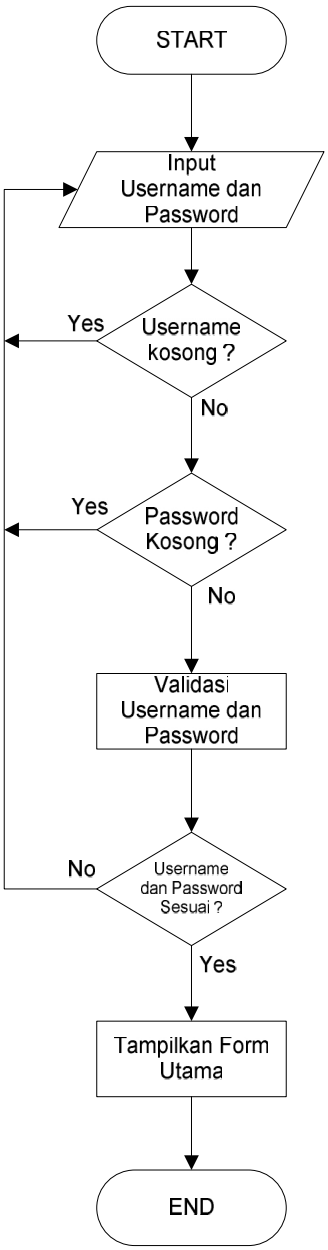
4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Dalam perancangan prosedur yang diusulkan ini meliputi *Flow Chart, Diagram Konteks, Data Flow Diagram* dan Kamus Data, yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan program dan memudahkan dalam menganalisa aliran dokumen.

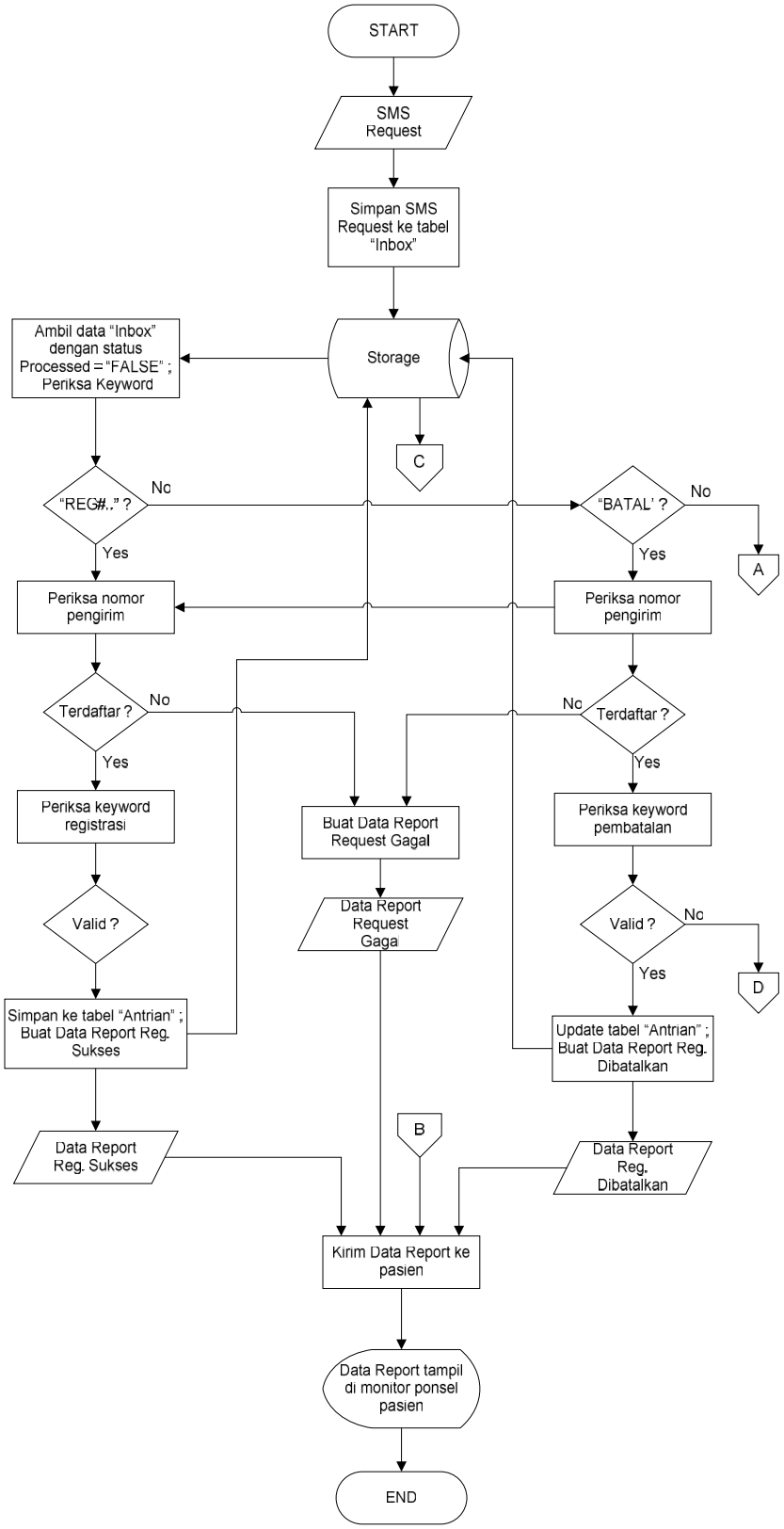
4.2.3.1 Flow Chart

Flowchart adalah salah satu alat bantu pada perancangan terstruktur. Flowchart menggambarkan atau memperlihatkan aliran dari proses yang terjadi di dalam sistem. Terdapat 3 Flowchart yang dirancang, yaitu :

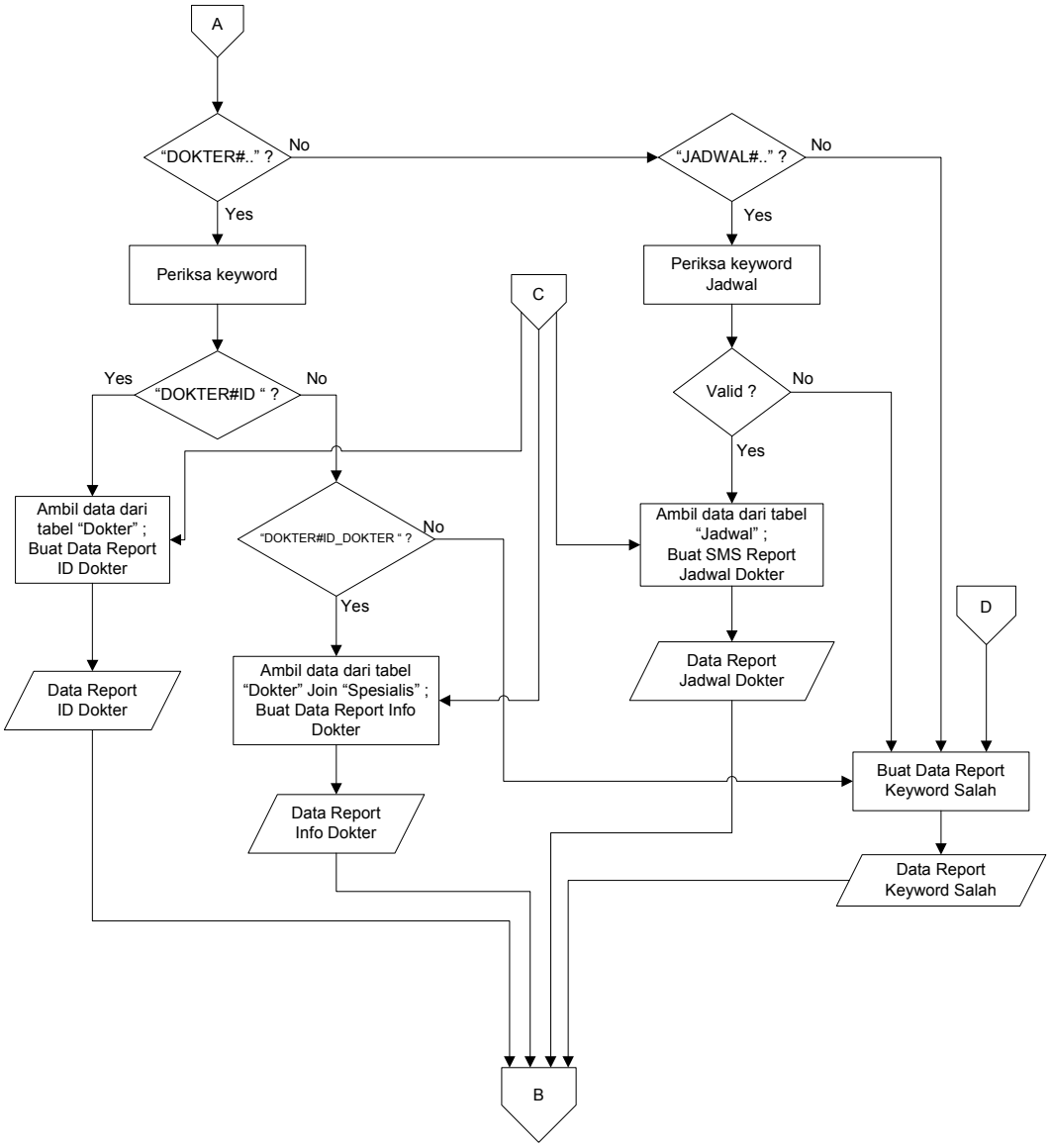
1. Flowchart proses Login Admin
2. Flowchart proses Registrasi dan Pembatalan Registrasi.
3. Flowchart proses cek ID Dokter, cek Info Dokter, dan cek Jadwal Dokter.



Gambar 4.4 Flow Chart proses Login (Bagian Pendaftaran)



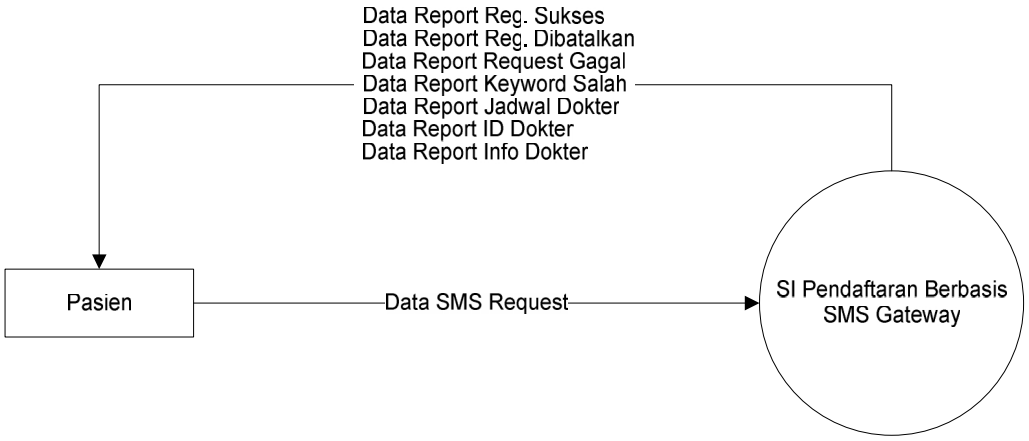
Gambar 4.5 Flow Chart Proses Registrasi dan Pembatalan Registrasi



Gambar 4.6 Flow Chart Proses Cek ID Dokter, Info Dokter, dan Jadwal Dokter

4.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan alat bantu analisis yang menggambarkan secara garis besar dari alur proses data yang terdapat pada sistem. Berikut adalah Diagram Konteks dari sistem yang diusulkan :



