BAB III
PERANCANGAN

3.1. SPESIFIKASI SISTEM

Pada perancangan, menspesifikasikan sistem yang akan dibuat menjadi dua kategori yaitu spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak, sebagai berikut dibawah ini.

3.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Satu unit komputer dengan spesifikasi :
   a. Processor Pentium IV 2260 MHz
   b. DDRAM 512 MB
   c. Harddisk 40 GB
   d. VGA 64 MB
   e. Modem Internal D-LINK
   f. Monitor, keyboard, mouse, dan Speaker.

Fungsi utama dari komputer adalah untuk menjalankan perangkat lunak yaitu: Sistem operasi, program aplikasi, dan menjalankan *interfence* yang diperlukan pada pengoperasian sistem.

Ada berbagai jenis media penyimpanan data, pada umumnya untuk sistem personal komputer media penyimpanan data yang digunakan berbentuk *harddisk* dengan kapasitas yang bervariasi.

Unit penyimpanan data digunakan sebagai tempat menyimpan data-data tentang penggunaan sistem *voice mail* berupa program aplikasi sistem (*system storage*), perintah panduan ketika pengguna masuk ke sistem (*prompt storage*), dan data-data tentang penggunaan sistem (*databasa storage*).

Untuk menghubungkan komputer dengan perangkat lain digunakan terminal komunikasi komputer. Salah satu standar dari suatu Personal Computer (PC) adalah adanya terminal yang memungkinkan untuk berkomunikasi dengan perangkat lain. Hingga saat ini terminal yang dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan PC yaitu terminal komunikasi *serial, paralel,* USB (*Universal Serial Bus*), *slot* tambahan seperti ISA dan PCI. Pada sistem *voice mail*, penggunaan terminal komunikasi berfungsi sebagai sarana akses bagi pengguna dalam melakukan aktifitas pada sistem. Melalui terminal tersebut pengguna dapat memberikan

instruksi ke komputer untuk melakukan perekaman pesan dengan menekankan kode akses tertentu pada keypad telepon yang mendukung DTMF.

Untuk merekam dan memutar pesan yang sudah ada tentunya komputer dilengkapi dengan pengkode suara / *voice coder*. Data yang diolah dalam sistem komputer adalah data digital dalam bentuk biner, sehingga segala jenis informasi atau data yang akan diolah dalam sistem komputer harus diubah menjadi data digital. Sinyal suara dalam hal ini sebagai pesan yang akan disimpan merupakan simbol analog, untuk sinyal tersebut akan diubah menjadi data digital. Unit pengkodean suara atau *voice coding* merupakan perangkat yang berfungsi sebagai pengkodean sinyal analog menjadi data digital biner.

2. Modem

Modem adalah perangkat elektronik yang diigunakan untuk mengubah sinyal suara analog dari line telepon ke dalam bentuk sinyal sura digital yangakan direkam oleh komputer. Untuk memandu penelepon sinyal suara digital yang ada pada komputer akan diubah kembali oleh modem sehingga dapat didengarkan di pesawat telepon.

Dalam pembuatan aplikasi ini, modem digunakan untuk :

a. Menyediakan jalur bicara antar penelepon
b. Menerima caller ID.
c. Menerima kombinasi dari sinyal DTMF menjadi sinyal logika yang dikirim secara pararel ke PC.

3.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Dalam tugas akhir ini spesifikasi perangkat lunak yang akan digunakan adalah :

a. *Windows* XP SP 2 sebagai sistem operasi.
b. *Visual Basic* dan *Microsoft Access* sebagai program aplikasi.
c. Komponen OCX tambahan yang digunakan *Visual Basic* (amTapi dan amWavePro)

Perangkat lunak yang akan digunakan untuk menjawab telepon dan penyimpanan *voice mail* mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

a. Mampu mendeteksi perubahan status pada modem.
b. Mampu menangani proses pengkendalian on hook dan off hook.

