

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat pesat terutama teknologi di bidang sistem kendali, membuat manusia menciptakan berbagai perangkat untuk mempermudah aktifitas sehari-hari dalam kehidupannya. Dalam perkembangan teknologi dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan menguasai sedikitnya satu disiplin ilmu yang mampu untuk dikembangkannya. Kemajuan teknologi elektronika dan aplikasinya telah memberi banyak keuntungan bagi kehidupan manusia. Sebuah rumah atau bangunan biasanya dilengkapi berbagai peralatan listrik baik peralatan penerangan maupun peralatan elektronika lainnya seperti lampu , televisi, kipas angin, *air conditioner*, pompa air dan sebagainya. Akibat dari kelalaian penghuni rumah seringkali peralatan listrik tetap hidup walaupun tidak digunakan lagi. Hal ini akan menyebabkan pemborosan dan dapat menimbulkan kerugian yang lebih besar seperti kebakaran. Dengan penggunaan peralatan elektronika hal tersebut dapat dihindari dan kegiatan manusia dapat dilakukan secara efektif , dan efisien baik di rumah, di tempat kerja, dan di tempat-tempat lainnya.

Agar kita dapat melakukan hal tersebut secara efektif dan efisien kita membutuhkan peralatan otomatis pengendali jarak jauh. Peralatan otomatis selain mudah penggunaannya juga dituntut harus dapat dioperasikan jarak jauh tanpa

harus mendekati atau menyentuh peralatan tersebut (*Voice Recognition*). Sistem operasi tersebut dinamakan sistem kendali jarak jauh.

Ada beberapa macam kendali jarak jauh, yaitu dengan tidak menggunakan kabel, melalui *voice recognition*, dan *remote control*. Sistem kendali jarak jauh dengan menggunakan *voice recognition* mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem kendali *remote control*, diantaranya:

1. Tidak perlu takut kehilangan media *remote control* untuk pengoperasiannya, karena pengoperasiannya menggunakan suara.
2. Mendukung beberapa bahasa, yaitu : *English(US)*, *Italian* ,*German* ,*French Spain*, *Japanese*
3. Pengoperasiannya tanpa harus mengarahkan pada sensor karena menggunakan gelombang suara.
4. Mudah diaplikasikan karena hanya mengucapkan perintah suara alat ini sudah dapat berkerja.

Dengan adanya *voice recognition* ini pengguna tidak harus berdekatan dan berinteraksi langsung dengan alat yang akan dioperasikan. Singkat kata, pengguna dapat mengontrol aplikasi dengan perintah suara yang sudah terprogram di *Easy Comannder*.

Pengolahan suara digital dikontrol dengan aplikasi untuk mengenali adanya perintah suara yang dideteksi, yang sering disebut dengan *Voice Recognition*. Teknologi ini bekerja dengan menangkap suara manusia yang diubah

menjadi format digital sehingga dapat diterjemahkan dalam suatu *system*. Kemudian *system* tersebut akan membandingkan antara informasi masukan yang sudah berupa format digital tersebut dengan *database* suara yang ada.

Alasan efektifitas dan efisiensi seperti yang telah dijabarkan melatarbelakangi untuk membuat dan merancang alat yang berjudul “Prototipe system kendali penerangan lampu rumah tangga menggunakan *Voice Recognition* berbasis arduino”. Jadi pada alat ini memanfaatkan *Voice Recognition* atau sensor suara untuk menghidupkan dan mematikan penerangan lampu rumah tangga dengan menggantikan fungsi tombol dengan jarak yaitu sekitar 9 meter. Seperti pada ruang utama rumah, kamar tidur, toilet, yang di dalamnya terdapat lampu – lampu untuk menerangi ruangan.

Hal ini memberi dampak positif dan mempermudah Ketika lupa untuk mematikan dan menghidupkan salah satu peralatan listrik, sementara tidak berada didekat peralatan listrik tersebut, sehingga dapat mematakannya dengan suara pengguna. Sehingga dapat mengefesiesikan waktu dan tenaga serta menghindari pemborosan. Proyek ini dijadikan sebagai tugas akhir karena memiliki manfaat bagi manusia modern, yaitu efisiensi waktu, tenaga, dan biaya. Kiranya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Bagaimanakah *Voice Recognition* dapat menjadi fasilitas pengendali penerangan lampu rumah tangga?
2. Bagaimanakah prinsip kerja dari pengendali jarak jauh menggunakan *Voice Recognition*?
3. Bagaimanakah merancang dan membuat *Voice Recognition* sebagai sistem kendali penerangan lampu rumah tangga ?
4. Bagaimanakah merancang dan membuat program aplikasi yang dapat membuat mikrokontroler berkomunikasi dengan *Voice Recognition*?
5. Bagaimanakah menguji sistem kendali penerangan lampu rumah tangga dengan *Voice Recognition*?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini diberi batasan - batasan masalah sebagai berikut.

1. Perancangan dan pembuatan sistem kontrol menggunakan Modul *EasyVR* berbasis mikrokontroler.

2. Jumlah penerangan lampu rumah tangga yang dikontrol sebanyak 3 penerangan lampu.
3. Jarak pengontrolan pengucapan perintah suara maksimum 9 meter
4. Sistem kontrol ini hanya dapat mengontrol penerangan listrik rumah tangga sebatas menghidupkan dan mematikan.
5. Instalasi listrik yang dikendalikan adalah instalasi listrik 1 fasa.
6. Menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno Atmega328* sebagai pengendali yang terpasang pada sistem minimum *arduino uno*.
7. Tidak melakukan pengukuran kapasitas penerimaan suara dari gangguan kebisingan dan batasan rendah dan tinggi suara saat pengguna atau user melakukan perintah suara.
8. Penulisan Skripsi ini tidak membahas kerusakan yang akan terjadi pada peralatan listrik rumah tangga yang diakibatkan oleh sistem.
9. Maket yang dibuat berukuran 50 cm x 45 cm dengan 1 sistem minimum *arduino Atmega328*, Modul *EasyVR*, LCD, 3 relai, 3 Saklar, dan 3 fitting lampu,

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang ada maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimanakah merancang, membuat dan menguji prototipe sistem pengendali penerangan lampu rumah tangga menggunakan *Voice Recognition* atau *sensor suara* ?”.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan Utama dalam proyek tugas akhir ini adalah merancang, membuat dan menguji pengendali penerangan lampu rumah tangga menggunakan *Voice Recognition*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun kegunaan penelitian ini antara lain :

1. Memberikan kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat dalam mengendalikan penerangan lampu rumah tangga dalam jarak yang terukur.
2. Memberikan pengetahuan tentang pengendalian penerangan lampu rumah tangga dalam jarak yang terukur dengan menggunakan *Voice Recognition*.
3. Sebagai bahan pelajaran dan referensi dalam kegiatan perkuliahan.