

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi rumah pintar (*smart home*) sudah banyak diterapkan, beberapa kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung, dan kota lainnya. Dengan menggunakan konsep IoT (*Internet of Things*) teknologi rumah pintar dapat membantu pemilik rumah dalam melakukan pengontrolan rumahnya dari jarak jauh. Ditengah kesibukan sehari-hari biasanya sering terjadi kelengahan pemilik rumah yang menjadi faktor utama banyaknya tindak kriminal, seperti lupa mengunci pintu atau meninggalkan rumah dalam keadaan lampu yang tidak menyala. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu rumah pintar yang memungkinkan pemilik rumah untuk tetap mengontrol rumah mereka dari jarak jauh.

Teknologi rumah pintar ini menambah tingkat kenyamanan, kemudahan dan keamanan. pemilik rumah yang sudah menerapkan teknologi ini, nantinya dapat melakukan pengontrolan rumahnya seperti menghidupkan atau mematikan lampu, dan alat elektronik lainnya dari jarak jauh menggunakan *smartphone*. selain memberikan kemudahan dengan adanya teknologi ini pemilik rumah akan diuntungkan dengan faktor keamanan yaitu dengan adanya alarm kebocoran gas atau alarm kebakaran yang akan mengirimkan notifikasi ke *smartphone* pemilik rumah. Teknologi rumah pintar ini juga dapat digunakan di 2 *platform* yaitu android dan iOS.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Raspberry Pi sebagai pemrosesan data perintah, aplikasi Blynk yang dapat mengontrol Raspberry Pi dari jarak jauh yang terinstall di *smartphone*, dan beberapa sensor seperti sensor api dan sensor gas yang nantinya akan memberikan notifikasi dan penanganan, jika sensor tersebut mendeteksi adanya kebakaran atau kebocoran gas. Ketika sensor gas mendeteksi adanya gas, maka buzzer akan berbunyi dan kipas yang diarahkan ke ventilasi ruangan akan menyala sebagai penanganan pertama jika terjadi kebocoran gas. Dan ketika sensor api mendeteksi adanya api maka buzzer akan berbunyi dan pompa air akan menyala sebagai penanganan pertama jika terdeteksi adanya api.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian untuk merancang *prototype* menggunakan Raspberry Pi sebagai pengendali lampu, pengontrol kunci rumah jarak jauh, sensor api dan sensor gas sebagai detektor kebakaran atau kebocoran gas, buzzer sebagai alarm didalam rumah, dan aplikasi Blynk sebagai pengontrol Raspberry Pi dari *smartphone*. perintah-perintah seperti kontrol lampu atau peralatan elektronik, dan kunci pintu, dikontrol melalui aplikasi Blynk dan diproses oleh Raspberry Pi menggunakan bahasa pemrograman Javascript, sedangkan sensor jika ada indentifikasi kebakaran atau kebocoran gas maka data akan diproses oleh Raspberry Pi dan akan memberikan notifikasi ke aplikasi Blynk dengan memanfaatkan jaringan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di deskripsikan diatas, masalah yang timbul adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem yang terhubung dengan perangkat didalam rumah dan dapat dikontrol dari jarak jauh.
2. Bagaimana merancang sistem yang tidak hanya memberikan aspek kenyamanan tetapi juga keamanan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuat batasan masalah agar penyajian lebih terarah dan mencapai sasaran yang ditentukan. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Rumah pintar ini diterapkan dalam bentuk *prototype* rumah/miniatur rumah.
2. Membangun rumah pintar untuk rangkaian sistem monitoring dan pengontrolan lampu, peralatan elektronik, alarm kebocoran gas, kebakaran, dan kunci pintu otomatis.
3. *Board Mikrokontroler* yang digunakan Raspberry Pi (Mini PC).
4. pengontrolan sistem pada Raspberry Pi menggunakan aplikasi Blynk yang terisntall di *smartphone*.
5. Menggunakan Sensor Gas MQ-2 dan Sensor Api.
6. Menggunakan Buzzer sebagai alarm.
7. Kipas dan pompa air sebagai penanganan pertama.
8. Sistem rumah pintar ini hanya bisa digunakan ditempat yang memiliki jaringan internet.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah :

1. Membangun Sistem Rumah Pintar sederhana dengan menggunakan Raspberry Pi dan Blynk yang memberikan kenyamanan, kemudahan, dan keamanan bagi penggunaannya.
2. Merancang sistem rumah pintar yang dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan jaringan internet.
3. Merancang sistem yang dapat mengontrol kunci pintu rumah dan Alarm apabila terjadi kebocoran gas atau kebakaran.
4. Merancang sistem yang dapat melakukan penganan pertama apabila terjadi kebocoran gas atau kebakaran.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengembangan rumah pintar dengan lebih banyak fitur untuk diterapkan dalam rumah nyata.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Analisis

Tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang akan digunakan pada sistem serta mengevaluasi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam sistem sehingga dapat memperlancar jalannya proses penelitian yang dilakukan.

1.6.2 Metode Perancangan

Dalam perancangan sistem ini, penulis menggunakan metode *waterfall* dalam membangun sistem, dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Tahapan pada *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan analisa bagaimana sistem rumah pintar ini akan bekerja, dan apa saja yang diperlukan untuk membangun sistem.

2. Desain

Pada tahap ini sistem rumah pintar akan dibangun dengan mengkombinasikan tahapan analisis dan perencanaan yang nantinya akan menjadi sebuah permodelan.

3. Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi sistem keamanan rumah yang diperoleh dari tahapan perencanaan, analisis dan desain.

4. Pengujian

Tahapan yang terakhir ini merupakan tahapan untuk dilakukannya pengujian apakah sistem keamanan rumah ini berjalan dan memberikan hasil yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dengan pokok pembahasan secara umum sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian. Sebagai penunjang yang menjelaskan pokok bahasan mengenai penelitian yang dilakukan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Membahas uraian tentang kebutuhan dan perancangan perangkat lunak dan perangkat keras, ataupun antarmuka sistem kendali rumah pintar.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi pembahasan tentang sistem rumah pintar yang dibuat dimana dituangkan dalam bentuk implementasi sistem serta penjelasan yang dapat mendukung pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yaitu apakah tujuan penelitian sudah terpenuhi atau belum. Selain itu juga berisi saran untuk perbaikan dan tindak lanjut perkembangan aplikasi ini selanjutnya.