

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar belakang**

Kendaraan berfungsi sebagai alat transportasi yang melekat dalam kehidupan distribusi barang dan memindahkan manusia ke suatu tempat. Transportasi darat merupakan salah satu transportasi yang mudah di akses dan mudah di gunakan bagi manusia (Achlaq, 2011). Mobilitas kendaraan terus mengalami peningkatan, banyak perkembangan dan teknologi kendaraan yang sangat memudahkan manusia untuk memberikan kenyamanan serta mengefisiensikan waktu berkendara. Pesatnya kendaraan menjadi faktor utama dalam pencemaran udara di lingkungan. Data dari WHO menunjukkan polusi udara sebagai penyebab 7 juta kematian di seluruh dunia setiap tahun. Pemerintah menetapkan aturan ambang batas untuk mengurangi pencemaran udara dengan melakukan pengujian kendaraan bermotor setiap 6 bulan sekali salah satunya pengujian emisi gas buang. Emisi gas kendaraan di dalam pengujian kendaraan bermotor seperti hidrokarbon (HC) dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan turunnya Kesehatan bahkan fatalitas bagi manusia

Peristiwa mengenaskan terjadi dari keluarga Suherman pada tanggal 15 oktober 2022 di kota Aceh. Anak 2 tahun dari keluarga Suherman meninggal dunia karena menghirup aroma bahan bakar bensin. Bensin merupakan salah satu senyawa hidrokarbon (Angka et al., 2012) kapolres Nagan Raya AKBP Setiyawan Eko Prasetya, melalui Kasat Reskrim AKP Machfud membenarkan kejadian tersebut bahwa Suherman telah membeli bensin pertalite sebanyak 60 liter di SPBU untuk di jual di pertamini miliknya, Istri Suherman pun di dapati mengeluarkan buih dari dalam mulut. Mereka di larikan di RSUD Iskandarmuda namun Nasib anak Suherman tidak bisa di selamatkan dan istri Suherman terbaring lemas

Hidrokarbon (HC) sangat berbahaya bagi Kesehatan namun banyak pengujian kendaraan bermotor yang masih kurang adanya perhatian tentang hal tersebut. Berbagai usaha yang dilakukan oleh pengujian kendaraan bermotor untuk mengurangi hidrokarbon (HC) salah satunya dengan *exhaust fan*. *Exhaust fan* adalah perangkat ventilasi yang dirancang untuk mengalirkan udara yang tercemar, panas, berbau tidak sedap, atau mengandung uap dari dalam ruangan ke luar (Kamelia et al., 2017).

*Exhaust fan* yang ada saat ini bekerja secara manual dan dikendalikan dengan manusia akibatnya serta belum adanya kapasitas *exhaust fan* yang mengetahui kadar emisi HC selama proses pengujian, *exhaust fan* yang dipasang tidak dapat membantu mengurangi gas hidrokarbon (HC) secara efisien karena tidak mempertimbangkan kualitas udara terutama hidrokarbon (HC) dalam gedung pengujian kendaraan bermotor (Tyoso, 2021). Berbagai pengujian kendaraan bermotor perlu adanya alat untuk meningkatkan kualitas udara hidrokarbon (HC) di gedung pengujian kendaraan bermotor dengan harapan memperkecil volume hidrokarbon (HC) untuk Kesehatan pengemudi (Bengkel et al., 2024). Penelitian yang saya teliti terdapat kebaruan yang signifikan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang berjudul "Analisis Penentuan Kapasitas *Exhaust Fan* untuk Mengurangi Kadar Gas CO dan HC di Gedung Pengujian Kendaraan Bermotor." Kebaruan tersebut mencakup integrasi sistem deteksi hidrokarbon (HC) yang memungkinkan pengukuran kadar gas berbahaya secara otomatis, serta fitur pemantauan *real-time* melalui *smartphone* yang meningkatkan responsivitas pengguna terhadap kondisi kualitas udara. Sedangkan penelitian sebelumnya lebih bersifat analitis dan tidak menawarkan sistem pengendalian aktif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian sebagai pembuatan tugas akhir dengan judul **"RANCANG BANGUN EXHAUST FAN DENGAN SISTEM DETEKSI HIDROKARBON (HC) DI GEDUNG PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR"**

## **I.2 Rumusan masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana Rancang bangun alat exhaust fan gas HC yang sesuai dengan kapasitas Kadar emisi rata rata HC di dalam gedung pengujian?
2. Bagaimanakah cara kerja alat untuk monitoring kadar gas HC yang ada dalam Gedung pengujian?
3. Bagaimana kondisi dan hasil kadar HC di gedung pengujian berdasarkan alat pendeteksi HC?
4. Bagaimana cara validasi pada alat pendeteksi gas HC

## **I.3 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Membuat rancang bangun alat pendeteksi kadar gas HC yang sesuai dengan kapasitas Kadar emisi rata rata HC di dalam gedung pengujian?
2. Mengetahui cara kerja alat dan monitoring kadar gas HC yang terdapat pada Gedung pengujian.
3. Mengetahui kondisi dan hasil kadar gas HC yang berada di gedung pengujian
4. Mengetahui cara validasi alat pendeteksi gas HC

## **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 HC ini akan menggunakan sensor gas dan exhaust fan sebagai alat untuk mengendali kadar gas HC yang ada dalam Gedung pengujian kendaraan bermotor Kabupaten Banyumas
2. Penelitian ini hanya HC (Hidrokarbon) sebagai sumber emisi kendaraan yang di deteksi
3. Alat Exhaust Fan ini di letakan di beberapa alat pengujian sebagai bahan percobaan seperti *smoke tester*, *speedometer tester*, dan *brake tester*.

## **I.5 Manfaat Penulisan**

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:  
Sebagai bahan referensi dan studi literatur dalam melakukan penelitian lebih lanjut yang terkait dengan masalah pengendalian emisi gas buang di Gedung pengujian.
2. Manfaat penelitian bagi UPT Pengujian Kendaraan Bermotor:  
Alat dapat di implementasikan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di Pengujian Kendaraan Bermotor dengan mengendalikan kualitas hidrokarbon (HC)

## **I.6 Sistematika penulisan**

Sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN**  
Pada bab ini memaparkan secara garis besar mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**  
Pada bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan dan penelitian relevan.
- BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**  
Pada bab ini menguraikan tentang metode pengumpulan data, bagaimana menganalisis data, dan diagram alir penelitian.
- BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**  
Pada bab ini berisi tentang perancang, pengujian, cara penggunaan alat pendeteksi kadar gas HC dan

monitoring jumlah kadar gas yang dideteksi dengan website

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah dicapai dan dapat menjawab dari tujuan penelitian yang pada akhirnya menghasilkan saran atau rekomendasi.