

## **BAB IV**

### **PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

Sistem komputer terdiri atas tiga aspek, yakni aspek perangkat keras (*hardware*), aspek perangkat lunak (*software*), dan aspek manusia (*brainware*). Ketiga aspek tersebut harus saling bekerja sama agar sebuah sistem komputer dapat bekerja dengan sempurna.

Perangkat lunak ini dirancang berdasarkan ketiga aspek diatas dengan harapan akan tercipta sebuah interaksi manusia dan komputer yang sempurna. Sistem komputer dimodelkan dengan suatu kombinasi antara pengolah pusat dengan memori asosiatif serta pengontrol piranti masukan / keluaran sehingga komponen-komponen itu dapat saling berkomunikasi dan juga untuk sarana komunikasi dengan dunia nyata.

#### **4.1 Metode Perancangan**

Metode perancangan yang akan dipakai adalah dengan diagram alir (*flow chart*) dan diagram arus data (DFD/ Data Flow Diagram). Untuk proses utama pengiriman dan penerimaan informasi IMB akan digambarkan melalui *flowchart* sedangkan untuk proses tambahan yang lain yang berhubungan dengan database akan digambarkan melalui DFD (*data flow diagram*) Diagram alir (*flow chart*)

merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan prosedur-prosedur atau proses yang ada didalam sistem. Dengan menggunakan *flow chart* ini akan memungkinkan penggambaran sistem secara keseluruhan dari masuknya data hingga hasil yang diinginkan.

## **4.2 Hasil Perancangan**

Sistem yang akan dibuat diharapkan dapat membantu adminstartor UPT kota Semarang dalam menjawab pertanyaan pemohon IMB seputar informasi syarat, prosedur, status dan biaya total IMB. Selain itu system yang dibuat juga menyediakan kemudahan pada saat pengguna mengoperasikan sistem tersebut.

### **4.2.1 Perancangan Bagian Antarmuka**

Salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh perangkat lunak untuk mendapatkan predikat “ *User friendly* “ adalah bahwa perangkat lunak itu mempunyai antarmuka yang bagus, mudah dioperasikan, dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut.

Program aplikasi ini terdiri dari dua bagian penting. Bagian pertama adalah bagian antarmuka yang berfungsi sebagai sarana dialog antara manusia dan komputer. Bagian kedua adalah bagian aplikasi yang merupakan bagian yang berfungsi untuk menghasilkan informasi berdasarkan olahan data yang dimasukan

pengguna melalui algoritma yang disyaratkan oleh aplikasi ini. Antarmuka pengguna terbagi menjadi tiga komponen yaitu :

1. Model pengguna merupakan model konseptual yang diinginkan oleh pengguna dalam memanipulasi kesimpulan dan proses yang diaplikasikan pada informasi tersebut. Setelah itu diperlukan piranti untuk memanipulasi model dengan menggunakan perintah bahasa.
2. Umpan balik, yaitu kemampuan sebuah program yang membantu pengguna untuk mengoperasikan program. Umpan balik dapat berupa pesan-pesan penjelasan.
3. Tampilan informasi, yang digunakan untuk menunjukkan suatu informasi atau program ketika pengguna melakukan suatu tindakan.

#### **4.2.2 Perancangan Tampilan Utama**

Perancangan tampilan utama merupakan rancangan form utama dari program aplikasi “Sistem Informasi IMB berbasis Computer Telephony Integration (CTI) Di UPT Pemerintah Kotamadya Semarang”

Rancangan tampilan utama ditunjukkan pada gambar 4.1 :

exit	Log file	End Call	Answering call	CMS	CHART	SISTEM INFORMASI IMB VIA HOTLINE TELEFON												
Caller Id <input type="text"/> Caller Id Name <input type="text"/> Wave Device Status <input type="text"/>			Database															
Visualisasi Tombol Telepon <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>0</td> <td>#</td> </tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	*	0	#	Terminal Port			
1	2	3																
4	5	6																
7	8	9																
*	0	#																
Visualisasi Hotline Telepon																		

Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Form Utama

Keterangan :

1. Tombol exit untuk keluar dari program Hotline Telepon.
2. Tombol Log File untuk menampilkan aktifitas telepon yang masuk ke sistem.
3. Tombol End Call untuk menutup telepon yang masuk secara manual.
4. Tombol Answering Call untuk menjawab panggilan masuk secara manual.

5. Tombol CMS untuk mengupdate fungsi tombol pada telepon dan suara wav yang akan digunakan untuk aplikasi hotline telepon.
6. Tombol chart digunakan untuk menampilkan informasi banyaknya telepon yang masuk ke hotline telepon dalam bentuk diagram.
7. Caller ID untuk menampilkan nomor telepon yang masuk.
8. Caller ID Name untuk menampilkan nama orang yang sesuai dengan caller ID yang masuk.
9. Wave Device Status untuk menampilkan file \*.wav yang sedang dimainkan.
10. DataBase untuk menampilkan database yang sesuai dengan database pusat UPT.
11. Visualisasi Tombol Telepon untuk menampilkan tombol telepon apa yang dipilih.
12. Terminal Port untuk menampilkan aktivitas port modem yang sedang terjadi.
13. Visualisasi HotLine Telepon untuk mendeteksi panggilan telepon secara visual.

Rancangan tampilan menu login ini digunakan jika admin akan masuk ke form CMS (*Content Management System*), ditunjukkan pada gambar 4.2 di bawah ini :

LOGIN	
USER NAME	Edit Text User Name
PASSWORD	Edit Text Password
OK	BATAL

Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Menu Login

Keterangan Gambar 4.2 :

1. Edit Text User Name, adalah tempat untuk mengisi nama user yang akan mengakses sistem, Edit Text Password untuk tempat mengisi password dari user tersebut.
2. Tombol OK berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap nama dan password dari seorang user, jika keduanya benar maka menu login akan tertutup dan masuk ke system. Tombol Batal digunakan untuk membatalkan pengisian user name dan password.

Rancangan Tampilan Form CMS (*Content Management System*) ditunjukkan pada gambar 4.3 dibawah ini:

CMS (CONTENT MANAGEMENT SYSTEM) HOTLINE TELEPON	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <p style="margin: 0;">Dbgrid Database CMS</p> </div>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">Tambah</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">Edit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">Hapus</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">Ganti Password</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">Admin Editor</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; margin-bottom: 5px;">OK</div> </div>

Gambar 4.3 Rancangan Form CMS Hotline Telepon

Keterangan gambar 4.3 :

Form diatas digunakan untuk mengupdate fungsi tombol telepon dan suara wav yang akan digunakan dalam system. Gambar diatas terdapat dbgrid database CMS yang digunakan untuk menampilkan fungsi tombol telepon yang sudah ada atau yang akan diupdate. Gambar diatas juga terdapat tombol yaitu :tambah, edit, hapus, ganti password, admin editor dan ok. Masing – masing tombol berfungsi sebagai berikut:

- a. Tombol tambah untuk menambah fungsi tombol telepon dan suara wav yang baru. Jika tombol di tekan akan muncul form Key editor seperti gambar 4.4.

Gambar 4.4 Rancangan Form Key Editor

Keterangan gambar 4.4 :

Form key editor diatas digunakan jika super admin ataupun admin ingin menambah fungsi tombol telepon dan suara wav yang akan digunakan dalam aplikasi CTI. Super admin atau admin tinggal mengisi text editor yang ada dan kemudian menyimpan file tersebut dengan menekan tombol save atau jika tidak disimpan tekan tombol cancel.

- b. Tombol edit untuk mengedit fungsi tombol telepon dan suara wav yang ada pada tabel di form CMS. Jika tombol ini di tekan akan muncul form yang sama dengan gambar 4.4.
- c. Tombol hapus untuk menghapus data yang ada pada table CMS.
- d. Tombol ganti password untuk mengganti nama user dan password dari super admin atau admin. jika tombol ini di gunakan akan muncul form ganti password seperti gambar 4.5.

The image shows a wireframe of a password change form. It consists of five text input fields arranged vertically, each with a label to its left: 'Nama user lama', 'Password Lama', 'Nama User Baru', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password'. Below these fields are two buttons, 'Save' and 'Cancel', positioned side-by-side. The entire form is enclosed in a dashed rectangular border.

Gambar 4.5 Rancangan Form Ganti Password

Keterangan gambar 4.5:

Form diatas digunakan untuk mengganti nama admin dan password, admin diharuskan mengisi nama user lama dan passwordnya jika benar maka nama user baru, password baru dan konfirmasi password akan enable yang kemudian admin mngisi nama user, password baru dan konfirmasi password pada text editor yang sudah ada. Jika admin ingin menyimpan data diatas tekan tombol save, jika tidak ingin disimpan tekan tombol cancel.