c. Memandu pemakai (penggunaan atau penelepon) melalui surat suara dan dapat mendeteksi tombol DTMF yang ditekan oleh pemakai. Sistem dapat memandu pemakai melalui panduan suara dan pemakai meresponnya dengan menekan tombol DTMF. Pesan dapat direkam dari penelepon mengetahui kode penyimpanan pesan yang artinya kepada siapa pesan tersebut ditujukan (agar pesan tidak tertukar dengan orang lain). Jika penelepon tidak mengetahui kode penyimpanan pesan, maka pesan tetap dapat disimpan tetapi pesan tersebut bisa didengarkan dan dihapus oleh user lain.
d. Pesan yang tersimpan hanya dapat didengar dan dihapus oleh pemilik *account* yang bersangkutan karena sistem dilengkapi dengan *user-id* dan *password*.
e. Menyediakan pilihan untuk mengubah jumlah *ring*, kondisi *auto answer* dan waktu lama perekaman pesan.
f. Perangkat lunak yang akan dibuat dapat merekam pesan secara otomatis jika telepon yang dituju tidak diangkat (dijawab) dan sistem juga mampu merekam pesan secara manual, user dapat merekam percakapannya dengan penelepon di awal pembicaraan atau menurut waktu yang diinginkan oleh user.

   Pesan suara direkam dalam sebuah file dengan format wave.

TABEL 3.1 *Sampling Rate*

Frekuensi (kHz)	Bit	Bentuk Suara	Kapasitas Penyimpanan (kb/sec)
8000	8	Mono/Stereo	7 dan 15
8000	16	Mono/Stereo	15 dan 31
11025	8	Mono/Stereo	10 dan 21
11025	16	Mono/Stereo	21 dan 43
12000	8	Mono/Stereo	11 dan 23
12000	16	Mono/Stereo	23 dan 46
16000	8	Mono/Stereo	15 dan 31
16000	16	Mono/Stereo	31 dan 62
22050	8	Mono/Stereo	21 dan 43
22050	16	Mono/Stereo	43 dan 86
24000	8	Mono/Stereo	23 dan 46
24000	16	Mono/Stereo	46 dan 93
32000	8	Mono/Stereo	31 dan 62
32000	16	Mono/Stereo	62 dan 125
44100	8	Mono/Stereo	43 dan 86
44100	16	Mono/Stereo	86 dan 172
48000	8	Mono/Stereo	46 dan 93
48000	16	Mono/Stereo	93 an 187

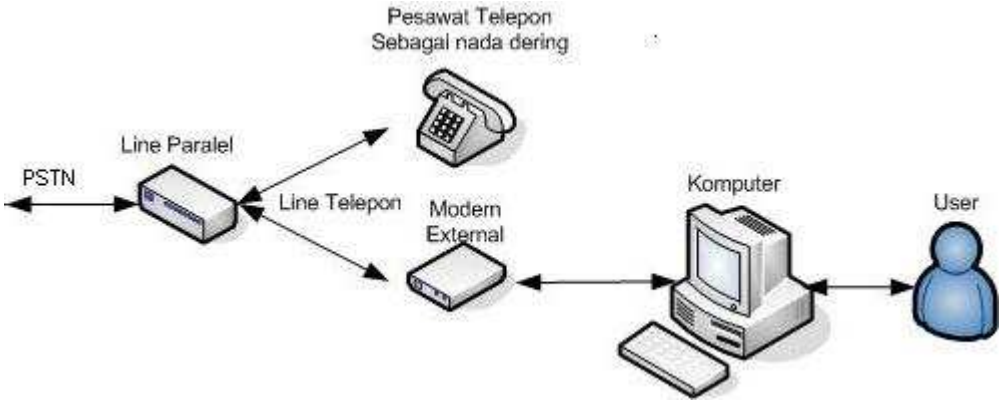
g. Sistem dapat berjalan pada sistem operasi Windows.
h. Dapat mengurutkan pesan berdasarkan waktu penyimpanan.
i. Pesan yang sudah direkam dapat diputar dengan frekuwensi pada saat merekam suara.

3.2. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat mesin penjawab telepon dan penyimpanan voice mail adalah :

1. Sebuah *Personal Computer* (PC)
2. Modem (yang digunakan modem D-Link versi DFM-562IS)
3. 2 buah line telepon dengan jaringan paralel.

Dalam perancangan perangkat keras sistem menggunakan jaringan paralel telepon berfungsi sebagai penghubung antara modem dan pesawat telepon, pesawat telepon sebagai pembangkit nada dering bila ada telepon yang masuk (*incoming call*) dan sebagai penjawab manual (sebagai pesawat telepon semestinya).Modem yang terhubung ke komputer dengan koneksi kabel serial (DB9).



