

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemanfaatan teknologi untuk membantu manusia telah dipublikasikan secara luas diberbagai bidang kehidupan. Hal ini terjadi karena terdapat banyak manfaat dan kemudahan yang diperoleh dengan teknologi. Perkembangan teknologi dibuat untuk menunjang kebutuhan manusia salah satunya dalam bidang rumah tangga. Saat ini hampir setiap rumah telah menggunakan peralatan-peralatan dengan sumber daya listrik yang akan berakibat pada seberapa banyak energi listrik yang digunakan. Pengaktifan peralatan elektronik yang berada di dalam rumah biasanya perlu menekan suatu tombol. Hal ini terkadang membutuhkan waktu yang tidak efisien.

Penggunaan saklar manual mengharuskan pemilik rumah menuju ke tempat saklar berada yang membutuhkan waktu dan tenaga lebih. Dalam beberapa waktu terkadang kita lupa untuk mematikan lampu, mematikan peralatan listrik lainnya, atau merasa kurang yakin telah mengunci pintu rumah dan lain-lain ketika sedang berada di luar rumah sehingga kita harus kembali untuk memastikannya dan sangat tidak efisien baik dari sisi waktu, tenaga ataupun biaya. Hal lain dapat terjadi apabila kondisi pemilik rumah kurang memungkinkan untuk melakukan aktifitas fisik seperti bagi para *difabel* atau pemilik rumah dalam kondisi lelah atau sakit, hal tersebut merupakan sesuatu yang sulit dilakukan.

Open Home Automation Bus (openHAB) adalah perangkat lunak otomatisasi rumah *open source* yang dikembangkan di *Java*. openHAB merupakan

platform otomatisasi rumah agnostik teknologi *open source* yang berjalan sebagai pusat rumah pintar. (Anonim1, 2020). Karena sistem yang bersifat *open source* dan dapat digunakan untuk pengembangan pemrograman *smarthome* maka OpenHAB dapat disebut sebuah *framework* untuk *smarthome*. OpenHAB berperan sebagai sistem *server* yang akan diterapkan pada raspberry pi, sehingga peralatan rumah yang telah terintegrasi dapat dikendalikan oleh pemilik rumah cukup dengan satu aplikasi dan akan mendapat pemberitahuan melalui aplikasi Telegram berupa beberapa aktivitas yang terjadi di lingkungan rumah.

Telegram merupakan aplikasi perpesanan seluler dan desktop berbasis *cloud* dengan fokus pada keamanan dan kecepatan. (Anonim2, 2020). Telegram *Bot* merupakan aplikasi pihak ketiga yang berjalan di dalam Telegram. Pengguna dapat berinteraksi dengan *bot* dengan mengirimkan pesan, perintah, dan *requests*. Akun Telegram *Bot* tidak memerlukan tambahan nomor telepon pada pembuatannya. Akun ini hanya bertugas sebagai antarmuka dari kode yang berjalan di sebuah *server*. (Sitorus, 2019). Telegram *Bot* dapat dibangun sesuai dengan kebutuhan, semisal digunakan dengan mengintegrasikannya ke layanan lain untuk mengendalikan *smart home*, membangun sistem *monitoring* ataupun aktivitas *virtual* lainnya.

Radio Frequency Identification (RFID) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melakukan identifikasi dan pengambilan data dengan menggunakan barcode atau magnetic card. (Anonim1, 2019). RFID *card* dapat digunakan untuk menggantikan salah satu kunci yang akan digunakan untuk membuka atau pun mengunci pintu selain dengan menggunakan *smartphone*.

Teknologi ini menggunakan sistem kerja cerdas dan otomatis dalam konsep kerjanya untuk membantu penghuni rumah dalam melakukan sesuatu agar dapat dikerjakan dengan mudah dibandingkan dilakukan secara konvensional. Dengan tujuan efisiensi, keamanan serta kemudahan tersebut dibangunlah *Prototype Smart Home* Dengan Konsep IOT Berbasis Raspberry Pi 3 Menggunakan Openhab Dan Telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menggantikan kunci konvensional dengan *Radio Frequency Identification* (RFID);
2. Bagaimana mengintegrasikan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk mengendalikan peralatan listrik;
3. Bagaimana menerapkan sensor untuk pintu dan jendela;
4. Bagaimana mengirimkan notifikasi pada saat bel pintu ditekan;
5. Bagaimana menghasilkan *feedback* atau pemberitahuan ke pengguna sistem, apabila terdapat aktivitas melalui aplikasi sosial media Telegram dengan pemanfaatan fitur Telegram *Bot*.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang menjadi acuan dalam pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahasa pemrograman Assembly;
2. Menggunakan sensor temperatur untuk mengetahui suhu dan kelembaban ruangan;
3. Menggunakan sensor gas dan asap untuk mengetahui apabila terjadi kebocoran gas atau terdeteksi asap;
4. Menggunakan sensor magnetik untuk memantau setatus pintu dan jendela (terbuka atau tertutup);
5. Menggunakan sensor Radio *Frequency Identification* (RFID) sebagai kunci untuk membuka pengunci pintu (*solenoid doorlock*);
6. Menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai pemroses sistem alat;
7. Menggunakan Telegram *Bot* sebagai notifikasi ke pengguna sistem melalui media sosial Telegram;
8. Penulis tidak membuat sendiri *software* yang akan digunakan untuk mengontrol sistem *smarthome* ini melainkan memanfaatkan *framework opensource* yang sudah ada yaitu menggunakan OpenHAB.
9. *Prototype Smart Home* Dengan Konsep *Iot* Berbasis Raspberry Pi 3 Menggunakan Openhab Dan Telegram, hanya berupa *prototype*, sehingga apabila akan diimplementasikan pada rumah yang sesungguhnya membutuhkan pengubahan dan penambahan komponen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem *smart home* menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai pembuka pintu, bel pintu, kendali peralatan listrik, sensor magnetik dan sensor gas LPG

berbasis Raspberry Pi 3 yang terintegrasi dengan sosial media Telegram menggunakan fitur Telegram *Bot* sebagai sistem untuk memberikan notifikasi ke *smartphone* pemilik rumah.

1.5 Manfaat Penelitian

Prototype yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi sebuah produk teknologi dan dikembangkan untuk dapat memenuhi syarat kenyamanan dan memberikan keamanan serta efisiensi sumber daya listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memahami lebih jelas penelitian ini, maka laporan–laporan yang tertera pada penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

1) BAB I LATAR BELAKANG MASALAH

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bagian ini berisikan teori berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku atau dari penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literatur yang berhubungan dengan topik penelitian.

3) BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini memuat bahan-bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, meliputi kebutuhan *software* dan *hardware*, prosedur dan teknik pengumpulan data, analisis dan rancangan *system*.

4) BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan pengujian dengan metode yang telah ditentukan. Kemudian pembahasan serta analisis hasil pengujian yang telah dilaksanakan.

5) BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisis dan penelitian berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

6) DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi mengenai daftar sumber atau rujukan materi yang digunakan dalam penelitian ini.

7) LAMPIRAN

Bagian ini berisi lampiran-lampiran yang berguna untuk melengkapi beberapa hal yang tidak dapat secara lengkap dijelaskan pada bab-bab sebelumnya.