

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi elektronika yang semakin maju telah mengarah ke teknologi mikrokontroler, yaitu sebuah komponen elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan program yang diisikan ke dalam memorinya seperti layaknya komputer yang sangat sederhana. Mikrokontroler merupakan pengembangan dari mikroprosesor untuk keperluan instrumentasi dan kendali 'sederhana'. Bermula dari penerapan elektronika analog hingga digital dan kini hampir semua peralatan menggunakan sistem mikrokontroler. Dengan mikrokontroler memudahkan kita dalam berkomunikasi atau berinteraksi dengan peralatan elektronik yang ada di rumah atau disekeliling kita.

Komunikasi merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting karena dengan berkomunikasi manusia dapat saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Salah satu komunikasi jarak jauh yang sering digunakan adalah melalui saluran telepon. Saluran telepon ini dapat juga digunakan untuk melakukan pengiriman data. Salah satu sistem pengiriman data yang sering digunakan adalah dengan sistem DTMF (Dual Tone Multiple Frequency).

Dalam perancangan ini penulis ingin memadukan beberapa komponen-komponen elektronik yang kemudian dirancang untuk dapat berinteraksi satu sama lain. Adapun komponen-komponen yang digunakan oleh penulis diantaranya ialah *Dual Tone Multiple Frequensi (DTMF)*, *mikrokontroler* dan *LCD* yang mana ketiga komponen tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda misalnya DTMF berfungsi mengirimkan sinyal atau angka-angka pembentuk nomor telepon yang telah dikodekan sedangkan mikrokontroler berfungsi sebagai pemroses sinyal inputan yang dikirimkan oleh DTMF tersebut dan LCD berfungsi sebagai keluarannya yang akan memberikan laporan dari proses tersebut.

Oleh sebab itu, penulis mencoba untuk merancang alat ini agar dapat diaplikasikan atau digunakan pemilik rumah untuk berinteraksi langsung dengan peralatan elektronik yang ada di dalam rumah, baik dari jarak jauh maupun dari jarak dekat. Alat ini dapat dihubungkan ke berbagai peralatan elektronik, misalnya lampu, televisi, komputer, radio, lemari es, kipas angin, mesin cuci, air conditioner, dan lain sebagainya. Alat ini juga menggunakan kode pengaman khusus dan terdiri dari beberapa rangkaian, diantaranya rangkaian pendeteksi dering, rangkaian mikrokontroler, rangkaian switch line, rangkaian trafo kopling, rangkaian DTMF, rangkaian sakelar dan rangkaian LCD.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk merancang alat pengendali sederhana dengan menggunakan mikrokontroler AT89S52 yang digunakan pada berbagai macam aplikasi elektro, serta mempermudah para user dalam mengendalikan peralatan elektronik atau perangkat luar dari jarak dekat maupun dari jarak jauh.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang rangkaian elektronika berbasis mikrokontroler.
2. Bagaimana cara kerja dari rangkaian mikrokontroler.
3. Bagaimana prinsip kerja dari alat kendali hasil rancangan.
4. Bagaimana pemasangan rangkaian Transceiver DTMF (Dual Tone Multiple Frekuensi) pada saluran telepon.
5. Bagaimana Memprogram IC Mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini penulis pada dasarnya ingin menyajikan perancangan sistem mikrokontroler untuk mengendalikan perangkat elektronika dan dalam hal ini penulis hanya membahas tentang aplikasi elektronika yang di khususkan pada lampu bohlam, kipas angin, dan pengisian batu baterai pada hand phone (pengisian), dengan cara memutus dan menyambung circuit melalui **relay**, dan penulis tidak membahas aplikasi lain selain perangkat elektronika yang tertera diatas. Adapun batasan pembahasan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Transceiver DTMF (Dual Tone Multiple Frekuensi) berbasis mikrokontroler.
 - Bekerja pada wilayah Transceiver DTMF (Dual Tone Multiple Frekuensi).
2. Software yang digunakan adalah
 - Altium 6 PCB Designer
 - Notepad ++
 - Multisim.9.5
 - Assembler Compiler
 - ISP Downloader versi 3.0
3. Alat ukur yang digunakan : multimeter (AVO), Logic probe, Tespen, osiloskop.
4. Alat pendukung lainnya : kabel LPT 1, konektor DB-25 female, catu daya, kabel jumper, PCB dan alat cetaknya, dan komponen elektronik tambahan lainnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan Proyek Akhir ini, penulis melakukan metodologi penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Literature

Yaitu dengan melakukan survei pada beberapa sumber bacaan dan situs internet serta tempat-tempat yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.

2. Perancangan dan Realisasi

Melakukan proses perancangan mulai dari hardware hingga software berdasarkan pada hasil studi literature dan mengimplementasikan hasil rancangan untuk mengendalikan perangkat elektronik (kipas angin dan lampu bohlam).

3. Pengukuran

Setelah perancangan direalisasikan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran parameter-parameter yang berkaitan dengan kualitas DTMF (Dual Tone Multiple Frequency). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur seperti : multimeter (AVO), Logic probe, tespen, osiloskop. Namun dalam hal ini aktif atau tidaknya DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) menjadikan parameter utama berhasil atau tidaknya tugas akhir ini.

4. Analisis

Analisa cara kerja sistem DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) ketika menerima data DTMF atau mengirim data DTMF dari IC Transceiver DTMF.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari bab, dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menerangkan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II PENGENDALI PERALATAN ELEKTRONIKA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT 89S52 MELALUI SALURAN TELEPON

Menjelaskan mengenai IC Mikrokontroler AT 89S52 dan IC Transceiver DTMF, serta menjelaskan pula mengenai komponen atau perangkat pendukung lainnya dan media saluran telepon yang digunakan untuk mengendalikan peralatan tersebut.

- BAB III PERANCANGAN PENGENDALI PERALATAN ELEKTRONIKA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT 89S52
Menerangkan tentang bagaimana merancang hardware dan software mikrokontroler AT 89S52 beserta drivernya (software pengendali).
- BAB IV ANALISA RANCANGAN MIKROKONTROLER AT 89S52 DAN IC TRANSCEIVER DTMF BESERTA SOFTWARE PENGENDALI (DRIVER)
Menerangkan hasil rancangan dan cara kerja pengendalian peralatan elektronika melalui mikrokontroler dengan input saluran telepon, beserta drivernya (software pengendali).
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
Merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan pada penulisan proyek akhir ini, beserta saran-saran positif untuk pengembangan yang lebih baik lagi khususnya pada hardware dan software yang dibuat.