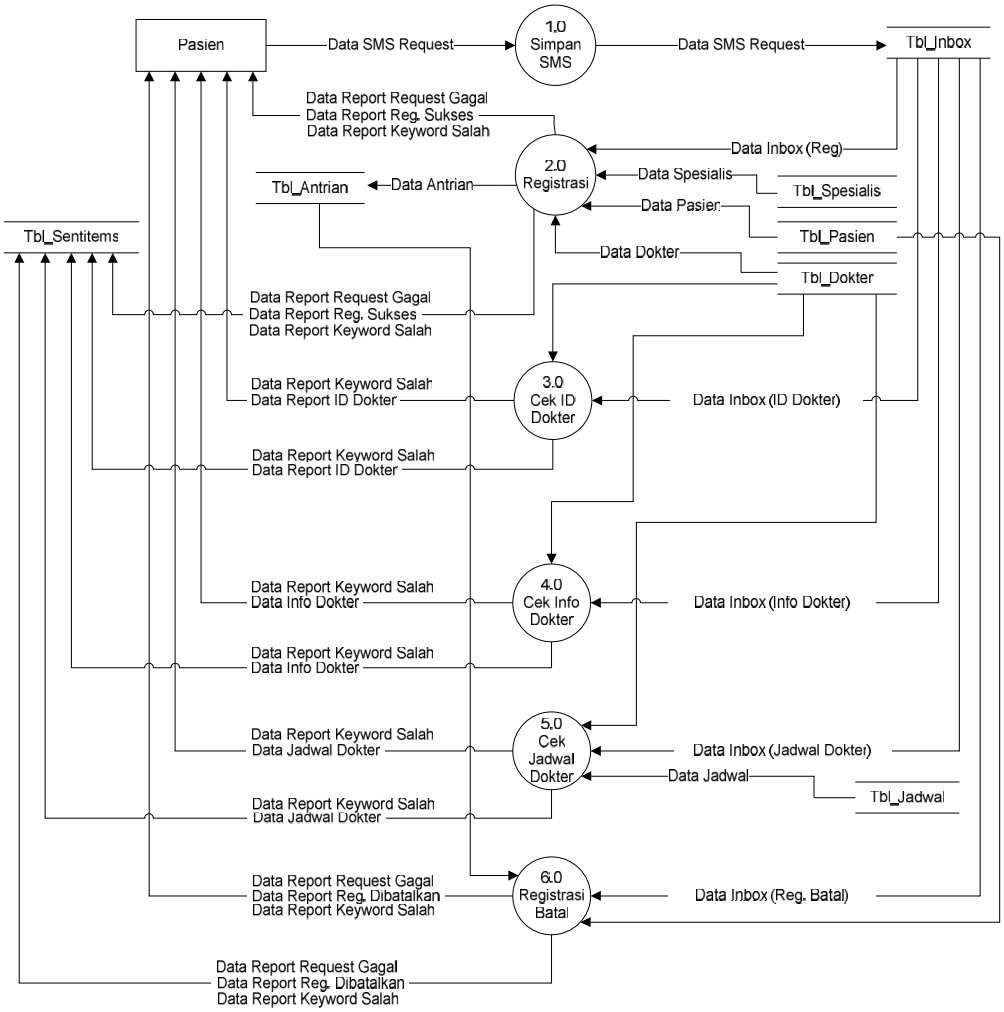
Gambar 4.7 *Diagram Konteks* sistem diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan gambaran alur proses data secara detail, dengan kata lain, *Data Flow Diagram* merupakan perkembangan atau penguraian dari proses pada Diagram Konteks sebelumnya. Berikut adalah DFD dari sistem yang diusulkan :

a. DFD Level 1

DFD level 1 dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

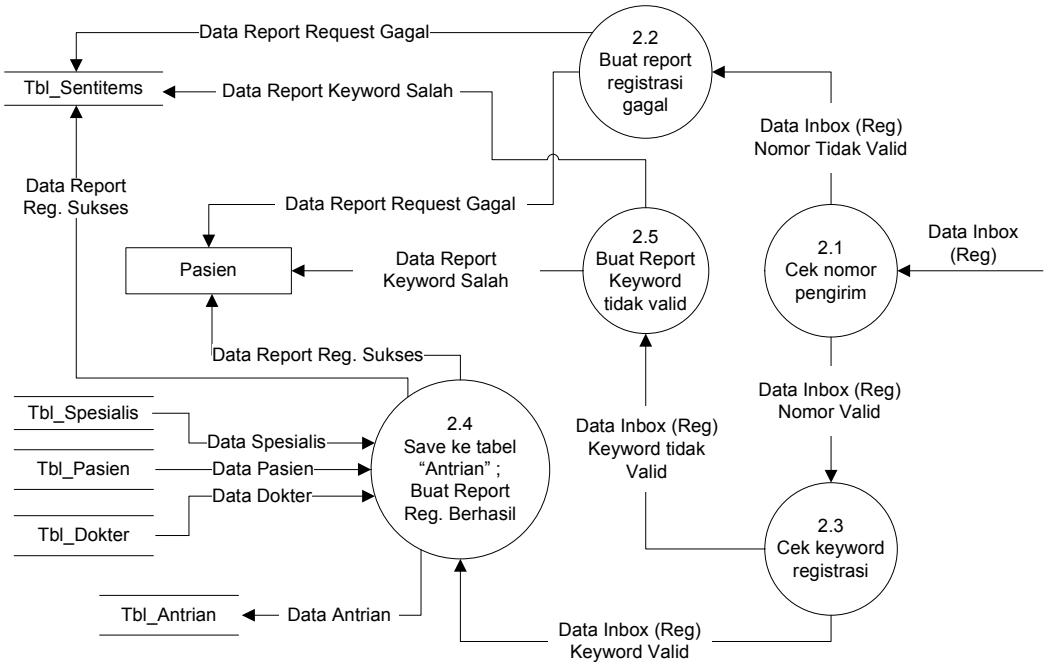


Gambar 4.8 DFD Level 1 sistem diusulkan

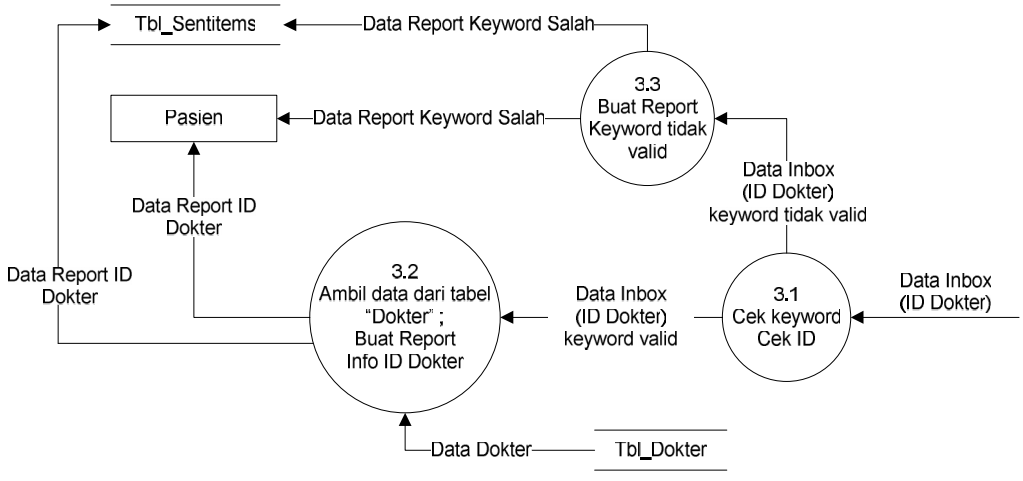
b. DFD Level 2

DFD Level 2 merupakan penguraian dari masing-masing proses yang terdapat pada DFD Level 1 agar lebih jelas.

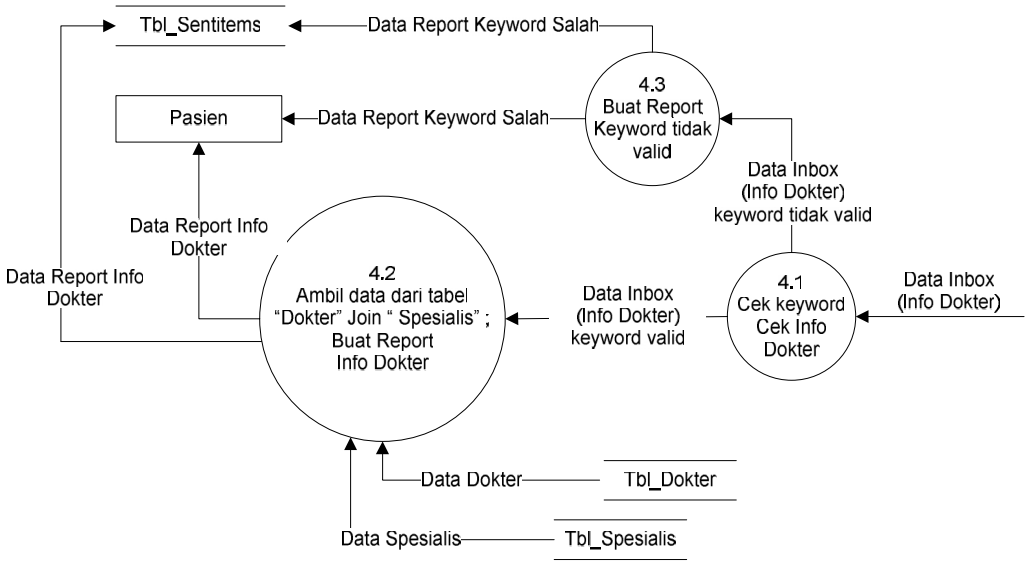
Berikut adalah DFD Level 2 proses 2 sistem yang diusulkan pada klinik kesehatan Apotek Kimia farma 12 :



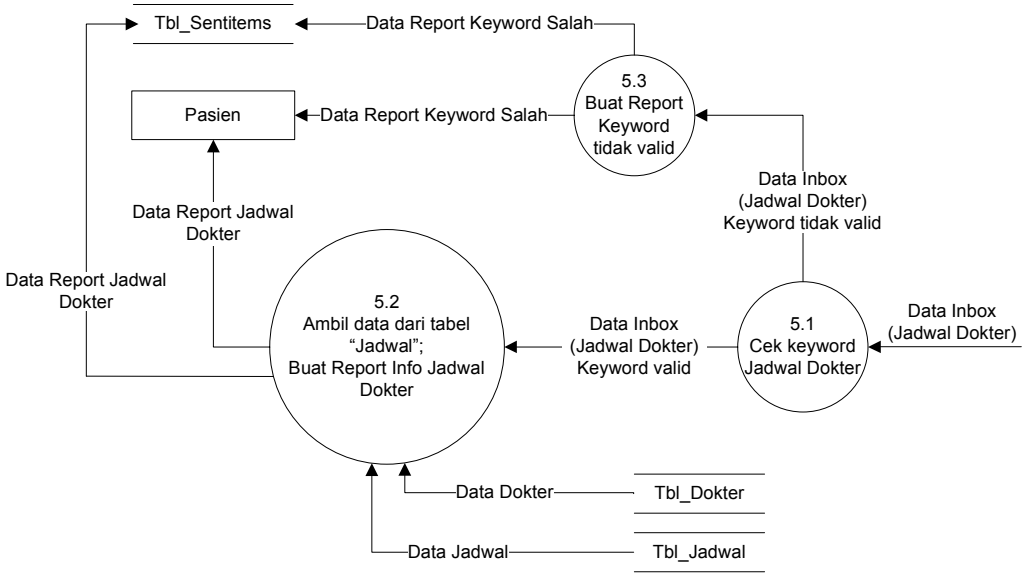
Gambar 4.9 DFD Level 2 Proses 2 sistem diusulkan



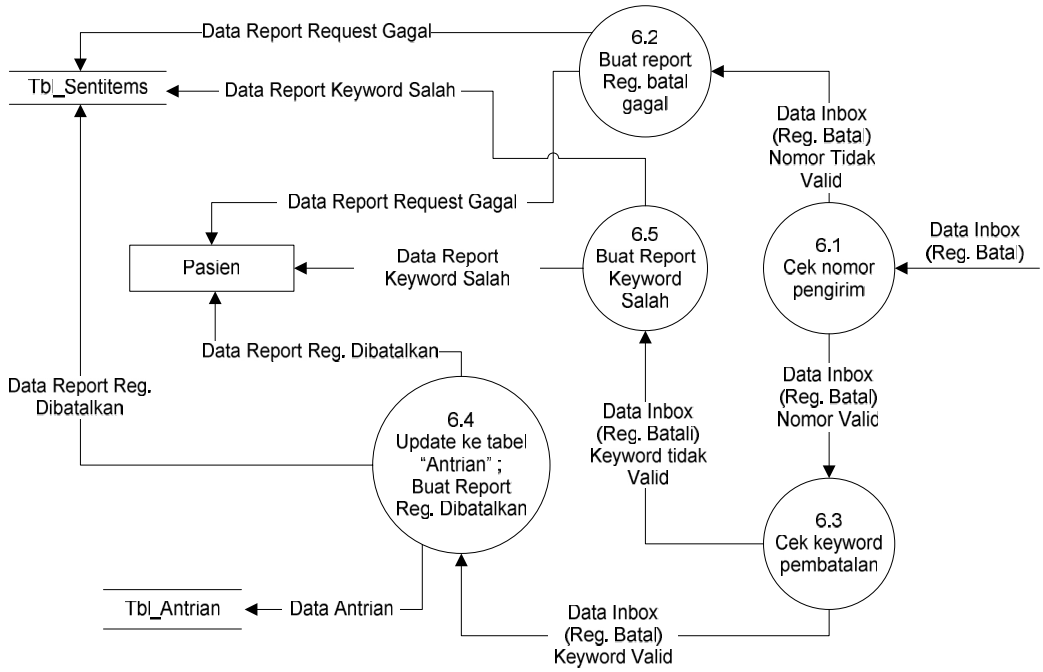
Gambar 4.10 DFD Level 2 Proses 3 sistem diusulkan