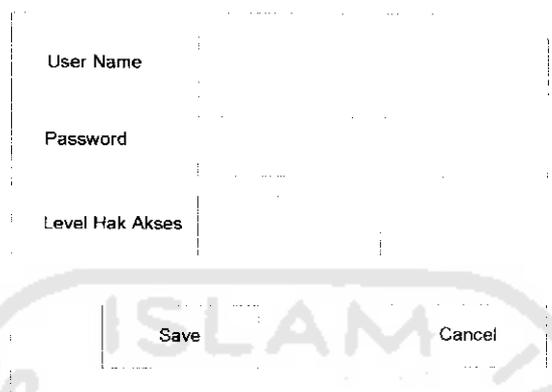
e. Tombol admin editor hanya dapat digunakan super admin untuk membuat admin baru, password dan hak akses sekaligus untuk melihat data admin yang terdaftar. jika tombol ditekan akan muncul form manajemen admin seperti gambar 4.6.



Gambar 4.6 Rancangan Form Manajemen admin

Keterangan gambar 4.6:

1. Dbgrid table hotline\_user digunakan untuk menampilkan data admin yang ada pada system aplikasi ini.
2. Tombol add digunakan untuk menambah admin baru yang diizinkan untuk mengakses system ini. Jika tombol ini ditekan akan muncul form user editor seperti gambar 4.7.



The image shows a user editor form with three input fields: 'User Name', 'Password', and 'Level Hak Akses'. Below the fields are two buttons: 'Save' and 'Cancel'. The form is overlaid on a watermark of the Universitas Islam Indonesia logo.

Gambar 4.7 Rancangan Form User Editor

**Keterangan gambar 4.7**

Form ini digunakan jika super admin ingin menambah admin baru. Super admin tinggal mengisi text editor yang sudah disediakan kemudian jika ingin menyimpan data tekan tombol save jika tidak ingin disimpan tekan tombol cancel.

3. Tombol edit digunakan mengedit data admin. jika tombol ini ditekan akan muncul form yang sama dengan gambar 4.7.

4. Tombol Hapus digunakan untuk menghapus data admin yang syang dianggap sudah tidak berhak mengakses system aplikasi ini.

5. Tombol ok digunakan untuk keluar dari form manajemen admin.

f. Tombol ok untuk keluar dari form CMS.

Rancangan tampilan LogFile ditunjukkan pada gambar 4.8 dibawah ini:

Telepon Log

Terminal Telepon Log

Tutup

Gambar 4.8 Rancangan Form Telepon Log File

Keterangan Gambar 4.8 :

1. Terminal Telepon Log berfungsi untuk menampilkan aktifitas Telepon yang masuk ke dalam system .
2. Tombol Tutup berfungsi untuk menutup form telepon log file.

Rancangan tampilan form chart ditunjukkan pada gambar 4.9 dibawah ini :

 The image shows a rectangular window with a title bar. Inside the window, the word "diagram" is written in the top left corner. Below the title bar, there is a large empty rectangular area. At the bottom of the window, there are three buttons arranged horizontally: "tanggal", "tampilkan", and "ok".

Gambar 4.9 Rancangan Form Chart

Keterangan gambar 4.9 :

