

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan menjadikan zaman ini menjadi era digitalisasi dan otomatis dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Banyaknya inovasi baru yang tercipta, dapat membantu dan mempermudah sebuah pekerjaan manusia (Yoni, 2019). Perkembangan teknologi yang begitu pesat, menjadikan semuanya menjadi serba praktis. Contoh perkembangan teknologi pada bidang mikrokontroler dan sensor yang dapat menciptakan beberapa alat teknologi yang canggih dengan menyesuaikan kebutuhan dan keresahan masyarakat terhadap permasalahan yang dihadapi.

Permasalahan yang sering dihadapi, dapat menjadikan sebuah teknologi menjadi sebuah solusi. Contoh saja permasalahan mengenai kebakaran. Dimana sering ditemui kebakaran pada gedung-gedung atau rumah-rumah yang ada di masyarakat. Penyebab kebakaran sendiri beragam, bisa disebabkan oleh tegangan listrik, cuaca terik, gas bocor dan banyak lagi. Menurut (Alifah et al., 2023) salah satu penyebab kebakaran dikarenakan kelalaian manusia, dan kebakaran tersebut sering diketahui setelah api membesar. Berdasarkan data Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan wilayah Bojonegoro, peristiwa kebakaran pada wilayah Bojonegoro pada tahun 2020 sudah terjadi sebanyak 112 kasus (dimdamkar.bojonegoro.go.id, 2020).). *Respon time* tim pemadam kebakaran sangat diperlukan untuk segera memadamkan kebakaran dan melakukan pertolongan. Terkadang *respon time* oleh tim pemadam kebakaran ada keterlambatan, dikarenakan lokasi yang sulit untuk ditempuh sehingga menjadikan keterlambatan penanganan (Alifah et al., 2023).

Mengenai permasalahan tersebut, dibutuhkannya sebuah solusi untuk menanggulangi kebakaran. Dimana solusi yang dibutuhkan yaitu sebuah alat otomatis yang dapat mendeteksi asap dan suhu yang mana dua hal tersebut merupakan faktor yang dapat dideteksi sebelum api membesar. Dengan keluaran sistem sebuah tanda bahwa ada asap dan suhu yang dikatakan tidak normal pada lokasi dan peringatan pada aplikasi yang terkait maka penanggulangan terjadinya

kebakaran membesar dapat dihindari. Pemberitahuan yang dikirim melalui internet dapat mempercepat proses pencegahan dan mengatasi terlambatnya informasi yang diterima ini merupakan konsep dari *Internet of Things*. Konsep *Internet of Things* (IoT) yang dapat diterapkan yakni memanfaatkan internet untuk mengontrol dan mengobrol dengan peralatan yang telah terkoneksi pada sistem.

Implementasi atas solusi di atas, maka peneliti mengembangkan sistem teknologi pendeteksi asap dengan mikrokontroler dan sensor. Mikrokontroler adalah alat elektronik dalam wujud *IC (integrated circuit)* yang berfungsi seperti komputer tetapi dalam ukuran yang kecil (Simanjuntak, 2019) dalam pengembangan sistem ini mikrokontroler yang digunakan menggunakan jenis mikrokontroler Nodemcu. Dan parameter untuk mendeteksi adanya kebakaran yaitu asap, dan suhu. Berdasarkan parameter terdeteksinya kebakaran, maka diperlukan beberapa sensor. Yang pertama yaitu sensor asap MQ-2 yang berfungsi untuk mendeteksi asap atau gas yang berasal dari kebakaran. Sensor MQ-2 merupakan sensor yang sensitif terhadap gas dan asap (Setiadi, 2022). Lalu sensor suhu DHT11, sensor DHT11 memiliki respon cepat dalam pembacaan nilai data dari suhu yang terdeteksi (Dwi Saputra, 2022). Keluaran pada sistem menggunakan buzzer yang mengeluarkan sinyal suara yang dapat digunakan sebagai penanda adanya bahaya kebakaran yang terdeteksi pada lokasi serta peringatan yang ditunjukkan pada aplikasi *Blynk* bahwa kondisi suhu dan asap yang tidak normal. Untuk dapat menghasilkan keluaran tersebut pengembangan sistem akan menggunakan metode logika sebagai kontrol pada sistem.

Metode logika yang digunakan pada penelitian ini adalah metode logika *fuzzy sugeno*. *Fuzzy sugeno* berfungsi sebagai kontrol dari sistem pendeteksi asap. Menurut (Achmad Fauroq, Diana Rahmawati, 2018) metode *fuzzy sugeno* digunakan untuk mengambil keputusan. Pemilihan metode *fuzzy sugeno* berdasarkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi yang tinggi, tingkat ini lah yang menjadikan alasan dimana untuk mengurangi tingkat *error* dalam pembacaan pada sistem. Aturan *fuzzy* digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara fungsi keanggotaan *input* (asap dan suhu) dengan keanggotaan *output* (suara). Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan solusi yang ditawarkan yang telah diuraikan tersebut, maka peneliti

mengambil judul “Sistem Pendeteksi Asap Pada Ruangan Berbasis *Internet of Things*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan sistem pendeteksi asap pada ruangan berbasis *Internet of Things*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun sistem pendeteksi asap pada ruangan berbasis *Internet of Things*.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menjadi luas, maka ada batasan masalah yang ditentukan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini akan berfokus pada pendeteksi asap yang di hasilkan oleh kebakaran atau sumber lainnya dalam ruangan tertutup
2. *Output* sistem yaitu pemberitahuan dengan menggunakan suara dan aplikasi *Blynk*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah:

1.5.1 Bagi penulis:

- a. Sebagai pengimplementasian ilmu yang didapatkan selama perkuliahan
- b. Menyelesaikan tugas akhir (skripsi) tahun ajaran 2022/2023
- c. Penambahan pengetahuan dan wawasan

1.5.2 Bagi mahasiswa

- a. Sebagai referensi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas
- b. Penambahan wawasan dan pengetahuan.