

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor berpotensi meningkatkan pencemaran udara terutama di jalan-jalan yang berkawasan perkotaan dan perindustrian. Untuk mengurangi semakin tingginya bahan pencemar yang dihasilkan kendaraan bermotor, perlu adanya pohon-pohon yang berfungsi sebagai penyerap dan penjerap bahan pencemar dan debu di udara yang dihasilkan kendaraan bermotor.

Asap kendaraan merupakan penyebab dari polusi yang paling mudah untuk kita temui. Hal ini karena kendaraan merupakan alat transportasi yang siapa saja mempunyainya, baik kendaraan roda empat ayau mobil apun kendaraan bermotor. Asap kendaraan merupakan salah satu faktor penyumbang polusi udara yang sangat besar. Asap kendaraan yang setiap hari di produksi oleh milyaran kendaraan setiap detiknnya akan sangat menyebabkan polusi udara.

Oleh karena itulah kita sering mendapati bahwa daerah pedesaan udaranya lebih bersih dan sehat daripada di perkotaan. Hal ini salah satunya karena di pedesaan jarang kita temui kendaraan bermotor atau mobil, sementara di kota sangat jarang yang mempunyai kendaraan bermotor maupun mobil.

Menurut Salim yang dikutip oleh Utami (2005) pencemaran udara diartikan sebagai keadaan atmosfir, dimana satu atau lebih bahan-bahan polusi yang jumlah dan konsentrasinya dapat membahayakan kesehatan mahluk hidup, merusak properti, mengurangi kenyamanan di udara. Berdasarkan definisi ini maka segala bahan padat, gas dan cair yang ada di udara yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman disebut polutan udara.

Sedangkan menurut Mukono (2006), yang dimaksud pencemaran udara adalah bertambahnya bahan atau substrat fisik atau kimia ke dalam lingkungan udara normal yang mencapai sejumlah tertentu, sehingga dapat dideteksi oleh manusia (atau yang dapat dihitung dan diukur) serta dapat memberikan efek pada manusia, binatang, vegetasi dan material karena ulah manusia (*man made*).

Menurut laporan International Institute for Sustainable Development (IISD), dikutip *Liputan6* (19/10), jumlah orang Indonesia yang hidupnya berakhir akibat polusi pada 2012 mencapai 62.000 orang. Sementara, pada 2015, warga Indonesia yang tewas akibat polusi penggunaan batu bara saja mencapai 6.500 orang. Oleh karena itu polusi menjadi hambatan dan beban yang sangat mahal bagi negara-negara berkembang. Berdasarkan data yang dilaporkan dalam *The Lancet Medical Journal* pada Kamis (19/10/2017), setidaknya 9 juta orang telah meninggal dunia karena polusi pada tahun 2015. Mayoritas kematian terjadi di negara miskin (92 persen) dan sebanyak 6,5 juta dari 9 juta kematian itu (72,22 persen) disebabkan oleh pencemaran udara. Sementara kematian akibat polusi air sebesar 1,8 juta jiwa dan polusi di tempat kerja sebanyak 0,8 juta orang. Sebagian besar kematian akibat

polusi terjadi di negara-negara miskin. Di beberapa negara dengan pembangunan industri yang cepat seperti India, Pakistan, Tiongkok, Bangladesh, Madagaskar, dan Kenya, satu dari empat kematian disebabkan oleh polusi.

Dalam Diktum yang digunakan sebagai dasar perkembangan untuk peraturan pemerintah republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara di sebutkan :

1. Bahwa udara sebagai sumber daya alam yang mempengaruhi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya harus di jaga dan di pelihara kelestarian fungsinya untuk pemeliharaan kesehatan dan kesejahteraan manusi serta perlindungan bagi makhluk hidup lainnya.
2. Bahwa agar udara dapat bermanfaat sebesar-besarnya bagi pelestarian fungsi lingkungan hidup, maka udara perlu dipelihara, di jaga dan dijamin mutunya melalui pengendalian pencemaran udara
3. Bahwa berdasarkan ketentuan tersebut di atas dan sebagai pelaksanaan Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dipandang perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Dari uraian diatas dapat dikembangkan alat indikator tingkat kadar polusi ( CO )berbasis Aurdino dengan versi UNO R3. Sensor yang digunakan adalah MQ-7 dan MQ-2. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi tingkat kadar polusi yang di akibatkan oleh kendaraan bermotor yang sedang digunakan oleh para pengendara yang sedang beraktifitas jalan raya. Contoh kendaraan yang sering dipakai oleh para pengendara antara lain motor, mobil dan bus. Ketiga kendaraan itu sangat di perlukan untuk trnasportasi sehari-hari.

Alat yang akan dibuat merupakan indikator bagi para pengendara yang masuk area tersebut. Hal ini di maksudkan agar pengendara tidak kebingungan untuk mengetahui berapa Indeks Standar Pencemaran Udara di area tersebut hasil pengukuran ndeks Standar Pencemaran Udara akan ditampilkan di LCD, lampu 5 LED (Hijau, Kuning dan Merah).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan indikator adanya permasalahan yang dijabarkan dalam latar belakang tersebut di atas, maka dalam penelitian ini masalah yang dipilih untuk diteliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja alat indikator tingkat kadar polusi (CO) yang akan dibuat ?
2. Seberapa akurat alat indikator tingkat kadar poludi (CO) dapat mendeteksi polusi yang ada di jalan raya ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam pembangunan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Pengaturan skala tingkat polusi dengan status di tampilan LCD dan LED.
2. Sensor akan hanya mendeteksi sumber monoksida dan asap selama 6 detik secara berulang dengan jarak maksimal 1 meter dari sumber polusi.
3. Pengujian dilakukan dengan 2 kendaraan yang sering digunakan oleh para pengendara dimana polusi yang dihasilkan cukup mengganggu kesehatan pengendara . Yaitu : motor/mobil dan bus.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pengembangan alat ini adalah :

1. Untuk mengukur tingkat kadar polusi yang ditimbulkan oleh kendaraan di area tersebut.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pengendara untuk mengetahui tingkat kadar polusi yang ditimbulkan oleh kendaraan yang ada di area tersebut.
2. Mencegah gangguan kesehatan akibat polusi di area tersebut dalam jangka waktu yang panjang.