

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebakaran dapat terjadi dimana saja, baik terjadi di pusat-pusat perbelanjaan, perumahan-perumahan, terutama pada rumah-rumah yang ditinggal oleh penghuninya, hal ini akan diperparah karena ketika terjadi kebakaran pada rumah kosong intensitas api saat diketahui terjadinya kebakaran tersebut cenderung sudah membesar sehingga sulit untuk ditanggulangi. Pada tahun 2015 terjadi 182 kasus kebakaran gedung di Jakarta, 2016 terjadi 108 kasus, sedangkan 2017 terjadi 138 kasus. Dari semua kasus kebakaran tersebut 80% terjadi sepanjang libur ramadhan dan lebaran yang kebanyakan ditinggal pergi oleh pemiliknya. Kerugian yang harus ditanggung tercatat lebih dari Rp 200 milyar (*kompas.com*).

Peristiwa kebakaran tersebut maka bahaya kebakaran dapat berdampak fatal seperti kehilangan harta benda bahkan korban jiwa. Tindakan preventif merupakan hal yang diperlukan guna menghindari, mencegah dan meminimalisir terjadinya bencana kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem deteksi asap berbasis sensor MQ-2, mikrokontroler dan IoT, yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya potensi bahaya kebakaran di dalam rumah maupun bangunan tertentu, pendeteksian kadar asap didalam ruangan menggunakan sensor MQ-2 dapat menskalakan nilai batas aman, waspada dan bahaya dari kadar asap tersebut.

Metode penelitian dalam perancangan sistem ini mengacu pada model Prototyping. Komponen yang digunakan berupa sensor asap MQ-2, mikrokontroler, LED, *buzzer*, yang terintegrasi dengan *platform IoT Blynk*. Hasil penelitian berupa sistem deteksi asap berbasis IoT, yang berfungsi untuk memberikan peringatan dini mengenai adanya potensi kebakaran melalui alarm serta notifikasi pesan teks di smartphone. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu memonitoring, mendeteksi dan menghindari potensi terjadinya bahaya kebakaran.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas Skripsi dengan judul :

“PENGIMPLEMENTASIAN APLIKASI BLYNK IOT PADA ESP8266 DALAM MEMBANGUN SISTEM LEVEL DETECTOR UNTUK MENGETAHUI TINGKAT POTENSI KEBAKARAN RUMAH”.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini masalah-masalah yang diteliti dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yang mencakup :

1. Bagaimana cara kerja dari sensor MQ2 (asap) yang difungsikan untuk mendeteksi asap dan kebakaran?
2. Bagaimana merancang pengimplementasian aplikasi *blynk iot* pada ESP8266 dalam membangun sistem *level detector* untuk mengetahui tingkat potensi kebakaran rumah dengan menggunakan bahasa pemrograman C?
3. Bagaimana modul ESP8266 terkoneksi ke *cloud blynk IOT* ?

4. Bagaimana merancang aplikasi *blynk IOT* dapat mengirimkan notifikasi ke smartphone pengguna?
5. Bagaimana cara kerja motor servo dapat bekerja dengan baik dalam membuka dan menutup pintu?
6. Bagaimana cara kerja LCD 16x2 dapat bekerja dengan baik dalam menampilkan informasi text dari pendeteksian sensor MQ2?
7. Bagaimana cara kerja buzzer dapat bekerja dengan baik sebagai notifikasi bunyi jika terjadinya kebakaran?
8. Bagaimana cara kerja fan DC dapat bekerja dengan baik sebagai entity untuk menghilangkan bau asap didalam ruangan?
9. Bagaimana cara kerja ESP32Cam dapat bekerja dengan baik sebagai video streaming yang dapat diakses melalui web browser?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang, dengan mengingat keterbatasan waktu dan biaya, maka batasan-batasan yang diberikan adalah:

1. Mendeteksi level asap dalam ruangan dan memonitoring ruangan dengan menggunakan sensor MQ2.
2. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 dalam mengimplementasikan aplikasi blynk iot pada esp 8266 dalam membangun sistem level detektor untuk mengetahui tingkat potensi kebakaran rumah dengan menggunakan bahasa pemrograman C.

3. Dalam membuka dan menutup pintu secara otomatis saat terjadinya kebakaran dengan penggunaan motor servo sebagai penggerak pintu.
4. Penggunaan LCD16x2 sebagai media informasi berupa teks dalam menginformasikan level asap terdeteksi didalam ruangan.
5. Menggunakan blynk IOT cloud dalam memberikan notifikasi ke pengguna apabila terjadinya kebakaran.
6. Aplikasi blynk IOT dirancang sebagai notifikasi ke pengguna, melalui smartphone pengguna apabila pengguna berada jauh dari ruangan.
7. Buzzer sebagai penanda bunyi didalam ruangan apabila terjadinya kebakaran.
8. Fan DC dapat difungsikan untuk menghilangkan bau asap didalam ruangan.
9. Menggunakan ESP32Cam dalam menangkap tampilan video kondisi didalam ruangan secara streaming yang dapat diakses melalui web browser.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu:

1. Diharapkan dengan mengimplementasikan aplikasi blynk iot pada esp 8266 dalam membangun sistem level detektor untuk mengetahui tingkat potensi kebakaran rumah ini dapat membantu pengguna dari bahaya kebakaran rumah.
2. Diharapkan sensor MQ2 mendeteksi tingkat asap didalam ruangan, sehingga dapat mengetahui kebakaran secara dini.
3. Diharapkan Motor Servo dapat bekerja dengan baik dalam menggerakkan buka dan tutup pintu ruangan.

4. Diharapkan blynk IOT dapat digunakan dan berfungsi secara baik dalam memberuikan notifikasi ke smartphone pengguna.
5. Diharapkan Fan DC dapat menghilangkan adanya bau asap didalam ruangan.
6. Diharapkan buzzer dapat berfungsi dengan baik sebagai penanda apabila terjadinya kebakaran.
7. Diharapkan ESP32Cam dapat menangkap dan memonitoring ruangan dan hasil tangkapannya dapat diakses dengan baik pada web browser.

1.5 Tujuan penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, adapun diantaranya adalah :

1. Merancang sistem pendeteksi tingkat kepekatan asap dalam ruangan dan memberi tindakan saat level asap sudah berpotensi kebakaran dan juga dapat memonitoring langsung ruangan yang diakses melalui *web borwser*.
2. Mengaplikasikan *blynk IOT* dan modul ESP8266 sebagai mikrokontroller yang akan memberikan notifikasi secara *realtime* ke *device user*.
3. Untuk menerapkan teori – teori sesuai disiplin ilmu yang telah penulis dapatkan selama kuliah.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

A. Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan ESP8266 sebagai sistem kontrol dan monitoring ruangan dari bahaya kebakaran tersebut.
3. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan di pelajari selama kuliah.

B. Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan ESP8266.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium Sistem Komputer.
3. Penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta menambah bahan di perpustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat

1. Dapat mempermudah masyarakat dalam mengontrol dan pengawasan terhadap bahaya kebakaran.
2. Dapat mempermudah dalam penerapan dan pengoperasian alat dalam menjaga rumah dari bahaya kebakaran.