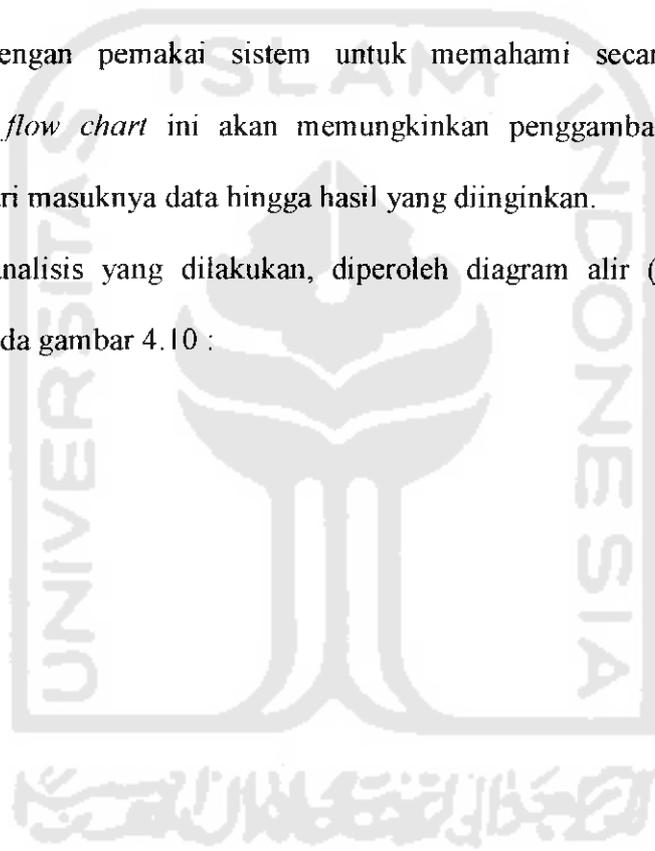
1. Diagram berfungsi untuk menampilkan banyaknya jumlah telepon yang masuk ke system yang dibuat dalam bentuk chart.
2. Tanggal berfungsi untuk memilih tanggal berapa yang ingin diketahui datanya.
3. Tombol Tampilkan digunakan untuk menampilkan data yang diinginkan.
4. Tombol ok berfungsi untuk menutup form chart.

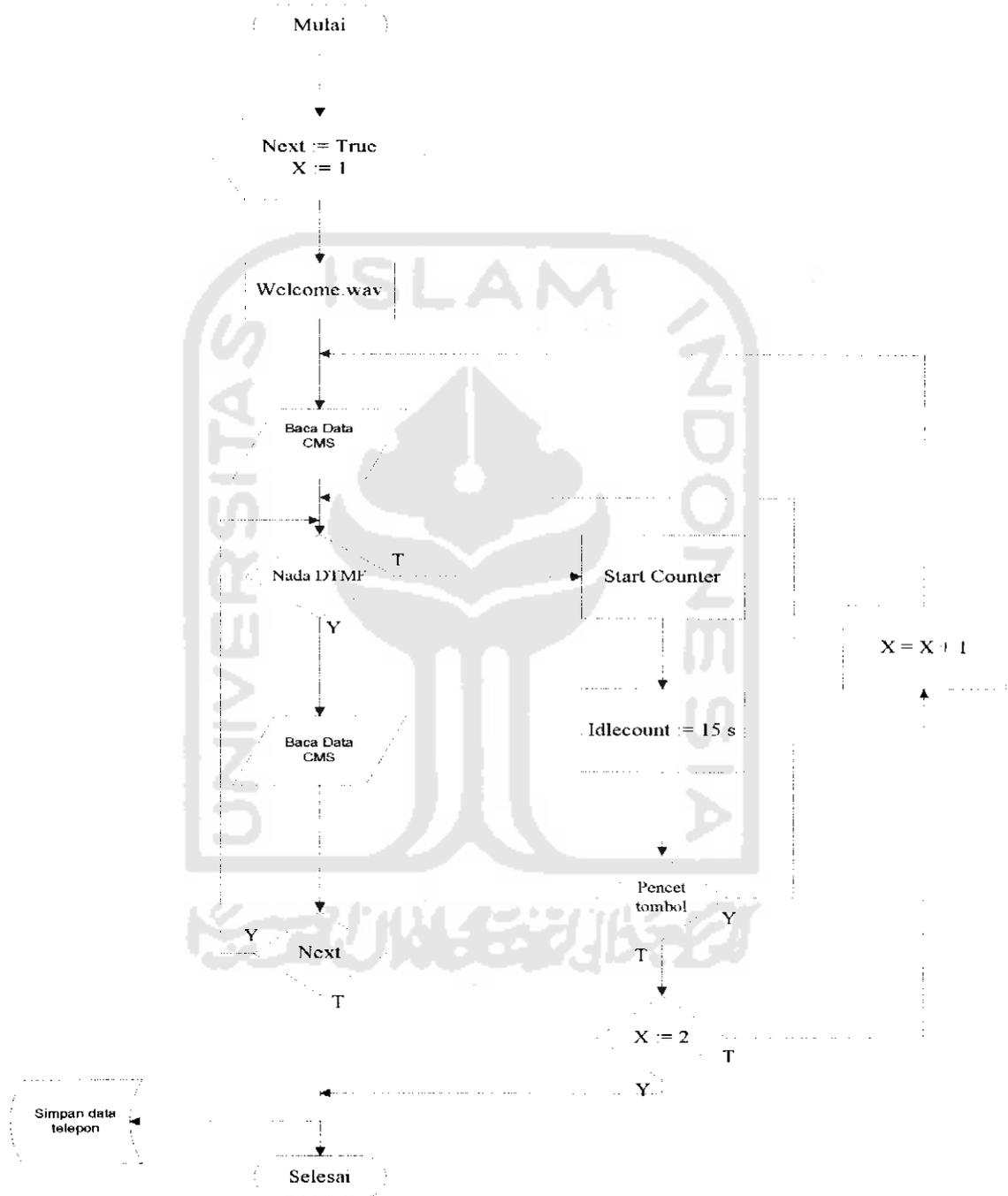
#### 4.3 Diagram Alir Program (*Flowchart*)

