

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan suatu kejadian yang merugikan bagi kehidupan manusia. Kebakaran dapat terjadi akibat sumber api yang tidak diketahui contohnya arus pendek listrik, kebocoran gas, dan lain-lain. Penyebab utama terjadinya kebakaran adalah api sedangkan asap adalah suatu hasil tambahan dari kebakaran. Dapur merupakan salah satu area yang memiliki risiko tinggi terhadap kebakaran, terutama di dapur utama yang digunakan untuk keperluan memasak dalam skala besar, seperti di restoran, kantin, atau rumah tangga. Kebakaran di dapur dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kebocoran gas LPG, munculnya asap akibat proses memasak yang tidak terkendali, atau adanya api yang tidak terpantau. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem monitoring dan deteksi dini untuk mencegah serta mengurangi risiko kebakaran di dapur utama.

Saat dapur digunakan, berbagai peralatan memasak seperti kompor gas, oven, dan peralatan listrik lainnya beroperasi dalam waktu yang lama. Dalam kondisi ini, potensi kebakaran semakin tinggi, terutama jika terjadi kebocoran gas atau penggunaan api terbuka tanpa pengawasan yang baik. Selain itu, asap yang berlebihan juga dapat menjadi indikator adanya bahaya kebakaran yang perlu diwaspadai. Di sisi lain, ketika dapur tidak digunakan, risiko kebakaran tetap ada, terutama jika terjadi kebocoran gas yang tidak terdeteksi atau jika ada sisa bara api yang belum sepenuhnya padam.

Teknologi *Internet of Things* (IoT) telah berkembang pesat dan memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan keamanan di berbagai aspek kehidupan, termasuk keamanan dapur. IoT memungkinkan pengawasan dan pengendalian perangkat secara real-time melalui sensor-sensor yang terhubung ke jaringan internet. Dalam konteks dapur, IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi lingkungan seperti keberadaan gas berbahaya, kualitas udara, dan risiko kebakaran.

Untuk mendukung deteksi yang akurat, kombinasi beberapa sensor sangat diperlukan. Sensor suhu DHT22 dapat mendeteksi kenaikan suhu yang signifikan,

sedangkan sensor gas MQ-2 dapat mendeteksi kebocoran gas LPG dan konsentrasi asap di sekitar dapur. Selain itu, flame sensor dapat mendeteksi keberadaan api secara langsung, sehingga sistem dapat mengenali kebakaran dengan cepat. Sistem ini akan diintegrasikan dengan aplikasi Blynk, yang memungkinkan pemantauan kondisi dapur secara real-time melalui perangkat ponsel. Jika terdeteksi adanya kebocoran gas, asap berlebihan, atau api, sistem akan mengirimkan notifikasi ke pengguna agar segera mengambil tindakan pencegahan.

Dengan adanya sistem monitoring ini, diharapkan risiko kebakaran di dapur utama dapat diminimalisir, sehingga keamanan dan keselamatan dapat terjaga dengan lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring dan deteksi kebakaran berbasis IoT menggunakan sensor DHT22, MQ-2, dan flame sensor.
2. Bagaimana cara mengirimkan notifikasi *real-time* kepada pengguna ketika terdeteksi gas/asap berbahaya atau terdeteksi api.

1.3 Tujuan

Tujuan dibuatnya proyek akhir ini adalah merancang dan membangun sistem monitoring dan deteksi kebakaran di ruang dapur berbasis IoT dengan menggunakan sensor DHT22, MQ-2, dan flame sensor.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, terdapat beberapa Batasan masalah yang perlu diperhatikan, antara lain :

1. Menggunakan mikrokontroler ESP3 sebagai sistem *Internet of Things*.
2. Sensor yang digunakan adalah DHT22 untuk suhu dan kelembapan, MQ-2 untuk mendeteksi gas LPG dan asap, dan flame sensor untuk mendeteksi keberadaan api.

3. Menggunakan LCD I2C 20x4 sebagai tampilan hasil dari pembacaan sensor.
4. Menggunakan Buzzer sebagai peringatan atau notifikasi langsung jika terjadi kebocoran gas, asap berlebihan dan terdapat nyala api.
5. Menggunakan LED sebagai indikator jika kualitas udara tidak sehat dan terdapat nyala api.
6. Sistem tidak mencakup tindakan otomatis seperti pemadaman api, melainkan hanya fokus pada deteksi dan peringatan dini.