Gambar 4.11 DFD Level 2 Proses 4 sistem diusulkan



Gambar 4.12 DFD Level 2 Proses 5 sistem diusulkan



Gambar 4.13 DFD Level 2 Proses 6 sistem diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *data flow diagram*. Berikut kamus data yang digunakan :

1. Nama Arus Data : Data SMS Request

   Alias : Data Inbox (Reg), Data Inbox (ID Dokter), Data Inbox (Info Dokter), Data Inbox (Jadwal Dokter), Data Inbox (Reg. Batal), Data Report Request Gagal, Data Report Reg, Dibatalkan, Data Report Reg. Sukses, Data Report Keyword Salah, Data Report ID Dokter, Data Report Info Dokter, Data Report Jadwal Dokter, Data Inbox (Reg) Nomor Tidak Valid,

Data Inbox (Reg) Nomor Valid, Data Inbox (Reg) Keyword Valid, Data Inbox (Reg) Keyword tidak Valid, Data Inbox (ID Dokter) keyword tidak valid, Data Inbox (ID Dokter) keyword valid, Data Inbox (Info Dokter) keyword tidak valid, Data Inbox (Info Dokter) keyword valid, Data Inbox (Jadwal Dokter) Keyword tidak valid, Data Inbox (Jadwal Dokter) Keyword valid, Data Inbox (Reg. Batal) Nomor Tidak Valid, Data Inbox (Reg. Batal) Nomor Valid, Data Inbox (Reg. Batal) Keyword Valid, Data Inbox (Reg. Batal) Keyword tidak Valid

Deskripsi : Data berupa SMS dalam bentuk Text dengan maksimal 160 karakter

Aliran data : Entitas Pasien - Proses 1.0, Proses 1.0 - Tbl_Inbox

Struktur File : no_pengirim, text

2. Nama Arus Data : Data Pasien

Alias : -

Deskripsi : Berisikan data informasi pasien yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data

Aliran Data : Tbl_Pasien – Proses 2.4, Tbl_Pasien – Proses 6.2

Struktur File : no_pasien, nama, alamat, pekerjaan, kelamin, umur, Telepon

3. Nama Arus Data : Data Dokter

   Alias : -

   Deskripsi : Berisikan data informasi dokter yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data

   Aliran Data : Tbl_Dokter – Proses 2.4, Tbl_Dokter – Proses 3.2, Tbl_Dokter – Proses 4.2, Tbl_Dokter – Proses 5.2

   Struktur File : id_dokter, nama_dokter, nick, id_spesialis, max_antrian

4. Nama Arus Data : Data Jadwal

   Alias : -

   Deskripsi : Berisikan data informasi jadwal praktek dokter

   Aliran Data : Tbl_Jadwal – Proses 5.2

   Struktur File : id_jadwal, id_dokter, hari_praktek, jam_praktek

5. Nama Arus Data : Data Antrian

   Alias : -

   Deskripsi : Berisikan data informasi antrian pasien pada jadwal dan dokter yang bersangkutan

   Aliran Data : Proses 2.4 – Tbl_Antrian, Proses 6.2 – Tbl_Antrian

   Struktur File : id_antrian, id_dokter, urutan, tgl_antrian, kd_pasien, status_antrian

6. Nama Arus Data : Data Spesialis

   Alias : -

   Deskripsi : Berisikan data informasi bidang spesialisasi dokter

   Aliran Data : Tbl_Spesialis – Proses 2.4. Tbl_Spesialis – Proses 4.2

   Struktur File : id_spesialis, spesialis

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Perancangan *Database* dalam Sistem Informasi Pendaftaran Pasien berbasis SMS Gateway ini ditujukan agar dalam pengoperasian dan pengimplementasian, dapat diperoleh informasi yang lebih lengkap serta dapat membantu mempermudah proses manipulasi data. Pada perancangan basis data ini akan dibahas mengenai Normalisasi, Relasi Tabel, *Entity-Relationship Diagram* (ERD), Struktur File, dan Kodifikasi.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya yang berfungsi untuk menghilangkan redudansi data atau, menentukan *key* yang unik untuk mengakses data item atau merupakan pembentukan *database* relation sedemikian rupa sehingga *database* tersebut menjadi modul modifikasi. Salah satu kegunaan normalisasi adalah memudahkan identifikasi entitas atau objek.

Adapun normalisasi dari perancangan basis data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Unnormal (UNF)

   Bentuk Tidak Normal atau *Un Normalized Form* (UNF), merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tersebut tidak lengkap maupun terduplikasi. Data dikumpulkan dengan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. Berikut ini merupakan bentuk tidak normal atau *Un Normalized Form* (UNF) yaitu:

   { id_pasien, nama, kelamin, alamat, umur, pekerjaan, tlp, id_spesialis, spesialis, id_dokter, nama_dokter, id_spesialis, id_antrian, id_dokter, urutan, tgl_antrian, id_pasien, status_antrian, id_jadwal, id_dokter, hari_praktek, jam_praktek }

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

   Suatu relasi dikatakan mempunyai bentuk *normal form* pertama atau *First Norm Form* (1NF) bila semua *domain* adalah sederhana *(anomatik)*. Artinya setiap *atribut* mempunyai *domain* tunggal. Adapun bentuk normal pertama atau *Firs Norm Form* (1NF) yaitu:

   { id_pasien, nama, kelamin, alamat, umur, pekerjaan, tlp, id_spesialis, spesialis, id_dokter, nama_dokter, id_antrian, urutan, tgl_antrian, status_antrian, id_jadwal, hari_praktek, jam_praktek }

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Aturan normal kedua atau *Second Norm Form* (2NF), menyatakan bahwa setiap field yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh. Adapun normal kedua atau *Second Norm Form* (2NF) yaitu:

Tbl_Pasien : { id_pasien*, nama, kelamin, alamat, umur, pekerjaan, tlp }.

Tbl_Spesialis : { id_spesialis*, spesialis }.

Tbl_Dokter : { id_dokter*, nama_dokter, id_spesialis** }.

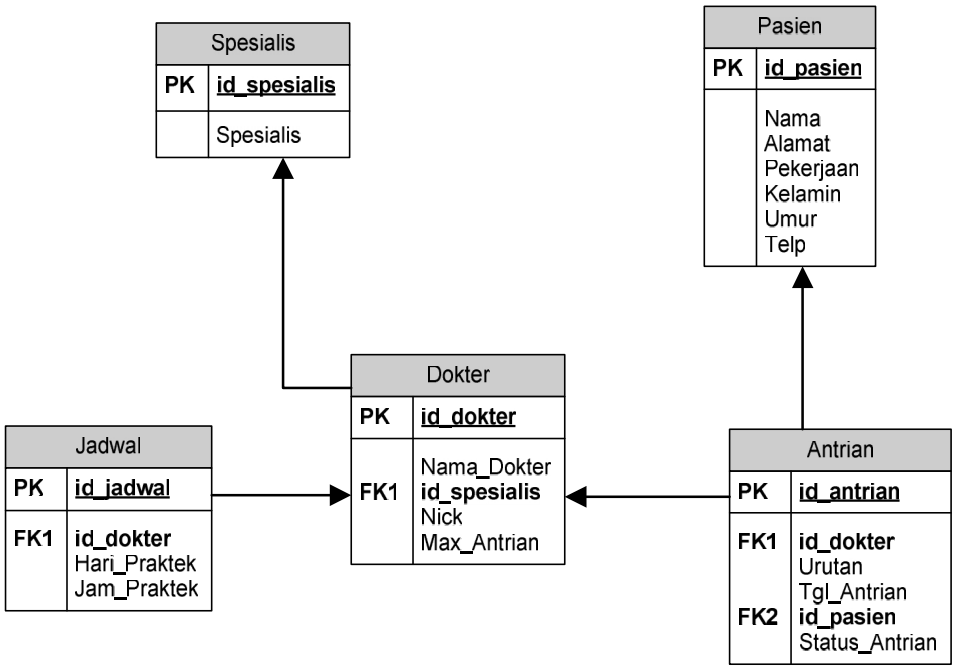
Tbl_Antrian : { id_antrian*, id_dokter**, urutan, tgl_antrian id_pasien**, status_antrian }.

Tbl_Jadwal : { id_jadwal*, id_dokter**, hari_praktek, jam_praktek }.

4.2.4.2 Relasi Tabel

Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjang entitas dan relasinya, yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga *database* menjadi mudah dimodifikasi.

Berikut ini adalah tabel relasi yang menggambarkan hubungan antar tabel yang terdapat pada *database* Sistem Informasi Pendaftaran Pasien berbasis SMS Gateway :

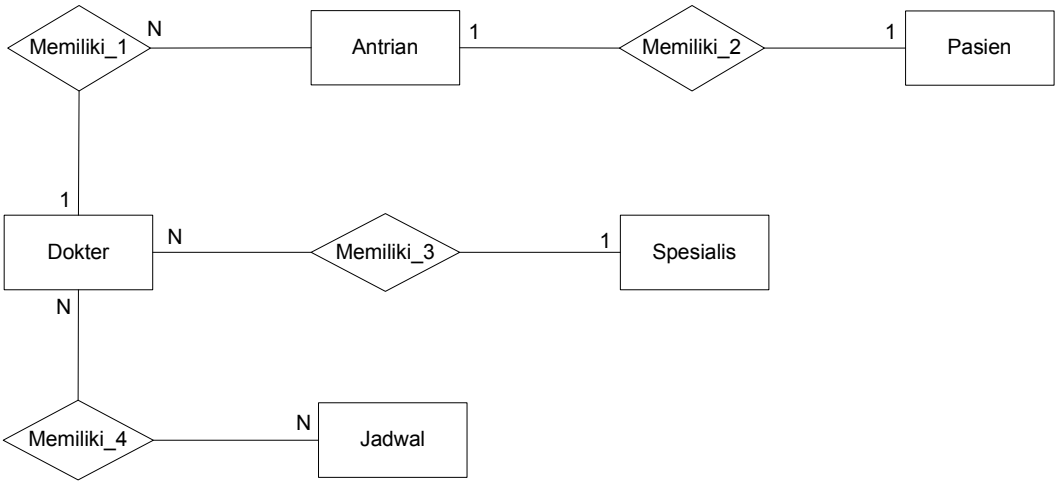


Gambar 4.14 Relasi Antar Tabel

Tabel diatas merupakan tabel-tabel disediakan sendiri oleh user. Namun sistem informasi ini menggunakan program aplikasi GAMMU, yang merupakan penghubung antara modem dengan computer server, dimana GAMMU tersebut memiliki tabel - tabel khusus yang wajib ada di dalam database dan dengan struktur yang telah ditentukan. Tabel – tabel tersebut adalah tabel inbox, outbox, outbox_multipart, sentitems, phones, gammu, daemons. Untuk struktur dari masing-masing tabel akan dijelaskan pada bahasan struktur file.

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relation Diagram (ERD) adalah pengekspresian dari keadaan sebenarnya ke dalam kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas melalui relasi diantara entitas-entitas tersebut. Adapun Diagram ERD pada Sistem Informasi Pendafaran Pasien Berbasis SMS Gateway adalah sebagai berikut :



Gambar 4.15 Entitas Relational Diagram

Keterangan Atribut Entitas :

1. Entitas Dokter memiliki atribut antara lain : id_dokter, nama_dokter, id_spesialis, nick, max_antrian.
2. Entitas Antrian memiliki atribut antara lain : id_antrian, id_dokter, urutan, tgl_antrian, id_pasien, status_antrian.
3. Entitas Pasien memiliki atribut antara lain : id_pasien, nama, alamat, pekerjaan, kelamin, umur, telp.
4. Entitas Spesialis memiliki atribut antara lain : id_spesialis, spesialis.
5. Entitas Jadwal memiliki atribut antara lain : id_jadwal, id_dokter, hari_praktek, jam_praktek.

