

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dengan berkembangnya teknologi dan semakin banyaknya kesibukan manusia, membuat orang berpikir untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu salah satu caranya dengan mengganti piranti mekanik menjadi piranti otomatis dengan maksud untuk menekan biaya, waktu dan tenaga. Salah satu dari berkembangnya teknologi adalah *handphone*. *Handphone* merupakan alat komunikasi pengganti telepon kabel atau telepon rumah. Perbedaan *handphone* dengan telepon rumah / kabel terletak pada fasilitasnya. *Handphone* menyediakan fasilitas untuk mengirim dan menerima data dalam bentuk teks, gambar, lagu, animasi yang tidak terdapat pada telepon rumah / kabel.

Keunggulan *handphone* dalam mengirimkan data dalam bentuk teks disebut dengan *Short Message Center (SMS)*. SMS adalah fitur yang disediakan *handphone* dan operator kartu telepon (*provider*) untuk tukar-menukar data dalam bentuk teks (pesan singkat). Melihat dari jumlah penggunaan sms, membuat orang berfikir untuk mengembangkan sms menjadi alat pengontrol otomatis. Salah satunya adalah untuk pengontrolan lampu rumah dan alat pengaman rumah selain alarm. Maksud dari pengontrolan lampu rumah adalah untuk menyalakan dan mematikan lampu rumah menggunakan sms sebagai pengganti saklar manual. Maksud dari alat pengaman rumah sebagai pertanda jika rumah tidak kosong pada waktu ditinggal pergi.

Prinsip kerjanya dengan mengirimkan sms ke *handphone* rumah (*receiver*) yang telah dihubungkan dengan komputer lewat com komputer yang telah disediakan komputer, dengan menggunakan komunikasi *serial* sebagai alat komunikasi antara *handphone* dengan komputer. Komunikasi *serial* adalah komunikasi yang pengiriman datanya per-bit secara berurutan dan bergantian. Komunikasi ini mempunyai suatu kelebihan yaitu hanya membutuhkan satu jalur dan kabel yang sedikit dibandingkan dengan komunikasi parallel.

saat ini salah satu perangkat kontrol yang cukup praktis dan banyak digunakan adalah mikrokontroler yaitu sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan dapat menyimpan program didalamnya. Kelebihan utama mikrokontroler ialah tersediannya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga memiliki ukuran yang sangat ringkas dan lebih leluasa untuk dihubungkan dan melakukan pengontrolan terhadap perangkat lain.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah pada aplikasi ini adalah tentang bagaimana menghidup-mematikan lampu tanpa harus secara manual hanya dengan mengirimkan sms ke handphone receiver yang dihubungkan downloader Mikrokontroler.

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun spesifikasi alat yang dirancang adalah sebagai berikut:

- a. Komunikasi antara *handphone* dengan mikrokontroler menggunakan komunikasi serial dengan standar RS232.
- b. Menggunakan pengendali mikro buatan atmel yaitu ATMEGA16.
- c. Menggunakan perintah AT-Command untuk mengakses *handphone* melalui port data serialnya.
- d. Kontrol jarak jauh menggunakan *handphone* mealui jaringan GSM dengan operator (indosat im3 / telkomsel / excelcom).
- e. Menggunakan *Modem* jenis Movecom (ME,S,C2x,..3x,..4x,..5x) yang *support* AT-Command.
- f. Dapat mengontrol *on/off* 8 piranti listrik.

1.4 TUJUAN

Skripsi ini bertujuan untuk sebagai berikut :

- a. Merancang dan merealisasikan antarmuka antara *Modem* dengan mikrokontroler untuk dapat melakukan kontrol jarak jauh.

- b. Membuat antarmuka yang bisa mengkomunikasikan *Modem* dengan mikrokontroler melalui konektor data serial yang terdapat pada tiap jenis *handphone*.
- c. Membuat Perintah yang akan dikirimkan mikro untuk dapat mengakses *handphone* agar menjalankan fasilitasnya seperti mengirim dan membaca SMS.
- d. Membuat agar perintah SMS dari *handphone* bisa dipahami mikro untuk diproses sehingga dapat mengontrol *on/off* suatu perangkat listrik dari jarak jauh.

1.5 MANFAAT

Perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan agar dapat bermanfaat antara lain :

- a. Mudah dalam memahami komunikasi antara *Modem* dengan pengendali mikro sebagai sarana pengendali jarak jauh.
- b. Mempermudah orang dalam melakukan pengontrolan lampu rumah.
- c. Dapat diaplikasikan pada pengontrolan peralatan elektronik yang lain.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Metode pustaka

Mencari data-data yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat, dari literatur buku-buku, jurnal-jurnal, majalah-majalah elektronika dan situs-situs internet untuk mempelajari hal-hal sebagai berikut:

- Karakteristik mikrokontroler ATMEGA16 termasuk cara pemrograman dan *interface*-nya .
- Karakteristik *Modem* Movecom termasuk hal yang berkaitan dengan tata cara komunikasi pada konektor data *Modem* jenis ini.

b. Metode perencanaan dan pembuatan alat

Untuk membuat alat ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mencoba-coba alat/rangkaian sesuai dengan data-data yang telah diperoleh sesuai spesifikasi alat yang diinginkan.
 - Melaksanakan perencanaan tiap-tiap blokdiagram dari hasil coba-coba yang dianggap rangkaian paling efektif yang kemudian digabungkan sehingga menjadi satu sistem.
- c. Mempersiapkan komponen yang diperlukan
- Antara lain sebagai berikut:
- *Modem* Movecom yang *support* dengan AT-COMMAND dan memiliki modem internal untuk uji coba dengan komputer pada program *hyperterminal*.
 - Mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali sistem. Komponen ini dipakai karena mudah diperoleh dipasaran dengan harga yang relatif murah, bisa digunakan untuk berbagai macam keperluan serta mudah memrogramnya karena mamiliki fitur ISP (*In-System Programming*).
 - Kabel data *Modem* dan komponen IC max232 untuk konverter level tegangan kedua *device* yaitu *Modem* dan mikrokontroler ke komunikasi serial standar RS232.
- d. Pembuatan alat
- Perakitan tiap-tiap blok dan penggabungan tiap-tiap blok menjadi satu sistem.
- e. Pengujian alat
- pengujian alat dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan pada tiap-tiap blok, kemudian dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.
- f. Konsultasi dengan dosen pembimbing serta mencari sumber informasi yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar yang mendukung dalam perencanaan sistem serta penjelasan tentang komponen- komponen yang menunjang perealisasi alat.

- **BAB III PEMODELAN PROYEK**

Bab ini membahas model yang dapat mendefinisikan proyek dalam rancang bangun perangkat keras dan lunak.

- **BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini membahas tentang realisasi perangkat keras dan diagram alir perangkat lunak dan tentang cara pengujian dan hasil pengujian sistem yang telah direalisasikan.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran pengembangan lebih lanjut dari alat tersebut.