



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan kemajuan teknologi saat ini sudah sangat berkembang dengan pesat, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan yang bisa dirasakan adalah di bidang kendali. Saat ini dengan adanya teknologi yang sudah tumbuh pesat masalah hambatan jarak dan waktu dapat dipecahkan dengan solusi teknologi contohnya adalah penggunaan mikrokontroler sebagai kendali rangkaian elektronik yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Penggunaan mikrokontroler pada rangkaian elektronik ini akan membuat kinerja dalam segi waktu menjadi lebih efektif. Media yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan efisiensi kerja salah satunya adalah menggunakan alat kendali jarak jauh dengan memanfaatkan android dan modul bluetooth sebagai mediatornya. Perkembangan teknologi seperti ini bisa dimanfaatkan untuk mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan kendali jarak jauh.

Sehingga, dapat memudahkan pengguna mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan catatan lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh masih berada dalam jangkauan alat kendali tersebut. Sistem kendali jarak jauh dapat memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu yang jaraknya cukup jauh. Mikrokontroler Arduino Uno inilah merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk mempermudah pengoperasian suatu peralatan listrik dengan metode pengontrolan otomatis. Dalam pengoperasiannya Sensor Ultrasonic dan modul Bluetooth digunakann sebagai mediator tambahan pada prototype ini. Dari permasalahan diatas, maka penulis ingin membuat suatu alat yaitu “**Prototype Kendali Lampu Otomatis dengan Sensor Ultrasonik dan Modul Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno**”



## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada proposal laporan akhir sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *prototype* kendali lampu otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan perintah suara?
2. Bagaimana keakuratan kedua sensor dalam membaca perintah yang telah diprogram menggunakan Arduino Uno?
3. Bagaimana cara memprogram agar alat bisa berfungsi sesuai dengan rencana yang kita buat?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang *Prototype* Kendali Lampu Otomatis dengan Sensor Ultrasonik dan Modul Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno
2. Untuk mengetahui jarak konektivitas dan akurasi rentang waktu dari Bluetooth HC-05 dalam mengendalikan lampu menggunakan aplikasi *android*
3. Untuk mengetahui persentase error dari pembacaan sensor HC-SR04.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang diambil dari pembuatan laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui bagaimana merancang *Prototype* Kendali Lampu Otomatis dengan Sensor Ultrasonik dan Modul Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno
2. Dapat mengetahui jarak konektivitas dan akurasi rentang waktu dari Bluetooth HC-05 dalam mengendalikan lampu menggunakan aplikasi *android*
3. Dapat mengetahui persentase error dari pembacaan sensor HC-SR04



## **1.5 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan *prototype* ini beberapa batasan masalah yang diaksud penulis agar tidak terjadi penyimpangan dan perluasan pokok permasalahan.

1. Mikrokontroler yang digunakan untuk menjalankan program menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang berbasis ATmega328
2. Modul yang digunakan untuk kendali jarak jauh pada *prototype* ini menggunakan Modul Bluetooth HC-05 dan Sensor Ultrasonik HC-SR04
3. Relay 1 channel digunakan sebagai saklar dari lampu yang dikendalikan menggunakan Modul Bluetooth HC-05 dan Sensor Ultrasonik HC-SR04
4. Program yang direncanakan dibuat dengan *software* Arduino IDE

## **1.6 Metode Penulisan**

Dalam penulisan proposal laporan akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penulisan yaitu sebagai berikut:

### **1.6.1 Metode Studi Pustaka**

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artike dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan laporan akhir.

### **1.6.2 Metode Konsultasi dan Diskusi**

Metode konsultasi ini merupakan metode dengan melakukan tanya jawab dengan dosen pembimbing laporan akhir untuk memberikan saran dalam pembuatan tugas akhir ini.

### **1.6.3 Metode Observasi**

Metode pengamatan terhadap alat yang akan dibuat dengan melakukan percobaan-percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.



## **1.7 Sistematika Penulisan**

Laporan akhir ini disusun atas beberapa BAB dengan perincian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang teori atau dasar teori mengenai komponen dan bahan yang berhubungan dengan perancangan alat yang akan dibuat.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Membahas metode dan proses perancangan alat yang akan dibuat dimulai dari perancangan perangkat lunak hingga perangkat keras.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Membahas mengenai proses pengujian dan pengukuran pada alat tersebut dan menganalisa hasil pengukuran.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Membahas tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab sebelumnya.