

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi merupakan salah satu komponen yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari. Perkembangan kegiatan perekonomian, sosial dan kebudayaan suatu negara karena berperan sebagai alat pergerakan orang atau barang dari suatu wilayah ke wilayah yang lain dalam waktu relatif singkat dan efektif. Setiap kendaraan yang beroperasi di jalan wajib melakukan kegiatan pengujian kendaraan bermotor secara berkala yang dilakukan oleh Dinas Perhubungan sebagai pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan layak jalan.

Pengujian kendaraan bermotor merupakan serangkaian kegiatan menguji dan atau memeriksa bagian atau komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan, kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan. Pengujian kendaraan bermotor dilakukan didalam sebuah gedung uji, dimana didalam gedung pengujian inilah seluruh kegiatan pemeriksaan kendaraan bermotor berpotensi menimbulkan polusi yang berasal dari emisi gas buang kendaraan.

Gas buang (emisi) dari kendaraan, atau yang dikenal sebagai asap kenalpot, merupakan produk sisa dari hasil pembakaran mesin kendaraan yang tidak sempurna. Gas yang dibuang mengandung berbagai polutan berupa gas Karbon monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), Sulfur Oksida (SO<sub>2</sub>) dan Timbal (Pb) yang sering disebut sebagai polutan primer. Salah satu polutan udara yang berbahaya dan sangat dominan jumlahnya adalah gas Karbon Monoksida (CO) yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar dan udara motor bensin yang tidak sempurna. Dan gas Hidrokarbon (HC) senyawa organik yang terdapat dalam gas buang kendaraan dan merupakan indikator masalah pada proses pembakaran. Komposisi dari kandungan senyawa kimianya tergantung dari kondisi mengemudi, jenis mesin, alat pengendali emisi bahan bakar, suhu operasi dan faktor lain yang semuanya ini membuat pola emisi menjadi rumit (Haruna dkk. 2019).

Pola sebaran gas buang yang dilepaskan dari motor bakar akan bergerak secara acak serta terdistribusi keseluruhan ruangan (Listijorini.). Polusi udara dalam ruangan menyebabkan 4,5 juta kematian setiap tahunnya di seluruh dunia akibat *pneumonia* (12%), stroke (34%), penyakit jantung iskemik (26%), dan penyakit paru obstruktif kronik (22%) dan kanker paru-paru (6%). Paparan gas buang kendaraan Karbon Monoksida dapat mempengaruhi kondisi Kesehatan seperti dapat menyebabkan gejala pusing, mata berair, sesak nafas. Paparan gas CO juga dapat menyebabkan Peningkatan Kadar COHb pada darah, kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), kejadian stunting pada Balita, Kejadian hipertensi, Bronchitis, penyakit jantung coroner, penyakit kardiovaskuler lainnya serta dapat menyebabkan *Delayed Encephalopathy After Acute Carbon Monoxide Poisoning* (DEACMP).

Pada tahun 2023, di Texas Amerika Serikat 6 Orang termasuk anak-anak dalam kondisi kritis karena menghirup udara gas Carbon Monoksida kendaraan yang ada dirumah mereka. 1 Anggota keluarga tersebut ditemukan tergeletak lemas oleh pihak kepolisian dirumah mereka pada pukul 8 malam. Gas tersebut berasal dari gas buang mobil yang menyala digarasi rumah, Sehingga gas tersebut menyebar ke seluruh ruangan. Kondisi ini terjadi di malam hari dan dalam kondisi seluruh ventilasi dalam rumah tertutup (TvOneNews). Kasus yang sama terjadi baru-baru ini. di Banda Raya, Banda Aceh pada senin tanggal 7 bulan agustus 2023, warga menemukan dua jenazah yang merupakan pasangan kekasih didalam mobil. Dalam olah TKP, polisi menyimpulkan kedua korban tewas akibat keracunan gas karbon monoksida. pasalnya saat ditemukan oleh polisi kondisi kunci mobil dalam posisi hidup dengan AC masih menyala. Hasil visum menunjukkan indikasi adanya pecah pembuluh darah lantaran terlalu lama menghirup gas beracun karbon monoksida (Kompastv).

