

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. IoT dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. Sederhananya dengan IoT benda benda fisik di dunia nyata dapat dikendalikan dengan sebuah aplikasi menggunakan bantuan jaringan dan internet. Hal ini tentu sangat bermanfaat salah satu manfaatnya yaitu penghematan daya energi, misalnya ketika seseorang sedang diluar dan lupa mematikan atau menyalakan peralatan elektronik dengan teknologi IoT masalah tersebut dapat diatasi [1].

Beberapa penelitian tentang kendali perangkat elektronik sudah banyak dilakukan, salah satunya oleh Wei-Ping Hung, dkk di National Chiao Tung University berjudul *Control Application of Smart Appliances to Wireless Area Network and Module Development*, Namun perihal yang ada pada penelitian tersebut belum memperhatikan aspek keamanan dan sistem pengendalian menggunakan aplikasi berbasis web [17]. Pada penelitian kali ini akan mengembangkan apa yang diteliti oleh peneliti tersebut. Tahapan pengembangan ini selain mengontrol perangkat elektronik, akan menambahkan sensor untuk kemanan dan juga dapat melakukan kendali dari jarak jauh menggunakan aplikasi berbasis *smartphone*.

Pada fenomena yang terjadi pada produksi listrik yang dilakukan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN), Jumlah penggunaan listrik per kapita mencapai 994,41 kilo Watt hour (kWh) hingga september 2017. Angka ini naik 3,98 persen dari posisi akhir 2016 sebesar 956,36 kWh [2]. Telah diketahui bahwa sumber daya energi di bumi jumlahnya terbatas, sementara kebutuhan akan listrik terus meningkat, jika kita menggunakan energi secara berlebihan akan mengganggu kelangsungan hidup alam ini. Oleh karena itu penghematan energi sangat bergantung pada perilaku dan kesadaran manusia.

Permasalahan lainnya, ada hal lain yang juga dapat menimbulkan masalah-masalah baru seperti misalnya lupa mematikan peralatan elektronik di rumah atau dikantornya kemudian terjadi konsleting listrik atau arus pendek sampai menyebabkan kebakaran. Kesulitan yang lain sering dialami seseorang ketika akan menyalakan atau mematikan perangkat elektronik dia harus bekerja dua kali. Kesulitan yang lain lagi adalah ketika kita bepergian dengan waktu cukup lama. Namun, seiring dengan revolusi digital adanya teknologi *Internet of Things* (IoT) saat ini dan banyaknya orang yang menggunakan *smartphone* hal tersebut dapat teratasi. Aplikasi *Internet of Things* (IoT) yang berbasis *mobile* merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan diatas. Dengan aplikasi ini, pengguna akan dapat mengendalikan dan memantau seluruh perangkat elektronika hanya dengan menggunakan aplikasi yang terhubung ke internet dan perangkat elektronika, sehingga pengguna dapat melakukan kendali dan pemantauan dengan lebih mudah.

Dari permasalahan yang sudah dipaparkan pada paragraf di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Internet of Things* (IoT) yang berbasis *mobile* dapat

digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi pengendali dan pemantau perangkat elektronika yang terintegrasi dengan aplikasi *mobile* yang terhubung melalui internet atau disebut dengan *Internet Of Thing* (IoT) yang dapat digunakan untuk melakukan kendali sebagai perintah yaitu mesin air nyala atau mati, lampu, kipas, tv, cek suhu dan alarm. Aplikasi *mobile* ini juga dapat digunakan sebagai pemantau pada perangkat elektronika yang digunakan serta dapat mengetahui suhu dan kelembaban dengan jarak maksimum untuk kendali adalah tidak terbatas selama perangkat terkoneksi internet.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu :

- a. Bagaimana membuat sebuah sistem pengendali dan pemantau perangkat elektronika berbasis *mobile*.
- b. Bagaimana membuat aplikasi pengendali dan pemantau perangkat elektronika yang dapat digunakan dimana saja tanpa terbatas oleh jarak.
- c. Intruksi atau perintah apa saja yang dapat digunakan oleh user.
- d. Bagaimana aplikasi yang telah dibuat dapat memberikan informasi kondisi/status perangkat elektronika sebelum dan sesudah dilakukannya kendali.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini, yaitu :

