

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia selalu berusaha untuk menciptakan sesuatu yang dapat meringankan aktivitasnya dengan memanfaatkan teknologi. Karna dengan teknologi menjadikan segala sesuatu yang dilakukan menjadi lebih mudah. Hal tersebut yang mendorong perkembangan teknologi yang telah banyak menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia dalam suatu fungsi tertentu.

Teknologi yang banyak dikembangkan adalah teknologi komunikasi, teknologi jaringan, teknologi system keamanan dan lain sebagainya. Salah satu contoh yang menjadi sorotan public tentang perkembangan teknologi ditahun 2022 adalah teknologi informasi dan komunikasi. Dampak utama penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam keseharian masyarakat adalah tingginya penggunaan internet dan *mobile*. Pemanfaatan internet berkembang seiring inovasi teknologi perangkat keras yang juga berkembang dengan kemampuannya yang mampu berhubungan dengan perangkat luar

Abad 20, perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat sangat memudahkan pekerjaan manusia menjadi lebih cepat, efisien dan efektif. Hal tersebut membuat kehidupan manusia menjadi lebih praktis. Misalkan dalam penggunaan *Handphone* untuk system pendeteksi bahay kebakaran berbasis IOT (*Internet of Things*).

Kebakaran adalah situasi dimana bangunan pada suatu tempat seperti rumah/pemukiman, pabrik, pasar, gedung dan lain-lain dilanda api yang menimbulkan korban dan/atau kerugian (Badan Nasional Penanggulangan Bencana). Kebakaran adalah sebuah musibah yang sering terjadi didaerah padat penduduk seperti Jakarta. Kebakaran disebabkan oleh banyak factor, bisa dikarenakan kelalaian manusia yang lupa mematikan api ditempat-tempat tertentu seperti dapur, bisa dikarenakan oleh terjadinya arus pendek listrik baik pada instalasi maupun perangkat elektronik, dan masih banyak factor yang bisa menyebabkan kebakaran. Secara umum kebakaran didefinisikan sebagai suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yang harus ada, bahan bakar yang mudah terbakar, oksigen yang ada dalam udara, dan sumber energy atau panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian. Berdasarkan data yang diperoleh dari *web* BNPB 2021 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) terjadi 6 dari 979 bencana kebakaran yang terjadi di beberapa tempat di Indonesia yang disebabkan oleh api yang berasal dari lilin, dari enam kebakaran tersebut terdapat 11 rumah penduduk yang mengalami kerusakan yang sangat parah. Kerugian yang terjadi dari bencana kebakaran tersebut lebih dari 1 milyar. Selain kerugian biaya, kejadian kebakaran tersebut juga menelan korban jiwa.

Dengan adanya kemajuan teknologi abad 20, hampir semua alat-alat keperluan sehari-hari tidak terlepas dari catuan listrik, mulai dari alat-alat kerjasampai perabotan rumah tangga. Dalam kondisi tersebut maka rentan sekali terjadi kebakaran karna konsleting akibat pemakaian yang teledor. Untuk

menghindari terjadinya bahaya kebakaran maka perlu dibuat penelitian mengenai system pendeteksi bahaya kebakaran berbasis IoT.

Dengan adanya masalah tersebut diatas, penulis ingin membuat system pendeteksi kebakaran menggunakan mikrokontroler Arduino serta Modul GSM SIM900A berbasis IoT(*Internet of things*) menggunakan sensor api, sensor suhu DHT-11 dan sensor gas MQ-7 untuk dapat menginformasikan gejala awal terjadinya kebakaran dan dapat dilihat secara *real-time* serta dapat memberikan informasi melalui sms *Gateway* agar pemilik alat ini dapat mengetahui jika munculnya gejala dini kebakaran sehingga mampu mengurangi ataupun meminimalisir kerugian yang disebabkan oleh musibah kebakaran serta dapat mengurangi risiko terjadinya musibah kebakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah bagaimana membangun sistem pendeteksi kebakaran berbasis internet of things (IoT) menggunakan perangkat Arduino?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dalam tugas akhir ini, diperlukan batasan masalah, sehingga tugas akhir ini tetap fokus pada permasalahan yang diangkat, maka berikut batasan masalah tersebut:

- a. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kebakaran hanya sensor api, sensor suhu DHT-11 dan sensor gas MQ-7.
- b. Sistem pendeteksi kebakaran ini hanya dapat melakukan sms *Gateway*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendeteksi kebakaran dengan basis internet of things (IoT) menggunakan perangkat Arduino sehingga memberikan informasi secara *real-time*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian yang dilakukan:

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang gejala dini terjadinya suatu kebakaran.
- b. Memperkecil kerugian yang ditimbulkan akibatnya terjadinya suatu kebakaran.
- c. Meminimalisir terjadinya suatu kebakaran.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan berguna untuk mengetahui isi dan maksud dari laporan tugas akhir tersebut, adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan yang terakhir sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada landasan teori akan membahas tentang internet, kebakaran, review dari penelitian sejenis dan perangkat apa saja yang akan digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas gambaran umum sistem, kebutuhan proses sistem, perancangan pada sistem, dan pengujian pada sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang hasil yang telah diselesaikan dalam membangun sistem pendeteksi kebakaran berdasarkan hasil dari penerapan sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan hasil dari membangun sistem pendeteksi kebakaran serta saran untuk mengembangkan sistem tersebut menjadi lebih baik kedepannya.