Selama ini kususya didalam gedung pengujian kendaraan bermotor para penguji kendaraan secara langsung seringkali terpapar gas karbon monoksida dan hidrokarbon yang merupakan polutan dari emisi yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor. Hal ini sangat beresiko membahayakan Kesehatan bagi para penguji kendaraan bermotor yang

setiap harinya bekerja di Gedung pengujian. Sehingga, perlu adanya pemantauan dan pengendalian terkait pencemaran udara dalam ruang. karena selama ini gedung pengujian memiliki ukuran yang luas tetapi untuk tingkat pergantian udara sangatlah minim karena hanya mengandalkan udara yang masuk dan keluar dari pintu dan lubang ventilasi udara yang ada pada ruang uji kendaraan. Dengan adanya permasalahan tersebut, penulis tertarik membuat penelitian agar Polusi dari hasil emisi kendaraan CO dan HC yang berada di Gedung pengujian kendaraan dapat terurai guna meminimalisir penumpukan gas emisi di Gedung uji . Oleh karena itu penulis menyusun kertas kerja wajib dengan judul **“ANALISIS PENENTUAN KAPASITAS *EXHAUST FAN* UNTUK MENGURANGI KADAR GAS CO DAN HC DI GEDUNG PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR”**

## **I.2 Identifikasi Masalah**

1. Belum diketahuinya kadar emisi rata-rata CO dan HC yang dihasilkan selama proses pengujian kendaraan bermotor
2. Emisi CO dan HC yang dihasilkan dari pengujian mesin kendaraan bermotor di gedung tertutup dapat meningkatkan konsentrasi polutan di udara sehingga dapat membahayakan kesehatan seorang penguji.
3. Tidak semua gedung pengujian kendaraan bermotor memiliki *exhaust fan* di dalamnya untuk membantu sirkulasi udara yang ada di gedung pengujian kendaraan bermotor.
4. Perlu dilakukan analisis untuk menentukan kapasitas *exhaust fan* yang optimal agar dapat menjaga kadar CO dan HC tetap aman selama pengujian kendaraan.

## **I.3 Rumusan Masalah**

1. Adakah Perbedaan kadar CO dan HC antara Gedung pengujian kendaraan bermotor baik yang dilengkapi *exhaust fan* maupun yang tidak?
2. Berapakah kapasitas *exhaust fan* yang ideal pada ruangan dengan volume tertentu agar dapat menjaga kadar CO dan HC tetap aman.

#### **I.4 Batasan Masalah**

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

1. Alat pendeteksi kadar gas CO dan HC menggunakan alat pendeteksi kadar gas (CO & HC) melalui monitoring aplikasi pada *smartphone android* yang akan menerima data dari sensor gas.
2. Penentuan kapasitas *exhaust fan* yang didasarkan pada kebutuhan gedung terkait banyaknya kadar gas CO dan HC yang ada di Gedung dan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018.

#### **I.5 Tujuan**

1. Mengetahui perbedaan kadar emisi CO dan HC yang dihasilkan selama pengujian kendaraan bermotor di gedung pengujian, baik yang dilengkapi *exhaust fan* maupun yang tidak
2. Mengetahui besaran kapasitas *exhaust fan* yang dibutuhkan pada ruangan dengan volume tertentu agar dapat menjaga kadar CO dan HC tetap aman

#### **I.6 Manfaat**

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 dipertanggung-jawabkan.
  - b. Melatih pola pikir objektif 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 gedung pengujian.
2. Manfaat penelitian bagi UPT pengujian kendaraan bermotor:

- a. Sebagai Informasi mengenai bahaya dari emisi gas buang kendaraan bermotor yang berpotensi menjadi polutan di udara dan dampak paparannya dapat membahayakan kesehatan penguji.
- b. Sebagai kajian yang dapat meningkatkan sistem sirkulasi udara pada gedung uji dalam pelaksanaan pelayanan pengujian kendaraan bermotor
- c. Sebagai saran untuk meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) di Pegujian Kendaraan Bermotor.
- d. Membantu memberikan solusi mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari paparan emisi gas karbon monoksida (CO), dan hidrokarbon (HC) yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor di dalam gedung pengujian kendaraan bermotor.

## **I.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika Penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penelitian yang relevan yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, serta terdapat juga dasar-dasar teori penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, bagaimana menganalisis data dan diagram alir penelitian yang menggambarkan proses penelitian.

### **BAB IV : HASIL PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan mengenai pengukuran kadar CO dan HC, Penentuan kapasitas exhaust fan, dan perbandingan rata-rata dari kedua gedung.

## **BAB V :PENUTUP**

Bab penutup ini berisi keimpulan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab dari rumusan masalah penelitian tugas akhir. Dan berisi saran dimana diberikan oleh peneliti kepada penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka berisi tentang bahan sumber referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.

## **LAMPIRAN**

Berisi lampiran data yang dibutuhkan penelitian.