

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan salah satu tragedi yang datang nya tidak dapat di prediksi, serta tidak diinginkan oleh masyarakat juga sering tidak terkendalikan apabila api sudah besar. Kejadian kebakaran sangat membahayakan dan mengganggu kehidupan masyarakat, yang biasanya disebabkan oleh faktor alam ataupun faktor non alam. Akibat dari peristiwa kebakaran ini adalah munculnya korban jiwa, kerusakan alam, lingkungan, kerugian harta dan benda. (Kristama dan Widiyasari, 2022).

Kebakaran dikategorikan sebagai salah satu bentuk bencana. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), adalah “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non-alam, ataupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. (Kristama dan Widiyasari, 2022). Teknologi informasi dapat digunakan untuk mendeteksi potensi kebakaran pada suatu bangunan yaitu memanfaatkan Internet of thing (IoT), dengan konsep membangun beberapa perangkat pintar yang dapat bertukar informasi menggunakan jaringan nirkabel antara perangkat kendali yang dilengkapi beberapa sensor seperti 2 *flame* sensor, suhu, gas dan kelembapan dengan perangkat *notifikasi* untuk pemberitahuan kondisi pembacaan .

Perkembangan teknologi saat ini telah mengalami peningkatan yang sangat pesat dalam berbagai sisi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat ini ditandai dengan banyaknya peralatan yang telah diciptakan dan dioperasikan baik secara manual maupun otomatis. Kemajuan teknologi yang terus berkembang mendorong manusia untuk membuat sesuatu yang berguna baik bagi dirinya sendiri maupun orang lain yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dan melindungi dirinya ataupun orang lain. Kebakaran dapat dihindari dengan sistem keamanan

yang ditambahkan pada rumah atau bangunan-bangunan yang dapat memberi peringatan bahaya sebelum terjadi bahaya kebakaran yang besar. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem yang dapat mendeteksi adanya gejala kebakaran sehingga dapat memberikan informasi peringatan dini. Dan dapat ditindak lanjuti dengan tindakan yang tepat dan cepat, sehingga tidak terjadi kebakaran yang besar.

Kebakaran umumnya terjadi akibat hubungan singkat arus listrik (*korsleting*) pada kabel/alat listrik, kebocoran pada pipa gas LPG, atau akibat kelalaian manusia itu sendiri seperti lupa mematikan api kompor, api pembakaran sampah, atau api puntung rokok. Selain oleh faktor manusia, kejadian kebakaran juga dapat disebabkan oleh alam seperti petir, gempa bumi, letusan gunung api, kekeringan, dan lain sebagainya. Upaya pemadaman kebakaran biasanya dilakukan secara gotong royong oleh warga dengan peralatan seadanya, sebelum satuan pemadam kebakaran tiba di lokasi kejadian. Masalah yang sering terjadi selama ini adalah keterlambatan kehadiran satuan pemadam kebakaran di lokasi kebakaran. Hal ini bisa disebabkan karena dua hal. Pertama, kurangnya kesiap siagaan petugas. Kedua, padatnya lalu lintas di jalan menuju lokasi kejadian. Oleh karena itu penyebab pertama dan kedua dapat diatasi dengan meningkatkan kedisiplinan petugas dan dapat diatasi dengan menyediakan atau membuat suatu alat pendeteksi dan pencegahan kebakaran berbasis *IoT*.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat pendeteksi dan pencegahan kebakaran berbasis *IoT* yang menggunakan alat seperti *flame* sensor (sensor api) dan sensor MQ-135 (sensor asap), *handphone* sebagai pengirim informasi, dan mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali. sensor yang dirancang guna untuk mendeteksi kebakaran nyala api dan asap. Sistem pendeteksi ini juga dilengkapi dengan suatu aplikasi yang bisa memberi *notifikasi* dari jarak jauh menggunakan *internet*, jika dilingkungan kita terdapat percikan api dan kita tidak berada di lokasi maka kita dapat bisa mengontrolnya dengan memadamkan apinya menggunakan pompa air yang bisa kita kendalikan dengan aplikasi *Blynk*. Konsep alat pendeteksi kebakaran ini berbasis *IoT*, dimana alat ini akan terhubung ke *internet*. Berdsarkan latar belakang di atas maka judul yang dapat di ambil adalah **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI DAN PENCEGAHAN KEBAKARAN**

MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF THINGS”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana cara merancang alat pendeteksi dan pencegahan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis Internet of things.

1.3 Batasan Masalah

Dalam permasalahan yang telah dijabarkan diatas, terdapat beberapabatasan masalah dengan tujuan membatasi ruang lingkup Tugas Akhir agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka permasalahan yang dibahas, yaitu :

1. Sistem ini bergantung pada koneksi internet yang stabil untuk terhubung dengan aplikasi Blynk. Kegagalan koneksi internet dapat mempengaruhi kinerja sistem.
2. Alat ini berbentuk prototype.
3. Jenis sensor yang digunakan, yaitu sensor *Flame* sensor (sensor api), sensor MQ135 (sensor asap), menggunakan ESP32 sebagai pengendali.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin di capai dari pelaksanaan penelitian ini adalah menghasilkan alat pendeteksi dan pencegahan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis *internet of things*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah :

1. Memperkecil kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya suatu kebakaran.
2. Dapat menerima *notifikasi* melalui Blynk untuk memberitahukan bila terjadi kebakaran.