Dalam menggambarkan proses secara keseluruhan penulis menggunakan dua perancangan sistem yaitu *flowchart* dan DFD (*data flow diagram*). Untuk proses utama pengiriman dan penerimaan informasi IMB akan digambarkan melalui *flowchart* sedangkan untuk proses tambahan yang lain yang berhubungan dengan

database akan digambarkan melalui DFD (*data flow diagram*). Diagram alir (*flowchart*) merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan prosedur-prosedur atau proses yang ada didalam sistem. Pada tahap perancangan sistem, penggunaan simbol-simbol tersebut sangat membantu dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami secara logis. Dengan menggunakan *flow chart* ini akan memungkinkan penggambaran sistem secara keseluruhan dari masuknya data hingga hasil yang diinginkan.

Dari analisis yang dilakukan, diperoleh diagram alir (*flowchart*) seperti ditunjukkan pada gambar 4.10 :





Gambar 4.10 Flowchart Aplikasi Sistem Kerja Hotline Sistem

Keterangan gambar 4.10 :

Pada flowchart diatas terdapat nilai awal inisialisasi yaitu next dan x. Next = true adalah kondisi ketika pemohon imb yang masuk ke dalam aplikasi CTI dan telah mendapatkan informasi imb, ingin mencari informasi yang lain. Kondisi next = false berlaku sebaliknya, pemohon imb langsung keluar dari aplikasi setelah mendapatkan informasi yang diinginkan. X adalah untuk menginisialisasikan kondisi idlecouter atau kondisi dimana telepon dibiarkan terangkat atau di hangup oleh pemohon imb, dimana idlecouter ini dibatasi sampai 2 kali idle dengan masing-masing waktu selama 15 detik. X = 1 adalah kondisi ketika idlecouter 15 detik pertama, jika ada penekanan tombol atau kondisi pencet tombol = true/ya maka sistem kembali ke kondisi nada dtmf berapa yang ditekan oleh pemohon imb. Jika kondisinya false/tidak maka sistem akan mengecek kembali kondisi x dan sistem akan membaca ulang menu utama program yang didapat dari baca CMS. Kondisi x = 2 adalah kondisi ketika idlecouter memasuki 15 detik kedua dimana dalam kondisi ini jika tidak ada penekanan tombol maka sistem secara otomatis akan memutus sambungan telepon pemohon imb, jika ada penekanan tombol maka sistem membaca nada dtmf berapa yang ditekan oleh pemohon imb

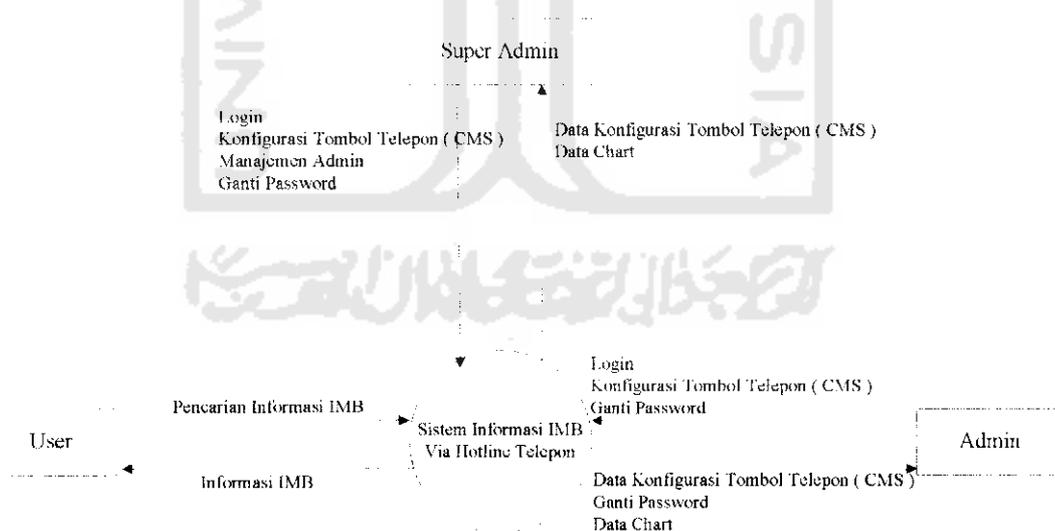
#### **4.4 Perancangan Model Proses Dengan DFD (Data Flow Diagram)**

