BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin cepat setiap tahunnya. Teknologi sudah tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Di zaman modern seperti sekarang ini sudah jarang ditemui kegiatan manusia yang tidak melibatkan teknologi sebagai alat bantunya. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, kesibukan dan kegiatan manusiapun berbading lurus dengan perkembangan teknologinya, kesibukan dan kegiatan manusiapun semakin padat dan semakin beragam di zaman modern ini.

Dengan melihat permasalahan utama pada masyarakat modern sekarang ini, yaitu kebutuhan akan waktu dan kinerja *multitasking* terhadap pekerjaannya, teknologipun telah dikembangkan pada berbagai bidangnya masing-masing, salah satunya adalah pada bidang *Internet of Things* (IoT). IoT berfokus pada pengembangan mikrokontroler untuk dilibatkan pada kegiatan sehari-hari manusia, dari bangun tidur, berkegiatan seharian hingga tidur kembali. Salah satu produk mikrokontroler yang dikembangkan sebagai IoT adalah Raspberry Pi. Raspberry Pi adalah sebuah mikrokontroler yang dapat dikatakan juga sebagai *mini-computer*. Raspberry Pi dapat berfungsi selayaknya sebuah PC atau *Personal Computer*, perbedaan Raspberry Pi dengan PC hanya pada bagian spesifikasinya yang jauh lebih tinggi pada PC.

Pada penelitian kali ini dikembangkan sebuah sistem yang memanfaatkan fitur *Speech Recognition* dari sebuah *smartphone android* yang akan digunakan penggunanya untuk memberikan perintah secara praktis. Perintah yang diberikan ini akan diolah dan diteruskan kepada Raspberry Pi yang dimana akan menjadi perantara agar penggunanya dapat mengontrol peralatan rumahnya seperti, menyala-matikan lampu, membuka-tutup pintu dan juga mengakses kamera untuk melihat langsung kondisi rumahnya. Diharapkan dengan sistem ini akan membantu masyarakat modern dalam menjalankan kegiatan sehari-harinya dengan mengurangi waktu untuk mobilisasi selama di dalam rumah

untuk mengontrol peralatan tadi secara manual dan juga mengurangi kekhawatiran saat berada jauh dari rumah yang ditinggalkan secara terburu-buru.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana Raspberry Pi dapat berkomunikasi jarak jauh dengan *smaprtphone*?
2. Bagaimana Raspberry Pi dapat mengolah dan mencocokkan perintah yang diberikan dari *smartphone*?
3. Bagaimana mengontrol peralatan secara *automatic* dari *smartphone* maupun *manual* (*override*)?
4. Bagaimana Raspberry Pi dapat mengirimkan *feedback* kembali kepada *smartphone* terhadap perintah yang di jalankan?

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dan kegunaan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat memahami dan menerapkan komunikasi jarak jauh yang baik, cepat dan stabil untuk Raspberry Pi dengan *smartphone*.
2. Raspberry Pi dapat mengolah dan mencocokkan perintah yang di berikan oleh *smartphone* secara akurat.
3. Melakukan *control*/*setup* peralatan secara *automatic* dari *smartphone* maupun *manual* (*override*).
4. Raspberry Pi dapat menjalankan perintah dengan baik dan dapat mengirimkan hasil tindakannya kembali kepada *smartphone*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Controlling* peralatan terbatas dengan peralatan yang telah dihubungkan terlebih dahulu.

2. *Controlling* hanya dapat dilakukan menggunakan koneksi internet yang cepat dan stabil sekelas *broadband* atau 3G agar dapat berjalan dengan baik dan dengan adanya listrik sebagai penyuplai tenaga bagi alatnya.
3. Perintah yang dapat diterima dan dijalankan terbatas pada perintah yang telah dibuat ke dalam *database* terlebih dahulu.
4. Tidak membahas keamanan data pada sisi *server* dan *client*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Tahap awal yang dilakukan adalah mengumpulakn dan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Beberapa sumber yang digunakan, yaitu buku, artikel, dan jurnal resmi baik dari internet maupun cetakan langsung.
2. Analisis dan perancangan kebutuhan sistem

   Tahap perancangan sistem yang dibuat meliputi persiapan dan perancangan alat-alat yang akan di gunakan dan alat-alat yang akan dikendalikan termasuk alur proses dan komunikasinya dengan *android*.
3. Implementasi sistem

   Implementasi merupakan tahapan dalam menerapkan rancangan yang telah di buat sebelumnya.
4. Pengujian sistem dan analisis

   Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Hal yang diujikan adalah *delay*, *jitter* dan *packet lost* pada saat system berjalan. Kemudian dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk perbaikan kinerja sistem.
5. Diskusi ilmiah

   Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing, asisten laboratorium dan narasumber lainnya.
6. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan Tugas Akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum, Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan yang ditambah dengan lampiran. Adapun penjelasan dari masing – masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun teori – teori tersebut yaitu teori mengenai Raspberry Pi, Flask Restful dan Tunneling.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai proses analisis sistem serta desain dan perancangan aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini. Perancangan sistem digambarkan dengan diagram alir, skema sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan hasil implementasi dan pengujian dari sistem yang telah dirancang. Pengujian yang dilakukan meliputi fungsionalitas aplikasi, berupa pengujian *blackbox* dan *whitebox*, pengujian pada beberapa versi Android di beberapa *smartphone* yang berbeda, serta hasil dari pengisian kuisioner.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan selanjutnya.