

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep teknologi yang sedang hangat diperbincangkan. Konsep ini menyatakan bahwa semua *device* penunjang kehidupan manusia akan terhubung ke jaringan internet. Kamar adalah tempat terpenting bagi sebagian besar manusia. Tempat dimana manusia menghabiskan waktunya untuk beristirahat setelah melakukan aktivitas sepanjang hari. Maka dari itu, sebuah lingkungan dimana segala sesuatu dapat berjalan secara otomatis adalah sebuah teknologi yang patut dikembangkan [1].

Setiap orang pasti akan lelah setelah melakukan aktivitas seharian, maka dari itu setiap kamar juga harus memiliki tingkat kenyamanan (*comfort*) yang baik. Dengan kamar yang nyaman, rasa lelah yang dialami pemilik kamar bisa hilang. Lebih lagi apabila segala sesuatu di kamar tersebut bisa dilakukan secara otomatis [1] [2].

Dari penelitian oleh Achal S. Kaundinya, Nikhil S. P. Atreyas, Smrithi Srinivas, Vidya Kehav, Naveen Kumar M. R. yang berjudul *Voice Enabled Home Automation Using Amazon Echo*, telah dibahas bahwa *Amazon Echo* dan *Raspberry Pi* dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat sebuah sistem *smart room* yang baik dan stabil. *Amazon Echo* dapat dimanfaatkan sebagai perangkat yang berfungsi untuk memproses perintah suara, sedangkan *Raspberry Pi* dapat digunakan sebagai *hub* dari *sensor* dan perangkat keras dalam sistem *smart room* [3].

Tugas Akhir ini membahas tentang desain dari suatu konsep *Room Automaton* berbasis *Cloud Based Voice Recognition* menggunakan *Alexa Voice Service*, *HassIO*, *IFTTT*, *Adafruit IO*, *Node-Red* dan perangkat yang digunakan adalah *Raspberry Pi 3 Model B*. Cara kerja sistem ini adalah sang pemilik kamar memberikan suatu perintah berbentuk suara. Suara ini akan ditangkap oleh *microphone* yang terhubung ke *Raspberry Pi*, kemudian *Raspberry Pi* akan

mentransmisikan suara ini ke *Cloud Alexa Voice Service* untuk diterjemahkan menjadi *string of text*. *Data string* ini akan dikirimkan ke *IFTTT*, dan akan di baca oleh *Applet* yang dirancang. *Applet* ini akan mengirimkan *data* ke *feed Adafruit IO* sesuai dengan informasi yang di dapatkan dari *AVS*. *Node-Red* subscribe ke *feed Adafruit IO*, dan akan mengeksekusi perintah sesuai dengan perubahan informasi pada *feed Adafruit IO*. *HassIO* memberikan *web-based Graphical User Interface* untuk para pengguna. Pada *HassIO* pengguna dapat melihat informasi dari semua perangkat yang terhubung, dan pengguna juga bisa memberikan perintah secara manual kepada *Node-Red* dengan memencet tombol yang ada pada *Web GUI* [4] [5].

1.2 Tujuan

Adapun alasan mengapa penelitian ini dilakukan diantaranya :

- a. Merancang sebuah *Prototype Smart Room* yang menggunakan *Alexa Voice Service, HassIO, Adafruit IO, IFTTT*, dan *Node-Red*.
- b. Pengguna bisa memberikan perintah kepada perangkat menggunakan *voice command*.
- c. Pengguna dapat memberikan perintah kepada perangkat melalui *Web GUI*.
- d. Pengguna dapat memberikan perintah pada perangkat dengan menggunakan lebih dari 1 bahasa (*Multilingual*).
- e. Menguji performa *prototype* yang dirancang seperti *End-to-End Delay, Throughput*, dan *Packet Loss*.
- f. Menganalisis hasil pengujian *prototype* yang telah dilakukan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini diantaranya :

- a. Apa saja Alat yang digunakan pada Penelitian ini?
- b. Apa saja Platform yang digunakan dalam Penelitian ini?
- c. Bagaimana cara menghubungkan *AVS* dengan *Applet IFTTT*?

- d. Bagaimana cara *IFTTT* bisa mengirimkan *data* ke feed *Adafruit IO*?
- e. Bagaimana cara *Node-Red* bisa mengambil informasi dari feed *Adafruit IO*?
- f. Bagaimana cara pengguna bisa memberikan voice command dengan Bahasa yang berbeda – beda?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan diberi beberapa batasan, diantaranya :

- a. Penelitian yang dilakukan tidak mencakup keamanan jaringan
- b. Penelitian ini menggunakan *AVS* sebagai perangkat masukan untuk perintah suara, dan tidak membahas lebih dalam mengenai *AVS*.
- c. Penelitian ini menggunakan perangkat *Raspberry Pi 3 Model B* sebagai processing unit *HassIO*.
- d. Penelitian ini menggunakan Platform *IFTTT* dan *Adafruit.io* yang berbasis pada Cloud.
- e. Penelitian ini dilakukan pada 1 jaringan wlan saja.

1.5 Metode Penelitian

- a. *Study literature* yaitu dengan mengumpulkan semua *data* informasi yang di perlukan dan mempelajari bahan bahan yang mempunyai keterkaitan dengan penelitian tugas akhir ini
- b. Menganalisa semua permasalahan dan kebutuhan apa saja yang akan di butuhkan pada saat proses pengerjaan tugas akhir sampai dengan selesai
- c. Melakukan bimbingan dan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai pengembangan pengerjaan penelitian tugas akhir
- d. Melakukan perancangan dan konsep yang akan di gunakan dalam membangun sistem *smart room* dalam tugas akhir ini
- e. Membangun *prototype smart room* sesuai konsep

- f. Melakukan tahap pengujian keberhasilan *prototype* yang sudah dibangun dan melaksanakan tahap analisis dan kesimpulan

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini di kemukakan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir

BAB II TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini berisi definisi dasar dari teori atau *data* yang di kumpulkan yang berguna dalam kelangsungan pengerjaan tugas akhir ini. Di antara nya meliputi tentang definisi dan konsep dasar dari *smart room*, *Cloud Based Speech Processing*, *Raspberry Pi*.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Pada bab ini akan di jelaskan mengenai perancangan implementasi sistem *smart room* yang akan di buat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini berisikan tentang pembahasan pengujian sistem dan hasil analisa dari perancangan sistem yang dibuat pada berbagai macam kondisi pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pengujian dan analisis yang telah didapatkan sebelumnya, serta saran yang digunakan untuk bagaimana cara membangun sistem ini agar bisa menjadi lebih baik lagi.