BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di berbagai tempat tidak hanya di Indonesia bahkan di negara maju sekalipun. Banyak faktor yang menyebabkan terjadi kebakaran antara lain kebocoran tabung gas, gangguan arus listrik dan faktor yang terkadang tidak terduga yang bisa menyebabkan kebakaran (Juwariyah, Prayitno, & Mardhiya, 2018). Dengan banyaknya kejadian kebakaran seharusnya setiap rumah memiliki keamanan atau antisipasi jika terjadi kebakaran. Namun masih banyak yang menghiraukan segi keamanan terutama dalam mengantisipasi kebakaran. Solusi yang ada hanyalah memadamkan api yang sudah terlanjur besar dengan kemampuan seadanya. Padahal sederhana saja yaitu selalu mengecek semua peralatan yang bisa menyebabkan terjadinya kebakaran. Tapi terkadang meskipun sudah dicek masih saja bisa terjadi kebakaran. Oleh karena itu diperlukan solusi bagaimana agar tidak terjadi kebakaran. Tidak adanya alat pemantau yang baik yang bisa mendeteksi titik api menyebabkan kebakaran bisa terjadi. Berdasarkan kasus di atas pemilik rumah perlu mengetahui informasi secara cepat dan tepat mengenai kondisi rumah terutama jika ada api yang bersumber dari kebocoran gas atau gangguan listrik alat elektronik (Guritno, 2017).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuat alat pendeteksi atau peringatan kebakaran yang ditulis di Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan dari Teknik Elektro Institut Teknologi Nasional yang berjudul "Implementasi Wireless Sensor Network Protoype Sebagai Fire Detector Menggunakan Arduino" oleh Ratna Susana, Arsyad Ramadhan Darlis dan Sayidino Aqli pada tahun 2015 (Suasana, Arsyad, & Aqli, 2015). Penelitian tersebut menggunakan sistem SMS dari kartu GSM, ketika adanya kebakaran alat tersebut mendeteksi kemudian GSM *shield* akan mengirim notifikasi SMS ke user sebagai peringatan bahaya kebakaran. Penelitian tersebut hanya berupa peringatan tanpa bisa berkomunikasi dua arah dan masih menggunakan peringatan melalui SMS yang memungkinkan pulsa akan habis atau masa aktif akan habis sehingga bisa menghambat alat tersebut untuk digunakan dalam jangka panjang.

Dari penelitian tersebut penulis tertarik untuk membuat dan mengembangkan suatu alat pendeteksi api yang secara otomatis bisa mengirimkan peringatan keadaan rumah kepada

pemilik rumah pada kondisi tertentu agar pemilik rumah bisa melakukan tindakan secepat mungkin agar tidak terjadi kebakaran dan memasang *buzzer* sebagai alarm jika adanya api atau asap yang terdeteksi oleh sensor yang dapat menyebabkan kebakaran. Perangkat ini dikendalikan dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan internet melalui aplikasi telegram yang terpasang di *smartphone*. Perangkat yang akan dibuat menyediakan fungsi agar pemilik rumah dapat memberikan perintah langsung untuk mengecek kondisi rumah tanpa harus menunggu adanya notifikasi (Irawan, Rivai, & Budiman, 2017).

Komponen pendeteksi api menggunakan sensor api LM393 untuk mendeteksi api dan komponen pendeteksi asap menggunakan sensor asap MQ7 yang terhubung dengan mikrokontroler Wemos esp8266 dan *buzzer* sebagai alarm. Dengan menggunakan Wemos esp8266 sebagai mikrokontroler peneliti bisa mengurangi biaya karena terjangkau dan memiliki fungsi yang sama jika dibandingkan dengan menggunakan arduino uno dan wifi shield yang jauh lebih mahal (Yuliza & Pangaribuan, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah dibahas, rumusan masalah penelitian adalah bagaimana merancang sistem monitoring kebakaran berbasis *Interten Of Things* yang dapat mengirim pesan otomatis agar pemilik rumah dapat melakukan penanganan dini secepat mungkin

1.3 Batasan Masalah

Monitoring Kebakaran Menggunakan Mikrokontroler Wemos Berbasis *Internet of Things* yang akan dibuat oleh penulis memilki batasan masalah seperti berikut:

a. Sistem menggunakan *smartphone* yang mendukung aplikasi telegram.
b. Sistem mendeteksi adanya api dan asap.
c. Menggunakan sumber daya listrik untuk menghidupkan perangkat Wemos.
d. Sistem berfungsi untuk mengirimkan pemberitahuan adanya api dan asap.
e. Sistem menggunakan koneksi internet untuk kendali jarak jauh.
f. Pengguna hanya dapat mengirim perintah cek kondisi api dan asap dalam ruangan.
g. Tingkat status api dan asap dibagi menjadi 2 yaitu aman dan bahaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya peneliti memiliki beberapa tujuan. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memantau status kondisi rumah yang didapat dari informasi api dan asap.
b. Memberikan kemudahan kendali pengguna dengan aplikasi Telegram.
c. Mengintegrasikan sensor api LM393 dan sensor asap MQ7 untuk mendeteksi adanya api dan asap, *Buzzer* sebagai alat yang menghasilkan bunyi jika terdektsi adanya api dan asap yang berarti terjadi kebakaran.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi peneltian yang akan digunakan dalam menyusun tugas akhir ini meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

a. Pengumpulan data

Membaca literatur yang berasal dari jurnal, *paper*, atau penelitian sebelumnya serta Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk membantu pembuatan sistem monitoring kebarakan dengan sensor api LM393 dan sensor asap MQ7 menggunakan Wemos agar dapat memudahkan dalam perancangan sistem ini.

b. Analisis Kebutuhan

Menganalisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini untuk membangun sistem monitoring kebakaran dengan sensor api LM393 dan sensor asap MQ7.

c. Perancangan

Tahap perancangan dilakukan dengan mendesain arsitektur komunikasi dan abstraksi sistem antara mikrokontroler dengan aplikasi telegram sehingga memungkinkan tercapainya fungsi sebagaimana yang diharapkan.

d. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan proses implementasi dari perancangan yang telah dilakukan sebelumnya meliputi perangkaian dan pembuatan sistem monitoring kebakaran.

e. Pengujian

Pada tahap ini merupakan tahapan akhir dari proses sebelumnya. Untuk mengetahui sistem yang dikembangkan telah berjalan dengan baik atau tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembacaan serta dapat memberikan gambaran secara menyeluruh terhadap masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan membahas permasalahan umum tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan penelitian Sistem Monitoring Kebakaran berbasis *Internet Of Things*.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang landasan teori yang berkaitan dengan pembuatan Monitoring Kebakaran Menggunakan Mikrokontroler Wemos Berbasis *Internet of Things*.

c. BAB III METODOLOGI

Metodologi memuat uraian tentang perancangan sistem dan kebutuhan perangkat keras serta kebutuhan masukan, keluaran dalam pembuatan Monitoring Kebakaran Menggunakan Mikrokontroler Wemos Berbasis *Internet of Things*.

d. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini merupakan bagian yang berisi pembahasan mengenai hasil dan implementasi pembuatan Monitoring Kebakaran Menggunakan Mikrokontroler Wemos Berbasis *Internet of Things*.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini memuat kesimpulan dari penelitian Monitoring Kebakaran Menggunakan Mikrokontroler Wemos Berbasis *Internet of Things* dan merupakan rangkuman dari analisis kinerja yang akan menemukan beberapa saran untuk dilaksanakan lebih lanjut untuk pengembangan selanjutnya dari penelitian ini.