Keterangan relasi entitas :

1. Relasi Memiliki_1 merupakan relasi antara id_dokter (Entitas Dokter) dan id_antrian (Entitas Antrian), dengan nilai kardinalitas 1 – N yang artinya 1 dokter bisa memiliki banyak antrian, ataupun sebaliknya banyak antrian bisa dimiliki oleh 1 Dokter.
2. Relasi memiliki_2 merupakan relasi antara id_antrian (Entitas Antrian) dan id_pasien (Entitas Pasien), dengan nilai kardinalitas 1 – 1 yang artinta 1 Pasien hanya bisa memiliki 1 Antrian dalam hari yang sama, begitu juga sebaliknya 1 Antrian hanya bisa dimiliki oleh 1 Pasien pada hari yang sama.
3. Relasi memiliki_3 merupakan relasi antara id_dokter (Entitas Dokter) dan id_spesialis (Entitas Spesialis), dengan nilai kardinaitas N – 1, yang artinya banyak dokter bisa memiliki spesialisasi yang sama, begitu juga sebaliknya 1 spesialisasi bisa dimilki banyak dokter.
4. Relasi memiliki_4 merupakan relasi antara id_dokter (Entitas Dokter) dan id_jadwal (Entitas Jadwal), dengan nilai kardinalitas N – N yang artinya banyak dokter bisa memiliki banyak jadwal, begitu juga sebaliknya.

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file adalah penggambaran tentang file-file dalam tabel sehingga dapat dilihat bentuk file-file tersebut baik field-fieldnya, tipe datanya, serta ukuran dari data tersebut. Berikut ini adalah struktur file pada Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Berbasis SMS Gateway :

1. Tabel Pasien

   Nama tabel : Pasien

   Primary Key : id_pasien

   Foreign Key : -

Tabel 4.2 Struktur File Tabel Pasien

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_pasien	Varchar	15	ID Pasien
2	nama	Varchar	50	Nama Pasien
3	alamat	Text	-	Alamat Pasien
4	pekerjaan	Varchar	50	Pekerjaan Pasien
5	kelamin	Varchar	5	Kelamin Pasien
6	umur	Varchar	5	Umur Pasien
7	telp	Varchar	20	Nomor Telepon Pasien

2. Tabel Spesialis

   Nama Tabel : Spesialis

   Primary Key : id_spesialis

   Foreign Key : -

Tabel 4.3 Struktur File Tabel Spesialis

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_spesialis	Int	15	ID Spesialis
2	Spesialis	Varchar	50	Nama Spesialisasi

3. Tabel Dokter

Nama Tabel : Dokter

Primary Key : id_dokter

Foreign Key : id_spesialis

Tabel 4.4 Struktur File Tabel Dokter

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_dokter	Varchar	15	ID Dokter
2	nama_dokter	Varchar	50	Nama Lengkap dokter
3	nick	Varchar	20	Inisial Dokter
4	id_spesialis	Int	15	Kode Spesialisasi
5	max_antrian	Int	3	Maksimal Antrian per Hari

4. Tabel Jadwal

Nama Tabel : Jadwal

Primary Key : id_jadwal

Foreign Key : id_dokter

Tabel 4.5 Struktur File Tabel Jadwal

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_jadwal	Int	5	ID Jadwal
2	id_dokter	Varchar	15	Kode Dokter
3	hari_praktek	Varchar	60	Hari Praktek Dokter
4	jam_praktek	Int	15	Jam Praktek Dokter

5. Tabel Antrian

Nama Tabel : Antrian

Primary Key : id_antrian

Foreign Key : id_dokter, id_pasien

Tabel 4.6 Struktur File Tabel Antrian

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_antrian	Varchar	15	ID Antrian
2	id_dokter	Varchar	15	Kode Dokter
3	urutan	Int	10	Nomor Urutan
4	tgl_antrian	Date	-	Tanggal
5	id_pasien	Varchar	15	Kode Pasien
6	status_antrian	Varchar	5	Status Antrian

Seperti yang sudah dibahas sebelumnya bahwa GAMMU memiliki databasenya sendiri dimana struktur dari tabel-tabel yang sistem GAMMU butuhkan tidak dapat diubah. Berikut adalah struktur dari tabel yang dibutuhkan GAMMU :

1. Tabel Inbox

Nama Tabel : inbox

Primary Key : ID

Foreign Key : -

Tabel 4.7 Struktur File Tabel Inbox

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	ID	Int	10	Nomor ID SMS
2	UpdateInDB	Timestamp	-	Waktu record diupdate
3	ReceivingDateTime	Timestamp	-	Waktu sms diterima
4	Text	Text	-	Encode isi SMS
5	SenderNumber	Varchar	20	Nomor Pengirim
6	Coding	enum('Default_No_Compression', 'Unicode_No_Compression', '8bit', 'Default_Compression', 'Unicode_Compression')	-	-
7	UDH	Text	-	-
8	SMSCNumber	Varchar	20	No.Center Provider
9	Class	Int	11	Tipe SMS
10	TextDecoded	Varchar	160	Decode isi SMS
11	RecipientID	Text	-	Nama GAMMU
12	Processed	enum('false','true')	-	Status SMS

2. Tabel Outbox

   Nama Tabel : outbox

   Primary Key : ID

   Foreign Key : -

Tabel 4.8 Struktur File Tabel Outbox

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	ID	Int	10	No ID SMS
2	UpdateInDB	Timestamp	-	Waktu record diupdate
3	InsertIntoDB	Timestamp	-	Waktu masuk ke database
4	SendingDateTime	Timestamp	-	Waktu pengiriman
5	Text	Text	-	Encode isi SMS
6	DestinationNumber	Varchar	20	Nomor Tujuan

7	Coding	enum('Default_No_Compression', 'Unicode_No_Compression', '8bit', 'Default_Compression', 'Unicode_Compression')	-	-
8	UDH	Text	-	-
9	SMSCNumber	Varchar	20	No.Center Provider
10	Class	Int	11	Tipe SMS
11	TextDecoded	Varchar	160	Decoded isi SM
12	RelativeValidity	Int	11	-
13	Multipart	enum('false','true')	-	Short/Long SMS
14	SenderID	Varchar	255	ID Nomor Pengirim
15	SendingTimeOut	Timestamp		Waktu pengiriman
16	DeliveryReport	enum('default','yes','no')		Report
17	CreatorID	text		GAMMU

3. Tabel Outbox Multipart

Nama Tabel : outbox_multipart

Primary Key : ID, SequencePosition

Foreign Key : -

Tabel 4.9 Struktur File Tabel Outbox Multipart

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	ID	Int	10	No ID SMS
2	SequencePosition	Int	11	-
3	UDH	Text	-	-
4	Text	Text	-	Encode isi SMS
5	Class	Int	11	Tipe SMS
6	Coding	enum('Default_No_Compression', 'Unicode_No_Compression', '8bit', 'Default_Compression', 'Unicode_Compression')	-	-
7	TextDecoded	Varchar	160	Decode isi SMS

4. Tabel Daemons

   Nama Tabel : daemons

   Primary Key : -

   Foreign Key : -

Tabel 4.10 Struktur File Tabel Daemons

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Start	Text	-	-
2	Info	Text	-	-

5. Tabel Gammu

   Nama Tabel : gammu

   Primary Key : -

   Foreign Key : -

Tabel 4.11 Struktur File Tabel Gammu

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Version	Int	11	Versi Gammu

6. Tabel Phones

   Nama Tabel : phones

   Primary Key : IMEI

   Foreign Key : -

Tabel 4.12 Struktur File Tabel Phones

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	IMEI	Varchar	35	No IMEI
2	ID	Text	-	ID Phone
3	UpdateInDB	Timestamp	-	-
4	InsertIntoDB	Timestamp	-	-
5	TimeOut	Timestamp	-	-
6	Send	enum('yes','no')	-	-
7	Recieve	enum('yes','no')	-	-
8	Client	Text	-	-
9	Battery	Int	11	Status Batrai
10	Signal	Int	11	Status Signal
11	Sent	Int	11	-
12	Received	Int	11	-

7. Tabel Sentitems

   Nama Tabel : sentitems

   Primary Key : ID, SequencePosition

   Foreign Key : -

Tabel 4.13 Struktur File Tabel Sentitems

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	UpdateInDB	Timestamp	-	Waktu record diupdate
2	InsertIntoDB	Timestamp	-	Waktu record diproses
3	SendingDateTime	Timestamp	-	Waktu pengiriman
4	DeliveryDateTime	Timestamp	-	Waktu SMS Diterima
5	Text	Text	-	Encode isi SMS
6	DestinationNumber	Varchar	20	No. Tujuan

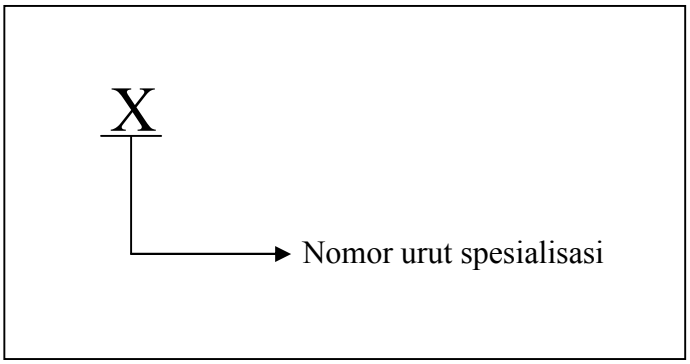
7	Coding	enum('Default_No_Compression', 'Unicode_No_Compression', '8bit', 'Default_Compression', 'Unicode_Compression')	-	-
8	UDH	Text	-	-
9	SMSCNumber	Varchar	20	-
10	Class	Int	11	Tipe SMS
11	TextDecoded	Varchar	160	Decode isi SMS
12	ID	Int	10	No ID
13	SenderID	Varchar	255	No ID Pengirim
14	SequencePosition	Int	11	-
15	Status	enum('SendingOK', 'SendingOKNoReport', 'SendingError', 'DeliveryOK', 'DeliveryFailed', 'DeliveryPending', 'DeliveryUnknown', 'Error')	-	-
16	StatusError	Int	11	-
17	TPMR	Int	11	-
18	RelativeValidity	Int	11	-
19	CreatorID	Text	-	-

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean dibuat untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, dengan adanya sistem pengkodean diharapkan dapat mengklasifikasikan data, memasukkan data kedalam komputer dan untuk mengambil informasi yang dibutuhkan.

Adapun kodifikasi yang telah dirancang adalah sebagai berikut :

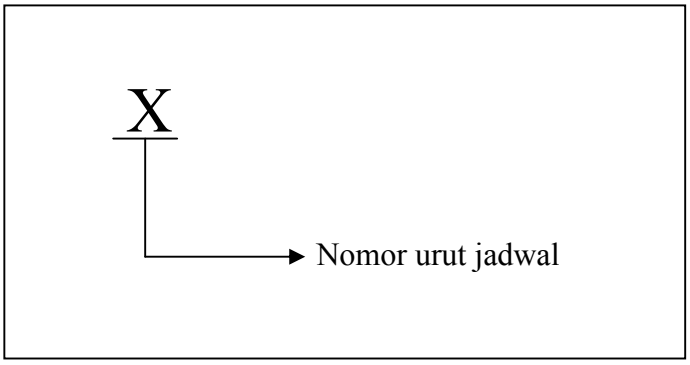
1. Kode Spesialisasi



Contoh dari kode spesialisasi :

1, mengandung arti jenis spesialisasi berada pada urutan ke-1 di database. Kode spesialis bersifat auto increment.

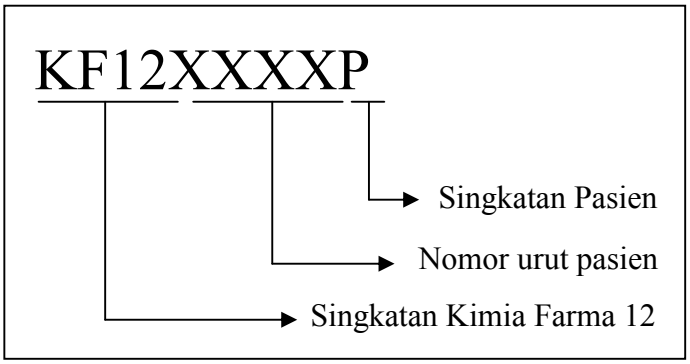
2. Kode Jadwal



Contoh dari kode jadwal :

2, mengandung arti jadwal berada pada urutan ke-2 di database. Kode jadwal bersifat auto increment.

