

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam aktivitas sehari-hari, pengawasan suatu objek merupakan suatu pekerjaan yang biasa dilakukan oleh manusia. Pengawasan tersebut dilakukan pada objek yang bergerak ataupun tidak bergerak, seperti pengawasan pada sepeda motor, lampu gedung, infus pasien, barang berharga, dan lain-lain. Pengawasan tersebut biasanya dilakukan secara manual yang diawasi secara kontak langsung atau berada didekat objek. Hal ini menimbulkan pemborosan terhadap efisiensi tenaga dan waktu manusia. Dengan demikian, perlu pemanfaatan teknologi untuk menggantikan pengawasan secara manual, salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT).

Perkembangan teknologi berbasis IoT sangat meningkat setiap tahunnya bahkan melebihi dari populasi manusia[1]. Teknologi tersebut dapat menjadi solusi dalam menghemat tenaga dan waktu manusia karena memungkinkan pengawasan dilakukan dari jarak jauh melalui komputer atau *smartphone*. Salah satu jenis sistem berbasis IoT yang sedang marak dikembangkan saat ini adalah sistem kontrol dan monitoring peralatan elektronik rumah tangga.

Namun demikian, pemanfaatan teknologi berbasis IoT untuk sistem kontrol dan monitoring masih sangat rentan terhadap risiko-risiko keamanan, baik risiko keamanan fisik maupun risiko keamanan siber. Risiko keamanan pada sistem berbasis IoT umumnya berupa risiko terhadap pelanggaran akses kontrol, akses yang tidak sah (*spoofing*), penyadapan (*sniffing*), serta modifikasi, pemalsuan dan merusak data. Hal tersebut telah dikemukakan oleh Malina, L, dkk[2] dalam

penelitiannya. Penelitian tersebut menguatkan hipotesa yang muncul dari serangkaian serangan yang telah terjadi, di antaranya pembobolan hak akses pada pengontrolan lampu Bulb yang terhubung ke jaringan pada tahun 2014[3], dan serangan terhadap sistem *smart meter*, perangkat otomatisasi rumah, serta pembobolan hak akses pada mobil pada tahun 2015[4]. Kejahatan siber (*cyber crime*) pada sistem berbasis IoT ini umumnya diakibatkan karena kurangnya kesadaran pihak pengembang terhadap kebutuhan aspek keamanan bagi sistem berbasis IoT[5].

Berdasarkan hal yang telah diuraikan di atas, maka pada penelitian ini diusulkan pengembangan suatu sistem berbasis IoT dengan mempertimbangkan aspek keamanan, dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol dan Monitoring Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan Pertimbangan Aspek Keamanan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol dan monitoring pada peralatan elektronik rumah tangga berbasis IoT.
2. Bagaimana mengintegrasikan aspek keamanan pada pengembangan sistem yang berbasis IoT.
3. Bagaimana komunikasi data yang terjadi pada sistem.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem dapat dikontrol dan dimonitoring melalui *smartphone*.
2. Sistem keamanan IoT yang dirancang pada penelitian ini dibatasi hanya untuk mengantisipasi serangan *spoofing identity*, *information disclosure* dan *tampering with data*.
3. Peralatan elektronik rumah tangga yang dikontrol adalah 2 buah lampu LED.
4. Pengontrolan dilakukan berupa kontrol *power* (menyalakan atau mematikan).
5. Aplikasi *mobile* beroperasi pada sistem operasi Android, dengan minimum API 16 (Jelly Bean).
6. Database yang digunakan adalah MySQL.
7. Sistem kriptografi yang digunakan adalah Base64 dan *hash* MD5.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan perancangan sistem kontrol dan monitoring pada peralatan elektronik rumah tangga yang berbasis IoT.
2. Mengintegrasikan aspek keamanan pada pengembangan sistem berbasis IoT.
3. Memanfaatkan *web service* sebagai pusat komunikasi antara aplikasi dengan Arduino.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi dasar-dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi desain penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian serta perancangan sistem baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Berisi tentang hasil yang diperoleh dari pengujian dan pembahasan dari hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk pengembangannya lebih lanjut

