

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebakaran merupakan sebuah bencana yang menimbulkan kerugian besar terhadap kehidupan dan harta benda. Kebakaran seringkali terjadi akibat kelalaian manusia yang disebabkan karena beberapa faktor seperti kebocoran tabung gas LPG (Liquid Petroleum Gas), akibat puntung rokok yang dibuang sembarangan, hubungan pendek arus listrik yang menimbulkan api dan merambat kebagian lainnya (Joko Mulyono, Esa Apriaskar 2021). Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem deteksi kebakaran yang dapat memberikan peringatan dini kepada pengguna sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan secepat mungkin (Widyatmoko Putra Sugiharto, 2019). Saat ini, sistem deteksi kebakaran yang umum digunakan masih menggunakan sensor tunggal yang tidak mampu mendeteksi semua jenis kebakaran (Alhadi Putra Zikrullah 2022).

Penggunaan sensor tunggal atau thermocouple masih banyak digunakan dalam sistem pendeteksi kebakaran. Penggunaan sensor tunggal memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem pendeteksi kebakaran yang lebih canggih. Salah satu kekurangan dari penggunaan sensor tunggal adalah kemampuannya yang terbatas dalam mendeteksi jenis kebakaran pada suatu area (I Wayan Pande Agustiana Putra 2018). Sehingga kurang efektif dalam mendeteksi tanda-tanda munculnya kebakaran. Selain itu, penggunaan sensor tunggal juga memiliki risiko kerusakan atau kegagalan dalam pengukuran yang dapat mengganggu kinerja sistem pendeteksi kebakaran secara keseluruhan.

Penelitian ini telah dirancang alat pendeteksi kebakaran yang mana terhubung melalui jaringan internet dimana dalam rancangan ini juga di buat dan di tambahkan menu monitoring dari sensor tersebut. Alat pendeteksi kebakaran ini sebagai alat yang secara khusus dibangun untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran sehingga dapat memberikan peringatan dini. Mengacu pada referensi yang dilakukan penelitian pada tahun 2017 yang diteliti oleh Dani Sasmoko, Arie Mahendra dan

dengan judul Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis IoT dan SMS Gateway Menggunakan Arduino. Sistem yang dibuat merupakan sistem pendeteksi kebakaran hutan. Sistem yang dibuat menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler serta sensor api, suhu, dan asap. Sistem akan memberikan informasi melalui aplikasi web dan juga SMS namun kedua penelitian tersebut memiliki kelemahan yaitu informasi yang disampaikan masih dalam bentuk SMS. Penelitian berikutnya dilakukan oleh I Wayan Pande Agustiana Putra, I Nyoman Piarsa, Kadek Suar Wibawa pada tahun 2018 tentang penggunaan Raspberry Pi sebagai mikrokontroler pada simulator sistem pemadam kebakaran ini di gunakan 3 sensor untuk mendeteksi kebakaran dan menggunakan *smartphone* sebagai tempat pengiriman data dari ke 3 sensor tersebut. Pada penelitian ini dibuat rancang bangun sistem untuk deteksi kebakaran yang mana dikembangkan dengan metode klasifikasi menggunakan tabel kebenaran yang di mana Salah satu kelebihan dari metode klasifikasi tabel kebenaran adalah kemampuannya untuk mendeteksi kebakaran dengan akurasi yang tinggi. Metode ini memanfaatkan 3 jenis sensor yang masing-masing mendeteksi suhu, asap, dan gas. Data yang diperoleh dari ketiga sensor tersebut diolah menggunakan tabel kebenaran pada mikrokontroler ESP 32 dan di kirim melalui telegram sehingga dapat menghasilkan informasi yang akurat tentang kebakaran yang terjadi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif sistem deteksi kebakaran yang lebih efektif dan efisien serta alat ini dapat digunakan secara pribadi maupun di area perkantoran. Adanya sistem deteksi kebakaran yang lebih baik, diharapkan dapat memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap kehidupan dan harta benda dari risiko kebakaran. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam pengembangan teknologi sistem deteksi kebakaran di masa depan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dapat disimpulkan adalah Bagaimana mengembangkan sistem deteksi kebakaran menggunakan 3 jenis

sensor suhu, asap, dan gas dan Bagaimana mengintegrasikan ketiga sensor tersebut dengan mikrokontroler sehingga dapat melakukan klasifikasi tabel kebenaran?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya membahas pengembangan sistem deteksi kebakaran dengan menggunakan 3 jenis sensor, yaitu suhu, asap, dan gas.
2. Sistem deteksi kebakaran yang dikembangkan menggunakan mikrokontroler sebagai pengolahan data dari ketiga sensor.
3. Penelitian ini tidak membahas tentang pengembangan sistem pemadam kebakaran atau sistem evakuasi saat terjadi kebakaran.

### **1.4 Tujuan**

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi kebakaran dengan menggunakan sensor MQ-2, sensor DHT22 dan Sensor MQ-6 dengan memanfaatkan ESP32 sebagai pengendalinya.

### **1.5 Manfaat**

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi sistem deteksi kebakaran yang lebih akurat, efektif, dan efisien.
2. Memberikan perlindungan yang lebih baik bagi masyarakat dalam mencegah risiko kebakaran.