

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Peningkatan pada jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dapat menjadi ancaman tersendiri bagi masalah transportasi. Hal tersebut merupakan dampak dari penggunaan kendaraan bermotor dalam pembangunan (Nisak, 2020). Perkembangan jaman yang begitu pesat, menjadikan kendaraan bermotor diperlukan untuk menunjang kegiatan sehari-hari agar mencapai suatu tujuan. Kendaraan bermotor diciptakan untuk membuat efisiensi waktu dan tenaga guna membantu aktivitas manusia (Amin, 2017). Hal tersebut yang menjadikan kendaraan bermotor wajib uji untuk melakukan pengujian kendaraan secara berkala.

Kendaraan bermotor wajib uji yang dioperasikan di jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan kelaikan jalan, juga memenuhi standar dari persyaratan ambang batas. Sesuai yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan, kewajiban bagi pemilik kendaraan bermotor yaitu melakukan uji berkala terutama pada pemilik kendaraan penumpang dan barang. Pemerintah menyelenggarakan pelayanan pengujian kendaraan bermotor dengan tujuan untuk memberikan jaminan keselamatan secara teknis, melestarikan lingkungan dari polusi udara yang diakibatkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor, dan memastikan bahwa kendaraan bermotor sudah memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan saat dioperasikan di jalan (Novianto dkk., 2022). Tujuan dari pelaksanaan pelestarian lingkungan menjadikan kendaraan bermotor wajib uji harus melakukan pengujian emisi gas buang untuk mengetahui bahwa emisi gas buang yang dihasilkan dari kendaraan yang dioperasikan di jalan sudah sesuai dengan regulasi dan ramah lingkungan.

Pelaksanaan uji emisi gas buang kendaraan bermotor berbahan bakar bensin menggunakan alat *uji gas analyzer* yang dapat mengukur proporsi dan komposisi gas yang dihasilkan dari emisi gas buang (Maulana et al., 2023 n.d.). Gas Analyzer mampu mengukur kandungan yang terdapat pada emisi gas buang yang dihasilkan dari sisa pembakaran tidak sempurna

berupa CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, dan lamda (Martawati dan Hardiyana, 2017). Pengujian emisi gas buang pada posisi *idle* dengan memasukkan selang *probe* ke dalam knalpot kendaraan untuk menghisap emisi gas buang ke dalam alat uji *gas analyzer* (Wibowo, 2023). Hal tersebut memungkinkan adanya pengaruh yang dihasilkan panjang selang terhadap suhu dan volume gas buang.

Selang merupakan salah satu alat yang efektif untuk mengalirkan gas buang. Panjang selang yang digunakan pada alat *gas analyzer* belum memiliki standar tertentu (*Manual Book Capelec*). Hal tersebut membuat pengguna memodifikasi selang tanpa ukuran tertentu. Namun, belum diketahui apakah modifikasi panjang selang tersebut memiliki dampak atau pengaruh terhadap hasil uji emisi dan kerusakan pada alat.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh panjang selang *gas analyzer* terhadap hasil uji emisi dan pengaruh panjang selang terhadap suhu emisi gas buang pada kendaraan bermotor. Penelitian dilakukan dengan mengubah panjang selang dengan rentang 2-6 meter dan memasang sensor suhu pada bagian selang asli maupun selang yang telah di variasi untuk dianalisa perubahan suhu dan volume gas buang yang diterima alat uji. Penelitian diharapkan dapat mengetahui karakteristik dari pengaruh panjang selang terhadap hasil uji emisi gas buang. Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis berniat melakukan penelitian dengan judul **"ANALISIS PENGARUH PANJANG SELANG TERHADAP HASIL UJI EMISI PADA ALAT GAS ANALYZER"**.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas telah didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh panjang selang *gas analyzer* terhadap hasil uji emisi gas buang?
2. Bagaimana pengaruh panjang selang *gas analyzer* terhadap suhu emisi gas buang di dalam selang *probe gas analyzer*?

### **I.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian dan pengambilan data dilakukan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Menggunakan alat uji gas analyzer merk Actia.
3. Variasi panjang selang dengan perbandingan ukuran 2 m, 4 m, 6m, selang standar pabrik, 10 m.
4. Menggunakan kendaraan bermotor berbahan bakar bensin.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh panjang selang *gas analyzer* terhadap hasil uji emisi gas buang.
2. Untuk mengidentifikasi pengaruh variasi panjang selang gas analyzer terhadap suhu emisi gas buang di dalam selang *probe gas analyzer*.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Bagi Peneliti

Penerapan bagi peneliti terhadap ilmu yang diperoleh pada saat perkuliahan di bidang teknologi otomotif kendaraan bermotor. Memperdalam ilmu pengetahuan baru terkait teknis pengujian emisi gas buang menggunakan *gas analyzer*. Peneliti dapat memahami faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil pengujian emisi gas buang.

2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kampus untuk digunakan sebagai titik acuan penelitian selanjutnya. Menjadi model pembelajaran perkuliahan tentang mengembangkan pengetahuan alat uji *gas analyzer*. Sehingga dapat memberikan gambaran umum tentang pelaksanaan pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor berbahan bakar bensin.

### 3. Bagi Penguji Kendaraan Bermotor

Menambah informasi bagi penguji terkait pemilihan panjang selang pada alat uji emisi *gas analyzer* dan dapat menjadi acuan ketika hasil uji memiliki perbedaan yang signifikan.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi Latar belakang, Identifikasi masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian dan Sistematika penulisan untuk menjelaskan kerangka penelitian secara menyeluruh.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Kajian teori berisi tentang dasar-dasar teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Seperti pengertian, jenis metode yang digunakan maupun rumus yang digunakan dalam perhitungan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Metode penelitian menggambarkan Langkah-langkah penulisan tugas akhir yang terdiri dari bagan alir penelitian yang menjadi patokan langkah-langkah dalam penelitian lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan, alir penelitian, pengumpulan data, dan pengolahan data.

### **DAFTAR PUSTAKA**