

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran adalah salah satu bencana yang sering terjadi di masyarakat dan dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar. Kebakaran dapat meluas apabila tidak diketahui atau tidak ditangani secara cepat. Terlebih lagi Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki penduduk terbanyak di dunia, banyaknya pemukiman warga yang dapat mengakibatkan kebakaran cepat meluas. Kebakaran dapat terjadi dari beberapa faktor diantaranya konsleting listrik, kebocoran gas LPG, dan lain-lainnya[1].

Bencana kebakaran di Indonesia merupakan salah satu bencana non-alam yang paling sering terjadi. Berdasarkan TribunJabar.id, kejadian kebakaran pada tahun 2022 di Jawa Barat mencapai 116 kasus. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kebakaran yang terjadi di Indonesia cukup serius dan dibutuhkan adanya penanganan yang tepat. Kebakaran yang terjadi pada umumnya disebabkan oleh adanya hubung singkat arus listrik, atau kebocoran gas LPG, atau lupa mematikan kompor gas[2].

Penelitian yang berkaitan dengan sistem pendeteksi kebakaran berbasis Internet of Things sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut membuat sebuah sistem pendeteksi kebakaran menggunakan sensor gas MQ-2 dan sensor suhu DHT11. Sistem akan memberikan notifikasi berupa SMS ke telegram ketika sensor gas MQ-2 mendeteksi gas dan sensor suhu DHT11 mendeteksi suhu yang abnormal[3]. Penelitian lainnya membuat sistem deteksi kebakaran menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler serta sensor api, sensor gas MQ-7, dan sensor suhu DHT11. Sistem akan memberikan informasi melalui aplikasi web[4]. penelitian yang lainnya membuat sistem yang menggunakan mikrokontroler *Raspberry Pi*, *Wemos D1*, sensor api, dan sensor suhu DHT11. Sistem akan memberikan informasi melalui aplikasi web[5].

Namun dari penelitian-penelitian tersebut masih memiliki kelemahan yaitu tidak adanya kamera pengawas yang bertujuan untuk memantau keadaan pada ruangan yang telah dipasang sistem pendeteksi kebakaran. Dengan adanya permasalahan tersebut, diusulkan suatu sistem pendeteksi kebakaran dimana pada sistem ini memiliki kamera

pengawas yang dapat digerakan untuk memantau keadaan ruangan rumah. Sistem ini memberikan informasi ke smartphone melalui internet sebagai notifikasi dan dapat memantau keadaan ruangan rumah. Dengan adanya alat ini diharapkan kebakaran yang terjadi dapat dicegah sedini mungkin untuk meminimalisasi kerugian yang lebih besar.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian Proyek Akhir ini adalah dapat menerapkan sistem deteksi dan pemantauan menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things agar dapat membantu manusia dalam mengurangi masalah yang diakibatkan oleh musibah kebakaran dan meminimalisir kerugian materi serta mengurangi jumlah korban musibah kebakaran.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Memberikan informasi berupa peringatan dini kepada masyarakat.
2. Meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh kebakaran.
3. Mengurangi resiko terjadinya kebakaran.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem deteksi dan pemantauan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things (IoT) ?
2. Bagaimana cara kerja dari sistem deteksi dan pemantauan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things (IoT) ?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan yaitu sensor api, sensor suhu DS18B20, dan sensor gas MQ-135.
2. Sistem deteksi kebakaran ini hanya memberikan peringatan dini jika terjadi kebakaran.
3. Indikator yang ditampilkan di dalam aplikasi hanya ada api, gas, dan suhu.
4. Tidak adanya kalibrasi sensor.
5. Pengimplementasian dari penelitian ini hanyalah prototype.

1.6 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan untuk mencari informasi dan memahami pengetahuan dalam membuat sistem deteksi dan pemantauan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things (IoT).

2. Studi Konsultasi

Mengadakan konsultasi kepada pembimbing sebagai acuan dalam pembuatan dan perancangan sistem deteksi dan pemantauan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things (IoT).

3. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan dan membuat sistem deteksi dan pemantauan kebakaran menggunakan mikrokontroler berbasis internet of things (IoT).

4. Pengujian Alat

Setelah melakukan perancangan sistem, dilakukan pengujian alat untuk mengetahui kelayakan alat. Ada beberapa hal yang diperhatikan dalam pengujian alat tersebut, seperti intensitas pembacaan sensor terhadap objek, jika ada kesalahan dalam pembacaan atau sensor tidak dapat bekerja dengan baik maka dilakukan perbaikan pada sensor yang mengalami kendala tersebut.

5. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran dari hasil perancangan yang telah dibuat untuk meningkatkan dan perbaikan sistem untuk pengimplementasian serta pengembangan di masa depan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung yang dikutip dari jurnal, buku, dan website online untuk menunjang pengerjaan Proyek Akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang alur pengerjaan Proyek Akhir, blok diagram, dan perancangan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.