BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah rumah pintar atau lebih dikenal dengan *smart home* adalah sebuah tempat tinggal atau kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik untuk memungkinkan dikontrol, dimonitor atau diakses dari jarak jauh. Beberapa penelitian tentang *smart home* sudah banyak dilakukan, namun sistem yang dibuat hanya melakukan pengontrolan saja yaitu mematikan dan menyalakan peralatan listrik dari jarak jauh menggunakan perangkat *mobile* seperti tablet, pc dan *smartphone*. Kekurangannya adalah belum ditambahkannya sensor pada *smart home* yang dapat membaca kondisi rumah agar dapat mengontrol peralatan listrik. Salah satu implementasi *smart home* yang dapat membantu para ibu rumah tangga adalah bagaimana mendeteksi kebocoran gas yang dapat meminimalisir terjadinya kebakaran dikarenakan ketika terjadi kebocoran gas pemilik rumah kesulitan untuk mengetahui adanya kebocoran gas. Walaupun Pertamina telah menambahkan zat pembau yaitu mercaptane sebagai langkah awal untuk mendeteksi kebocoran gas, namun kondisi tersebut hanya bisa dideteksi ketika si pemilik rumah berada didalam rumah dan berada di sekitar tempat keberadaan gas tersebut. Apabila si pemilik rumah tidak sedang berada di dalam rumah, pemilik tetap tidak mengetahui adanya kebocoran gas LPG tersebut.

Dengan menggunakan teknologi dibangun sebuah sistem yang dapat mengontrol peralatan rumah tangga seperti memberi tahu adanya kebocoran gas, namun sistem ini juga dapat langsung menangani kejadian tersebut dengan menyalakan kipas untuk mendorong gas tersebut ke luar sehingga konsentrasi gas yang bocor tidak terkumpul pada suatu ruangan yang dapat mengakibatkakan kebakaran, sistem akan memberikan pesan apabila terjadi berupa email kepada *smartphone* pemilik dan tetangga sekitar apabila terjadi kebocoran gas. Selain itu sistem ini juga dilengkapi dengan sensor suhu dan sensor LDR untuk membaca suhu dan intensitas cahaya di sekitar rumah yang dapat menyalakan atau mematikan kipas dan lampu secara otomatis. Keseluruhan alat akan dihubungkan dengan sebuah komputer berukuran kecil yaitu Mini PC Raspberry Pi.

Penggunaan Raspi karena ukurannya yang kecil, serta konsumsi daya yang rendah.

Dengan adanya pemberitahuan ke pemilik rumah, maka si pemilik rumah yang tadinya sedang tidak berada disekitar rumahnya dapat segera pulang ke rumah untuk segera mengantisipasi keadaan lebih lanjut agar dapat meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan berikutnya yang mungkin terjadi.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem yang dapat melakukan pengontrolan pada peralatan rumah tangga dengan memanfaatkan mini PC Raspberry Pi dan tujuannya adalah :

1. Membangun sistem yang dapat melakukan pengontrolan terhadap peralatan rumah tangga menggunakan Raspberry Pi.
2. Membuat sistem yang dapat memberitahu pemilik rumah mengenai kondisi di dalam rumah menggunakan LCD.
3. Membuat sistem yang dapat memberikan notifikasi kebocoran gas kepada tetangga disekitar rumah melalui aplikasi email.

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Mini PC yang digunakan adalah Raspberry Pi 3 Model B dengan RAM 1 GB dengan menggunakan microSD 16GB.
2. Sistem operasi yang digunakan pada Raspeberry Pi adalah Raspbian Jessie.
3. Sensor gas yang digunakan adalah sensor gas tipe MQ-2.
4. Sensor cahaya yang digunakan adalah sensor LDR
5. Sensor suhu yang digunakan adalah sensor DS18B20.
6. Untuk mengkonversi nilai analog dari sensor gas digunakan ADC (*Analog to Digital Converter*) Arduino Nano.
7. LCD yang digunakan adalah LCD 20x4
8. Sistem ini hanya mengontrol perlatan rumah tangga seperti kebocoran gas LPG, suhu ruangan dan intensitas cahaya dirumah.
9. Bahasa pemograman yang digunakan adalah Python.

10. Tidak membahas pengembangan aplikasi Android yang dapat melakukan pengontrolan.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Pustaka

   Studi pustaka digunakan untuk memperoleh informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, Internet serta jurnal yang akan mendukung penelitian ini.

2. Perancangan

   Perancangan yang dilakukan antara lain perancangan perangkat, konfigurasi perangkat keras agar dapat berjalan baik pada sistem.

3. Implementasi

   Implementasi digunakan untuk merencanakan, membuat sistem serta merealisasikan sistem pengontrolan pada peralatan rumah tangga.

4. Pengujian dan Analisis

   Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari alat tersebut. Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

5. Kesimpulan

   Hal ini dilakukan dengan membuat laporan dari hasil perancangan dan pembangunan sistem, kemudian dilakukan analisa kerja pada sistem tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Parameter-parameter sistem, *block* diagram, dan konfigurasi sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.