Gambar 3.1. Diagram Blok Perancangan Perangkat Keras

3.3. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Perancangan perangkat lunak pada sistem *auto answer* ini, dirancang supaya dapat bekerja secara *multitasking* yang dapat menjalankan aplikasi multimedia dan menangani pengaksesan port secara simultan. Dalam perancangan dan realisasi perangkat lunak digunakan sistem operasi *Microsoft Windows* XP, bahasa pemrograman *Visual Basic* 6.0, penyimpan data menggunakan *database Microsoft Office Access* 2003, dan penyimpan pesan suara dengan komputer.

Sistem ini merupakan pengembangan dari *Demo Phone Allen Martin*, sistem hanya mampu mendeteksi adanya panggilan masuk dengan mengubah status idle menjadi incoming data. Dan pengembangan dari Tugas Akhir *Multi User Answering Mechine Berbasis PC (Personal Computer)* Mardianta Pandia, program hanya mampu sampai panduan operator, perekaman pesan suara, mengeset ring, mengeset lama waktu perekaman, penyimpanan pesan suara, dan memutar pesan suara yang telah tersimpan.

Sistem dalam pemprograman dibuat lebih sederhana dari yang sebelumnya, dan tidak menggunakan PABX dikarenakan sistem PABX Unikom *error*.

3.1.1. Perancangan *Menu*

Dalam pembuatan sistem ini, memerupakan suatu hal penting. merancang dengan baik merupakan hasil yang diinginkan dan untuk mempermudah perancangan tersebut, diterapkan dalam bentuk tabel yang akan memperjelas/ mempermudah dalam proses perancangan yang akan dibangun.

Dalam sistem ini akan dibuat beberapa *menu* untuk mempermudah pengaplikasiannya. *Menu* tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3.2.** dibawah ini.

Tabel 3.2. Perancangan Menu

Menu	Sub Menu	Keterangan
File	Log In	
	Open	
	Save As	
	Exit	
Tools	Buku Telepon	
	Data User	
Option	Select Devices	

3.1.2. Perancangan *Database*

Perancangan susunan *database* yang akan digunakan untuk pengelolahan data sebagi berikut :

Perancangan tabel *voice mail*, tabel *voice mail* ini berisikan informasi dari pesan-pesan yang telah direkam, seperti Waktu, Nama Penelepon, Nomor Telepon, Kode DTMF, dan Nama *File*.

Tabel 3.3. Perancangan Tabel *Voice Mail*

No	Nama Field	Type	Ukuran
1	Waktu	Data/Time	
2	Nama	Text	15
3	Telepon	Text	12
4	Kepada	Text	3
5	File Name	Number	

Perancangan tabel *data user*, tabel *data user* berisikan data pengguna sistem seperti *User ID*, *Password*, Kode DTMF, Nama, dan Nomor Telepon.

Tabel 3.4. Perancangan Tabel *Data User*

No	Nama Field	Type	Ukuran
1	User ID	Text	8
2	Password	Text	15
3	Kode DTMF	Text	3
4	Nama	Text	15
5	Telepon	Text	12

Perancangan tabel *phone book*, tabel *phone book* ini berisikan Nama dan Nomor telepon.

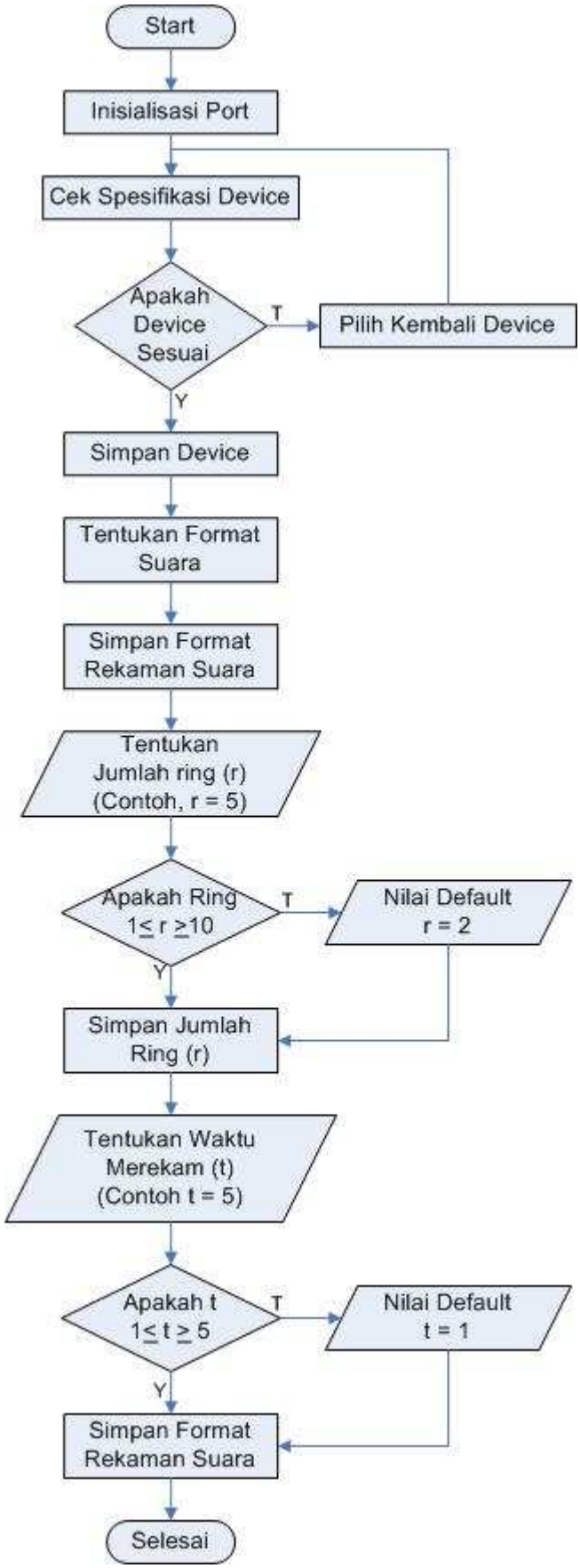
Tabel 3.5. Perancangan Tabel Phone Book

No	Nama Field	Type	Ukuran
1	Nama	Text	8
2	Telepon	Text	12

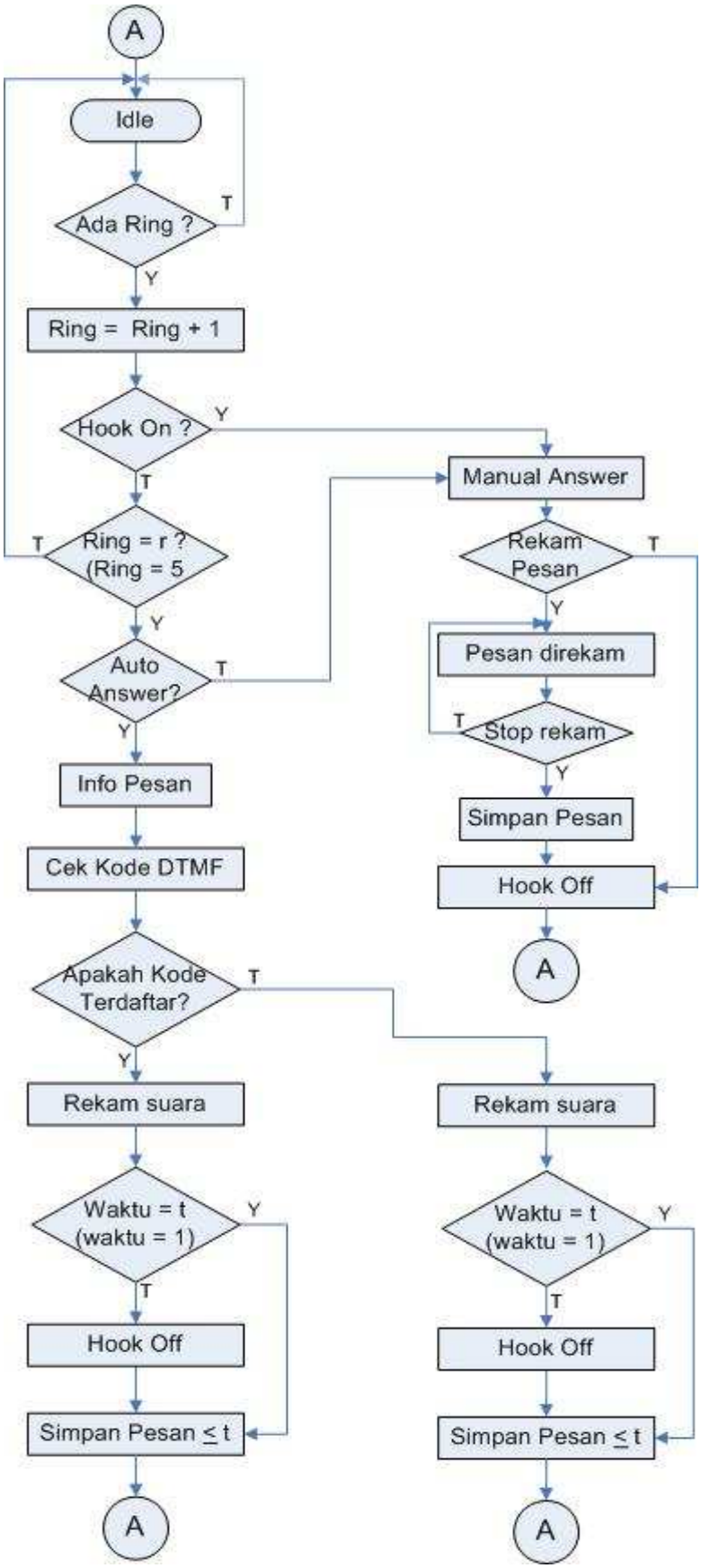
Dari tabel perancangan *database* di atas dapat direalisasikan dengan menggunakan *Microsoft Access* yang sering digunakan sebagai *database* dari *visual basic*.

