

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Proses pengontrolan peralatan-peralatan listrik di suatu pabrik merupakan pekerjaan yang rumit apabila harus dilakukan oleh satu orang. Hal ini dikarenakan letak saklar yang berada pada setiap ruangan sehingga untuk mengaktifkan, mematikan atau memeriksa kondisi peralatan listrik pada suatu ruangan, operator harus pergi ke ruangan tersebut. Selain itu, untuk membangun pengontrol peralatan tersebut dibutuhkan sistem pengkabelan yang cukup kompleks karena setiap peralatan listrik yang terhubung pada satu unit kontrol membutuhkan 2 kabel untuk dapat mengontrol peralatan listrik tersebut. Dapat dibayangkan apabila pada suatu pabrik terdapat 100 saklar (dimana masing-masing saklar membutuhkan 2 kabel untuk dapat mengontrol satu atau lebih peralatan listrik), maka dibutuhkan 200 kabel untuk menghubungkan saklar tersebut dengan peralatan listrik yang dikontrol. Banyaknya jumlah kabel yang digunakan mengakibatkan ketidakteraturan dalam pengaturan suatu. Semakin banyak kabel yang digunakan maka akan semakin sulit untuk merancang sistem pengontrolnya.

Untuk mengatasi masalah diatas, Cornelius Ariesta Abdi dalam skripsinya merancang dan mengimplementasikan pengontrol banyak peralatan listrik jarak jauh menggunakan sebuah kabel audio berbasis mikrokontroler MCS-51. Tetapi prototype yang dirancang tidak memiliki *feedback* sehingga pengontrol pusat

tidak mengetahui status peralatan listrik. Selain itu, tampilan yang digunakan masih berupa *Liquid Crystal Display* (LCD).

Dengan melihat hal tersebut maka pada skripsi ini penulis merancang prototipe dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pengontrol Peralatan Listrik Berbasis *Personal Computer* “.

1.2. TUJUAN

Tujuan skripsi ini adalah membuat prototype yang berfungsi untuk mengontrol dan memonitor banyak peralatan listrik jarak jauh berbasis PC.

1.3. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Bagaimana sistem dapat mengontrol banyak peralatan listrik?
2. Bagaimana sistem menampilkan status peralatan pada monitor *PC* sesuai dengan kondisi peralatan yang sebenarnya?
3. Bagaimana sistem dapat mengembalikan status peralatan listrik sesuai dengan status terakhir apabila tegangan jala-jala listrik menyala kembali setelah padam ?
4. Bagaimana sistem mengontrol dan memonitor seluruh peralatan listrik dengan hanya membutuhkan 3 kabel sebagai media pengiriman data?

1.4. BATASAN MASALAH

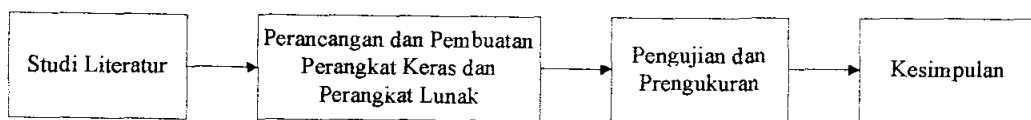
Adapun batasan masalah pada prototipe yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Mengontrol peralatan listrik pada skripsi ini dimaksudkan mengontrol *on* atau *off* peralatan listrik.
2. Memonitor peralatan listrik disini dimaksudkan memonitor kondisi peralatan listrik *on*, *off* atau tidak berfungsi. *On* berarti peralatan listrik menyala apabila PC memerintahkan menyala, *off* berarti peralatan listrik padam apabila PC memerintahkan padam dan tidak berfungsi berarti peralatan listrik padam padahal PC memerintahkan menyala.
3. Peralatan listrik dinyatakan tidak berfungsi apabila pada peralatan listrik tersebut tidak terdeteksi adanya arus listrik.
4. Sistem yang dibuat berbasis PC.
5. Hanya ada satu PC dan dua penerima.
6. PC berfungsi sebagai pengontrol utama, *Peripheraral input* dan *peripheral output*.
7. Kabel *audio stereo* yang digunakan sepanjang 30 m.
8. Penerima hanya menerima data dari PC.
9. Penerima mengirimkan *feedback* ke PC.
10. Data yang ditampilkan pada PC adalah data *feedback* yang diterima PC dari penerima.
11. Peralatan listrik dikontrol langsung oleh penerima yang terhubung pada peralatan listrik yang bersangkutan sesuai dengan data yang diterima oleh penerima dari PC.

12. Masing-masing penerima mengontrol delapan buah peralatan listrik.
13. Transfer data dilakukan secara serial.
14. *Software* PC menggunakan *Visual Basic (VB)*.

1.5. METODOLOGI PERANCANGAN

Metodologi pada penyusunan skripsi sebagai berikut :



Gambar 1.1. Metodologi perancangan

Keterangan blok :

1. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku sebagai referensi dalam perancangan dan pembuatan alat, meliputi data komponen yang digunakan, data rangkaian, bahasa pemrograman dan data lain yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan alat.

2. Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.

Merancang dan membuat perangkat keras dan perangkat lunak supaya alat yang dibuat dapat mengontrol dan memonitor peralatan listrik sesuai diagram blok yang digunakan (lihat Gambar 3.1).

3. Pengujian dan Pengukuran.

Pengujian alat dilakukan secara bertahap pada tiap rangkaian dan dilakukan analisa terhadap setiap rangkaian. Setelah sesuai dengan apa yang dikehendaki, tiap rangkaian digabungkan menjadi suatu sistem. Kemudian dilakukan analisa

terhadap sistem tersebut apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Apabila desain telah sesuai maka dapat dilanjutkan ke kesimpulan, apabila belum maka perlu dilakukan perubahan dan perbaikan dalam desain.

4. Kesimpulan.

Mengambil kesimpulan terhadap alat yang telah dibuat.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait, mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan pembuatan alat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perancangan dan sistematika penulisan.

BAB II : Membahas mengenai teori penunjang yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan skripsi.

BAB III : Membahas tentang perancangan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat.

BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui keberhasilan desain alat.

BAB V : Kesimpulan dari alat yang dibuat.

Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, *listing program*, *datasheet* komponen yang digunakan, serta biodata penulis.