

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Home automation digunakan dalam kebutuhan sehari-hari untuk memberikan kenyamanan, kemudahan, kualitas hidup yang lebih, bahkan keamanan bagi para pemilik [1]. Rumah yang diotomatisasi merupakan jenis rumah yang biasanya memiliki teknologi IoT baik itu jaringan internet, personal komputer, *smart phone*, ataupun perangkat lainnya yang terhubung dengan jaringan internet, agar beberapa fitur di dalam rumah dapat dikontrol dimana saja dan kapan saja [2]. Istilah *Internet of Things* (IoT) adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan untuk menjadikan manusia dan objek fisik dilingkungkannya sebagai bagian dari internet yang terhubung satu sama lain [2].

Speech recognition merupakan salah satu sistem yang digunakan pada *home automation*, karena dengan suara manusia yang bersifat unik, seorang pengguna dapat memberikan perintah kepada sistem agar melakukan hal yang diperintahkan. Melakukan apa yang diperintahkan secara akurat dan melakukannya dengan cepat adalah dua hal yang berbeda. Karena melakukan apa yang diperintahkan secara akurat diperlukan proses ekstraksi fitur suara yang baik dan melakukan apa yang diperintahkan dengan cepat, maka proses komputasi pada ekstraksi fitur harus dilakukan dengan cepat diiringi dengan proses *matching* yang cepat pula. *Speech recognition* juga harus dapat mengerti akan ucapan yang beruntun, atau ucapan yang antara satu kata dengan kata yang lain memiliki jeda waktu yang cukup cepat sehingga jarak waktu tersebut dapat menghasilkan identifikasi perintah masukan.

Pada penelitian ini, dijelaskan perancangan dan implementasi dari sistem *Speech Recognition*, yang digunakan pada *home automation*, yaitu dengan menggunakan sinyal akustik (dalam hal ini berupa perintah suara manusia) sebagai *input* dan menghasilkan *output* berupa perintah di dalam sistem [3], dengan perintah tersebut, sistem akan menyalakan atau mematikan perangkat elektronik.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah pada Tugas Akhir ini.

1. Bagaimana merancang dan menerapkan sistem *Speech Recognition* untuk mengontrol saklar pada rumah pintar?
2. Bagaimana merancang sistem *Speech Recognition* untuk mengidentifikasi perintah yang digunakan?
3. Bagaimana keakuratan dan kecepatan proses *Speech Recognition* dalam memproses perintah suara?
4. Bagaimana keakuratan dan kecepatan proses *Speech Recognition* dalam mengidentifikasi pengucapan kata yang beruntun?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk merancang dan menerapkan sistem *Speech Recognition* untuk mengontrol saklar pada rumah pintar.
2. Merancang sistem *Speech Recognition* untuk mengidentifikasi perintah yang digunakan.
3. Mengetahui keakuratan dan kecepatan proses *Speech Recognition* dalam memproses perintah suara.
4. Mengetahui keakuratan dan kecepatan proses *Speech Recognition* dalam mengidentifikasi pengucapan kata yang beruntun.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

- Sistem *Speech Recognition* digunakan untuk mengidentifikasi perintah.
- Perintah yang digunakan pada sistem *speech recognition* adalah perintah-perintah yang telah ditentukan (*dependent recognition*).
- Hasil dari projek ini berupa sebuah perangkat keras yang menggunakan mikrokontroler ataupun mikroprosesor.
- *Output* yang dihasilkan berupa perintah yang dapat dikenali oleh sistem.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur dan Penetapan Kriteria Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan studi akan referensi-referensi yang dikumpulkan yang berhubungan atau terkait dengan penelitian, kemudian melakukan evaluasi di beberapa kriteria tertentu agar dapat dijadikan titik acuan analisis guna membangun sistem yang dimaksudkan.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan dari segi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dibutuhkan dalam pembangunan sistem.

3. Pembangunan Sistem.

Pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem berdasarkan perancangan yang telah dilakukan. Secara garis besar pembangunan dilakukan dari dua sisi, perangkat lunak dan perangkat keras.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan mencoba seberapa bagus fungsionalitas dari sistem dan keluaran yang dihasilkan.

5. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan mulai dari tahapan kriteria evaluasi hingga tahap pengujian sistem dilakukan. Dokumentasi ini nantinya akan digunakan pada laporan tugas akhir. Dokumentasi akan dilakukan secara rinci dan detail agar tugas akhir ini dapat dimengerti dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Dalam Bab I berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

2. Bab II Kajian Pustaka

Dalam Bab II berisi mengenai teori-teori pendukung penelitian yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem.

3. Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Dalam Bab III berisi mengenai penjelasan gambaran umum sistem, perancangan sistem dan bagaimana sistem bekerja.

4. Bab IV Pengujian Sistem

Berisi tentang pengujian sistem dan analisis hasil penelitian.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.