

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan penghematan energi merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia saat ini. Salah satu penyebab adalah pemborosan penggunaan energi pada sistem penerangan. Sistem penerangan ruangan pada umumnya hanya menggunakan prinsip *on/off*, yaitu hanya menyalakan dan mematikan lampu. Sistem tersebut terkadang kurang efektif karena tanpa menghiraukan kontribusi pencahayaan dari luar seperti pencahayaan matahari. Oleh karena itu diperlukan pengaturan penerangan, baik untuk faktor kenyamanan maupun efisiensi pemakaian energi listrik. Dan terkadang setiap orang disibukkan dengan kegiatan rutinitas sehari-hari sehingga sebagian orang lupa untuk mematikan atau menyalakan lampu pada keadaan tertentu. Pada umumnya orang menggunakan perantara kabel untuk mengendalikan perangkat elektronik. Saat ini perkembangan teknologi di bidang elektronika sudah maju, seperti adanya perangkat *wireless* yang dapat menggantikan peranan kabel dalam mengendalikan perangkat elektronik. Perangkat *wireless* tersebut menggunakan teknologi *Bluetooth*, infra merah, radio frekuensi sampai dengan telepon genggam. Pada awalnya telepon genggam hanya digunakan untuk berbagai macam kebutuhan multimedia dan sosial. Telepon genggam sekarang memiliki berbagai macam sistem operasi. Salah satu sistem operasi telepon genggam adalah sistem operasi Android. Android merupakan suatu sistem operasi telepon genggam yang berbasis Linux dan merupakan perangkat lunak *open source*.

Pada sistem operasi Android terdapat aplikasi untuk melakukan input suara yaitu *Google Voice Input* atau *Speech recognition*. *Google voice input* merupakan aplikasi bawaan dari sistem operasi Android yang bisa dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan misalnya untuk mengetik SMS dan melakukan pencarian *online* hanya dengan inputan suara. Dari teknologi tersebut, Android dan *wireless* penulis ingin membuat sistem yang memungkinkan sebuah *smartphone* Android untuk dijadikan alat kendali intensitas cahaya lampu. Dengan adanya sistem ini maka kegiatan rutinitas sehari-hari dapat dilakukan dengan lebih nyaman dan sistem ini juga bermanfaat bagi semua orang untuk mencoba teknologi terbaru dan tentunya mempermudah dalam mengendalikan cahaya lampu dengan cukup memegang *smartphone* Android dan menginputkan suara tanpa harus menuju tempat pengendalian perangkat seperti saklar lampu yang masih manual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang sistem pengendali intensitas cahaya lampu dengan kontrol suara pada *smartphone* Android?
- b. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi sistem ini?
- c. Bagaimana sistem kerja dari sistem pengendali cahaya lampu ini?
- d. Apa kelebihan kekurangan sistem ini?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari Proyek Akhir ini adalah :

- a. Mengimplementasikan aplikasi *speech recognition* pada *smartphone* Android untuk mengontrol lampu.
- b. Membuat sistem pengendali intensitas lampu dengan *speech recognition* pada Android yang mampu mengendalikan lampu secara mudah dan praktis dari jarak jauh maksimal 10 meter dengan menggunakan *Bluetooth*.
- c. Mengetahui pengaruh perubahan jarak terhadap respon lampu.

1.4 Manfaat

Hasil yang diharapkan dari Proyek Akhir ini adalah:

- a. Mempermudah pengguna dalam mengatur intensitas cahaya lampu sesuai keinginan dan kenyamanan.
- b. Mencegah kerusakan pada mata manusia.
- c. Memanfaatkan Fitur *speech recognition* yang dapat mempermudah pengguna dalam menghidupkan atau mematikan lampu pada jarak jauh dengan hanya menginputkan suara pada *smartphone* Android.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Lampu yang digunakan adalah lampu pijar 5 watt.
- b. Sistem pengendali intensitas lampu menggunakan Arduino Uno R3 ATmega328.

- c. Menggunakan Thyristor jenis TRIAC sebagai rangkaian lampu.
- d. Sistem pengendali intensitas lampu menggunakan *Zero Crossing Detector* untuk mendeteksi sinyal AC.
- e. Sistem menggunakan *Bluetooth Slave* modul sebagai media komunikasi antara Android dan Arduino.
- f. Tidak membahas mengenai teori intensitas cahaya lampu secara detail.
- g. Nilai intensitas cahayanya 5 nilai yaitu 100% nyala, 75%, 50%, 25% dan 0%.
- h. Tidak membahas perbaikan *noise* pada aplikasi *speech recognition*.
- i. Dalam penginputan suara pada *smartphone* Android harus terhubung ke internet (*Google Voice*).

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
 - a. Pencarian dan pengkajian teori mengenai pembuatan alat bantu beserta cara kerjanya dari berbagai literature serta sumber yang bermacam-macam seperti buku, internet, jurnal dan wawancara langsung.
 - b. Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang dipakai untuk pembuatan alat bantu sebagai pendukung sistem.
2. Analisis Masalah

Melakukan analisa dari teori yang telah didapat dengan bermacam-macam sumber sehingga mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin.
3. Perancangan dan realisasi

Membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter-parameter yang diinginkan.
4. Simulasi Sistem

Berdasarkan standar yang ada, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi sistem untuk melihat kinerja sistem tersebut.
5. Pengujian dan Perbaikan Sistem

Jika sistem telah berjalan, maka akan didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan secara maksimal.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Proyek Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang permasalahan, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan, serta metode penelitian yang dilakukan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi konsep dasar mengenai sistem pengendalian intensitas lampu dengan kontrol suara pada Android yang digunakan dalam pendukung pembuatan alat beserta cara kerjanya.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Berisi tentang perancangan dan pembuatan system pengendalian intensitas lampu via *Bluetooth* dengan kontrol suara pada *smartphone* Android.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis sistem pengendali yang telah diimplementasikan. Pengujian dan analisis akan mengacu pada spesifikasi yang telah ditentukan untuk mengetahui apakah hasil perancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan maupun perbaikan selanjutnya.