

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

I.1. Latar Belakang Masalah

Dengan semakin berkembangnya kemajuan teknologi, belakangan ini meningkatkan kreasi manusia dalam menciptakan perangkat yang dapat mendukung kinerja manusia dalam melakukan proses pekerjaan agar lebih praktis dan efisien. Salah satu aplikasi nyata adalah pengendalian peralatan listrik yang membantu menggantikan pekerjaan manusia dan memberi kemudahan bagi penggunaannya, seperti melakukan pengontrolan peralatan listrik rumah tangga secara otomatis misalnya Tape, TV, AC(Air Conditioner), DVD Player, Mesin Cuci, dll. Untuk mengendalikan peralatan listrik berupa 4 buah lampu AC 220V dengan cara mengaktifkan atau non aktifkan lampu tersebut maka diperlukan mikrokontroler sebagai pengendali dari sistem tersebut. Selain itu, modul *interface*-nya pun harus terhubung. *Interfacing* untuk mengontrol peralatan listrik tersebut dapat menggunakan media non-fisik. Penggunaan media non-fisik tanpa kabel (*wireless*) dapat menjadi pilihan yang lebih efektif. Untuk mengontrol suatu objek secara jarak jauh dengan media *wireless* diperlukan suatu modul *interface* sehingga terjadi komunikasi satu arah dengan *user* terjadi.

Pada tugas akhir ini, penulis mencoba untuk membuat *interface* yang digunakan untuk mengendalikan peralatan listrik dengan menggunakan *remote TV*. Adapun *interface* yang dibuat menggunakan *remote TV* sebagai pengirim dan *infra-red receiver module* sebagai penerima. Selain itu, *interface* yang digunakan untuk menghubungkan *infra-red receiver module* dan mikrokontroler menggunakan protokol *one wire*(menggunakan satu pin sebagai input mikrokontroler).

I.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada Tugas Akhir ini adalah

1. Bagaimana cara merealisasikan *interface* untuk menerima sinyal kendali dari *remote TV* ke mikrokontroler untuk mengaktifkan dan non aktifkan peralatan listrik dengan memakai sinyal *infra-red* ?
2. Bagaimana cara merealisasikan suatu alat dengan kode-kode dari *remote TV* yang dapat mengaktifkan dan non aktifkan peralatan listrik?

I.3. Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merealisasikan suatu sistem pengendalian peralatan listrik berupa lampu AC 220V yang dapat aktif dan non-aktif sesuai dengan data yang dikirimkan dari *remote TV*.

I.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar masalah yang diamati tidak terlalu luas dan penelitian menjadi lebih fokus. Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Jumlah tombol yang digunakan terbatas 6 tombol saja.
2. Batas Ruang ukur adalah 26 m x 12 m.
3. Tidak menyertakan rangkaian dalam(*internal circuit*) dari *remote Sony RM – 827s*, karena *datasheet* tidak tersedia di pasaran.
4. *Remote TV* hanya digunakan untuk pengendalian peralatan listrik di lokasi *indoor*.
5. Peralatan Listrik yang dikendalikan yaitu menggunakan Lampu AC 220 Volt.
6. Komunikasi *remote TV* ke *infra-red module* menggunakan frekuensi 38,46 KHz(*Remote TV Universal ID-99*) dan 40 KHz(*Remote TV Sony RM 870s*).
7. Sistem pengkodean sinyal menggunakan *Pulse Coded Signal* dan *Space Coded Signal*.
8. Menggunakan dua jenis *Remote TV* sebagai pengendali, yaitu:
 - *Remote TV Sony RM 870s (Space Coded Signal)*.

- *Remote TV* Universal ID-99 Kode 022(*Pulse Coded Signal*) dan *Remote TV* Universal Kode 237 yang identik dengan *Remote TV* Sony RM870s(*Space Coded Signal*).

I.5. Spesifikasi Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. IR 8510.
2. *Remote TV* Sony RM-827S.
3. *Remote TV* Universal RM99+ID.
4. Mikrokontroler AVR ATmega 8535.
5. 1 *Driver Relay* (ULN2803).
6. 4 *Relay* SPST 24 VDC.
7. Bahasa Pemrograman Assembler (*AVR Studio*).
8. 4 Lampu AC 220 Volt.

I.6. Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari beberapa bab dengan garis besar sebagai berikut :

- **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

- **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan mikrokontroler AVR, *remote control TV*, *SIRC protocol*, IR – 8510, transistor, *driver relay* dan *relay*.

- **Bab III Perancangan dan Realisasi**

Bab ini berisi cara kerja dan perancangan *hardware* dan *software* pengendali peralatan listrik dan pengendaliannya menggunakan *remote TV*.

- **Bab IV Pengujian dan Analisa Data**

Bab ini berisikan data hasil pengujian dan analisa data. Ada pun jenis pengujian yang dilakukan adalah pengujian frekuensi dan tegangan sinyal dari dua *remote TV* yang berbeda, pengujian bentuk sinyal di *receiver* setelah diterjemahkan, serta yang terakhir adalah pengujian jarak dan sudut pengendalian komponen-komponen peralatan listrik oleh *remote TV* pada lokasi *indoor*.

- **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.