

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kualitas udara di suatu tempat dapat memburuk apabila disebabkan oleh beberapa faktor yang diantaranya adalah polusi kendaraan, pembangunan, dan musim kemarau (evn, 2019). Dilansir dari [cnnindonesia.com](http://cnnindonesia.com), kondisi kualitas udara dapat memburuk apabila sedang tidak dalam masa musim hujan sehingga tidak dapat memiliki kemampuan untuk mengendap polutan yang terdapat di udara. Kualitas udara yang buruk dapat mempengaruhi kondisi kesehatan manusia seperti salah satunya dapat menyebabkan terkena penyakit gangguan pernapasan, sedangkan kualitas udara yang baik dapat memberikan dampak positif terutama kesehatan bagi manusia.

Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) adalah angka yang tidak memiliki satuan yang dapat menggambarkan kondisi mutu udara di lokasi tertentu (Lampiran Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 107 Tahun 1997 dalam Kurniawan, 2017). Mengingat pentingnya kualitas udara yang baik bagi kesehatan udara, ISPU memiliki peranan penting untuk dapat mengetahui ukuran dari kualitas udara sehingga dapat dikatakan sebagai kualitas udara yang baik dan buruk. Dilansir dari [menlhk.go.id](http://menlhk.go.id), ISPU memiliki lima parameter, yaitu Karbon Monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), Ozon Permukaan (O<sub>3</sub>), dan Partikel Debu (PM10). Namun, dalam tulisan ini yang menjadi fokus utamanya adalah parameter Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) dan Ozon Permukaan (O<sub>3</sub>) yang dideteksi dengan menggunakan sensor MQ-135 dan MQ-131 berbasis Arduino Mega.

Dikutip dari [components101.com](http://components101.com), sensor MQ-135 dapat mendeteksi senyawa CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, Alkohol, dan Benzene, sedangkan sensor MQ-131 dapat mendeteksi senyawa Ozon Permukaan (O<sub>3</sub>). Apabila telah terdeteksi, maka dapat bermanfaat untuk mengetahui kualitas udara di suatu tempat yang dapat memberikan dampak positif atau negatif bagi kesehatan manusia. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui kualitas udara di suatu tempat melalui parameter ISPU NO<sub>2</sub> dan O<sub>3</sub> dengan menggunakan sensor MQ-135 dan MQ-131 berbasis Arduino Mega.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam Rancang Bangun Pengukur Kadar O<sub>3</sub> dan NO<sub>2</sub> untuk Standar Kualitas Udara adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang pengukur nilai kualitas gas O<sub>3</sub> dan NO<sub>2</sub> di udara pada daerah tertentu?
2. Bagaimana cara menampilkan data gas O<sub>3</sub> dan NO<sub>2</sub> pada LCD?
3. Bagaimana cara menyimpan data gas O<sub>3</sub> dan NO<sub>2</sub> pada Micro SD?



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan dari Rancang Bangun Pengukur Kadar  $O_3$  dan  $NO_2$  Untuk Standar Kualitas Udara di Pos Polusi Udara adalah mengetahui kualitas udara di suatu tempat melalui parameter ISPU.

1. Merancang bangun pengukur nilai kualitas gas  $O_3$  dan  $NO_2$  .
2. Menampilkan nilai kualitas gas  $O_3$  dan  $NO_2$  LCD.
3. Menyimpan data kualitas gas  $O_3$  dan  $NO_2$  pada Micro SD.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari Rancang Bangun Pengukur Kadar  $O_3$  dan  $NO_2$  Untuk Standar Kualitas Udara di Pos Polusi Udara adalah sebagai berikut:

1. Alat ini diharapkan mampu mendeteksi nilai gas  $O_3$  dan  $NO_2$  di udara.
2. Alat ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengukur kualitas udara yang praktis dan mudah digunakan.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Rancang Bangun Pengukur Kadar  $O_3$  dan  $NO_2$  Untuk Standar Kualitas Udara di Pos Polusi Udara, Cibeureum di Pos Polusi Udara Cibeureum adalah:

1. Kadar  $O_3$  dan  $NO_2$  menggunakan satuan PPM.
2. Output dari sensor dan RTC bisa dilihat pada layar LCD pada alat.
3. Output dari sensor dan RTC disimpan pada micro sd yang terdapat pada alat dengan format *txt*.
4. Kadar  $O_3$  diukur menggunakan sensor MQ-131.
5. Kadar  $NO_2$  diukur menggunakan sensor MQ-135.
6. Sumber daya dari alat ini adalah Power Bank 2A.