

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebakaran adalah suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan unsur bahan bakar, oksigen, dan sumber panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian (Suhendar, 2020). Kebakaran merupakan bencana yang dapat terjadi di mana saja dan kapan saja yang umumnya ditimbulkan oleh kelalaian manusia yang mengakibatkan kerugian jiwa dan materi. Kebakaran dapat terjadi pada pusat perbelanjaan modern dilihat dari banyaknya potensi pemicu kebakaran seperti korsleting listrik, percikan api dari *pantry* atau rokok yang mengenai bahan-bahan yang cepat merambatkan api seperti kain, kertas, atau bahan bakar yang menetes di area parkir kendaraan. Pusat perbelanjaan modern memiliki area yang luas dan ramai dikunjungi berbagai kalangan dari mulai balita hingga lanjut usia menjadikan proses evakuasi sulit apabila terjadi kebakaran. Maka dari itu gedung pusat perbelanjaan modern harus dilengkapi dengan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, serta sarana penyelamatan jiwa yang baik sesuai peraturan yang berlaku untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran pada gedung (Ratnayanti, 2019).

Kebakaran dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti kurangnya perhatian saat menggunakan peralatan masak, rokok yang tidak dimatikan dengan benar, atau bahkan karena kesalahan sistem listrik. Dengan adanya alat pendeteksi kebakaran, diharapkan dapat membantu mengamati kondisi suhu dan kelembaban

di suatu ruangan, sehingga dapat mendeteksi adanya kemungkinan terjadinya kebakaran. Sebuah bangunan gedung atau lingkungan harus dilengkapi dengan sarana dan prasarana perlindungan bahaya kebakaran. Hal ini masih dianggap hanya sebuah persyaratan dalam tahap perencanaan saja. Tahap pelaksanaan tetap dilaksanakan akan tetapi bangunan tersebut proses pemeliharaan dan pengelolaannya masih kurang maksimal (Dicky Nurmayadi, 2018).

Bahaya kebakaran bisa terjadi di manapun dengan cara apa saja, kapan akan terjadi kebakaran tidak seorangpun yang tau, Hal terbaik yang dapat dilakukan adalah dengan mengantisipasi kebakaran dengan alat yang telah dibuat sebelumnya dapat bekerja secara otomatis seperti :

1. Pendeteksi kebakaran *output* berupa sms sebagai media informasi.
2. Sistem alarm kebakaran (Syarif, 2019).

Pengembangan sarana dan prasarana proteksi bahaya kebakaran harus mampu mengisolasi sumber api agar tidak berkembang ke seluruh wilayah yang terdampak kebakaran.

Kondisi keberadaan sarana dan prasarana proteksi kebakaran di sebuah ruangan dirasa perlu untuk dilakukan pengembangan terkait bagaimana sistem proteksi tersebut harus dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mengurangi segala resiko dan dampak yang ditimbulkan oleh musibah kebakaran.

Dengan demikian, penulis dapat memahami bahwa perlu satu jenis alat yang digunakan untuk memberikan peringatan atau sinyal ketika waktu telah tiba atau ketika terjadi suatu kondisi tertentu. Alarm biasanya digunakan untuk membangunkan seseorang dari tidur, atau untuk memberikan peringatan dalam

situasi darurat. Penting sekali untuk memiliki alarm kebakaran di rumah atau di tempat-tempat lain yang memiliki risiko tinggi terhadap kebakaran. Alarm kebakaran dapat memberikan peringatan yang cepat dan tepat waktu ketika terjadi kebakaran, sehingga membantu mencegah kerugian yang lebih besar dan menyelamatkan nyawa. Jadi, sangat disarankan untuk memasang alarm kebakaran di rumah atau di tempat-tempat lain yang memiliki risiko tinggi terhadap kebakaran. Dalam kasus ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat secara otomatis mendeteksi adanya asap dan api serta memberikan peringatan secepat mungkin agar kebakaran dapat dihindari sebelum menimbulkan bahaya bagi keselamatan manusia. Rancangan prototype ini akan difokuskan pada pengembangan sistem pendeteksi kebakaran yang dapat memberikan peringatan melalui LCD (*Liquid Cristal Display*) Maka penulis mengambil judul sebagai berikut “RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO PADA KANTOR DINAS SOSIAL LABUHANBATU”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diajukan rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penggunaan alat yang dapat mendeteksi terjadinya kebakaran dengan menggunakan sensor asap dan sensor MQ-2?
2. Apa saja komponen-komponen yang diperlukan dalam detektor awal kebakaran ini, termasuk sensor suhu dan sensor asap?

3. Bagaimana penggunaan alat “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Otomatis Berbasis Arduino Pada Kantor Dinas Social Labuhanbatu”?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat ditentukan sebagai berikut:

1. Alat hanya digunakan untuk mendeteksi kebakaran di ruangan tertutup, bukan di lingkungan luar.
2. Keterbatasan sumber daya dan lingkup waktu penelitian dapat mempengaruhi detail-detail teknis dalam implementasi detektor, namun hal ini tidak akan mengubah tujuan utama penelitian.
3. Alat hanya digunakan untuk memberikan peringatan visual dan suara, tidak menyediakan fitur komunikasi jarak jauh.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang penulis dapat jabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui alat pendeteksi kebakaran dengan menggunakan sensor asap dan sensor MQ-2 .
2. Untuk mengetahui penggunaan LCD (*Liquid Cristal Display*) yang mudah dikonfigurasi.
3. Untuk mengetahui penggunaan alat “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Otomatis Berbasis Arduino Pada Kantor Dinas Social Labuhanbatu”.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mendeteksi adanya asap dan suhu udara yang meningkat secara otomatis, sehingga dapat memberikan peringatan secepat mungkin ketika terjadi kebakaran.
2. Menggunakan sensor yang merupakan sensor suhu dan kelembaban yang memiliki akurasi tinggi dan respons yang cepat, sehingga dapat memberikan hasil deteksi yang akurat dan tepat waktu.
3. Dapat diintegrasikan dengan sistem pemadam kebakaran otomatis, sehingga dapat mempercepat tindakan pencegahan dan pemadaman kebakaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini tersusun atas beberapa bab. Sistematika penulisan tersebut sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini membahas landasan teori secara garis besar menjelaskan tentang komponen-komponen yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini membahas khusus perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil yang telah diselesaikan dalam membangun sistem pendeteksi kebakaran berdasarkan hasil dari penerapan sistem

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Ini akan membahas tentang kesimpulan hasil dari membangun sistem pendeteksi kebakaran serta saran untuk sistem tersebut untuk menjadi lebih baik.