Perancangan ini di gunakan sebagai tambahan untuk memperjelas proses sistem yang ada pada hotline sistem diluar proses utama pengiriman dan penerimaan informasi IMB yang telah dijelaskan melalui flowchart diatas. Proses yang akan

penulis jelaskan adalah proses login, ganti password, manajemen admin, CMS (content manajemen sistem), pencarian informasi IMB, dan informasi jumlah telepon masuk. Tahapan perancangan dari pembuatan DFD pada aplikasi Hotline Telepon adalah sebagai berikut;

### 1. Diagram Konteks

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan hubungan input / output antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar), suatu diagram konteks sistem selalu mengandung satu proses saja yang mewakili proses dari seluruh sistem. Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Diagram Konteks Aplikasi Hotline Telepon

#### Keterangan Diagram Konteks :

Pada diagram konteks ini merupakan gambaran dari seluruh sistem secara umum diluar proses utama pengiriman dan penerimaan informasi IMB yang telah dijelaskan melalui flowchart, dimana super admin bisa berhubungan dengan sistem untuk keperluan login masuk ke CMS, untuk keperluan CMS, manajemen admin, ganti password dan lihat data chart. Admin bisa berhubungan dengan sistem untuk keperluan login, CMS, ganti password, dan melihat data chart. Sedangkan user (pemohon IMB) berhubungan dengan sistem untuk mencari informasi IMB yang secara sistem sudah dikekaskan lewat flowchart.

#### 2. DFD Level 1

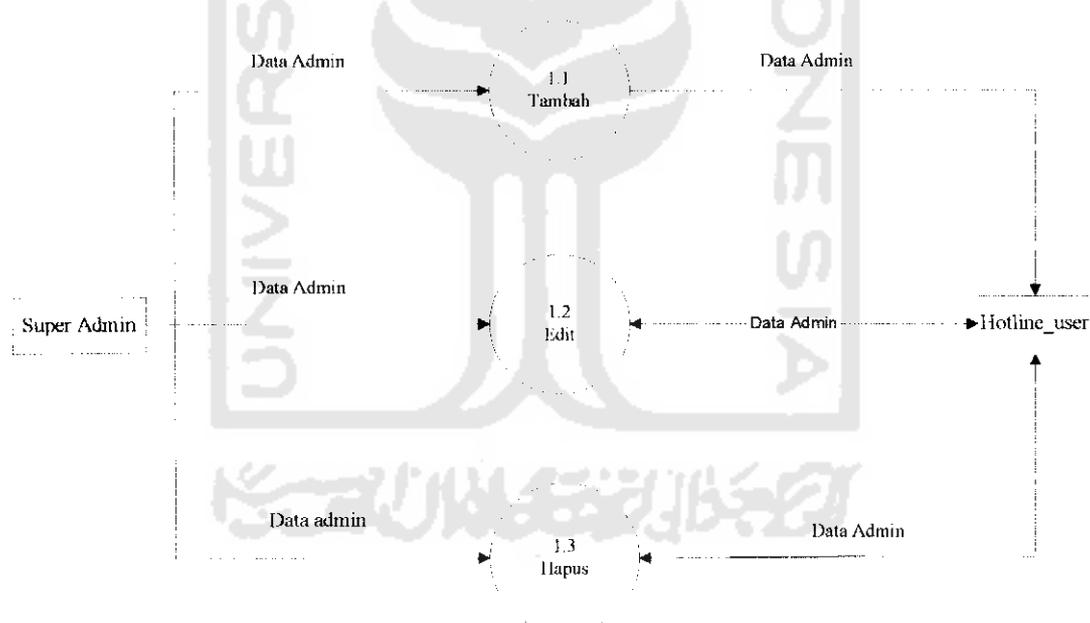
Proses pada DFD level 1 ini dibagi menjadi enam proses, yaitu login, ganti password, manajemen admin, CMS, informasi imb, informasi banyaknya telepon masuk, seperti yang ditampilkan pada gambar 4.12.