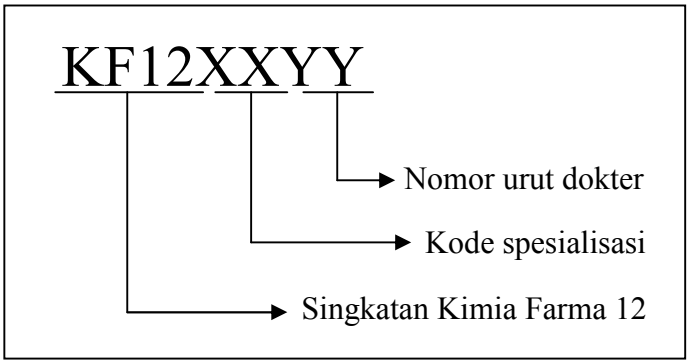
3. Kode Pasien



Contoh kode pasien :

KF120001P, mengandung arti bahwa pasien ini adalah pasien dari Kimia Farma 12, dengan nomor urut pasien 0001.

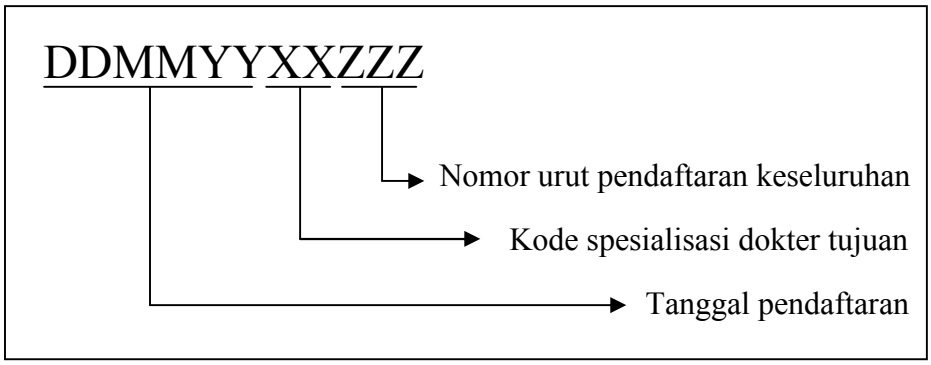
4. Kode Dokter



Contoh kode dokter :

KF120101, mengandung arti bahwa dokter praktek di Kimia Farma 12, dengan kode spesialisasi 01 yaitu Spesialis Penyakit Dalam, dan memiliki nomor urut dokter 1.

5. Kode Antrian



Contoh kode antrian :

03051301001, mengandung arti bahwa pasien mendaftar pada tanggal 03 Mei 2013, dengan spesialis dokter tujuan penyakit dalam, dan urutan pasien 1 dari keseluruhan pasien yang mendaftar pada hari itu.

4.2.5 Format Penulisan SMS

Format penulisan SMS yang dapat diproses didalam sistem informasi ini tentu saja tidak sembarang format. Format ini sudah ditentukan terlebih dahulu dan kemudian diimplementasikan ke dalam sistem, sehingga jika ada SMS dengan format yang tidak dikenali maka sistem tidak akan memprosesnya.

4.2.5.1 Format Penulisan SMS Keyword

SMS Keyword adalah sms yang dikirim oleh pasien ke nomor provider yang digunakan oleh sistem informasi SMS Gateway ini. SMS Keyword yang dikirim meliputi SMS Keyword untuk registrasi berobat, cek id dokter, cek informasi dokter, cek jadwal dokter, dan pembatalan registrasi. SMS Keyword tidak bersifat *case sensitive.*

1. SMS Keyword Registrasi

   SMS Keyword Registrasi digunakan pada saat pasien yang sudah terdaftar ingin melakukan registrasi berobat ke dokter yang diinginkan. Format SMS yang harus dikirim adalah :

   REG<spasi>HARI<spasi>DDMMYYYY<spasi>ID_DOKTER
   Contoh :
   REG JUMAT 24052013 KF120101

2. SMS Keyword Cek ID Dokter

   SMS Keyword Cek ID Dokter digunakan jika pasien tidak mengetahui ID_DOKTER dari dokter yang diinginkan. Format yang harus dikirim adalah sebagai berikut :

   DOKTER<spasi>ID
   Contoh :
   DOKTER ID

3. SMS Keyword Cek Info Dokter

   SMS Keyword Cek Info Dokter digunakan jika pasien ingin mengetahui spesialisasi dari dokter yang bersangkutan. Untuk menggunakan format ini pasien harus terlebih dahulu mengetahui ID_DOKTER yang diinginkan. Fomat Cek Info Dokter adalah sebagai berikut :

   DOKTER<spasi>ID_DOKTER
   Contoh :
   DOKTER KF120505

4. SMS Keyword Cek Jadwal Dokter

   Keyword ini dapat digunakan pasien jika pasien ingin mengetahui jadwal dokter yang diinginkan. Sama halnya dengan cek info dokter, untuk menggunakan keyword ini pasien harus mengetahui ID_DOKTER yang bersangkutan. Formatnya adalah sebagai berikut :

   JADWAL<spasi>ID_DOKTER
   Contoh :
   JADWAL KF120909

5. SMS Keyword Pembatalan Registrasi

   Keyword ini digunakan jika pasien telah melakukan registrasi namun ingin membatalkannya. Format keywordnya adalah sebagai berikut :

   BATAL<spasi>ID_ANTRIAN
   Contoh :
   BATAL 2107201305001

4.2.5.2 Format SMS Balasan

SMS Balasan adalah respon dalam bentuk SMS yang akan dikirimkan kembali kepada pasien jika keyword yang dikirimkan benar dan proses berhasil dilakukan. Jika keyword tidak sesuai, maka sistem tidak akan mengirimkan SMS balasan.

1. SMS Balasan Registrasi

   Jika pasien mengirimkan keyword registrasi sesuai dengan format yang ditentukan, maka sistem akan merespon keyword. Format SMS balasan dari proses registrasi adalah sebagai berikut :

Format registrasi salah !
Ketik REG[spasi]HARI[spasi]DDMMYYYY[spasi]ID_DOKTER.
Untuk info ID Dokter tujuan ketik DOKTER[spasi]ID.

2. SMS Balasan Cek ID Dokter

Pasien yang mengirimkan keyword Cek ID Dokter dengan benar akan mendapatkan balasan sebagai berikut :

KF120101:Johan
KF120202:Iwin
KF120303:Petrus
KF120404:Budi
KF120505:Widi
KF120606:Satriyo
KF120707:Yono
KF120808:Yun
KF120909:Nina
KF121010:Reby
KF121111:Ninin
KF121112:Nanden

3. SMS Balasan Cek Info Dokter

Pasien yang mengirimkan keyword Cek Info Dokter akan mendapatkan balasan sebagai berikut :

KF120606. DR. Dr. Chatidjah Satriyo Wibowo, SpKJ. (Psikiater).

**Misal id dokter yang digunakan adalah KF120606*

4. SMS Balasan Cek Jadwal Dokter

   SMS Balasan bagi pasien yang menggunakan keyword Cek Jadwal Dokter adalah sebagai berikut :

JADWAL DOKTER : **Dr. Budi Liem, M.Med : Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, (16.00-19.30)**

   **Misal id dokter yang digunakan adalah KF120404*

5. SMS Balasan Pembatalan Registrasi

   Pasien yang ingin membatalkan proses registrasinya hanya harus mengirimkan SMS dengan keyword "Batal", dan akan mendapatkan balasan berikut :

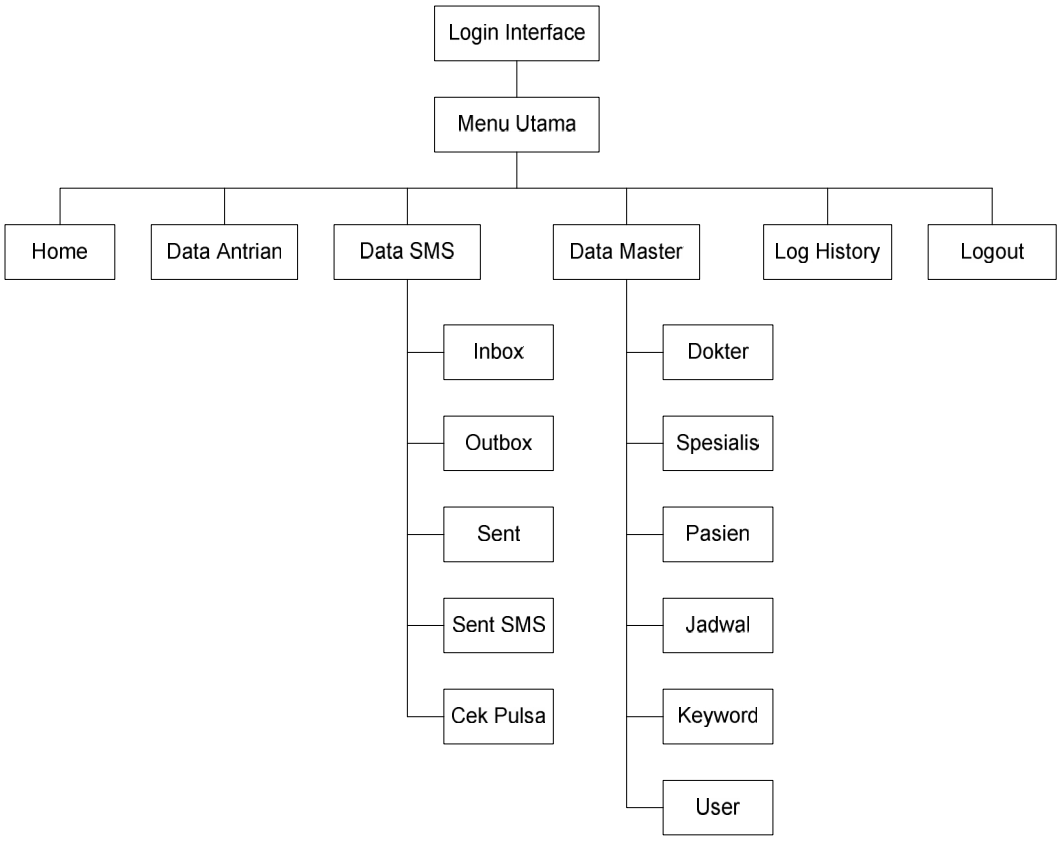
Antrian anda telah dibatalkan.

4.2.6 Perancangan Antar Muka

Perancangan Input/Output sangatlah penting dalam merancang suatu program sistem informasi, karena hal tersebut berkaitan dengan proses interaksi user dengan program *(interface)*. Dalam sub bab ini penulis akan menggambarkan mengenai perancangan antar muka meliputi Struktur Menu, Input, dan Output.

4.2.6.1 Struktur Menu

Rancangan struktur menu dibuat untuk memudahkan user dalam mengoperasikan menu-menu dan memudahkan penggunaan fungsi-fungsi program yang ada pada sistem ini.



Gambar 4.16 Perancangan Struktur Menu

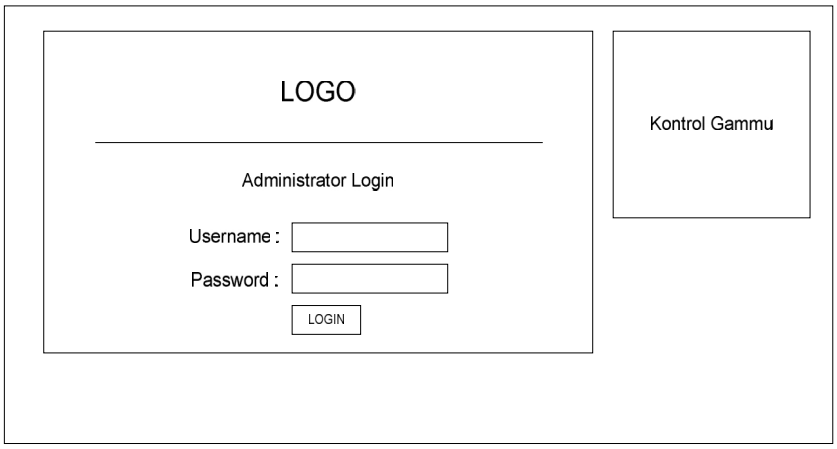
4.2.6.2 Perancangan Input

Perancangan Input atau masukan merupakan desain *interface* yang dirancang untuk menerima masukan atau inputan dari pengguna sistem ini. Rancangan masukan ini haru dapat memberikan penjelasan bagi pemakainya, baik dari, bentuk tata letak, maupun dari bentuk masukan-masukan yang harus diisi.

