

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan salah satu komponen penting dalam kehidupan yang dibutuhkan manusia dan makhluk hidup lainnya. Udara yang dihirup tidak hanya mengandung oksigen, namun juga terdapat zat lain seperti karbon monoksida, karbon dioksida, formaldehid, jamur, virus, bakteri, debu dan lain sebagainya. Peningkatan konsentrasi zat tersebut pada udara disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi kualitas udara pada lingkungan di luar ruangan maupun di dalam ruangan[1]. Kualitas udara di dalam ruangan mengalami penurunan disebabkan oleh ventilasi yang kurang memadai, kurangnya sistem pendingin ruangan, bahan-bahan kimia, serta aktivitas manusia yang menggunakan bahan-bahan pembersih, penyegar atau pengharum ruangan, dan juga gas yang dihasilkan dari memasak. Kondisi serta aktivitas manusia yang terus-menerus di dalam ruangan dapat menyebabkan masalah kesehatan pada manusia khususnya gangguan sistem pernapasan[2].

Pencemaran udara dalam ruangan merupakan resiko besar bagi kesehatan manusia karena rata-rata orang menghabiskan 90% waktunya di dalam ruangan. atau 5 kali lebih tinggi dari rata-rata waktu yang dihabiskan di lingkungan luar ruangan. Lamanya kegiatan dan banyaknya aktivitas yang dihabiskan di dalam ruangan tertutup mengharuskan tersedianya kualitas udara yang baik. Kualitas udara yang baik di dalam ruangan dapat memberikan kenyamanan dan mempengaruhi aktivitas dan produktivitas penghuni di dalamnya[3]. Dari permasalahan di atas, maka penulis memberikan solusi dengan penelitian berjudul "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UNTUK MONITORING KUALITAS UDARA PADA RUANGAN BERBASIS IOT DAN TELEGRAM" dibutuhkan suatu alat yang dapat memonitoring kualitas udara di dalam ruangan dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Alat ini dikembangkan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor DHT22, sensor MQ135, dan sensor GP2Y1010AU0F yang terhubung dengan platform telegram

sehingga alat monitoring kualitas udara ini dapat memberikan informasi secara langsung dan dapat digunakan dari jarak jauh. Parameter kualitas udara yang akan ditampilkan yaitu suhu, kelembaban, kadar gas berbahaya seperti CO₂, dan kadar partikel debu. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menjaga lingkungan ruangan yang sehat dan nyaman.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa masalah yang dihadapi adalah :

1. Bagaimana alat monitoring kualitas udara berbasis *Internet of Things (IoT)* yang menggunakan ESP8266, Sensor MQ135, Sensor GP2Y1010AU0F, dan DHT22 bekerja dalam mendeteksi kualitas udara pada ruangan?
2. Bagaimana menghubungkan sistem monitoring kualitas udara dengan aplikasi Telegram untuk mengirimkan data kualitas udara secara real-time?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat untuk monitoring kualitas udara pada ruangan berbasis IoT dan Telegram ini perlu adanya pembatasan permasalahan agar pembahasan tidak terlalu luas dan menyimpang dari tema ini, maka perlu adanya Batasan pembahasan yang jelas.

Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP8266
2. Sensor yang digunakan adalah sensor MQ-135, sensor GP2Y1010AU0F dan sensor DHT22.
3. Alat monitoring kualitas udara diimplementasikan di dalam ruangan tertutup.
4. Alat ini terintegrasi dengan aplikasi telegram yang dapat menampilkan data yang diperoleh.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, adapun maksud dan tujuan dalam penyusunan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah alat yang dapat memantau kualitas udara pada ruangan dengan menggunakan aplikasi Telegram.

Adapun tujuan lain dalam penelitian yaitu salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta jurusan Informatika dan memanfaatkan teknologi IoT dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan untuk tercapai dari penelitian ini yaitu :

1. Memberikan kemudahan dalam memonitoring kualitas udara di dalam ruangan.
2. Meningkatkan produktivitas dan kenyamanan bagi penghuni ruangan.
3. Dapat memberikan referensi dan menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan penelitian dalam perancangan alat berbasis *Internet of Things (IoT)*.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan dasar penelitian yang berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat teori-teori dan hasil penelitian dimana teori dan hasil penelitian ini digunakan sebagai kerangka teori yang relevan dengan penelitian skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan alur tahapan penelitian dan pengumpulan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang implementasi dan hasil pengujian dari perangkat yang dibuat beserta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian sistem dari pemecahan masalah maupun dari pengumpulan data serta beberapa saran untuk bahan peninjauan selanjutnya.