server pusat UPT dengan nama tabel Data\_IMB, data manajemen admin, ganti password dan melihat jumlah data banyaknya telepon yang masuk ke system. Admin setelah sukses melakukan login maka hanya berhak untuk mengolah data CMS, mengganti password dan melihat data banyaknya telepon yang masuk. Sedangkan user atau pemohon IMB hanya bisa meminta informasi IMB lewat telepon.

### 3. DFD level 2 Manajemen Admin

Proses pada diagram arus data level 2 ini dibagi 3 proses, yaitu tambah admin baru, edit admin dan hapus admin. Seperti yang ditampilkan gambar 4.13.



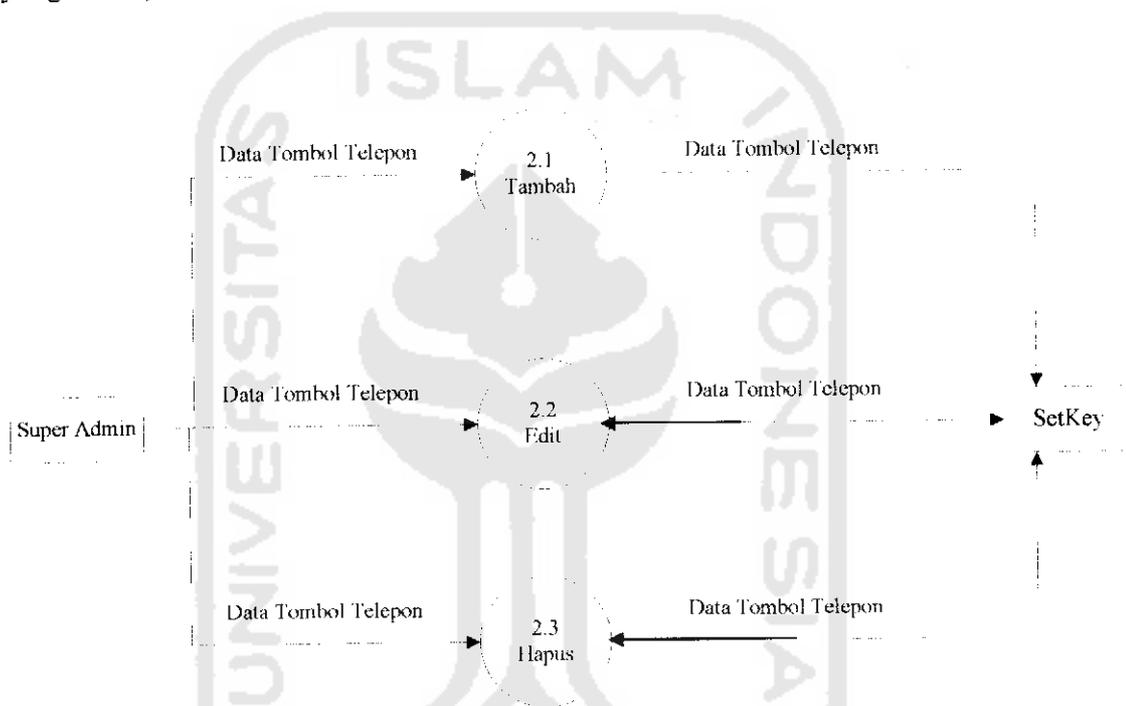
Gambar 4.13 DFD level 2 Manajemen Admin

Keterangan DFD level 2 manajemen admin:

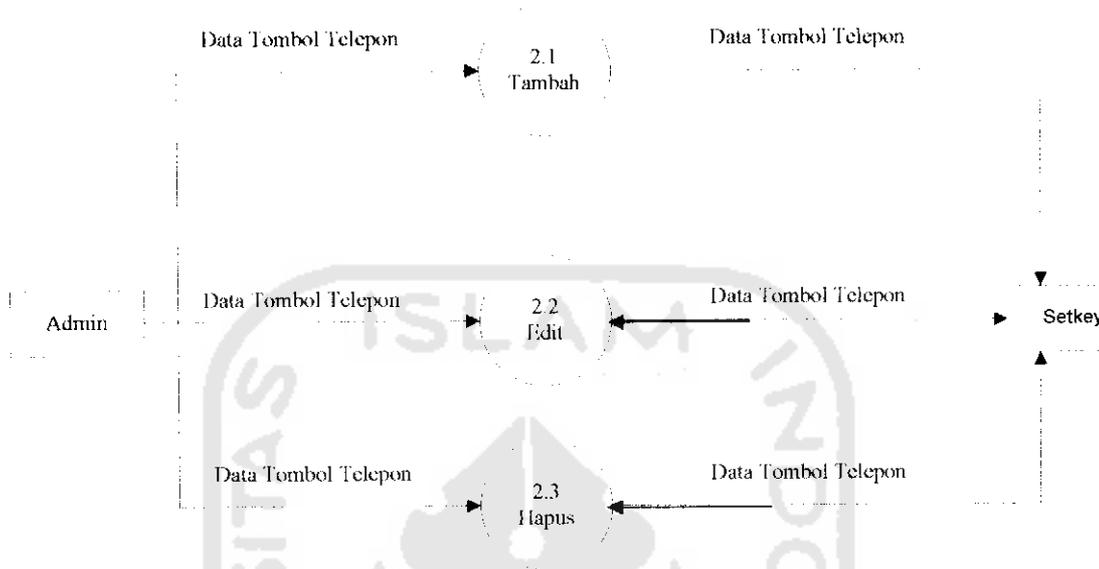
Super Admin berhak untuk melakukan proses tambah admin baru, edit admin, dan hapus admin.

#### 4. DFD Level 2 CMS Super Admin dan Admin

Proses pada diagram arus data level 2 ini dibagi 3 proses, yaitu tambah fungsi tombol telepon baru, edit fungsi tombol telepon dan hapus tombol telepon. Seperti yang ditampilkan gambar 4.14.a dan 4.14.b.



Gambar 4.14.a DFD level 2 CMS Super Admin



Gambar 4.14.b DFD level 2 CMS Admin

Keterangan DFD level 2 CMS super admin dan admin

Proses pada DFD level 2 ini sama untuk super admin dan admin yaitu tambah fungsi tombol telepon, edit fungsi tombol telepon dan hapus tombol telepon.

#### 4.5 Perancangan Struktur Basis Data (Database)

Pembuatan program diawali dengan mengimplementasikan hasil rancangan sistem ke dalam tabel-tabel yang diintegrasikan menjadi sebuah *database*, perangkat lunak yang digunakan adalah MySQL. Tabel-tabel pada database sistem informasi IMB berbasis hotline telepon ini terdiri dari tiga buah tabel yaitu tabel Hotline\_user, Setkey dan Chart.

### 1. Tabel Hotline\_user

Tabel hotline\_user ini berisi id, user\_name, passw, dan level. Struktur tabel hotline\_user dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Hotline\_user

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	Int(11)		Pri	Null	Auto_increment
User_name	Varchar(40)				
Passw	Varchar(40)				
Level	Char(1)	Yes		Null	

### 2. Tabel Setkey

Tabel setkey ini berfungsi untuk menampung fungsi tombol telepon dan suara wav yang akan digunakan oleh sistem untuk menyampaikan informasi kepada pemohon IMB. Tabel berisi id, ph\_key, wav, back\_to\_menu, interrupt wav, wavstate, machinestate, info, menu\_wav. Struktur tabel setkey dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel Setkey

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	Int(11)		Pri	Null	Auto_increment
Ph_key	Char(1)				
Wav	Varchar(60)	Yes		Null	
Back_to_menu	Char(1)	Yes	F		
Interupt_wav	Char(1)	Yes	T		
Wavstate	Varchar(60)	Yes	Null		
Machinestate	Varchar(60)	Yes	Null		
Info	Varchar(200)	Yes	Null		
Menu_wav	Varchar(60)				

### 3. Tabel Chart

Tabel chart ini berfungsi untuk menampung data banyaknya pemohon IMB yang telepon (masuk) ke hotline telepon. Tabel ini berisi id, waktu, jumlah dan tgl. Struktur tabel chart dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Chart

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	Int(10)unsigned		Pri	Null	Auto_increment
Waktu	Varchar(20)				
Jumlah	Int(10)unsigned			0	
Tgl	Date			0000-00-00	