Adapun rancangan input yang telah dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan input login admin

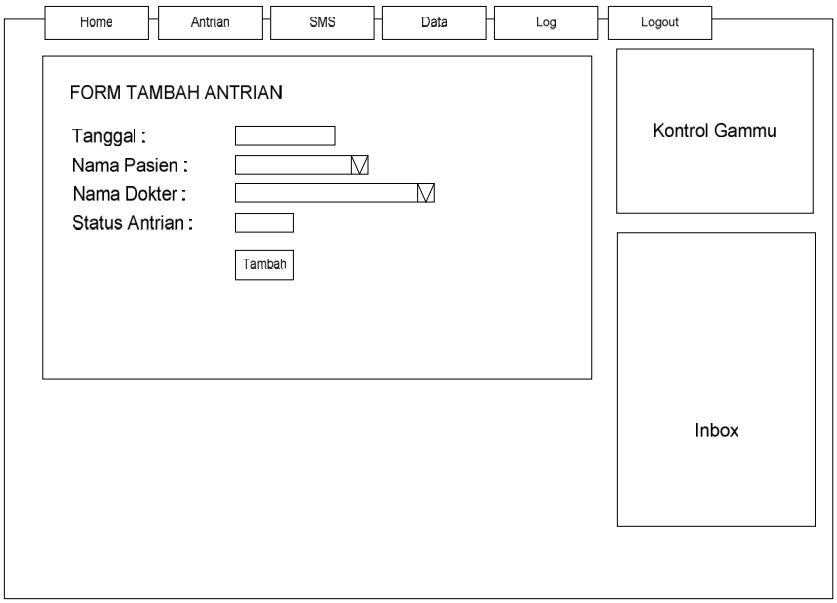
   Antarmuka di atas merupakan antarmuka proses login administrator, dimana terdapat inputan username dan password. Disebelah kanan atas terdapat control gammu yang berfungsi untuk mengatur gammu dalam keadaan mati atau hidup.



Gambar 4.17 Perancangan Sign In Admin

2. Rancangan input registrasi pasien

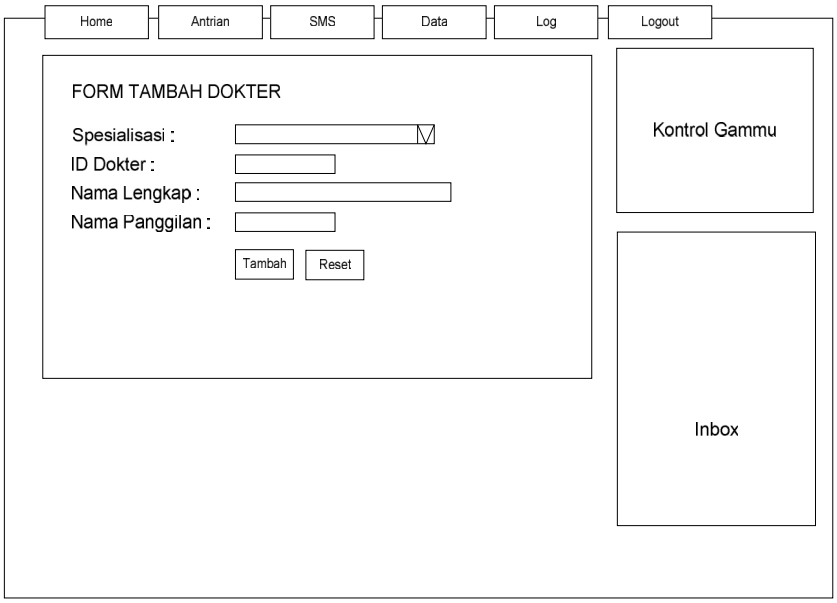
   Antarmuka di atas merupakan antarmuka untuk proses regustrasi manual, dimana seperti yang diketahui registrasi tetap dapat dilakukan secara manual dengan datang langsung ke klinik kesehatan Kimia Farma 12. Terdapat tambahan tampilan yaiut inbox yang akan menampilkan seluruh SMS yang masuk.



Gambar 4.18 Perancangan Input Registrasi Pasien

3. Rancangan input data dokter

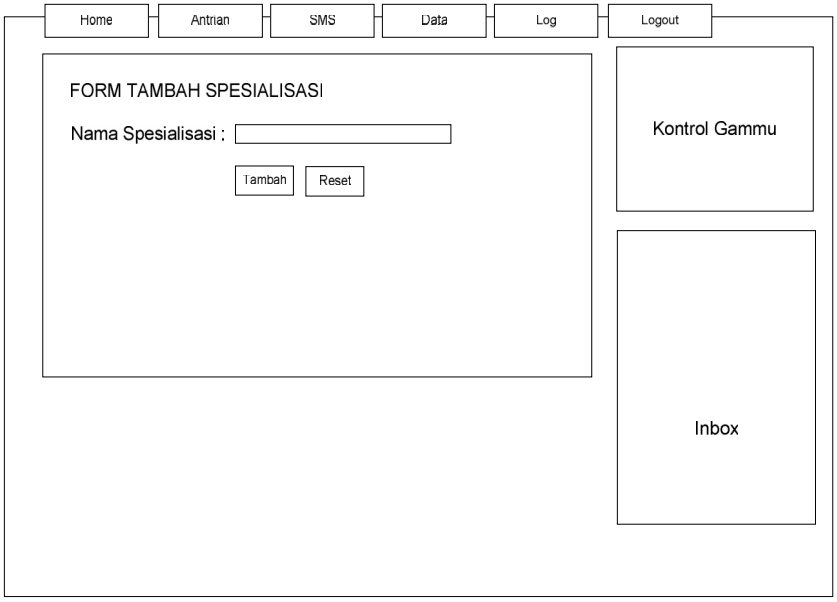
Berikut meupakan antarmuka form input data dokter baru, digunakan jika ada dokter baru yang masuk, maka data-datanya akan disimpan melalui antarmuka ini dna berikutnya disimpan ke dalam database.



Gambar 4.19 Perancangan Input Data Dokter

4. Perancangan input data spesialisasi

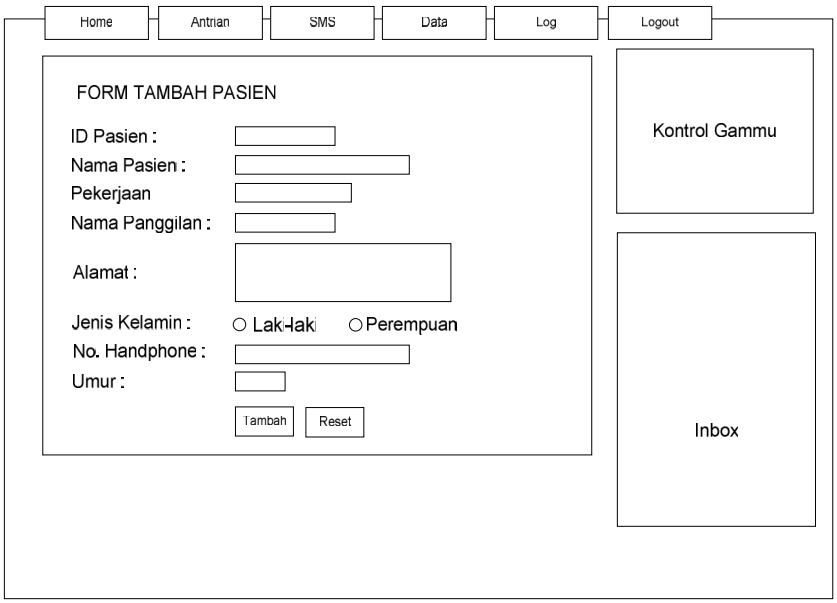
   Berikut merupakan form input spesialisasi, digunakan jika ada dokter baru dengan spesialisasi yang belum ada sebelumnya.



Gambar 4.20 Perancangan Input Data Spesialisasi

5. Perancangan input data pasien

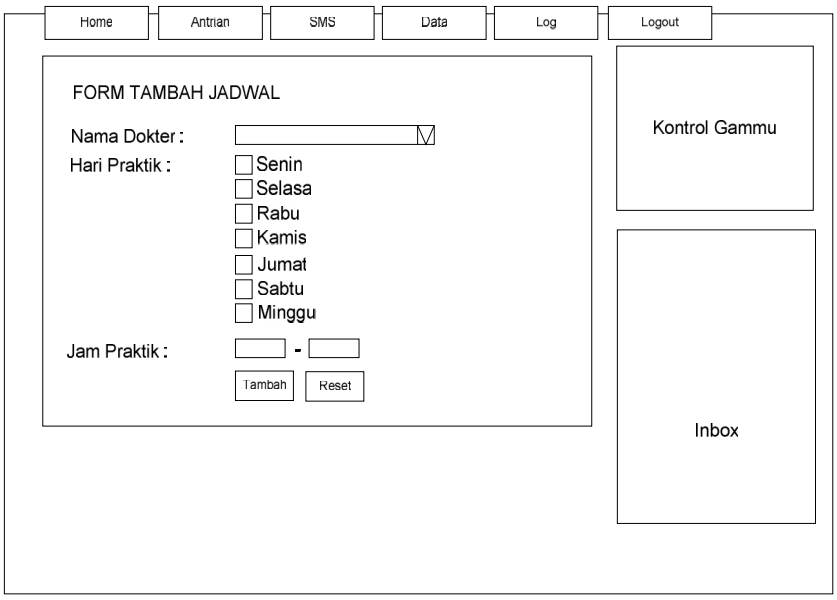
   Berikut adalah antarmuka proses pasien baru. Untuk dapat menggunakan fasilitas SMS Gateway, pasien sebelumnya harus mendaftar secara manual langsung ke klinik. Melalui form ini akan di inputkan data-data pasien baru beserta nomor *handphone*. Maka dengan ini, pasien tersebt dapat menggunakan fasilitas SMS Gateway.



Gambar 4.21 Perancangan Input Data Pasien

6. Perancangan input data jadwal

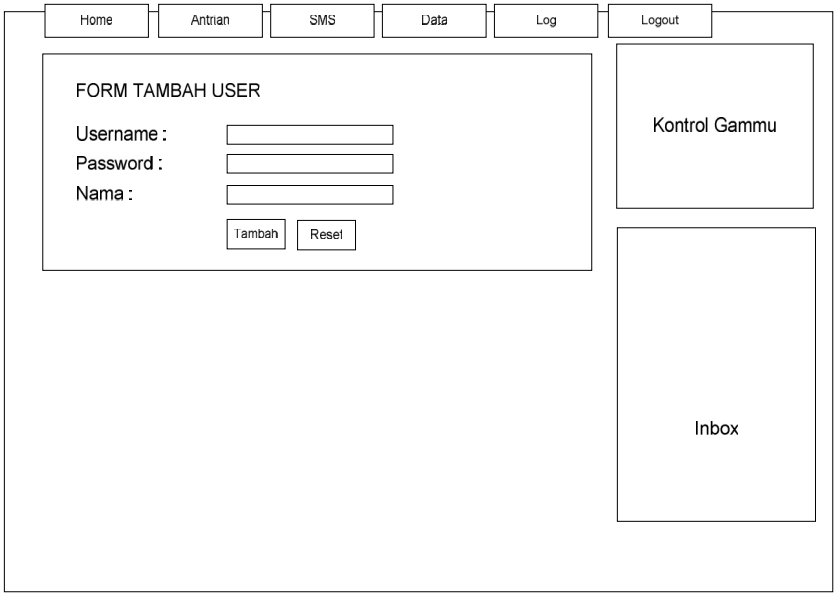
Antarmuka berikut ini merupakan form input data jadwal dokter. Informasi hari praktek dan jam praktek dokter disimpan melalui form input ini, dan kemudian dapat diakses oleh pasien terdaftar melalui fasilitas SMS Gateway.



