

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan. Kualitas udara yang buruk dapat mengancam kelangsungan hidup semua makhluk mulai dari manusia, hewan hingga tumbuhan. Udara yang setiap waktu kita hisap mengandung emisi yang berasal dari berbagai sumber seperti emisi yang keluar dari industri, kendaraan bermotor, juga asap rokok. Hasil studi menunjukkan bahwa polusi udara berbahaya bagi kesehatan manusia, khususnya untuk para usia lanjut dan anak – anak. Seperti berita yang dilansir pada situs WHO bahwa 92% populasi di dunia hidup di area yang memiliki kualitas udara yang melampaui batas aman yang telah ditentukan oleh organisasi WHO. (Pratama dkk, 2017)

Pencemaran udara diartikan dengan turunnya kualitas udara sehingga udara mengalami penurunan mutu dalam penggunaannya dan akhirnya tidak dapat dipergunakan lagi sebagai mana mestinya sesuai dengan fungsinya. Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara diperlukan suatu alat sebagai pemantau kualitas udara. Salah satu polusi yang paling berisiko mengancam kesehatan masyarakat modern yaitu polusi dalam ruangan contohnya di kantor, dalam kesehariannya seorang pekerja dapat menghabiskan waktu hingga delapan jam dalam ruangan. Udara yang dihirup dalam keseharian adalah udara yang dialirkan dari sistem saluran udara gedung tersebut. Tanpa disadari, bukan udara saja yang didistribusikan oleh sistem saluran udara gedung dari satu ruang ke ruang lainnya. Karena kenyamanan dan kesehatan ruangan kerja merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produktivitas para pekerja. Oleh karena itu, muncul suatu ide untuk membuat suatu rancang bangun alat pendeteksi pencemaran udara yang peka terhadap gas karbon monoksida dan karbon dioksida pada suatu ruangan.

Sensor MQ 7 merupakan sensor gas yang digunakan untuk mendeteksi gas karbon monoksida (CO) dalam kehidupan sehari-hari. Sensor gas MQ 7 ini mempunyai kelebihan sensitifitas yang tinggi terhadap karbon monoksida (CO), stabil, dan usia pakai yang lama. Sensor MQ 135 adalah jenis sensor kimia yang sensitif terhadap senyawa NH₃, NO_x, alkohol, benzol, dan CO₂. Sensor ini bekerja

dengan cara menerima perubahan nilai resistansi (*analog*) bila terkena gas. Sensor ini memiliki daya tahan yang baik untuk penggunaan penanda bahaya polusi karena praktis dan tidak memakan daya yang besar.

Berkembangnya teknologi komunikasi juga memudahkan dalam proses pemantauan *internet of things* (IoT) merupakan salah satu teknologi komunikasi yang sedang berkembang, dengan memanfaatkan akses dari internet IoT akan sangat memudahkan dalam proses pemantauan. IoT merupakan sebuah konsep yang menggambarkan masa depan di mana semua peralatan fisik terhubung ke internet dan saling bertukar informasi satu sama lain.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis akan merancang sistem pengukuran dan pemantauan tingkat pencemaran udara dengan judul “RANCANG BANGUN PENGUKUR POLUSI UDARA DENGAN MENGGUNAKAN MQ 7 DAN MQ 135 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)”. Dengan adanya alat ini diharapkan masyarakat mendapatkan peringatan dini sehingga bisa mencegah polusi udara yang berbahaya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penyusunan judul tugas akhir yang penulis susun sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan proses pembuatan alat IoT dalam merancang atau mengukur polusi udara dengan menggunakan MQ 7 dan MQ 135?
2. Bagaimana cara pengujian dari alat IoT dalam merancang atau mengukur polusi udara dengan menggunakan MQ 7 dan MQ 135?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan judul tugas akhir yang penulis susun sebagai berikut.

1. Pembahasan akan dibatasi hanya pada Bagaimana cara merancang dan membangun alat IoT dalam merancang atau mengukur polusi udara dengan menggunakan MQ 7 dan MQ 135.
2. Bagaimana cara pengujian dari alat IoT dalam merancang atau mengukur polusi udara dengan menggunakan MQ 7 dan MQ 135.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan judul tugas akhir yang penulis susun sebagai berikut.

1. Dapat membuat dan merancang alat IoT dalam merancang atau mengukur polusi udara dengan menggunakan MQ 7 dan MQ 135.
2. Dapat membuat alat pendeteksi polusi udara yang dapat melakukan *monitoring* secara *realtime* setiap saat dengan mengirimkan peringatan secara otomatis menggunakan aplikasi Blynk.
3. Mengetahui tingkat akurasi alat pendeteksi polusi udara.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penyusunan judul tugas akhir yang penulis susun sebagai berikut.

1. Manfaat dari penelitian ini bagi akademisi diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan ilmu dan mengembangkan sistem sehingga dapat digunakan secara luas.
2. Memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar, sehingga masyarakat mempunyai suatu alat yang dapat mendeteksi adanya polusi udara.

1.6 Sistematika Laporan

Adapun sistematika laporan dalam penyusunan judul tugas akhir yang penulis susun sebagai berikut.

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang yang menjelaskan permasalahan polusi udara, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penyusunan laporan tugas akhir.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yang diperoleh dalam penelitian serta pengertian dasar tentang metode analisa yang digunakan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai penelitian yaitu tahapan penelitian, diagram alir sistem, analisis kebutuhan penelitian, perancangan blok

diagram sistem, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak dan metode pengujian alat.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan hasil serta pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua yang telah dilakukan saat penelitian termasuk dengan hasilnya. Selain itu, bab ini juga berisi saran yang bertujuan untuk memberi arahan tentang kekurangan penelitian dan aspek yang dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN