

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan daya alam yang ada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting untuk kehidupan di muka bumi ini, sangat harus dilindungi untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Maka karena itu udara merupakan komponen lingkungan yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup, sehingga perlu dijaga dan dipelihara kualitasnya. Polusi udara dianggap sebagai masalah lingkungan yang terkait dengan wilayah perkotaan di seluruh dunia. Dengan mengumpulkan banyak data tentang konsentrasi setiap polutan, berbagai prosedur pemantauan telah digunakan untuk menentukan kualitas udara (Wu dan Kuo, 2013). Pencemaran udara juga merupakan salah satu indikator kualitas lingkungan yang mempengaruhi kesehatan masyarakat dan mempengaruhi kualitas udara di daerah tersebut. Menurut penelitian Setiawan (1992), pencemaran udara luar ruangan dapat menyebabkan berbagai penyakit pernafasan, seperti batuk, bronkitis, asma, pneumonia, bahkan kanker paru-paru.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas udara adalah jumlah penduduk, kepadatan lalu lintas dan konsumsi bahan bakar, serta luas area. Keadaan ini membedakan kota satu dengan kota besar lainnya. Gas yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor dapat berupa karbon monoksida (CO),

nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), sulfur dioksida (SO₂), timbal (Pb), karbon dioksida (CO₂) dan debu (PM₁₀). Diantara pencemar tersebut, karbon monoksida (CO) merupakan salah satu pencemar yang dihasilkan oleh mesin kendaraan bermotor (Linna, 2011).

Wilayah Jalan Raya yang beralamat di Jl. Ciledug Raya Kel. Cipulir Jakarta Selatan dan Jl Ciledug Raya Kel. Larangan Tangerang Selatan, merupakan daerah yang sangat membutuhkan udara untuk kehidupannya secara optimal karena banyak dilalui oleh kendaraan bermotor dan merupakan kawasan padat penduduk serta belum adanya alat monitoring kualitas udara pada wilayah tersebut.

Salah satu kegiatan pengendalian pencemaran udara adalah dengan memantau kualitas udara. Pemantauan kualitas udara memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan apakah udara di lokasi pengukuran tercemar. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemantauan kualitas udara sebelum terjadi pencemaran yang lebih serius. Dalam konteks ini, penelitian ini akan membangun sistem pemantauan kualitas udara dengan parameter polutan udara partikulat dan karbon monoksida yang akan ditampilkan pada LED yang berbasis di Arduino.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana membuat sistem monitoring partikulat (PM₁₀) dan karbon monoksida (CO) berbasis Arduino Uno.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari dari meluasnya pokok pembahasan, maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Dari 5 Parameter Indeks Standar Pencemaran Udara yang digunakan pada penelitian ini adalah Partikulat dan Karbon Monoksida.
- 2) Pembacaan nilai Partikulat dan Karbon Monoksida dilakukan pada Jalan Raya yang beralamat di Jl. Ciledug Raya Kel. Cipulir Jakarta Selatan dan Jl Ciledug Raya Kelurahan Larangan Tangerang Selatan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan sistem monitoring kualitas udara berbasis arduino ini yaitu :

- 1) Membantu untuk memonitoring karbon monoksida dan partikulat (PM10).
- 2) Membantu untuk menganalisa karbon monoksida dan partikulat (PM10).

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk mengetahui kualitas kadar udara yang baik maupun buruk, serta dalam hal ini di tunjukan untuk mengetahui kualitas udara yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia, salah satu kualitas udara dipengaruhi oleh karbon monoksida (CO). Apabila kadar karbon monoksida (CO) tinggi maka kualitas udara buruk. Lebih lanjut dalam penelitian dilakukan pengukuran dan pemantauan kualitas udara agar terealisasi alat ini dapat dimanfaatkan oleh pihak masyarakat Jalan Raya yang beralamat di Jl.

Ciledug Raya Kel. Cipulir Jakarta Selatan dan Jl Ciledug Raya Kel. Larangan Tangerang Selatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini sistematika penulisan di bagi ke dalam 6 bab yang dapat dijelaskan sebagai berikut :



BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berdasarkan latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori teori dasar dan konsep-konsep yang relevan dengan masalah yang diteliti serta dapat digunakan sebagai acuan dalam menganalisa masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang waktu dan lokasi penelitian, studi pustaka, wawancara, observasi, analisis sistem permasalahan, analisis berjalan, analisis usulan, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, perancangan alat, kerangka berpikir.

BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini memuat hasil dan implementasi untuk program, perangkat lunak (software), tampilan alat, pengujian alat, evaluasi alat, kelebihan alat, dan kekurangan alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang disusun berdasarkan hasil analisis dan pembahasan. Saran harus mengacu pada kesimpulan. Saran dapat ditunjukkan untuk penelitian lanjutan.