

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kebersihan udara merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kesehatan manusia, pencemaran udara dapat mengakibatkan banyak penyakit yang ditimbulkan pada pencemaran udara. Pencemaran udara bisa ditimbulkan dari berbagai faktor seperti dari faktor alam seperti contohnya aktifitas gunung berapi yang mengeluarkan abu dan gas vulkanik, kebakaran hutan, dan kegiatan mikroorganisme. Dan pencemaran udara juga bisa ditimbulkan dari faktor manusia seperti pembakaran sampah, pembuangan limbah, proses kimia, proses pembangunan industri, proses pembakaran pada kendaraan ataupun transportasi yang sering digunakan manusia[1].

Menurut Media Indonesia mengenai perkembangan kendaraan bermotor di Indonesia. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor menjadi salah satu penyebab meningkatnya kemacetan dan pencemaran udara. Peningkatan jumlah dan jenis kendaraan bermotor menyebabkan meningkatnya jumlah emisi yang dikeluarkan berupa Karbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NO), dan debu. Berdasarkan penghitungan inventarisasi emisi polusi udara yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta bekerja sama dengan Vital Strategies menunjukkan bahwa sumber polusi terbesar di Ibu Kota adalah dari sektor transportasi untuk polutan PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub>, dan CO[2].

Gas karbon monoksida (CO) sangat berbahaya apabila terhirup oleh manusia dalam kurun waktu tertentu. Dampak yang dapat terjadi apabila terlalu lama menghirup gas karbon monoksida (CO) dapat berupa sakit kepala, mual, rasa lelah hingga kematian. Permasalahan yang terjadi pada masyarakat adalah kurangnya informasi secara detail mengenai kadar gas karbon monoksida (CO) pada emisi gas buang kendaraan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengusulkan membuat sebuah penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN DAN ANALISIS PENCEMARAN UDARA BERDASARKAN GAS KARBON MONOKSIDA (CO) PADA KENDARAAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ-7”**.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengetahui kadar gas Karbon Monoksida (CO) yang dihasilkan emisi gas buang kendaraan?
2. Bagaimana tingkat akurasi sensor MQ-7?
3. Bagaimana cara kerja dari alat terhadap sampel motor 2 tak, motor 4 tak, dan mobil diesel?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Parameter yang digunakan hanya berdasarkan sensor yang digunakan yaitu MQ-7.
2. Pembahasan mikrokontroler ESP32 hanya sebatas yang berkaitan dengan perancangan alat pada penelitian ini.
3. Pemberian peringatan dini hanya menggunakan 3 kode warna pada LED.
4. Prototype yang dibuat mengikuti yang ada pada real di Perempatan Pusat Grosir Cililitan.
5. Penempatan LED peringatan hanya pada Food Court dan Pasar yang berdekatan dengan Perempatan Pusat Grosir Cililitan.
6. Parameter yang digunakan hanya pada penelitian ini adalah gas karbon monoksida.
7. Platform yang digunakan yaitu *Thingspeak* untuk menampilkan data pada sistem *monitoring* kualitas udara.
8. Pengujian alat hanya berdasarkan sampel motor 2 tak, motor 4 tak, dan mobil diesel.
9. Pengujian alat dilakukan diruang terbuka dengan jarak 30 cm dari knalpot sampel yang digunakan

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang alat yang mampu mendeteksi kandungan gas karbon monoksida (CO) yang dihasilkan dari emisi gas buang kendaraan.
2. Mengetahui tingkat akurasi ataupun *error* pada Sensor MQ-7.
3. Mengetahui bagaimana cara kerja Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*).

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah mempermudah memberikan informasi mengenai kandungan gas karbon monoksida (CO) yang dihasilkan pada emisi gas buang kendaraan. Mengetahui tingkat akurasi dari sensor MQ-7. Memberikan kode warna peringatan mengenai tingkat kadar gas Karbon Monoksida (CO), yaitu pada warna hijau yang berarti kandungan gas karbon monoksida (CO) sehat, dan kode warna kuning yang berarti menandakan kandungan gas karbon monoksida (CO) kurang sehat, dan kode warna merah yang menandakan kandungan gas karbon monoksida (CO) yang berbahaya

#### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

##### **1. BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

##### **2. BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab 2 ini membahas tentang dasar teori yang mendukung penelitian ini.

##### **3. BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab 3 ini membahas tentang metode penelitian, alat dan bahan, cara kerja sistem penelitian ini.

##### **4. BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini meliputi hasil penelitian serta pembahasan

## **5. BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari alat maupun data yang dihasilkan dari perancangan dan pembuatan alat, serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut. Bab ini juga merupakan akhir dari penulisan laporan tugas akhir ini.