

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini sinyal DTMF digunakan untuk keperluan signaling dalam pengadaan hubungan telekomunikasi dalam suatu jaringan telepon.

Frekuensi tertentu akan dihasilkan apabila kita menekan tombol yang ada pada handset, setelah itu sinyal frekuensi tersebut akan diterima oleh sentral lokal untuk kemudian di-*decode* untuk diterjemahkan maksud tujuan penekanan tombol tersebut.

DTMF merupakan dasar untuk kontrol telekomunikasi. Pada penerapannya sinyal DTMF bisa juga disebut sebagai sinyal signaling, sinyal ini akan mengirimkan pulsa elektrik yang mana nantinya akan dapat diterjemahkan oleh DTMF *detector* untuk kemudian diartikan oleh *microprosesor*.

Biasanya kode sederhana ditransmisikan menggunakan DTMF untuk mentransfer informasi antar radio transceiver, dalam aplikasi suara, dll.

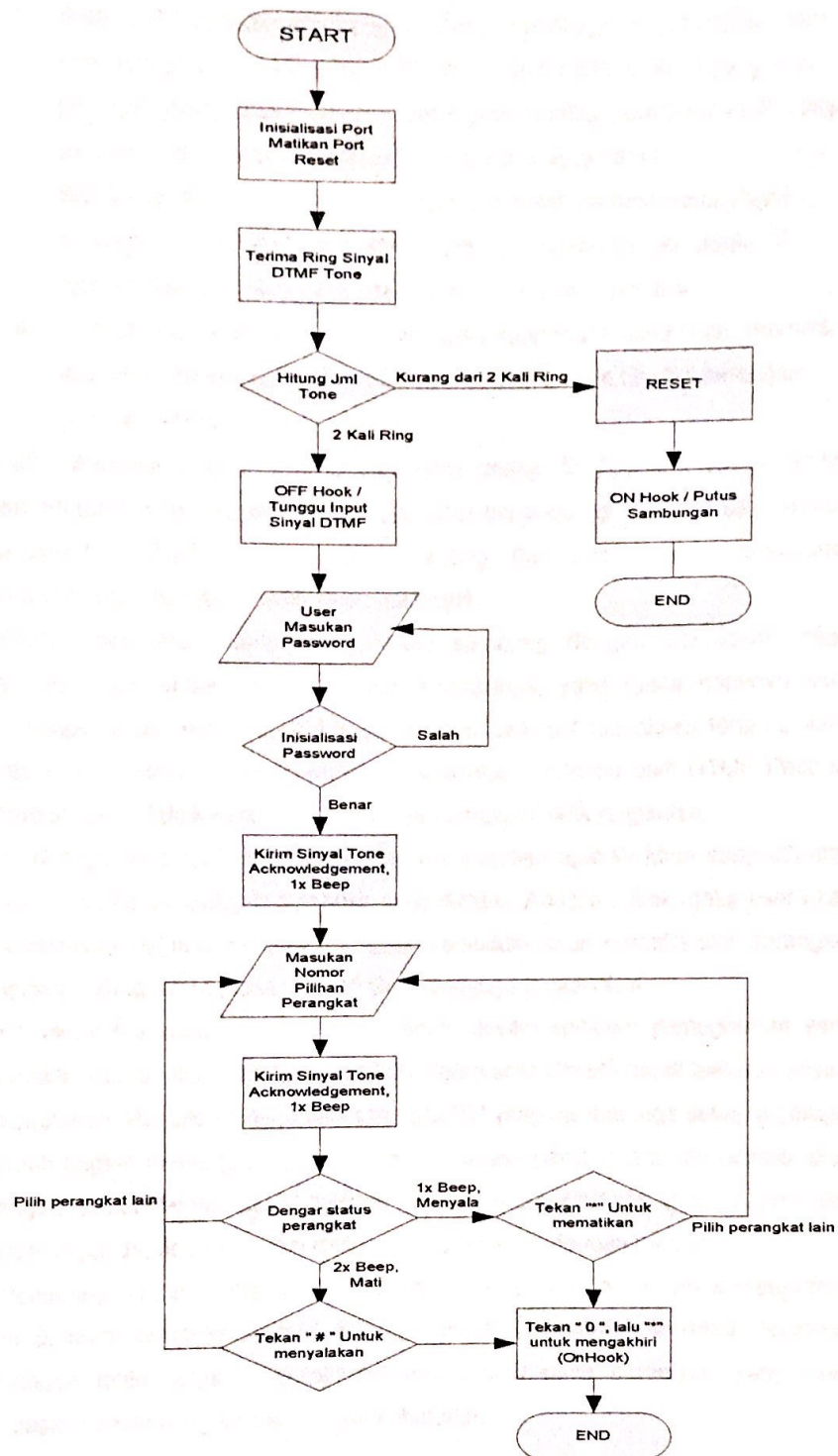
Hampir semua telepon selular dapat men-*generate* sinyal DTMF setelah melakukan hubungan. Apabila telepon anda tidak dapat men-*generate* DTMF, maka anda bisa menggunakan dialer terpisah.

DTMF (*Dual Tone Multi Frequency*) merupakan sebuah tone yang terdiri dari dua buah gelombang frekuensi tertentu. Masing-masing frekuensi dipilih sehingga dapat cukup mudah untuk mendesain filter frekuensi, dan juga agar dapat dengan mudah dilalui pada jaringan telepon (dimana bandwidth maximum antara 300Hz hingga 3.5KHz). DTMF tidak ditujukan untuk transfer data, dan hanya didesain untuk signaling control saja. Dengan *decoder* standar, dimungkinkan untuk didapatkan 10 "beeps" (5 bytes) perdetik.

Table berikut berisi komposisi dari sinyal DTMF. Masing-masing kode atau "beeps" terdiri dari dua buah frekuensi simultan tercampur bersama (*added amplitudes*).

Pembahasan pada proyek akhir ini akan berkisar pada masalah penelitian, desain dan simulasi software pada rangkaian yang akan digunakan. Dimana pada simulasi nantinya akan dicoba pengontrolan suatu alat menggunakan perangkat DTMF *Telemote Control*.

Yang dimaksud dengan *Telemote Control* disini ialah, penulis mencoba untuk mendesain dan membangun suatu perangkat / rangkaian yang nantinya akan dapat mengatur fungsi perangkat lain (menggunakan relay) seperti berfungsi atau tidaknya alat tersebut.



Gambar 1.1 Flowchart Cara Kerja Perangkat

Secara teoritis cara kerjanya dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. User mengangkat handset, yang kemudian menekan nomor tujuan yang telah terpasang perangkat DTMF *Teleremote Control*.

2. Setelah didapatkan nada sambung dengan perangkat tujuan maka, user kemudian akan menekan tombol kode tertentu pada handset yang akan berguna sebagai kode akses ke perangkat. Apabila berhasil masuk maka user akan segera bisa menggunakan perangkat tersebut.
3. Setelah hubungan telah tercapai, dan user telah berhasil mengakses perangkat, maka user akan diminta untuk menekan tombol untuk menentukan slot perangkat yang mana yang akan dikontrol
4. Apabila user telah menentukan slot perangkat mana yang akan dikontrol, lalu user tinggal menekan tombol untuk menentukan kondisi perangkat tersebut, apakah Hidup / Mati.

Dari penjelasan singkat teoritis cara kerja diatas dapat dilihat bahwa proses pengiriman informasi yang berbentuk kode dari user berlangsung cukup terus menerus. Sehingga peranan DTMF disini sangatlah penting, dari awal mula pembangunan hubungan komunikasi hingga penyelesaian hubungan.

Ketika user telah mendapatkan nada sambung dengan perangkat, maka perangkat telah siap untuk menerima kode selanjutnya, yang mana nantinya akan diartikan sebagai kode akses. User kemudian memasukan kode akses tertentu yang mana kode akses tersebut akan diterima dan lalu akan diconvert oleh DTMF *Decoder* yang kemudian akan diartikan oleh IC *Control* yang menjadi otak rangkaian.

IC (*Integrated Circuit*) kemudian akan menentukan apakah kode yang diterima sudah cocok atau belum dengan database yang dimiliki. Apabila cocok maka user akan dapat memberikan perintah selanjutnya. User kemudian akan memilih slot perangkat yang diinginkan, yang mana proses DTMF *Decoding* juga terjadi disini.

Penulis disini akan mencoba menentukan desain *software* pemrograman yang akan digunakan dan analisa kebutuhan agar IC (*Integrated Circuit*) dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Penulis menggunakan bahasa "C" yang disebut juga sebagai bahasa pemrograman tingkat menengah, dimana dengan bahasa pemrograman ini penulis akan dapat dengan mudah berinteraksi / menulis kode program yang dapat dimengerti oleh manusia sekaligus dapat berinteraksi dengan bahasa mesin dengan mudah.

Pengguna nantinya akan dapat menggunakan perangkat ini untuk mengontrol secara jarak jauh perangkat hanya dengan men-*dial* perangkat tersebut. Nantinya pengembangan lebih lanjut guna pengimplementasian pada perangkat yang akan dikontrol dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari konsep dan prinsip kerja DTMF (*Dual Tone Multi Frequency*) pada sistem telepon.

