

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Teknologi yang terus berkembang setiap tahunnya membuat manusia modern bergantung pada teknologi untuk menunjang kehidupan karena mempermudah kegiatan sehari-hari. Salah satu teknologi yang perkembangannya bisa dirasakan adalah teknologi yang berbasis pada *Internet of Things* (IoT). *Internet of Things* (IoT) adalah sebuah paradigma baru yang diciptakan dengan tujuan sebagai perantara antara dunia nyata dan dunia digital. IoT merupakan gagasan yang dibuat untuk menggabungkan banyak elemen yang ada di dunia nyata ke dalam aplikasi dengan perangkat lunak (Wisnuputra et al., 2019). Perkembangan teknologi yang semakin pesat tersebut membuat manusia mengharapkan adanya alat-alat yang dapat mempermudah pekerjaannya. Salah satu pemicu perlunya alat-alat ini adalah sebagai pencegah bahaya yang dapat terjadi khususnya kebakaran yang masih memiliki resiko tinggi karena kepadatan populasi manusia yang terus meningkat per meter kubiknya (Arumsari et al., 2023).

Terjadinya kebakaran adalah suatu fenomena yang dapat membahayakan nyawa manusia dan menimbulkan kerugian berupa harta benda. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran antara lain adanya korsleting listrik, kebocoran gas, dan *human error*. Salah satu tindakan yang bisa dilakukan ketika kebakaran itu terjadi adalah dengan menghubungi satuan pemadam kebakaran. Namun, sering kali masyarakat kurang sigap untuk menghubungi pihak berwenang, sehingga informasi mengenai bagaimana dan dimana api menyebar tidak diterima pemadam kebakaran dengan cepat. Maka dari itu, dibutuhkan alat dengan sistem proteksi untuk memadamkan kebakaran (Azhar Robbani et al., 2022) yang bisa diletakkan di rumah untuk mempercepat proses pemadaman yang bisa digunakan dengan mudah.

Terjadinya kebakaran gedung dan rumah merupakan bencana terbesar kedua setelah fenomena banjir. Menurut data yang didapatkan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2011, kebakaran yang terjadi di gedung dan pemukiman cenderung meningkat setiap tahunnya. Angka terjadinya

kebakaran mencapai 22,8% di bawah fenomena banjir dengan angka 25,7% (Soebagia et al., 2021).

1.2.Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32?
2. Bagaimana tampilan dari penggunaan rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32?
3. Bagaimana kinerja yang digunakan pada rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32?

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:

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kebakaran hanya sensor api dan sensor gas MQ-2.
2. Sistem pendeteksi kebakaran ini hanya mampu melakukan monitoring dan disimpan di dalam sistem.
3. Indikator yang akan tampil di dalam website hanya ada api, gas dan status.

1.4.Tujuan Penelitian

1. Membangun sebuah sistem rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32.
2. Membuat tampilan dan indikator rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32 menggunakan LCD, 7 Segment dan *blynk*.
3. Mengetahui hasil sistem rancang bangun pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32.

1.5.Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian yang dilakukan:

1. Dapat membuat rangkaian sistem pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *Internet of Things*.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang gejala dini terjadinya suatu kebakaran.

1.6.Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan dijelaskan susunan penulisan dan sistematika penulisan yang dilakukan pada setiap bab. Berikut sistematika penulisan tugas akhir yang dibagi dalam 5 bab, yaitu:

- BAB I : PENDAHULUAN Berisi pemaparan tentang latar belakang masalah yang dibahas, rumusan masalah yang timbul, batasan masalah pada penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- BAB II : LANDASAN TEORI Berisi dasar-dasar teori yang digunakan berkaitan dengan rancang bangun sistem pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *internet of things* menggunakan mikrokontroler ESP32.
- BAB III : METODE PENELITIAN Berisi tentang sistem kerja yang digunakan dalam rancang bangun sistem pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *internet of things* menggunakan mikrokontroler ESP32 hingga dapat bekerja sesuai dengan target yang diinginkan.
- BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN Berisi pengujian dan pembahasan dari rancang bangun sistem pendeteksi kebakaran pada bangunan berbasis *internet of things* menggunakan mikrokontroler ESP32 yang telah dibuat apakah sudah berfungsi sesuai dengan target yang diharapkan atau belum. Selain itu pada bab ini berisi hasil yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan.
- BAB V : PENUTUP Berisi kesimpulan dari perancangan dan pengujian sistem yang telah dilakukan serta saran untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.