- a. Aplikasi yang akan digunakan untuk pengendali adalah aplikasi android.
- b. Server database yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi yaitu firebase dengan layanannya yang bernama *realtime database*.
- c. Kendali hanya dapat dilakukan dengan memilih perintah yang sudah tersedia pada menu.
- d. Kendali hanya dapat dilakukan pada saat alat dan aplikasi terkoneksi dengan internet.
- e. Kendali hanya dapat dilakukan pada perangkat elektronik yang sudah terhubung dengan sistem.
- f. Suhu yang ditampilkan diperoleh dari suhu sekitar ruangan sistem.
- g. Aplikasi dapat melakukan kendali dan memantau perangkat selama listrik dirumah dan server tidak mati.
- h. Aplikasi tidak memiliki sistem *login*.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh peneliti pada saat perkuliahan.
- b. Turut serta dalam perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi.
- c. Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program strata I jurusan informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah :

- a. Menghasilkan sebuah sistem pengendali dan pemantau perangkat elektronika berbasis mobile.
- b. Merancang sebuah aplikasi pengendali dan pemantau perangkat elektronik yang dapat digunakan dengan jarak tidak terbatas selama terkoneksi dengan internet.
- c. Mempermudah pekerjaan pengguna aplikasi di masa depan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penyusunan penelitian ini, adalah :

1. Bagi peneliti :
 - a. Salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata I Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
 - b. Mengembangkan pengetahuan dalam membuat aplikasi berbasis *mobile* dan menulis dalam bentuk makalah.
2. Bagi pembaca :
 - a. Dapat memberikan pengetahuan tentang cara membangun aplikasi kendali dan pemantau perangkat berbasis *mobile*.
 - b. Sebagai acuan pembuatan aplikasi yang lebih baik.
 - c. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan penelitian di masa depan.
3. Bagi *user* :
 - a. Untuk mempermudah dalam melakukan kendali ruangan.
 - b. Memberikan rasa aman dan nyaman.
 - c. Memberikan solusi alternatif baru untuk sistem kendali dan pemantau perangkat elektronika.

1.6. Metode Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Deskriptif

Metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai data yang diperoleh dari proses observasi. Data tersebut digunakan untuk menentukan desain serta fitur dari aplikasi yang akan dibuat dalam penelitian ini.

1.6.1.2 Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan untuk mempelajari berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kendali perangkat elektronik yang sudah pernah dibuat sebelumnya. Proses pembelajaran materi ini dilakukan dengan membaca penelitian maupun publikasi yang dipublikasikan secara *online* di situs *ieeexplore.ieee.org* serta situs yang menyediakan dokumentasi mengenai software yang digunakan dalam penelitian ini.

1.6.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mengacu pada metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang terdiri dari beberapa proses diantaranya :

1. *Planning*

Pada tahap ini peneliti melakukan persiapan dan perencanaan awal pengembangan sistem seperti analisis masalah dan penjadwalan.

2. *Analysis*

Menganalisis kebutuhan hardware, software, network, dan kebutuhan fungsional.

3. *Design*

Melakukan desain aplikasi, user interface, dan desain sistem.

4. *Implementation*

Mengimplementasikan desain aplikasi kedalam kode program, menjalankan aplikasi yang sudah dibuat dan melakukan pengujian.

5. *Maintenance*

Melakukan pengawasan dan perbaikan jika ditemukan permasalahan pada aplikasimaupun server.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang penelitian, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang teori-teori yang mendasari dalam penelitian ini. Teori-teori yang akan digunakan adalah teori yang menunjang konsep pemrograman java

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan dan pembuatan sistem pengendali perangkat elektronik berbasis mobile.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisa dan kinerja sistem dan juga hasil pengujian yang dilakukan pada sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenaikesimpulan dari hasil perancangan dan pembuatan sistem, serta memberikan saran untuk pengembangan peelitian selanjutnya.