Gambar 4.22 Perancangan Input Data Jadwal

7. Perancangan input user

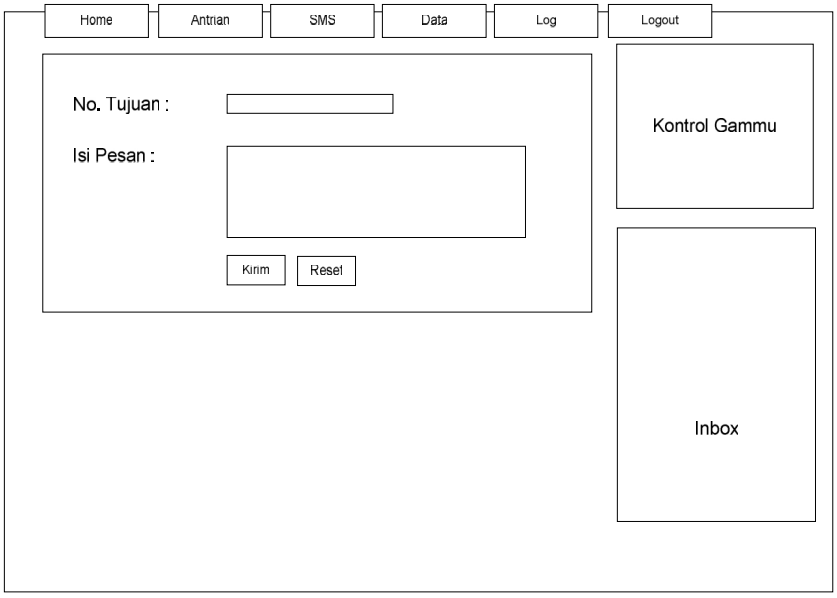
   Antarmuka berikut digunakan jika terdapat tambahan administrator baru, agar bisa login, maka data harus didaftarkan terlebih dahulu ke dalam database.



Gambar 4.23 Perancangan Input Data User

8. Perancangan input kirim SMS manual

   Berikut adalah tampilan dari input kirim SMS manual :



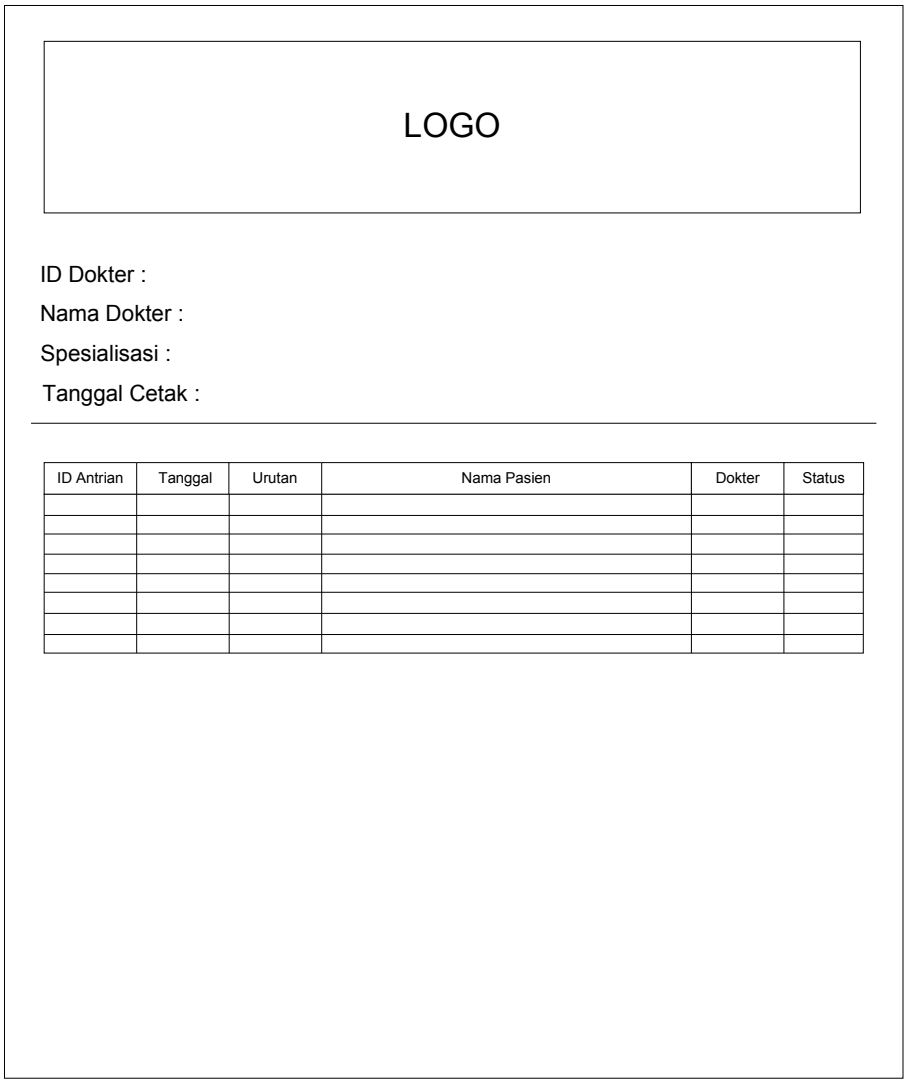
Gambar 4.24 Perancangan Input Kirim SMS Manual

4.2.6.3 Perancangan Output

Perancangan output merupakan bentuk tampilan keluaran berupa laporan laporan dari sistem. Berikut perancangan output dari sistem yang sudah dibuat :

1. Output data antrian

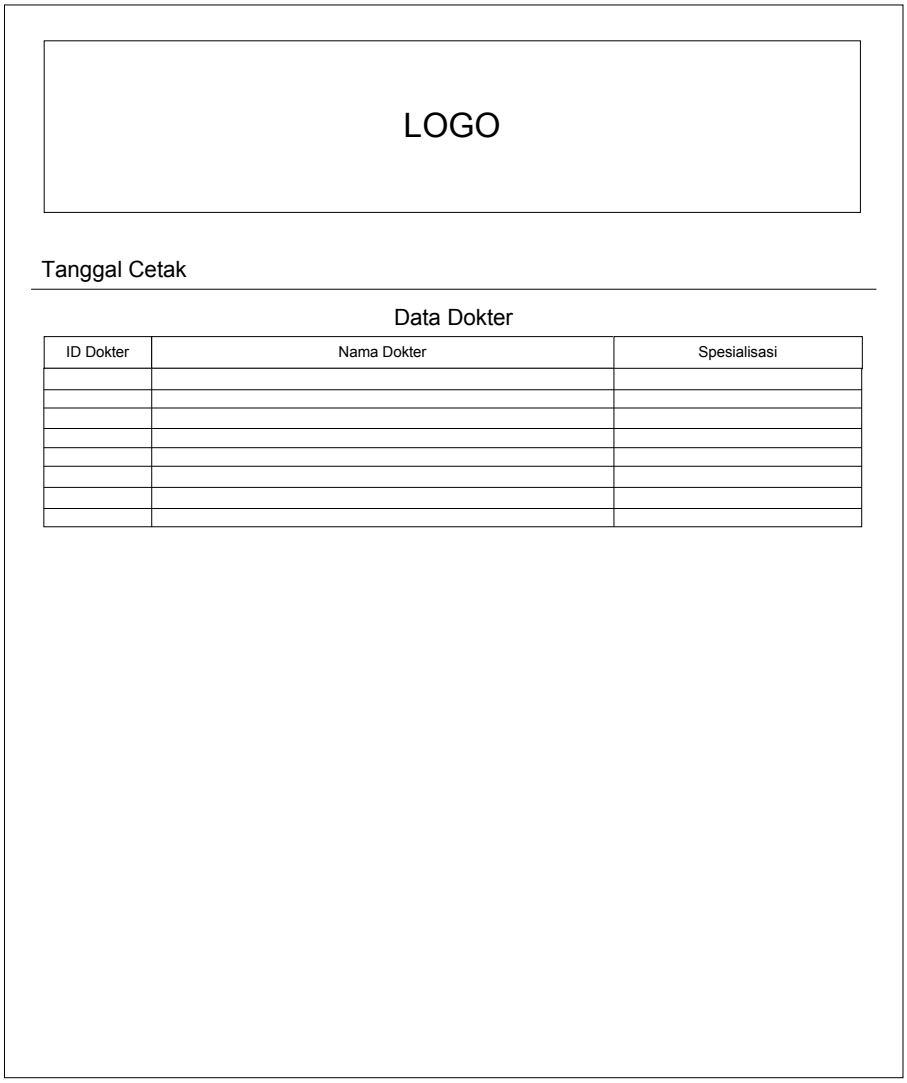
   Output data antrian adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data antrian yang masuk, dicetak per hari menurut menurut dokter yang bersangkutan. Berikut adalah rancangannya :



Gambar 4.25 Perancangan Output Data Antrian

2. Output data dokter

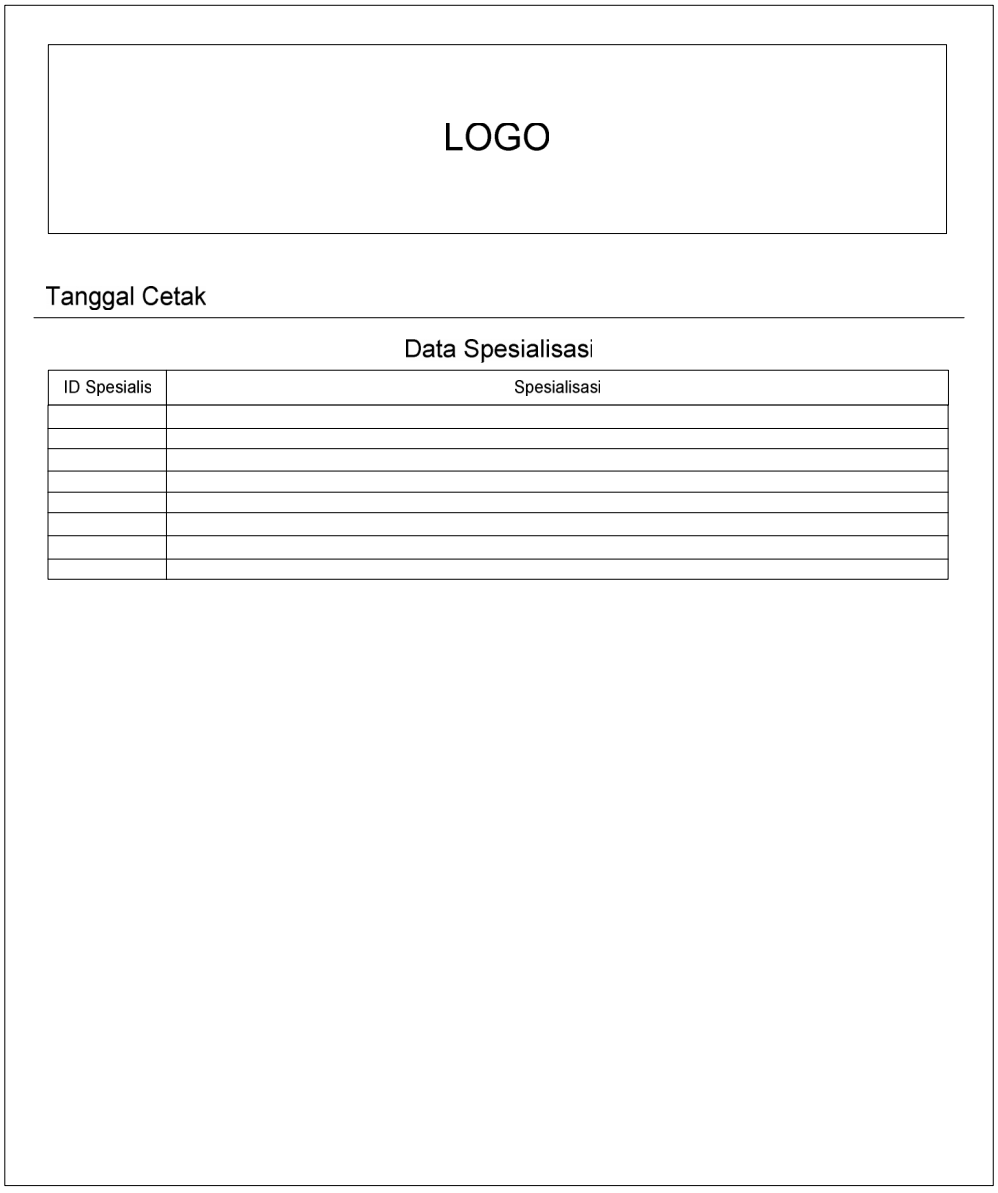
Output data dokter adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data dokter yang ada di Kimia Farma 12. Berikut adalah rancangannya :



