

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era modern saat ini, teknologi informasi dan komunikasi semakin berkembang pesat dengan adanya produk-produk unggulan yang memudahkan untuk saling berinteraksi dan memperoleh informasi secara cepat. Menurut Ade Wahyudi, *Managing Director* Katadata yang dilansir oleh tempo.com, memaparkan bahwa Indonesia adalah "raksasa teknologi digital Asia yang sedang tertidur". Pengguna *smartphone* Indonesia bertumbuh dengan pesat. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika.

Smartphone adalah teknologi baru yang mempunyai *Personal Digital Assistant* (PDA) yang memiliki berbagai fungsi dan kemudahan dalam mengakses internet. Kecanggihannya dibandingkan *handphone celluler* terletak pada *operation system* yang tangguh, koneksi internet terbaik dan layar sentuh (Yanti, 2011) dengan adanya koneksi internet pada *smartphone* sehingga memungkinkan *user* untuk berinteraksi tidak hanya dengan suara melainkan juga secara visual. Salah satu *smartphone* yang sedang berkembang adalah ponsel dengan menggunakan sistem operasi Android. Sekitar 79% dari *user Smartphone* sekarang menggunakan ponsel berbasis Android (Medansyah, 2014).

Android berkembang sangat pesat karena Android bersifat *open source*. Hal ini ditandai dengan adanya kemudahan dalam pembuatan aplikasi Android

secara gratis. Oleh karena itu banyak pengembang *software* tertarik untuk mengembangkan aplikasi pada ponsel berbasis Android. Salah satu pengembangan dari aplikasi Android yaitu *Home Automation*. Pada tahun 2014, Gilang Priyonggi Medansyah dari jurusan Teknik Elektro Universitas Internasional Batam merancang *Home Automation* dengan *system control* menggunakan ponsel Android. Cara kerja dari sistem ini menggunakan *Arduino Ethernet Shield* yang dihubungkan dengan *Router*. *Arduino Ethernet shield* dapat mengambil IP dari *router* dan membuat *web hosting* yang disimpan di *micro SD* sehingga dapat mengakses *web hosting*. Pada *web hosting* terdapat *command* yang dapat diakses oleh Android, *command-command* ini yang nantinya digunakan untuk mematikan dan menghidupkan lampu dan membuka atau mengunci pintu. Akan tetapi, pengembangan *Home Automation* masih belum dilengkapi dengan sistem *feedback* ke *user*. Dimana sistem *feedback* ini dapat mempermudah *user* untuk melakukan monitoring dan pengontrolan jarak jauh dengan menggunakan *smart phone* Android.

Dari latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini akan diaplikasikan sistem kendali lampu berbasis *Android* pada Ruang Lab Teknik Elektro UIB. Selain itu akan diterapkan sistem *feedback* yang bertujuan untuk memonitoring ruangan secara *realtime* dan membantu pengontrolan lampu jarak jauh dengan memanfaatkan *mini computer* Raspberry pi. Dimana Raspberry pi ini difungsi sebagai media komunikasi antara Android dengan kendali lampu dan sistem *feedback*.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut Rumusan masalah dari penelitian ini :

1. Bagaimana merancang dan mengaplikasikan sistem *Kendali lampu* yang menggunakan sistem operasi Android.
2. Bagaimana menerapkan fungsi *feedback* pada sistem *Kendali lampu*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Pengujian sistem dilakukan di Lab. Teknik Elektro lantai 1 UIB.
2. Peralatan elektronik yang akan dikontrol hanya lampu. Lampu yang akan dikontrol berjumlah 4 lampu.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Merancang dan mengaplikasikan sistem kendali lampu dan monitoring ruangan pada *Room Control Lab. Teknik Elektro UIB*.
2. Menerapkan fungsi *feedback* pada sistem kendali lampu dengan menggunakan modul kamera Raspberry Pi.
3. Merancang Aplikasi Smartphone Android untuk menunjang proses *monitoring* dan kontrol lampu jarak jauh.

Adapun manfaat penulisan skripsi ini yaitu :

1. Sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut pada sistem kendali lampu sebagai sistem kendali lampu jarak jauh.
2. Sebagai referensi penggunaan Raspberry pi untuk melakukan pengontrolan lampu jarak jauh dan monitoring ruangan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan metode studi literature, yaitu mengumpulkan, mempelajari dan memahami referensi yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Pengujian perangkat keras dan perangkat lunak.

4. Analisa dan pengambilan data.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis bertujuan agar mudah dipahami, berikut sistematika penulisan.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan pada perancangan dan pengaplikasian sistem kendali lampu dan monitoring ruangan menggunakan Raspberry pi pada LAB. Teknik Elektro Universitas Internasional Batam.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar serta informasi yang relevan mengenai topik yang diambil. pada bab ini, semua informasi maupun materi dirangkum secara singkat dan komprehensif. Adapun teori-teori yang dirangkum pada penelitian

ini antara lain mengenai penelitian terkait tentang *user* Raspberry pi sebagai kendali lampu.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang perancangan sistem kendali lampu dan sistem *feedback*. Pada penelitian ini perancangan sistem dibagi menjadi 2 tahapan yaitu perancangan perangkat keras yang meliputi perancangan *box control* sistem yang meliputi perancangan tata letak dari perangkat keras sistem seperti Raspberry pi, *Relay*, dan modul kamera Raspberry pi. Tahap kedua yaitu perancangan perangkat lunak yang meliputi perancangan Raspberry pi sebagai *Server* serta perancangan sistem *feedback* dan perancangan aplikasi Android.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan di akan dipaparkan proses pengampilan data dan analisa data-data yang diperoleh dari pengujian respon *feedback* kamera, pengujian respon *relay* on/off, dan pengujian sistem login pada aplikasi Android dan pengujian pengaplikasian Apk Android. Akan dipaparkan pula persentase dari hasil percobaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang rangkuman penelitian yang terdiri dari analisa persentase keberhasilan yang didapat serta saran yang perlu ditindak lanjuti untuk perbaikan atau *improvement* di masa yang akan datang.