

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi, banyak sarana yang dirancang secara untuk membantu kegiatan manusia dalam mengatur keamanan lingkungan ataupun ruangan yang memerlukan tingkat keamanan yang lebih ketat. Terutama pada ruangan yang harus terhindar dari nyala api. Asap rokok, asap batok kelapa, asap serabut kelapa, asap knalpot, asap kertas, asap plastik, dan mobil truk yang dapat membahayakan pernapasan manusia yang ada disekitar.

Polusi udara yang dihasilkan langsung oleh manusia adalah kandungan dari asap yang berubah gas CO (*Carbon Monoksida*) yang terdapat pada rokok dan dihisap manusia setiap harinya. Pria maupun wanita yang menjadi perokok aktif adalah penyumbang dari gas tersebut sehingga manusia perokok pasif (yang tidak merokok) dapat terkena imbasnya begitu pula dengan alam sekitar karena tidak hanya gas CO yang dapat membahayakan bagi manusia adalah asap hasil pembakaran, didapur juga dapat membahayakan kesehatan manusia seperti batuk dan perih mata. Sehingga keadaan seperti ini harus diantisipasi agar tidak terjadi polusi berlebihan didalam ruangan maupun diluar ruangan.

Asap merupakan suatu suspensi dari partikel kecil udara (aerosol) yang berasal dari sisa-sisa pembakaran yang tidak sempurna dari suatu bahan bakar. Pada umumnya asap timbul sebagai produk sampingan yang ditimbulkan dari suatu pembakaran. Proses pembakaran adalah suatu proses yang sistematis dalam reaksi kimia antara suatu bahan bakar dan oksidan yang ditandai dengan timbulnya energi panas. Dalam suatu oksidasi lengkap. Suatu senyawa bereaksi dengan zat pengoksidasi yang akan menghasilkan senyawa setiap elemen bahan bakar itu sendiri. Proses pembakaran sangat membutuhkan oksigen sehingga proses pembakaran yang tidak sempurna akan menghasilkan uap air dan karbon dioksida (CO₂).

Asap mengandung sejumlah senyawa yang sangat berbahaya, seperti CO (karbon monoksida) dan Pb (Timbal). Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berbau dan tidak berwarna serta memiliki kemampuan untuk bercampur dengan hemoglobin darah berbanding oksigen, sehingga paru-paru dan jantung berkerja lebih kuat lagi, merusak dingin arteri, serta menjadi pendorong penyakit jantung[1].

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dibuatlah alat yang mampu mendeteksi dan melakukan pengamanan pada ruangan bebas asap dan memberikan informasi keadaan ruangan. Deteksi merupakan proses untuk memeriksa sesuatu yang menggunakan cara dan

teknik tertentu. Monitoring untuk mendapatkan informasi tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan gadget menggunakan telegram. Telegram bot merupakan *Application Interface* (API) yang memungkinkan programmer mampu mengintegrasikan 2 aplikasi secara bersamaan dengan modul NodeMCU ESP8266, modul NodeMCU ESP8266 merupakan mikrokontroler yang mempunyai fitur wifi sehingga dapat terkoneksi jaringan internet dan mampu melakukan monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan suatu konsep dimana objek tertentu mempunyai kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer[2].

Dengan rancangan sistem ini penulis berharap sangat mengatasi permasalahan asap pada ruang bebas asap dengan cara mendeteksi asap rokok, asap gas, dan asap kebakaran menggunakan sensor mq2 dan output berupa ON/OFF *Exhaust fan* untuk sirkulasi udara jika terdeteksi asap rokok, gas dan kebakaran notifikasi melalui aplikasi telegram serta alarm peringatan. Berdasarkan uraian diatas, maka dalam proyek ini, dengan segala pertimbangan penulis mengambil judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI ASAP DI RUANGAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka dapat mengidentifikasi beberapa permasalahannya sebagai berikut.

1. Bagaimana cara penggunaan sensor MQ2 sebagai pendeteksi asap ?
2. Bagaimana cara NodeMCU ESP8266 mengirimkan notifikasi ke telegram?
3. Bagaimana cara mengatasi asap dalam ruangan maupun diluar ruangan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok bahasan agar lebih fokus, maka penulisan tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi asap yaitu sensor MQ2.
2. Menggunakan buzzer dan telegram jika terjadi ada asap maka komponen ini akan hidup secara otomatis berupa alarm dan mengirimkan notifikasi pada telegram.
3. Proses pergantian udara menggunakan kipas yang dikendalikan oleh relay sebagai switch untuk mematikan kipas sesuai yang sudah di program.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan project ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem monitoring asap dengan output berupa ON/OFF kipas, alarm, dan menggunakan telegram sebagai notifikasi melalui internet.
2. Menghasilkan sebuah prototype alat pendeteksi asap.
3. Mengetahui keadaan di dalam ruangan maupun diluar ruangan tersebut.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini dapat memberikan kemudahan pemantauan dalam ruangan.
2. Memberikan informasi kepada kepada pemilik bahwa ada orang yang merokok ditempat yang dilarang saat ditinggal pergi.
3. Mengetahui keadaan didalam ruang tersebut.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap alat yang akan dibuat dengan melakukan percobaan-percobaan untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

2. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan informasi dari buku, artikel, dan jurnal yang berhubungan dengan sistem pendeteksi asap rokok diruangan berbasis *Internet of Things* (IoT).

3. Metode Perancangan

Metode perancangan alat yang akan melakukan perancangan sistem dari topologi dan logika kerja dari sistem yang akan dibuat.

4. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan, maka Laporan ini dibagi dalam beberapa bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini berisi tentang perancangan alat yang dimulai dari diagram blok, rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat, dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang cara kerja pembuatan alat, pengujian, dan analisa dari pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan topik perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembaca mengenai alat yang dibuat.