

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Negara Indonesia ini banyak terdapat gedung, perumahan, maupun gudang yang letaknya sangat berdekatan antara satu dengan yang lainnya. Akibatnya sering terjadi kebakaran yang disebabkan dari hubungan arus pendek listrik. Kebakaran ini sangat merugikan manusia, khususnya dapat menyebabkan trauma tersendiri bagi yang mengalaminya. Banyak sekali penyebab dan dampak dari setiap musibah kebakaran yang terjadi hingga menimbulkan korban jiwa. (Noviana, 2018)

Kebakaran merupakan suatu kejadian yang paling sering berdampak pada sebagian perkotaan maupun pedesaan. Kejadian ini sangat berbahaya karena dapat menimbulkan adanya korban jiwa. Pada umumnya kebakaran ini tidak dapat diperkirakan dimana dan kapan akan terjadi. Hal tersebut banyak terjadi di daerah perdagangan atau pertokoan yang akan memicu dampak yang lebih besar jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Bahaya dari dampak yang disebabkan oleh kebakaran dapat meliputi kehidupan ekonomi masyarakat yang mengalaminya. (Noviana, 2018)

Pada umumnya kebakaran dapat diketahui saat keadaan api sudah mulai membesar dan terlihat asap yang mengepul keluar dari gedung maupun pertokoan. Keadaan tersebut menghabiskan material yang tidak sedikit, menyebabkan terhentinya kegiatan atau dapat merusak lingkungan hingga sampai memakan banyak korban jiwa. Apabila api sudah membesar akan sangat sulit untuk cepat dipadamkan, apalagi jika daerah tersebut sulit untuk dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran. (Noviana, 2018)

Penelitian dari jurnal sebelumnya yang dilakukan oleh (Hermianto, 2022) dengan judul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi dan Peringatan Dini Kebakaran Berbasis Arduino”. Alat ini menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai kendali utama, sensor DHT22 untuk mendeteksi suhu pada ruangan, MQ-2 untuk mendeteksi asap, Flame sensor 5 channel untuk mendeteksi adanya api, LCD

sebagai tampilan data sensor, LED sebagai indikator, buzzer sebagai alarm, pompa DC untuk memadamkan api, Modul SIM800L V2 sebagai media notifikasi SMS. Alat ini diharapkan bisa menjadi solusi dalam meminimalisir terjadinya kebakaran di Pasar Kliwon Kudus. Salah satu kekurangan dari penelitian ini adalah sistem menunggu ketika sensor mendapatkan adanya masukan sebagai indikasi adanya kebakaran dan kita belum dapat mengetahui bagaimana kondisi *realtime* tempat tersebut ketika kita ingin mengetahuinya.

Dari penelitian sebelumnya tersebut, kita akan membuat dan menyempurnakan sistem sebelumnya dengan membuat “*Prototype* Sistem Pendeteksi dan Penanganan Awal Kebakaran di Gudang Tembakau Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis SMS (*Short Message Service*)”. Dalam penelitian ini nantinya sistem diharapkan dapat mendeteksi asap dan api serta mendeteksi suhu pada gudang tembakau. Sistem menggunakan SMS sebagai kontrol dan notifikasi agar memudahkan petugas dalam melakukan penanganan lebih lanjut.

Spesifikasi dari alat ini yaitu menggunakan sensor DHT22, sensor MQ2 dan sensor *flame detector*. Sistem akan bekerja ketika terdapat adanya api, kepulan asap dan mendeteksi suhu dalam gudang. Pada alat ini terdapat tiga keluaran, yaitu suara sirine, pompa air, dan *Exhaust Fan*. Alat ini mempunyai kelebihan yaitu dapat memberikan informasi keadaan dalam gudang secara *realtime* ketika diminta status oleh admin dan tidak hanya menunggu ketika terdapat kondisi yang tidak diinginkan. Selain itu alat ini juga lebih praktis, terjangkau, aman, dan compatible dalam hal memberikan informasi mengenai keadaan gedung saat terjadinya kebakaran, fleksibel, portable dan waktu pengiriman data yang diperoleh lebih cepat.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penulisan proposal skripsi ini memiliki permasalahan yang ingin diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem pendeteksi dan penanganan awal kebakaran di gudang tembakau ?

2. Bagaimana cara melakukan pengujian sensor *flame*, sensor asap dan sensor suhu pada *prototype* tersebut ?
3. Bagaimana pengujian kinerja sistem kontrol *prototype* tersebut ?
4. Bagaimana pengujian dari sistem SMS yang dibuat ?

1.3 Batasan Masalah

Secara umum batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian kali ini meliputi:

1. Alat pendeteksi dan penanganan awal kebakaran ini hanya digunakan untuk mendeteksi dan memadamkan api setempat.
2. Sistem dibuat dan dirancang dalam bentuk *prototype*.
3. Tidak membahas secara detail tentang material tembakau.
4. Informasi dari sistem dikirim melalui notifikasi SMS.
5. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3
6. Sensor yang digunakan meliputi Sensor *flame*, Sensor DHT22, dan Sensor MQ2.
7. Pengujian alat dilakukan dalam dimensi ukuran 60x40x50 cm.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah merancang dan membuat *prototype* sistem pendeteksi dan penanganan awal kebakaran di gudang tembakau menggunakan mikrokontroler arduino berbasis SMS (*Short Message Service*)

1.5 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian kali ini adalah:

1. Mengetahui desain dan cara pembuatan alat pendeteksi dan penanganan awal kebakaran.
2. Mengetahui alat pendeteksi kebakaran dengan variabel sensor api, sensor asap, dan sensor suhu.
3. Mengetahui unjuk kerja yang berhubungan dengan sensitivitas/kepekaan

alat, ketepatan alat, kecepatan/waktu respon alat dan kepraktisan alat pendeteksi kebakaran gudang tembakau.

4. Hasil rancangan alat diharapkan dapat menjadi teknologi tepat guna yang mempermudah dan mempercepat dalam penanganan dan pengendalian suatu titik api.