2. Mempelajari dan membahas konsep *remote controlling* via telepon menggunakan DTMF.
3. Menentukan desain *software teleremote control*.
4. Analisa *software DTMF Teleremote Control* menggunakan bahasa pemrograman C..
5. Mensimulasikan cara kerja *software* dan perangkat DTMF *Teleremote Control* via telepon.

### 1.3 RUMUSAN DAN PEMBATASAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas :

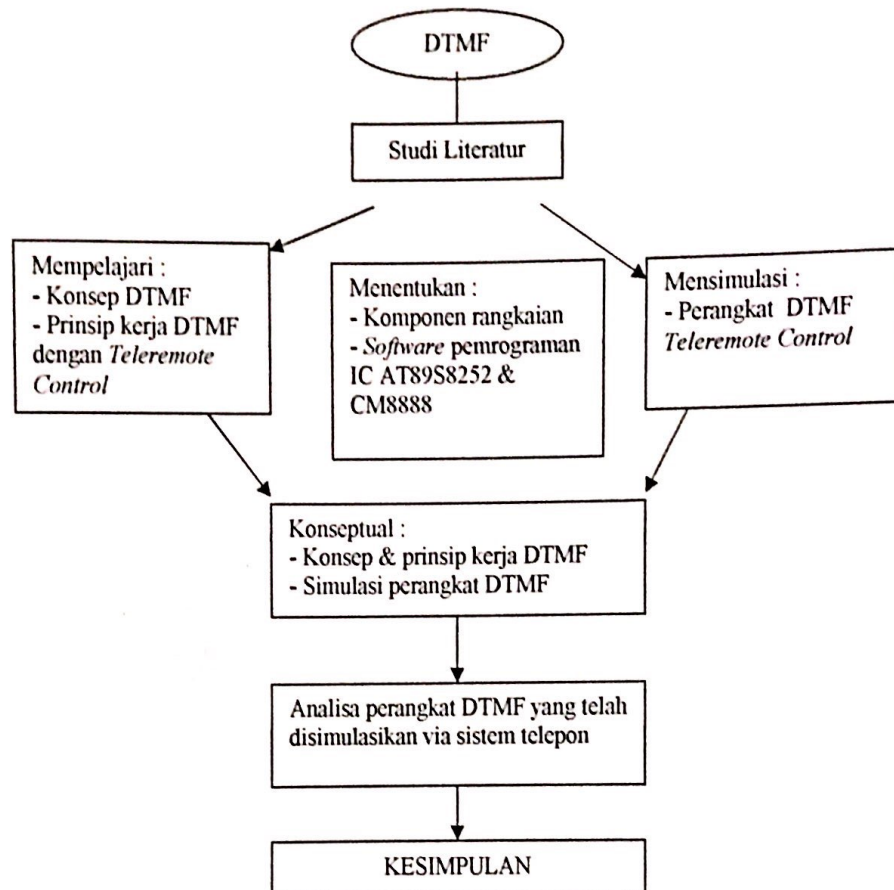
1. Bahasa pemrograman apa yang akan digunakan ?
2. Bagaimana mengaplikasikan perangkat dalam kehidupan sehari-hari ?
3. Mensimulasikan perangkat DTMF *Teleremote Control*.
4. Menghubungkan alat listrik rumah tangga dengan perangkat.

Dalam penulisan Proyek Akhir ini permasalahan dibatasi pada :

- 1 Prinsip dasar DTMF dan sistem telepon secara umum.
- 2 Penggunaan DTMF sebagai input pada *remote control* via sistem telepon.
- 3 Desain dan *software control* menggunakan bahasa pemrograman "C", dengan pemakaian IC tipe AT89S8252 dan CM8888.
- 4 Simulasi perangkat dan *software* yang telah jadi, guna mengontrol suatu perangkat tertentu via telepon.

#### 1.4 METODE PENELITIAN

Langkah kerja sistematis yang akan dilakukan sehingga tujuan studi dapat tercapai.



Gambar 1.2 Flowchart Penulisan Makalah

#### 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta perumusan dan batasan masalah.

BAB II : TEORI DASAR DTMF DAN MIKROKONTROLLER

Membahas tentang konsep dasar DTMF, prinsip dasar mikrokontroler dan penjelasan rangkaian.

BAB III : RANCANG DASAR PEMOGRAMAN DAN KODE PROGRAM

Menentukan desain software yang akan digunakan dalam DTMF *Teleremote Control* berdasarkan *hardware* yang digunakan.

**BAB IV : UJI COBA DAN ANALISA SOFTWARE PADA PERANGKAT**

Membahas hasil simulasi yang diperoleh di BAB III.

**BAB V : PENUTUP DAN KESIMPULAN**

Membahas kesimpulan dan saran dari proyek akhir.