Gambar 4.26 Perancangan Output Data Dokter

3. Output data Spesialisasi

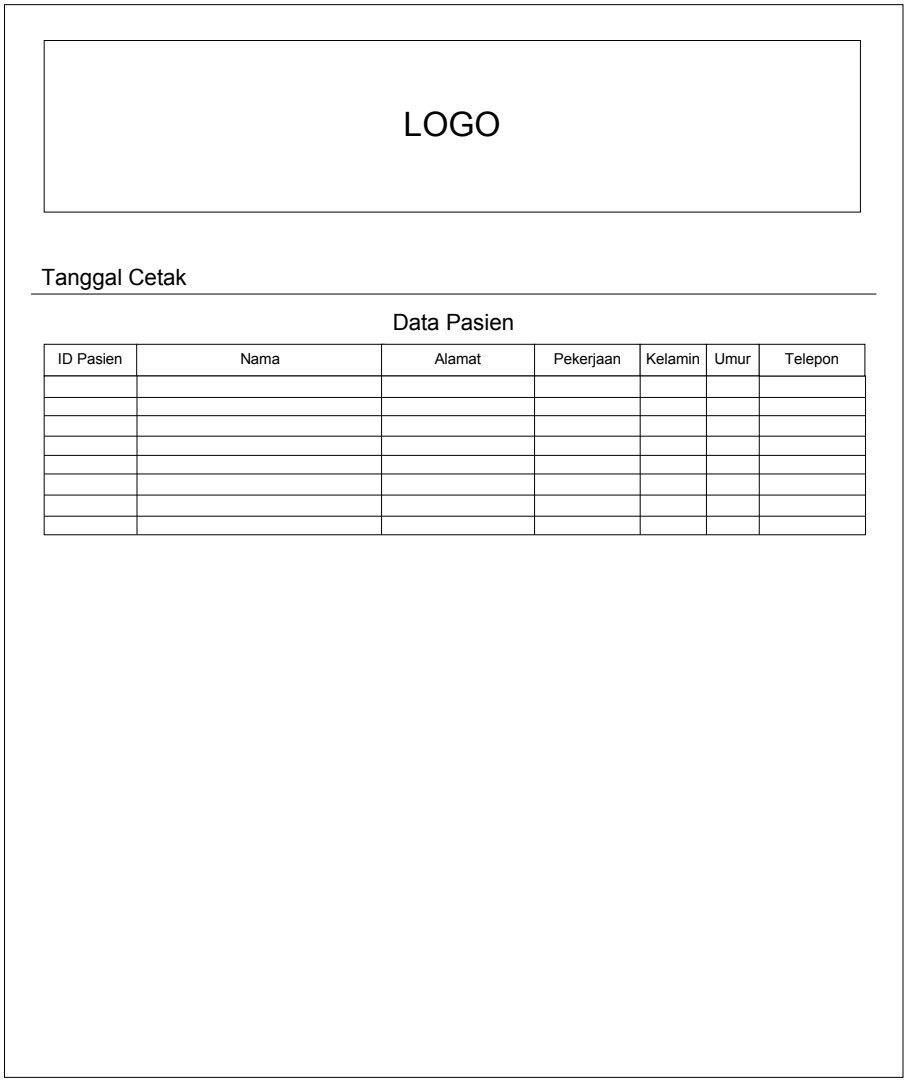
Output data spesialisasi adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data spesialisasi yang ada di Kimia Farma 12. Berikut adalah rancangannya :



Gambar 4.27 Perancangan Output Data Spesialisasi

4. Output data pasien

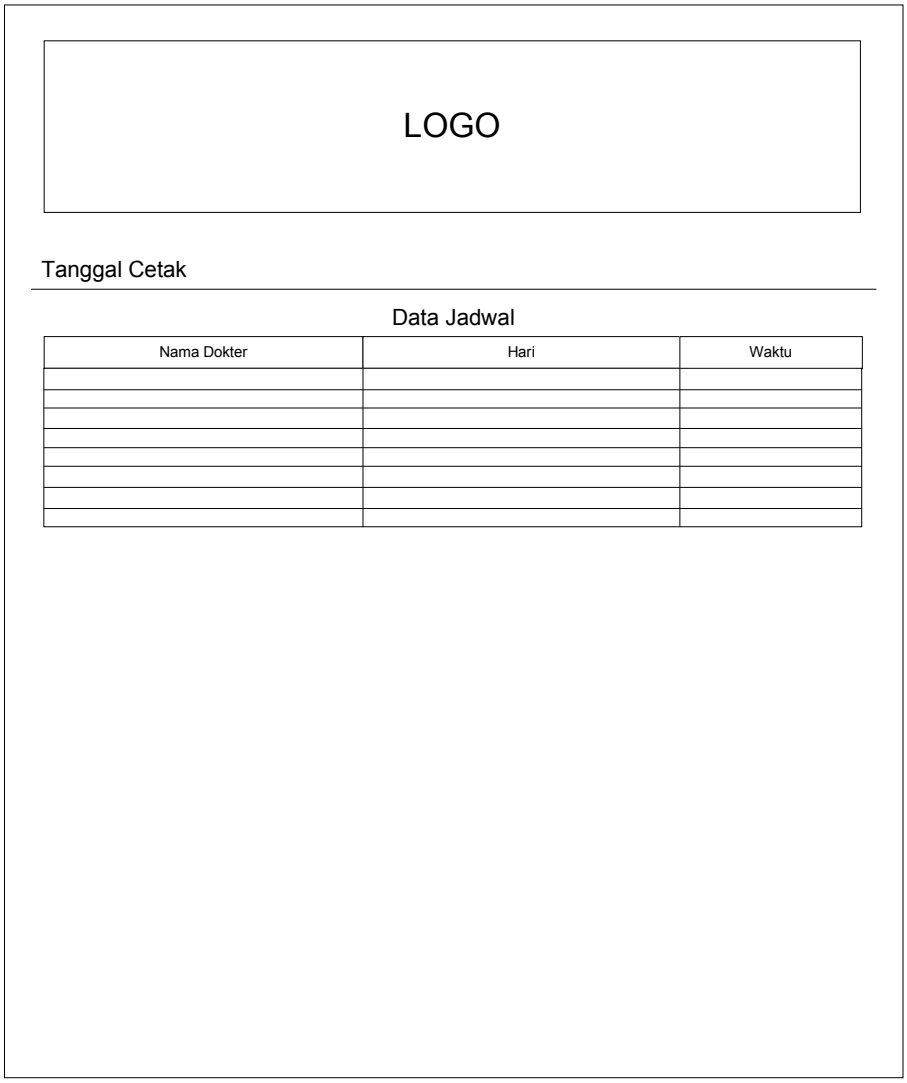
Output data pasien adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data pasien yang ada di Kimia Farma 12. Berikut adalah rancangannya :



Gambar 4.28 Perancangan Output Data Pasien

5. Output data jadwal

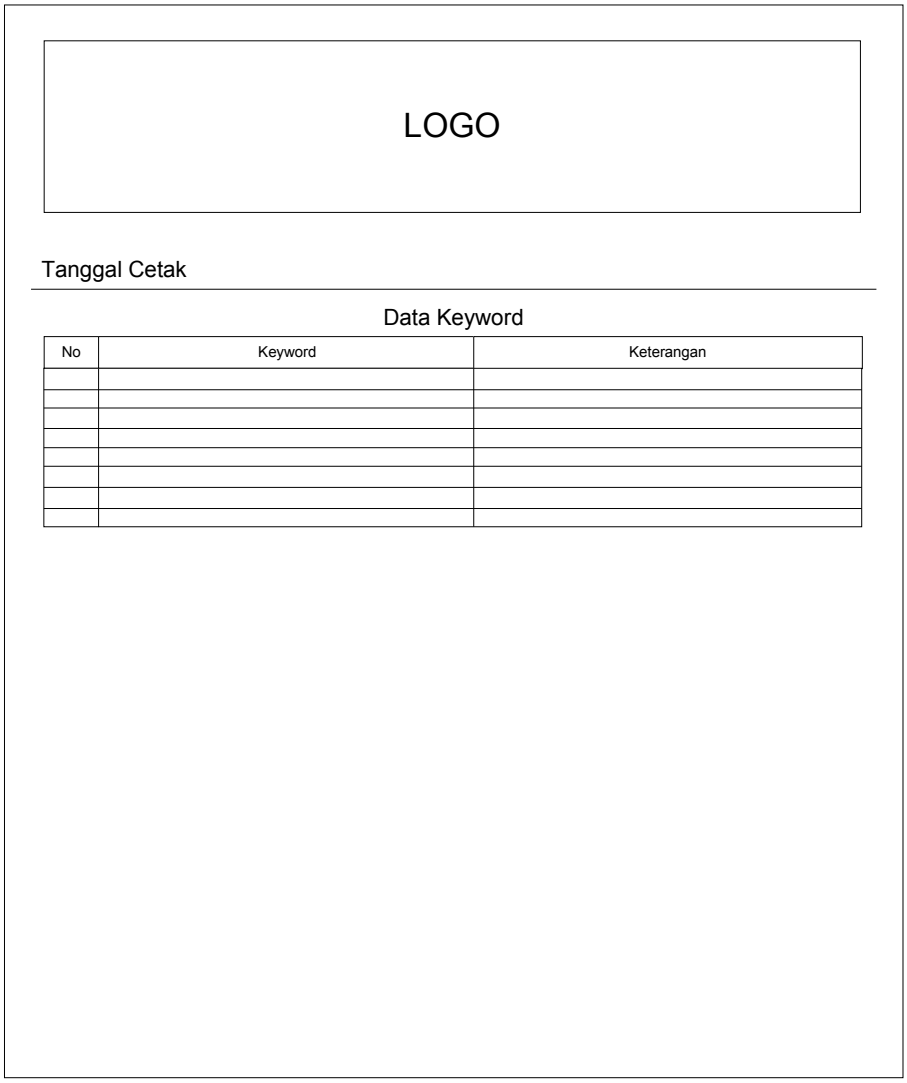
Output data jadwal adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data jadwal dokter yang ada di Kimia Farma 12. Berikut adalah rancangannya :



Gambar 4.29 Perancangan Output Data Jadwal

6. Output data keyword

Output data keyword adalah *hard copy* atau hasil cetakan dari data keyword dokter yang ada di Kimia Farma 12. Berikut adalah rancangannya :

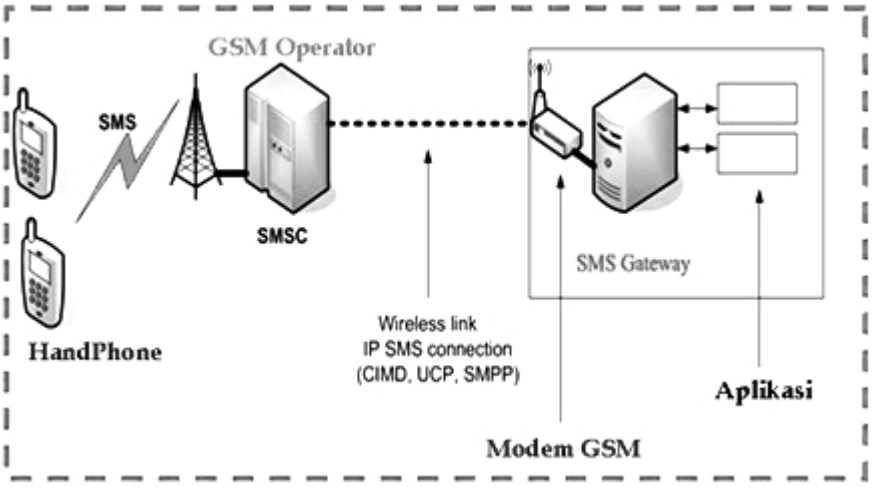


Gambar 4.30 Perancangan Output Data Keyword

4.2.7 Perancangan Arsitektur jaringan

Pesan SMS dibuat oleh *handphone* atau alat lainnya (komputer). Peralatan ini dapat mengirimkan dan menerima pesan SMS melalui komunikasi jaringan GSM. Peralatan-peralatan tersebut minimal mempunyai satu nomor MSISDN, yang disebut *Short Messaging Entities* (SME). SME merupakan *Starting Points* (*Source*) dan *End Points* (*Receiver*) untuk pesan SMS. Keduanya akan selalu berkomunikasi dengan SMSC (*Short Message Service Center*) dan tidak akan berkomunikasi langsung antara keduanya.

Berdasarkan aturan dari jalur telekomunikasi, dapat dikategorikan menjadi dua jenis pesan SMS, yaitu Pesan *Mobile-Originated* (MO) dan Pesan *Mobile-Terminated* (MT). Pesan MO dikirimkan oleh *handphon*e kepada SMSC sedangkan pesan MT adalah pesan yang diterima *handphone*. Kedua pesan tersebut telah diset berlainan selama transmisi. Untuk lebih jelasnya secara penggambaran dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.31 Arsitektur Jaringan SMS gateway

(Sumber : http://aplikasi-software.co.id/product/10/51/Aplikasi-SMS-Gateway/)