

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Puslitbang Hutan Bogor merupakan sebuah tempat kegiatan penelitian hutan mulai dirintis oleh Pemerintah Belanda pada tahun 1892, berlokasi di Jl. Gunung Batu No. 5, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi sudah beberapa kali mengalami perubahan yang saat ini menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dibawah Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi berdasarkan Peraturan Menteri LHK No. P.18/MenLHK-II/2015 tanggal 14 April 2015 tentang Organisasi dan Tatalaksana Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Puslitbang Hutan Bogor memiliki banyak sekali pohon-pohon di lingkungan tersebut. Pohon-pohon tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan kita yaitu untuk menyeimbangkan kadar gas berbahaya yang ada di udara. Salah satu kadar gas yang perlu mendapat perhatian yaitu kadar gas CO dan CO<sub>2</sub> yang ada di udara. Apabila kadar kedua gas tersebut melebihi batas normal maka bisa menyebabkan racun pada tubuh. Ketika ditelusuri lebih lanjut, banyaknya kadar gas CO dapat membuat seseorang yang mempunyai gangguan pernapasan akan menjadi sesak nafas. Hal ini disebabkan Oksigen yang mengalir ke Hemoglobin lalu ke seluruh tubuh tidak dapat dialirkan dengan benar, dikarenakan Hemoglobin yang seharusnya mengikat Oksigen lalu dialirkan ke seluruh tubuh berubah menjadi mengikat CO. CO pada strukturnya akan lebih mudah diikat oleh Hemoglobin daripada Oksigen yang seharusnya dibutuhkan oleh tubuh. Sedangkan paparan gas CO<sub>2</sub> yang berlebihan juga dapat mengakibatkan hal yang fatal pada seseorang yang mengalami gangguan pernapasan yaitu akan mengalami pusing dan juga sesak napas.

Berdasarkan pada permasalahan yang ada, diperlukan sebuah alat yang dapat memonitoring kualitas udara untuk mengetahui kandungan gas khususnya gas CO dan CO<sub>2</sub>. Alat ini dirancang dengan sistem pengukuran kualitas udara berbasis mikrokontroler arduino dengan bacaan menggunakan sensor MQ-2 yang digunakan sebagai sensor untuk membaca gas CO serta sensor MQ-7 yang digunakan sebagai sensor untuk membaca gas CO<sub>2</sub> di udara. Bacaan dari semua sensor ditampilkan pada layar *Running Text* dan alat ini terintegrasi dengan *website* sehingga hasil monitoring dapat dilihat secara *realtime* ditampilkan pada *website* dan membantu Puslitbang Hutan Bogor untuk mengetahui kadar gas CO dan CO<sub>2</sub> di udara, dimana alat ini ditempatkan dan memberi informasi kadar gas tersebut pada layar *Running Text*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari Sistem Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> di Puslitbang Hutan Bogor menggunakan Arduino dalam upaya mengontrol kualitas udara di lingkungan Puslitbang Hutan Bogor, antara lain :

1. Mencatat informasi nilai CO dan CO<sub>2</sub> yang berada disekitar lingkungan Puslitbang Hutan Bogor.

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 menggunakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



2. Menampilkan informasi bacaan sensor pada alat Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> secara *kualitatif* dan *kuantitatif* pada layar *running text*.
3. Menampilkan bacaan sensor pada alat Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> di *website*, sehingga Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> dapat dilihat pada *website* MoToKuRa.

### 1.3 Manfaat

Manfaat dari Implementasi Sistem Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> di Puslitbang Hutan Bogor adalah untuk memberikan informasi mengenai kadar gas CO dan CO<sub>2</sub> di udara sebagai indikator kualitas udara di Puslitbang Hutan Bogor.

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Sistem Monitoring Kadar Gas CO dan CO<sub>2</sub> di Puslitbang Hutan Bogor adalah:

1. Jaringan yang digunakan menggunakan sinyal WiFi yang telah dikonfigurasi.
2. CO dan CO<sub>2</sub> yang di monitoring adalah dalam satuan PPM.
3. Hasil monitoring kadar gas CO dan CO<sub>2</sub> dapat dilihat pada halaman *website* MoToKuRa.
4. Hasil monitoring kadar gas CO dan CO<sub>2</sub> dapat dilihat pada layar *running text*.
5. Tidak membahas mengenai kemampuan dari jaringan komunikasi secara terperinci.
6. Hanya yang terdaftar sebagai admin yang dapat *download* data monitoring.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies