

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi internet sudah sangat pesat dalam 2 dekade terakhir. Hal ini mengakibatkan penggunaan internet oleh masyarakat menjadi sangat banyak, sehingga dapat dikatakan bahwa internet merupakan suatu kebutuhan bagi masyarakat. Teknologi internet memungkinkan masyarakat untuk melakukan banyak hal. Hal paling sederhana yang dapat dilakukan oleh masyarakat adalah untuk melakukan pencarian informasi, sehingga informasi yang dahulu sulit untuk diakses sekarang dapat dengan mudah diakses oleh masyarakat. Namun, penggunaan internet tidak sebatas itu. Salah satu penggunaan yang sedang dikembangkan dengan marak pada tahun-tahun terakhir adalah perkembangan *internet of things* atau *IoT*. *IoT* menyediakan konektivitas bagi siapa saja, kapan saja dan di mana saja [1]. Perkembangan selanjutnya dari *IoT* memungkinkan benda untuk saling berkomunikasi melalui internet atau sejenisnya. Dengan demikian, benda-benda di dalam rumah dapat dijadikan pintar untuk bisa berkomunikasi dengan yang lain. Benda-benda yang diintegrasikan dapat membuat hidup menjadi lebih baik, misalnya terang lampu pada ruangan dapat berubah berdasarkan waktu [2]. Untuk dapat mengontrol kapan benda berkomunikasi, maka digunakan perangkat *smartphone* yang sudah umum dimiliki oleh masyarakat. *Smartphone* tersebut sudah dipasang kemampuan kecerdasan buatan berbasis cloud yang akan

membantu masyarakat mengontrol benda-benda di rumah mereka dengan pengenalan suara atau *voice recognition*. Secara sederhana, penelitian ini membahas bagaimana masyarakat dapat mengontrol benda-benda di dalam rumah mereka dengan cara berbicara kepada sistem kecerdasan buatan pada *smartphone*.

1.2 Tujuan Pembahasan

Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang rumah cerdas yang dapat dikendalikan oleh pengenalan suara (*voice recognition*) menggunakan perangkat *smartphone* yang sudah dipasang sebuah aplikasi milik *Google* yang dapat mengakses *artificial intelligence* milik *Google* di dalam *cloud*. Aplikasi ini adalah *Google Assistant*.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian sistem rumah cerdas dengan *voice recognition* dibatasi pada:

1. Pengendalian rumah dilakukan dengan menggunakan *smartphone* yang telah dipasang program *artificial intelligence* berupa *Google Assistant*.
2. Komunikasi nirkabel yang digunakan adalah koneksi WiFi dengan frekuensi kerja 2,4 GHz.
3. Mikrokontroler yang digunakan untuk percobaan adalah Arduino Uno yang telah dipasang modul transceiver WiFi ESP8266.
4. Mikrokontroler yang digunakan pada sistem rumah cerdas pada Tugas Akhir 2 adalah NodeMCU yang merupakan perangkat perkembangan dari modul WiFi ESP8266.

1.4 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu studi pustaka, perancangan sistem rumah cerdas tanpa menggunakan *voice recognition*, perancangan sistem rumah cerdas dengan menggunakan *voice recognition* untuk perangkat rumah yang sederhana, pengimplementasian sistem kepada perangkat lainnya, pengambilan data dan pengolahannya secara statistik untuk mengetahui tingkat keberhasilan *voice recognition* pada sistem yang telah dirancang, *troubleshooting*, finalisasi rumah cerdas dan pembuatan laporan akhir. Penjelasan secara detail mengenai metodologi penelitian dapat dilihat pada Bab III.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dalam enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi latar belakang penelitian, tujuan pembahasan, batasan masalah pada penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab II dijelaskan konsep kerja *IoT*, mikrokontroler Arduino Uno dan Node MCU, modul WiFi ESP8266, *Google Assistant*, cara kerja relay, cara kerja jendela cerdas, dan motor servo.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab III penjelasan secara detail akan dibahas mengenai metode penelitian serta langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM *SMART HOME* DENGAN *VOICE RECOGNITION*

Bab IV berisi penjelasan secara rinci mengenai perancangan prototipe *smart home*, hubungan *smart home* dengan server *IoT*, hubungan *smart home* dengan server perantara IFTTT, hubungan *smart home* dengan sistem *artificial intelligence*, konfigurasi modul WiFi ESP8266, dan perancangan kode program sistem *smart home*.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini ditampilkan data-data pengukuran tingkat keberhasilan *artificial intelligence Google Assistant* dalam mengenali perintah dengan suara yang berbeda-beda, pengukuran lamanya waktu yang diperlukan *artificial intelligence* mengenali suara, pengukuran kecepatan koneksi dengan server *IoT* dengan menggunakan teknik ping, dan pengujian fungsional *smart home* beserta analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI berisi semua kesimpulan yang telah diraih pada penelitian kali ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

