

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi di bidang komunikasi telah memberikan manfaat yang sangat besar bagi masyarakat. Hubungan komunikasi dapat dengan mudah dilakukan dengan jarak yang hampir tidak terbatas, baik dengan menggunakan telepon, *mobile phone* ataupun internet, sehingga provider GSM maupun CDMA berusaha menempatkan sejumlah BTS (*Base Tranceiver Station*) secara global agar pengguna atau user dapat lebih mudah melakukan aktifitas komunikasi tanpa menghiraukan jarak-jarak tertentu.

Alat komunikasi jarak jauh ini, merupakan teknologi yang dapat diaplikasikan sebagai suatu media yang dapat mempermudah aktivitas sehari-hari. Aktivitas tersebut adalah pengendali pengaman pintu rumah (*Home Controller*). Teknologi ini merupakan aplikasi dari pemanfaatan sinyal DTMF (*Dual Tone-Multi Frequency*) yang merupakan sinyal informasi berupa nada pada frequency tertentu yang dikirim oleh *mobile station* menuju *mobile station* lain. Pengendali pengaman pintu rumah (*Home Controller*) ini dapat digunakan pada jarak yang relatif luas.

Mekanisme rangkaian ini menggunakan IC mikrokontroler AT89S51 sebagai rangkaian pengendali, IC MT8870 sebagai penerjemah sinyal input DTMF dan IC optocoupler dan triac BTA40 sebagai rangkaian driver untuk aktivasi beban AC yang akan diaplikasikan.

## 1.2 Rumusan Masalah.

Uraian singkat permasalahan yang dihadapi sekarang, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada saat ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara kerja antara *handphone* dengan IC mikrokontroler AT89S51 sebagai alat pengendali beban AC ?
- b. Bagaimana proses pengenalan data DTMF dari *handphone* menggunakan IC MT8870 ?
- c. Bagaimana mengidentifikasi data DTMF dari *handphone* dengan data DTMF 4-bit dari IC MT8870 ?
- d. Apakah password yang diinginkan sesuai dengan fungsinya untuk mengaktifkan beban AC !

## 1.3 Batasan Masalah.

Tugas akhir ini penulis akan membahas sistem kendali dengan *Dual Tone Multiple Frequency* (DTMF) yang berupa kombinasi dua buah frekuensi, yaitu frekuensi tinggi dan frekuensi rendah sehingga menghasilkan suatu nada. Nada tersebut kemudian diterjemahkan menjadi angka-angka pada *handphone* kita berbasis mikrokontroler AT89S51, dengan batasan-batasan masalah yang akan dibahas :

- a. Perancangan dan pembuatan rangkaian simulasi sistem kendali dengan *Dual Tone Multiple Frequency* (DTMF) berbasis mikrokontroler AT89S51.
- b. Pemrograman mikrokontroler AT89S51 menggunakan bahasa BASCOM-8051.

- c. Analisa kerja rangkaian simulasi sistem kendali dengan *Dual Tone Multiple Frequency* (DTMF) berbasis mikrokontroler AT89S51.
- d. Komunikasi data antara saluran *handphone* dengan IC mikrokontroler AT89S51.

#### **1.4 Tujuan Penelitian.**

Berikut adalah beberapa butir yang dianggap sebagai tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana jurusan Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- b. Mengembangkan secara nyata teori-teori yang sudah di dapat selama mengikuti perkuliahan.
- c. Memperoleh pengalaman untuk menambah ketrampilan dalam merancang dan mengembangkan perangkat keras mikrokontroler.
- d. Membuat teknologi implementasi DTMF – 4 BIT sebagai pengaman buka tutup pintu menggunakan *handphone* berbasis mikrokontroler AT89S51.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap Penulis dan pembaca, manfaat tersebut adalah:

- a. Bisa berbagi ilmu yang telah didapat selama belajar di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

- b. Menambah pengetahuan dan kemampuan dalam pembuatan alat mikrokontroler.
- c. Dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan mikrokontroler.
- d. Dapat menambah pengetahuan dan bahan pembelajaran tentang aplikasi yang digunakan dalam pembuatan mikrokontroler.
- e. Dapat menjadi motivasi untuk membuat mikrokontroler sendiri.

#### **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Perencanaan serta pembuatan pada **Implementasi DTMF – 4 BIT Sebagai Pengaman Buka Tutup Pintu Rumah Menggunakan Handphone Berbasis Mikrokontroler AT89S51** menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode literatur ini, dapat dilakukan dengan pencarian referensi – referensi terkait, mulai dari internet, buku – buku, yang akan digunakan untuk menentukan rancangan sistem, metode yang digunakan maupun teknis pengerjaan.

2. Metode Wawancara

Pembuatan alat pengaman bukatutup pintu rumah ini, juga menggunakan metode wawancara. Wawancara saya lakukan dengan seorang guru elektro SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan saya disarankan untuk mempelajari komponen dan software apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan alat ini.

### 3. Metode Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem ini dilakukan menggunakan IC mikrokontroler AT89S51, dan IC optocoupler, triac BTA40 sebagai perangkat keras yang akan digunakan dan Bascom 8051, AVR Studio, Desiner and OnCard sebagai perangkat lunaknya.

### 4. Metode Pengujian Dan Analisis Sistem

Pengujian dan analisis sistem didasarkan pada cara alat. Pengujian juga bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat. Hasil – hasil pengujian tersebut akan dianalisis dari sudut pandang pengguna.

### 5. Penyusunan Laporan

Penulisan laporan dalam penelitian ini, dikerjakan dalam akhir penelitian sebagai penjelasan dari proses pengerjaan sistem mulai dari tahap persiapan, perancangan, pelaksanaan hingga pengujian.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Ruang lingkup dalam penulisan skripsi ini meliputi persiapan, perancangan, pembuatan, pengujian dan pengaplikasiannya. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, pokok permasalahan, batasan masalah, tujuan penelitian, pengumpulan data dan sistematika penulisan yang disajikan secara terstruktur.

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi dasar – dasar teori pendukung yang digunakan untuk penganalisaan dalam melakukan penelitian. Landasan teori merupakan rangkuman hasil studi literatur yang dilakukan penulis yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

## **BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi penjelasan perancangan perangkat keras, rancangan piranti lunak dan aplikasi yang digunakan.

## **BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum implementasi hasil uji coba program sistem yang berjalan, spesifikasi aplikasi, prosedur operasional, serta memaparkan analisis desain, implementasi desain, hasil testing, spesifikasi sistem komputer mengenai perangkat lunak, perangkat keras dan konfigurasi komputer yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

## **BAB V. PENUTUP**

Bab terakhir berisi mengenai kesimpulan dari semua yang telah diuraikan dan saran-saran yang dianggap perlu untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

