

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Jaman sekarang ini masyarakat lebih mementingkan status derajat ekonomi. Sebagian dari masyarakat menghabiskan waktunya untuk bekerja demi meningkatkan status ekonomi tersebut. Hal ini membuat masyarakat lebih menyukai teknologi yang serba cepat dan otomatis. Melihat tren tersebut, banyak perusahaan teknologi berlomba-lomba mengembangkan sistem kontroler yang dapat digunakan dimana saja. Kondisi ini munculkan berbagai produk sistem kontroler yang dapat digunakan dimana saja, bahkan tidak sedikit diantara produk tersebut dilengkapi dengan jaringan internet untuk proses pertukaran data dengan *user*. Proses pertukaran data ini dinamakan *Internet of Things* (IoT).

Internet of Things (IoT) dapat didefinisikan sebagai interkoneksi antara orang, hewan atau objek yang memiliki kemampuan untuk bertukar data melalui jaringan tanpa melibatkan *human-to-human* atau *human-to-computer interaction*. *Internet of Things* menawarkan berbagai jenis konektivitas dari perangkat, sistem, dan jasa yang bekerja dalam *machine-to-machine communications (M2M)* [1]. Saat ini, terdapat banyak implementasi dari perangkat *Internet of Things*, sebagai contoh, pemantauan implan jantung, mobil dengan sensor, peternakan hewan dilengkapi dengan transponder biochip [2]. Dalam dunia marketing saat ini, *Internet of Things* mulai diimplementasikan pada mesin cuci / pengering untuk pemantauan jarak jauh dengan menggunakan Wi-Fi.

Menurut McKinsey *Global Institute*, *Internet of Things* memiliki pasar yang lebih luas dan berpotensi untuk menciptakan dampak peningkatan ekonomi dari \$ 2,7 triliun menjadi \$ 6.2 triliun per tahun pada tahun 2025 [3]. Pada tahun 2007, sebuah jembatan runtuh di Minnesota [4], penyebab kecelakaan tragis ini terjadi karena pelat baja tidak mampu untuk menahan beban jembatan. Jika kita menerapkan *smart cement* yang dilengkapi dengan sensor untuk memantau keretakan dan tekanan, tragedi itu tidak akan pernah terjadi. Oleh karena itu, *Internet of Things* harus

lebih mengeksplorasi objek yang dapat mewakili dirinya agar bisa menjadi lebih berguna [5].

Jika dilihat berdasarkan tren yang berkembang di masyarakat, masyarakat sekarang lebih menyukai kebutuhan teknologi yang serba cepat dan otomatis. Dan jika dilihat dari peluang pasarnya, perkembangan teknologi *Internet of Things* masih sangat tinggi, oleh karena itu penelitian ini mengembangkan teknologi *Internet of Things* dengan menggunakan raspberry pi sebagai mikrokontrolernya dan terhubung ke jaringan internet dengan wi-fi. Sistem ini diimplementasikan pada *smartphone* berbasis android, karena *device* tersebut mudah dibawa kemana saja sehingga cocok untuk dijadikan sebuah *remote control*. Selain itu android juga merupakan sistem operasi yang paling banyak digunakan pada berbagai merk *smartphone*.

Sistem ini memiliki fungsi untuk pengontrol *turn on / off* LED pada halaman depan dan belakang. Juga LED dapat menyala dan mati otomatis sesuai dengan waktu yang sudah diatur oleh *user*. Pada sistem ini juga menggunakan *pi camera* 5 megapixel, PIR sensor yang digunakan mendeteksi gerak dan mengambil gambar saat terjadi pergerakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu apakah sistem *Internet of Things* (IoT) dapat diterapkan pada mikrokontroler raspberry pi untuk mengendalikan nyala LED dan kamera pengawas otomatis yang dapat mengirim email gambar saat ada pergerakan terdeteksi.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang dapat diambil dari permasalahan di atas antara lain:

1.3.1 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun sebuah teknologi *Internet of things* berbasis *smart home monitoring system* yang berfungsi untuk mengendalikan nyala LED dan kamera

pengawas otomatis yang dapat mengirim email gambar saat ada pergerakan terdeteksi dengan menggunakan mikrokontroler raspberry pi .

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil adalah terujinya sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membangun sebuah teknologi berbasis *smarthome* dengan menggunakan mikrokontroler raspberry pi sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti selanjutnya.

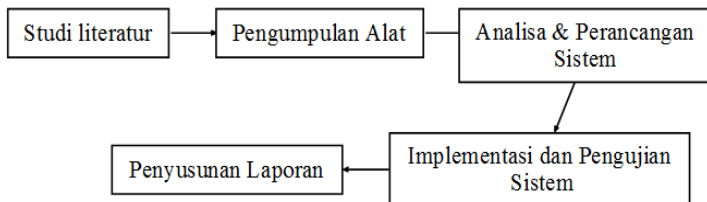
1.4 Batasan Masalah

Dikarenakan luasnya permasalahan dalam penelitian ini maka dibutuhkannya pembatasan masalah. Batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Perlengkapan / sistem yang dibahas hanya raspberry pi, pi camera, PIR sensor, LED.
2. *Smart Home* dibahas adalah *turn on / off* LED, LED dapat mati otomatis pada jam-jam tertentu.
3. *Monitoring system* menggunakan pi camera, PIR sensor untuk mendeteksi pergerakan dan email notifikasi.
4. Aplikasi ini berjalan pada android versi 2.3 keatas.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir penulis melakukan beberapa tahap metode pengerjaan. Adapun tahapan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :



Gambar 1.1 : Metodologi Penelitian

Penjelasan dari diagram Gambar 1.1 :

1. Studi Literatur

Dalam tahap ini peneliti mencari referensi yang menjadi dasar penelitian serta pembelajaran materi-materi yang berkaitan dengan topik penelitian. Materi yang menjadi target pembelajaran peneliti adalah IoT, Raspberry pi, PIR sensor, LED pin, bahasa pemrograman python. Materi didapat melalui jurnal, buku, internet, serta sumber informasi lain yang dapat menunjang proses penelitian.

2. Pengumpulan Alat

Pada tahap ini untuk mengumpulkan segala sesuatu yang diperlukan dalam proses penelitian. Misalnya pembelian PIR sensor, *Pi Camera*, Kabel Jumper.

3. Analisa dan Perancangan

Dalam tahap ini akan dibuat rancangan perangkat lunak yang akan dibangun meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan data dan perancangan antarmuka sistem.

4. Implementasi dan Pengujian sistem

Proses ini untuk pengujian sistem dan pengevaluasian sistem, apakah sistem tersebut telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh dari tahap-tahap sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bagian pembahasan yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku maupun dari internet.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem dan keseluruhan sistem yang dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem berdasarkan rancangan pada BAB III.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang menjadi masukan dalam pengembangan penelitian berikutnya.

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]