

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suara atau ucapan adalah salah satu cara untuk berkomunikasi yang paling sering dilakukan oleh manusia. Dari beberapa penelitian di bidang pengolahan suara telah membuat banyak orang termotivasi untuk menciptakan sebuah model atau alat untuk meniru kemampuan komunikasi verbal manusia. Berbicara adalah suatu bentuk komunikasi terhadap manusia yang paling dasar dan pengolahan suara telah menjadi salah satu hal yang paling diperhatikan dalam perkembangan teknologi saat ini. Tujuan utama dari teknologi pengenalan suara adalah menciptakan sebuah sistem yang terbaru yang memiliki alur sistem seperti contoh nya memasukan perintah suara ke dalam mesin atau alat dan agar mesin atau alat tersebut dapat mengerti dan menjalankan perintah yang diberikan oleh manusia maka dibuat sebuah program dan alat untuk menjalani dan memenuhi apa yang diperintahkan kepada mesin atau alat tersebut yaitu *Voice Recognition*.

*Voice recognition* merupakan pengelola suara digital yang di kontrol dengan sebuah sistem atau program yang berfungsi untuk mengenali adanya suara yang terdeteksi. Teknologi voice recognition bekerja dengan menangkap suara manusia yang diubah menjadi format digital dan diterjemahkan dalam suatu sistem, dan sistem tersebut yang kemudian akan membandingkan informasi serta menjalankan perintah yang telah diperintahkan kepada sebuah mesin atau alat yang pengguna perintahkan [1].

Dalam kegiatan aktifitas sehari-hari pasti tidak terlepas dari penggunaan alat-alat elektronik seperti halnya *Air Conditioner* pada rumah. pada umumnya penggunaan *Air Conditioner* atau AC rumah masih menggunakan remote analog untuk mengoperasikan AC jika ingin digunakan. Namun penggunaan *Remote analog* masih memiliki kendala diantaranya adalah : Jarak jangkauan infrared yang tidak dapat mengirim sinyal perintah infrared tersebut ke AC dan memiliki kendala jika *remote analog* yang dimiliki mengalami korslet atau kerusakan di dalam remote analog [2].

Seiring berkembangnya teknologi saat ini, serta motivasi-motivasi dari beberapa referensi terkait perkembangannya teknologi yang terus berkembang. Penulis memiliki ide untuk merancang sebuah alat menggunakan *Single Board Computer* dengan menambahkan alat perintah suara seperti *Voice Recognition* sehingga kita dapat mengendalikan perangkat elektronik melalui perintah suara. *Single board computer* merupakan komputer mini dengan daya rendah dan sumber daya terbatas. Walaupun dengan fisik yang kecil dan sumber daya yang terbatas, namun *Single Board Computer* mampu melakukan proses komputasi layaknya sebuah komputer.

Arduino IDE merupakan salah satu *Single Board Computer* yang populer di kalangan pengembangan, sedangkan alat yang digunakan untuk melancarkan proses perintah *Voice Recognition* ialah menggunakan alat yang bernama *Voice Recognition Module V3* [3]. Alat ini lah yang akan dapat menerima perintah suara dan akan langsung dikirimkan ke alat *Arduino Uno* agar dapat dilanjutkan ke sensor infrared. Dimana sensor infrared akan memerintahkan AC untuk mematikan dan menyalakan serta perintah-perintah lainnya.

Alasan utama penulis menggunakan Arduino IDE adalah dari sekian banyaknya alat pengembangan prototype, arduino merupakan salah satu yang paling banyak digunakan serta mudah digunakan. Arduino IDE sebagai sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Tidak hanya sebagai alat pengembangan, namun juga sebagai sebuah kombinasi dari hardware dan bahasa pemrograman *Intergrated Development Environment* (IDE) yang canggih [4].

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk meneliti dan merancang sebuah penelitian dengan judul "Perancangan sistem pengenalan suara sebagai pengendali Air Conditioner (AC) berbasis Arduino Uno dan Sistem Voice Recognition". Penulis memiliki ide memanfaatkan teknologi pengenalan suara untuk mengendalikan perangkat elektronik yang terhubung dengan Arduino IDE. Sehingga pengendalian perangkat elektronik terutama AC lebih mudah digunakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah jarak ideal yang dapat diproses oleh *Voice Recognition* dalam mengenali suara perintah dari pengguna ?
2. Apakah Jarak dapat mempengaruhi proses kinerja pada *Voice Recognition*?
3. Apakah intonasi dan nada yang berbeda dapat mempengaruhi kinerja alat *Voice Recognition* ?

