

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara besar dengan jumlah penduduk mencapai 271 juta jiwa pada tahun 2020 [1]. Berdasarkan jumlah tersebut tidak mengherankan apabila jumlah polusi yang dihasilkan juga tinggi yang berasal dari meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, pabrik industri, pembakaran lahan, dan lain-lain. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor saja dapat mengakibatkan pencemaran udara semakin meningkat, hal ini terjadi karena gas buangan yang dihasilkan oleh pembakaran kendaraan yang mengandung racun dan juga dapat mencemari udara lingkungan sekitarnya.

Badan Pusat Statistik (BPS) telah merilis data terbaru terkait perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun 2017 sampai tahun 2019 sebanyak 133 juta unit. Sejak dua tahun lalu kenaikan jumlah kendaraan bermotor naik sekitar 5 persen. Data per 2019 menunjukkan jumlah kendaraan naik menjadi 133.617.012 unit dari sebelumnya sebanyak 126.508.776 unit di tahun 2018. Pada tahun 2019 terjadi penambahan sebanyak 7.108.236 unit atau meningkat 5.3 persen. Sementara angka populasi kendaraan bermotor pada 2018 naik sebanyak 5,9 persen dari catatan 2017 sejumlah 118.922.708 unit [2].

Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, hal ini dapat mengakibatkan meningkatnya emisi gas buangan berupa Karbon monoksida (CO). Oleh karena itu, tercetuslah ide untuk membuat “Perancangan Alat Monitoring Suhu Dan Karbon Monoksida (Co) Untuk Mengukur Kadar Polusi Udara Berbasis *Internet of Things* (IoT)”, yang mana alat ini akan memberikan informasi tingkat polusi udara dari gas Karbon monoksida (CO) dan juga akan menampilkan informasi tentang perubahan suhu yang diakibatkan oleh gas tersebut melalui layar *smartphone*.

Pada pembuatan alat ini dipilih perangkat NodeMCU sebagai pengontrol utama dan dilengkapi juga dengan sensor MQ-7 sebagai alat sensor pendeteksi tingkat polusi udara berupa Karbon Monoksida (CO) dan sensor DHT11 sebagai alat pendeteksi suhu pada area sekitar lingkungan udara. Kenapa diperlukannya alat pendeteksi suhu, karena polusi udara juga dapat mempengaruhi suhu yang ada disekitar area terjadinya polusi udara. Informasi ini nantinya akan ditampilkan pada perangkat pendeteksi polusi melalui monitor LCD berukuran 16x2 centimeter dan juga melalui layer *smartphone* kita, sehingga hal ini memudahkan kita melakukan monitoring jarak jauh kondisi udara dan memberikan peringatan agar kita tidak terpapar polusi udara yang tidak sehat pada organ tubuh kita.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam pembuatan alat ini adalah:

- a. Bagaimana cara merancang dan membangun alat Pendeteksi Monitoring Polusi Udara Berbasis IoT?
- b. Bagaimana cara menampilkan informasi tentang kualitas udara dan suhu yang terdapat di lingkungan melalui Alat Monitoring Polusi Udara Berbasis IoT?
- c. Bagaimana membuat aplikasi android yang dapat menampilkan hasil monitor Alat Monitoring Polusi Udara Berbasis IoT?
- d. Bagaimana cara mengimplementasikan alat dan mengedukasi masyarakat untuk menggunakan aplikasi tersebut?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini terdiri dari berbagai macam masalah, agar penelitian ini dapat lebih fokus, hal ini dilakukan agar pembahasan tidak terlalu luas:

- a. Perangkat NodeMCU dapat beroperasi mengirimkan pemberitahuan data ke aplikasi android melalui jaringan *wifi* atau *hotspot*.

- b. Perangkat dan juga aplikasi pada android dapat menampilkan informasi kualitas udara berdasarkan (standarisasi Lembaga yg digunakan “ISPU”) dan menampilkan peringatan/warning untuk pemakaian masker.
- c. Alat monitoring polusi udara ini dapat memonitor kualitas udara pada luar ruangan seperti jalan raya, parkir motor, dan tempat lain yang terdapat koneksi internet.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menciptakan alat untuk memonitoring tingkat polusi udara pada luar ruangan.
- b. Mengetahui kadar polusi udara berupa gas (CO) dan perubahan suhu menggunakan NodeMCU, sensor MQ-7 dan sensor DHT11 yang terdapat pada perangkat ini.
- c. Menciptakan aplikasi android yang akan menampilkan informasi kualitas udara yang ditangkap oleh alat monitoring dari jauh.
- d. Menjadi media bagi masyarakat untuk mengetahui informasi tentang kualitas udara yang ada di sekitarnya.

#### **1.5 Kemanfaatan**

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

- a. Membantu masyarakat untuk mengetahui keadaan kondisi udara yang baik dan tidak baik melalui aplikasi android.
- b. Untuk memberikan informasi dan peringatan akan keadaan udara yang ada di sekitar kita.