

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi pada sistem pintu sudah semakin berkembang pesat, mulai dari penggunaan kunci, pin, kata sandi dan kode batang (barcode). Teknologi tersebut adalah teknologi lawas. Salah satu teknologi yang sedang di kembangkan adalah Sistem buka tutup pintu rumah menggunakan *Speech Recognition*. Untuk membuat sistem tersebut, maka diperlukan sebuah sistem menggunakan *smartphone* yang terhubung dengan Arduino melalui *Bluetooth* sebagai koneksi antar Arduino dengan *Smartphone*[9].

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah pembuatan sistem pintu rumah dengan sensor suara menggunakan modul Easy VR[1]. Penelitian tersebut membahas pengamanan pintu rumah, pintu lemari dan lain sebagainya yang menyimpan barang-barang berharga. Keunggulan dari penelitian tersebut saat berjarak dari 40 cm alat masih bekerja dengan baik, namun saat jarak lebih dari 40 cm alat sudah tidak sensitive lagi. Penelitian lain oleh Elizabeth Irenne Yuwono dan Tony Antonia menjelaskan identifikasi disimpan dalam bentuk teks transkrip sesuai dengan karakter huruf Bahasa tersebut, pengucapan dan hubungannya dengan proses sinyal digital, pengaturan format karakter teks untuk luaran modul dan potensi pengembangan penelitian pada bidang lain[2]. Penelitian lain oleh Akhmad Wahyu Dani, Andi Adriansyah dan Dodi Hermawan menjelaskan perancangan system voice command recognition system, Arduino UNO, bluetooth dan teknologi transistor untuk mengefisiensi dalam hal biaya perancangannya hasil pengujian disimpulkan bahwa sistem ini memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan, penerapannya sederhana yang membantu meningkatkan kenyamanan rumah dan kekurangannya yaitu sangat bergantung pada server google untuk dapat mengartikan perintah suara yang ada, sehingga apabila paket data pengguna system ini terbatas dapat dikhawatirkan system ini tidak dapat digunakan[3].

Penelitian tugas akhir ini dibuat suatu rancangan alat dengan judul “Perancangan Sistem Pintu Rumah Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Speech

Recognition”. *Speech Recognition* dari *Smartphone Android* digunakan untuk memberikan perintah untuk membuka dan menutup pintu rumah, Untuk menghubungkan *Smartphone Android* dengan Arduino UNO menggunakan *Bluetooth* HC-05. Dari Arduino UNO yang telah menerima perintah dari *Smartphone Android* akan menggerakkan motor servo sebagai sistem buka dan tutup pintu.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Seberapa besar akurasi program *Speech recognition* yang sedang dikembangkan pada sebuah *smartphone* Android untuk melakukan buka dan tutup pintu rumah.
2. Berapa jarak yang efektif antara *Smartphone* android dengan pintu rumah untuk mendapatkan hasil yang optimal.
3. Bagaimana analisis performansi sistem berdasarkan akurasi sistem.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Menghasilkan rancangan bangun sistem suara yang menjadi kunci pintu utama rumah dengan menggunakan metode *Speech Recognition* berbasis Android.
2. Menganalisis performansi alat yang terhubung pada mikrokontroler Arduino sebagai alat untuk membuka dan menutup pintu berbasis Android

1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah yang dijelaskan sebagai berikut ini:

1. Menggunakan suara manusia yang akan terhubung dengan Android
2. Output berupa aksi penutupan/pembukaan kunci menggunakan motor servo, tidak ada suara jawaban dari alat

3. Mikrokontroler yang di gunakan adalah Arduino uno sebagai pengendali sistem.
4. Kondisi suara manusia yang diuji ada 2 yaitu buka dan tutup pintu.
5. Sensor untuk membuka dan menutup pintu menggunakan motor servo.
6. Jumlah data sebanyak 30 suara manusia dengan total 180 jenis.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk melakukan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur.

Mencari informasi yang sesuai dengan Tugas Akhir dan memahami literatur dari berbagai media. Sebagai contoh buku, jurnal ilmiah, artiker, internet serta forum yang terdapat pembahasan sesuai dengan isi koridor Tugas Akhir yang dilakukan

2. Proses Pengumpulan Data.

Proses pengumpulan jumlah data latih sebanyak 10 data latih dan 30 data uji. Dilakukan dengan cara mengucapkan perintah suara manusia (*open the door* dan *close the door*).

3. Perancangan dan Implementasi Program

Berdasarkan dari hasil pencarian informasi dan menelaah studi literatur. Perancangan sistem dan implementasi yang dapat menjadikan sebuah sistem berkesinambungan. Perancangan sistem akan dilakukan pada aplikasi Arduino UNO.

4. Pengujian dan Analisis

Setelah sistem yang dirancang telah dijalankan dan hasil simulasi sudah dapat dilihat hasilnya. Sistem yang telah dirancang akan diuji dan diimplementasikan untuk mendapatkan data yang diinginkan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan akan ditarik dan didapatkan dari hasil data yang telah diujikan mendapatkan hasilnya

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- **BAB 1 PENDAHULUAN**
Membahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, Batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.
- **BAB 2 KONSEP DASAR**
Bab ini berisi penjelasan teori speech recognition. Arduino UNO, Android, Bluetooth HC-05.
- **BAB 3 PERANCANGAN SISTEM**
Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem identifikasi suara manusia dan alur perancangan sistem
- **BAB 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**
Bab ini berisi langkah simulasi dan pengujian sistem identifikasi suara manusia.
- **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**
Bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai metode yang digunakan untuk mendeteksi pengucapan suara manusia, serta saran yang dapat mendukung perkembangan penelitian selanjutnya.