4. Dapatkah peran alat perintah suara tersebut menggantikan peran remote konvensional ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pengerjaan skripsi ini lebih terfokus dengan tujuan yang telah ditetapkan maka perlu adanya batasan-batasan masalah. Dalam batasan-batasan tersebut di antara lain :

1. Terdapat 2 ( Dua ) jenis perintah yang dapat dieksekusi pada alat tersebut yaitu : hidup (*on*), mati (*off*).
2. Dalam melakukan penelitian penulis masih menggunakan remote AC (*Air Conditioner*) sebagai perekaman data infrared agar dapat digunakan untuk mengendalikan AC.
3. AC yang digunakan untuk penelitian masih terbatas dan hanya bisa digunakan oleh AC (*Air Conditioner*) penulis.
4. Dalam penelitian ini penulis tidak membahas secara detail tentang tata ruang AC (*Air Conditioner*) dan tentang kinerja AC (*Air Conditioner*).
5. Penelitian hanya berfokus dengan Voice Recognition yang menerima perintah suara agar bisa digunakan untuk mengendalikan AC.
6. Dalam penelitian ini hanya berfokus dalam penelitian jarak ideal terhadap sumber suara pengguna dengan alat perintah suara untuk mengendalikan AC (*Air Conditioner*) yang dirancang.
7. pengujian terhadap intonasi dan nada berbeda yang mempengaruhi kinerja Voice Recognition .

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan merancang sistem pengendali suara (voice recognition) untuk mengendalikan perangkat elektronik AC (Air Conditioner) sehingga kita dapat mengendalikan AC (Air Conditioner) dengan menggunakan perintah suara melalui remote ac yang telah di modifikasi agar bisa menggunakan perintah suara serta mengukur jarak ideal antara pengguna dengan alat perintah suara.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai Diantaranya adalah :

1. AC dapat di kendalikan dengan menggunakan perintah suara.
2. Mengetahui jarak ideal suara terhadap *Voice Recognition* dengan pengguna.
3. Mengetahui apakah Intonasi dan Nada yang berbeda dapat mempengaruhi kinerja *Voice Recognition*.

#### 1.6 Metode Penelitian

Metode penulisan yang digunakan oleh peneliti dari tahap pembuatan hingga sampai tahap penyelesaian yang terdiri dari beberapa metode diantara lain:



**Gambar 1. Tahap Penelitian**

Berdasarkan pada Gambar 1 tahap penelitian maka akan dijelaskan alur tahap penelitian sebagai berikut.

#### 1.6.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan yang telah terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa permasalahan yang telah diperoleh, selanjutnya diambil pokok utama permasalahan yang akan diselesaikan. Pada tahap ini peneliti akan menyusun rumusan masalah. Dengan adanya rumusan masalah maka peneliti akan mengetahui masalah apa saja yang harus diselesaikan dalam penelitian ini.

#### 1.6.2 Studi Pustaka

Mencari dan mempelajari beberapa referensi yang berkaitan dengan permasalahan. Sumber referensi dapat berasal dari internet, jurnal, buku, e-book, dan beberapa sumber pustaka yang berkaitan lainnya.

### 1.6.3 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah tahapan yang dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi pada sistem yang sedang berjalan.

### 1.6.4 Analisis Kebutuhan

Setelah mengetahui masalah yang telah terjadi pada sistem yang sedang berjalan tahap selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan

### 1.6.5 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras merupakan proses pembuatan alat yang digunakan untuk membangun prototipe alat yang akan digunakan dan di uji.

### 1.6.6 Pengujian Alat

Pengujian alat diperlukan untuk mengetahui apakah alat yang telah dirangkai tersebut dapat beroperasi sesuai dengan apa yang direncanakan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan dan konsistensi dari alat tersebut.

### 1.6.7 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan, membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II : Kajian teori penunjang, yang berisi dasar-dasar teori tentang *voice recognition* pada *Arduino IDE*.

BAB III : Analisis dan perancangan sistem, berisi tentang proses dan langkah-langkah pengenalan suara hingga bisa mengendalikan *Air Conditioner/AC*.

BAB IV : Pembahasan rancangan alat.

BAB V : Penutup, berisi kesimpulan dan saran.

