

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di dalam gedung pengujian, sebagian besar kegiatan pemeriksaan kendaraan bermotor berlangsung yang berpotensi menimbulkan polusi akibat emisi gas buang. Kontribusi emisi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara terbesar mencapai 60-70%, dibanding dengan industri yang hanya berkisar antara 10-15%. Sedangkan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan/ladang dan lain-lain. Semakin banyaknya kendaraan yang diuji memberikan dampak tersendiri bagi pihak pelayanan pengujian kendaraan bermotor, salah satunya adalah emisi gas buang yang dikeluarkan kendaraan bermotor selama proses pengujian berlangsung. Dilihat dari proses berkerjanya, sebuah kendaraan dapat menghasilkan polutan berupa Carbon monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur oksida (SO₂) dan Timbal (Pb) yang sering disebut sebagai polutan primer.

Dengan banyaknya polusi yang dikeluarkan dari emisi gas buang kendaraan bermotor, bumi mengalami kenaikan temperatur yang disebut pemanasan global. Menurut Harvey, (2018) rekonstruksi gas penangkap panas berupa CO₂, CH₄, CO, dan sebagainya mengalami perubahan pada beberapa tahun terakhir. Konsentraasi CO₂ (karbon dioksida), CO (karbon monoksida), CH₄ (Metana), dan sebagainya berubah menjadi lebih banyak di bumi yang menyebabkan panas matahari terperangkap dan tidak bisa memancarkan keluar dari bumi dan menyebabkan temperatur bumi naik.

Menurut Halliday & Resnick, (1978) pola sebaran emisi gas buang dari kendaraan akan secara acak dan tersebar merata diseluruh ruangan. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa emisi gas buang yang dikeluarkan kendaraan bermotor akan tersebar keseluruh gedung uji. Emisi gas buang tersebut merupakan gas yang cukup berbahaya yang dapat mengganggu kesehatan manusia jika terpapar dalam jangka waktu yang lama.

Pendekatan yang biasanya dilakukan dan dipakai dalam mengurangi gas buang kendaraan bermotor di dalam gedung pengujian kendaraan bermotor antara lain: penambahan sirkulasi udara, modifikasi penggunaan bahan bakar atau system bahan bakarnya, modifikasi pada saluran gas buang . Usaha-usaha untuk mengendalikan dan mengurangi pencemaran udara agar dampak negatif bagi manusia dapat dikurangi dan diminimalkan. Salah satu teknologi rekayasa untuk mengurangi emisi gas buang yang berbahaya adalah dengan menggunakan prototipe pengukur kadar gas didalam ruangan dan menggunakan *blower/exhaust fan* pada gedung uji kendaraan bermotor yang bertujuan mampu menurunkan kadar gas buang.

Perwujudan kualitas lingkungan yang sehat merupakan salah satu tujuan pengujian kendaraan bermotor. Udara sebagai komponen penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya, tidak hanya untuk lingkungan umum, namun berlaku juga untuk lingkungan didalam gedung pengujian kendaraan bermitir, sebagai daya dukung meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja petugas pengujian kendaraan bermotor.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian sebagai pembuatan tugas akhir dengan judul "**PEMBUATAN ALAT MONITORING KADAR UDARA (CO, HC, NO_x, ASAP, DAN SUHU RUANGAN) BERBASIS MIKROKONTROLER DI UPTD PKB TANDES KOTA SURABAYA**".

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah di dalam gedung uji sebuah pengujian kendaraan bermotor terdapat potensi polusi udara?;
2. Berapakah kadar gas CO, HC, NO_x, asap, dan Suhu/Temperatur Ruangan pada gedung pengujian di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya pada saat sebelum menggunakan blower dan sesudah menggunakan blower?;
3. Bagaimana pembuatan alat untuk memonitor dan menormalisasi kadar gas CO, HC, NO_x, asap, dan suhu ruangan di gedung uji?

I.3 Batasan Masalah

Agar penelitian sesuai tujuan yang direncanakan serta mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis membatasi sebagai berikut:

1. Alat ini menggunakan sensor kadar udara dan *blower* sebagai alat bantu untuk mengurangi emisi gas buang pada UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya.
2. Variabel yang diukur yaitu kadar emisi gas CO, HC, NOx, asap, dan suhu ruangan gedung pengujian di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui apakah gedung uji di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya memiliki potensi polusi udara.
2. Untuk mengetahui kadar CO, HC, NOx, asap, dan suhu ruangan di dalam gedung uji di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya.
3. Untuk menghasilkan produk berupa alat monitoring kadar udara (CO, HC, NOx, asap, dan suhu ruangan) gedung uji di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya

I.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis mengharapkan sesuatu yang dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait.

1. Manfaat penelitian bagi PKTJ adalah:
 - a. Sebagai salah satu sarana belajar untuk mendapatkan metode dan sistem kerja yang efektif dengan hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan;
 - b. Melatih pola pikir obyektif di dalam menyikapi permasalahan yang berkaitan dengan pengujian kendaraan bermotor;
 - c. Sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian lebih lanjut yang terkait dengan pengendalian emisi gas buang di dalam ruangan.

2. Manfaat penelitian bagi UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya:
 - a. Sebagai informasi mengenai bahaya emisi gas buang dari endaran bermotor yang berpotensi menjadi polutan di udara dan dampak bagi para petugas arena terpapar gas tersebut dalam jangka waktu yang lama;
 - b. Sebagai saran untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di Pegujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya;
 - c. Membantu dalam memberikan solusi mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari terpapar emisi gas buang yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor;
 - d. Sebagai inovasi di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya untuk mengurangi kadar emisi gas buang kendaraan bermotor di dalam gedung uji.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhi dengan judul "Pembuatan Alat Monitoring Kadar Udara (CO, HC, NOx, Asap, dan Suhu Ruangan) di UPT Pegujian Kendaraan Bermotor Tandes Kota Surabaya" disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai penelitian yang digunakan sebagai referensi, penjelasan teritis dan kerangka berfikir.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas jenis penelitian yang dilakukan, metode dalam pengambilan data, dan komponen alat dan bahan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas proses pembuatan alat, hasil

uji coba dari masing-masing komponen, pembahasan dari produk yang dibuat.

BAB V

: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran dari penulis tentang penelitian ini