

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Polusi udara adalah salah satu masalah yang sangat penting dan kompleks yang mempengaruhi kualitas udara dan kesehatan manusia. Terdapat banyak jenis gas, yaitu gas CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) dan gas CO (karbon monoksida). Kedua gas ini sangat mempengaruhi kualitas udara. Gas CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) adalah gas yang dihasilkan dari proses seperti hasil pembakaran sempurna yang terjadi ketika bahan bakar seperti bensin, gas, atau batu bara dibakar. Gas CO (karbon monoksida) hasil pembakaran yang tidak sempurna dan dapat terjadi ketika bahan bakar tidak terbakar habis atau terjadi proses pembakaran yang tidak sempurna di dalam mesin kendaraan bermotor. Kebanyakan orang tidak menyadari bahwa beberapa aktivitas yang mereka lakukan dapat memperburuk kualitas udara [1].

Terminal bus adalah tempat yang umum terjadi pencemaran udara, karena mereka menjadi tempat pemberhentian dan pemberangkatan bus. Pencemaran udara yang terjadi di tempat-tempat ini dapat berupa gas karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). CO dapat menyebabkan Sakit kepala, pusing, lemas, mual, muntah, nyeri dada, dan kebingungan sedangkan CO<sub>2</sub> menyebabkan gejala ringan seperti sakit kepala, pusing, kelelahan, gangguan konsentrasi juga dapat berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim.

Hal ini mendasari penulis untuk membangun Sistem *Monitoring* Gas CO dan CO<sub>2</sub> Berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Mobile. Sistem ini akan menggunakan sensor MQ-7 dan MQ-135 untuk mendeteksi gas CO dan CO<sub>2</sub>, sensor DHT22 untuk cek kelembaban dan suhu, serta mikrokontroler ESP32 untuk mengirimkan data ke aplikasi. Sistem ini diharapkan dapat memantau kualitas udara dan meningkatkan kesadaran publik. Berdasarkan hal yang diuraikan di atas, maka Proyek Akhir ini dibuat dengan judul “Sistem *Monitoring* Gas CO dan CO<sub>2</sub> berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Mobile”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disusun rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana rancang bangun prototipe Sistem *Monitoring* Gas CO dan CO<sub>2</sub> berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Mobile?
2. Bagaimana menampilkan hasil pengukuran kualitas udara pada aplikasi android?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini:

1. Merancang prototipe Sistem *Monitoring* Gas CO dan CO<sub>2</sub> berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Mobile.
2. Menganalisis kinerja prototipe Sistem *Monitoring* Gas CO dan CO<sub>2</sub> berbasis IoT Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Mobile.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32.
2. Zat yang diukur adalah gas karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>),
3. Pembacaan nilai kadar gas di udara menggunakan sensor gas MQ-135 dan MQ-7.
4. Pembacaan kelembaban dan suhu menggunakan sensor DHT22.
5. *Monitoring* data sensor menggunakan aplikasi mobile.