3.1.3. Algoritma Proses Aplikasi Perangkat Lunak

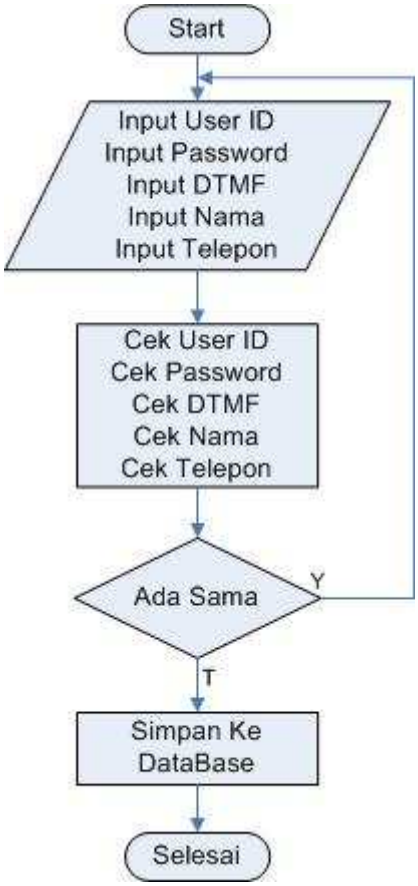
Dalam merancang fungsi aplikasi, perangkat lunak yang akan dibuat terdiri dari rutin-rutin terstruktur. Pembuatan sejumlah rutin tersebut ditujukan untuk memperkecil kesulitan dalam melakukan proses *debugging*. Selain itu untuk mempermudah dalam melakukan optimasi dan dokumentasi program. Rutin-rutin yang dibuat adalah rutin yang berhubungan dengan seluruh aplikasi yang berkaitan dengan jalannya proses sistem *voice mail*.



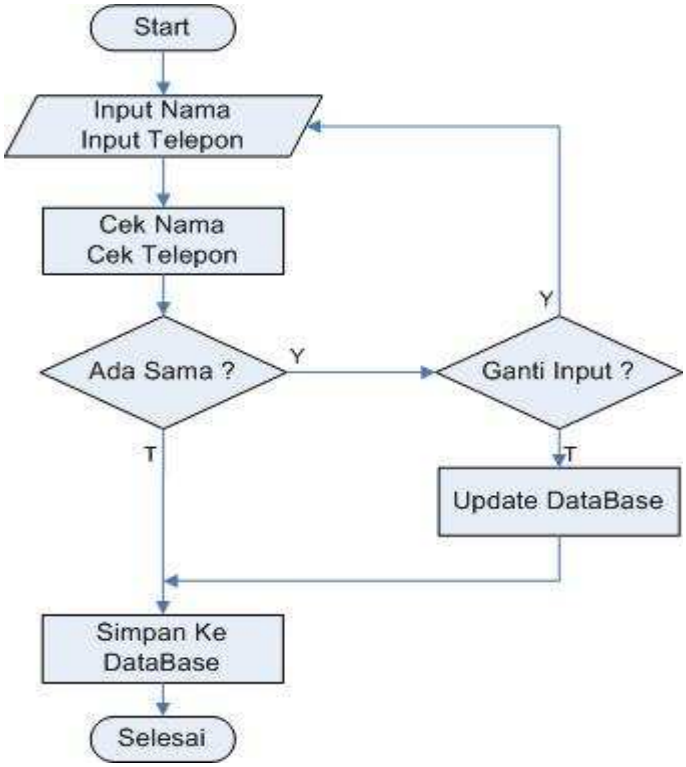
Gambar 3.2. *Flowchart* Inisialisasi *Port*



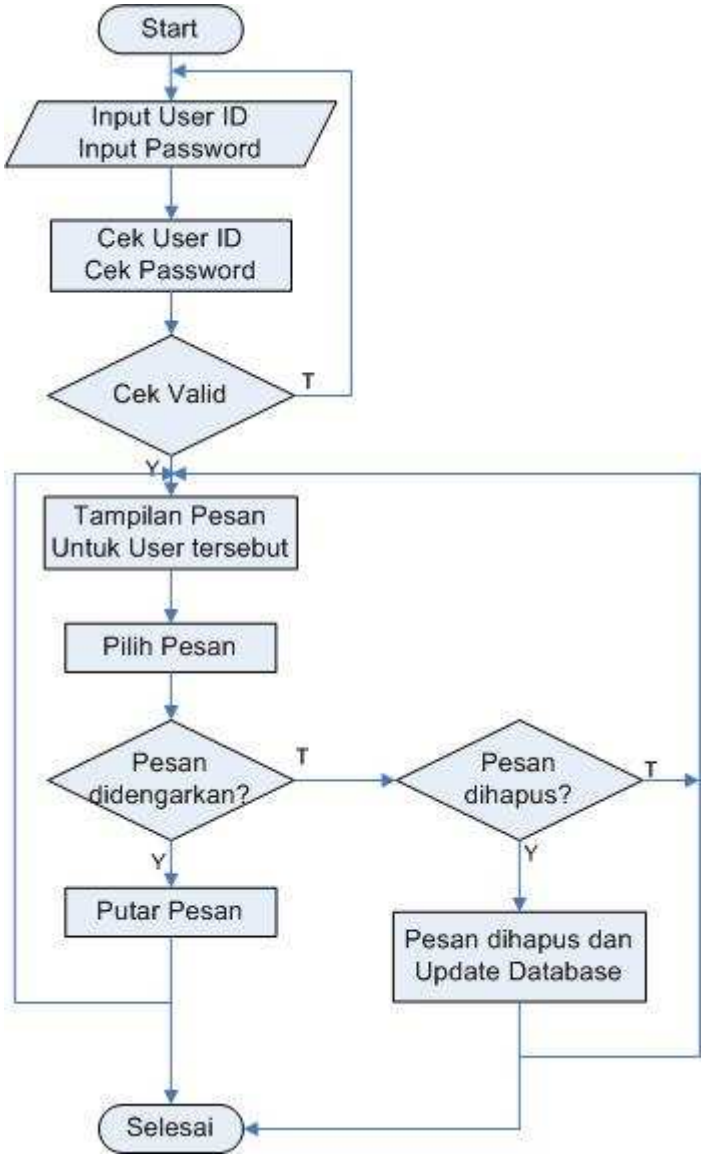
Gambar 3.3. *Flowchart* Mendeteksi Panggilan dan Simpan Pesan



Gambar 3.4. *Flowchart* Data *User*



Gambar 3.5. *Flowchart Phone Book*



Gambar 3.6. ***Flowchart Log In***