

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Di Indonesia sektor transportasi merupakan pemberi kontribusi terbesar terhadap polusi udara. Hal ini disebabkan karena jumlah kendaraan bermotor di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik mencapai 152,5 juta unit pada awal 2023 (Ruly Kurniawan, 2023). Sebagian besar pelepasan polutan terjadi akibat emisi gas buang kendaraan bermotor yang berbahan bakar fosil, seperti bensin dan solar. Polutan ini dapat berkontribusi sebesar 70% terhadap pencemaran udara. Emisi gas buang pada transportasi dapat memperburuk polusi udara pada Indonesia. Selain itu menurut United National Environment Programme (UNEP) bahwa 6,5 juta orang meninggal dikarenakan kualitas udara buruk. Sementara itu menurut laporan kualitas udara dunia atau World Air Quality Report (IQAir) pada tahun 2020 Kota Tangerang Selatan menduduki ranking 25 sebagai kota dengan kualitas udara terburuk didunia. Polusi dan kualitas udara yang buruk salah satu akibat sumber dari polusi emisi gas buang kendaraan bermotor (Jatmika, 2021). Polusi udara secara umum banyak memberikan dampak negatif bagi Kesehatan Masyarakat seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), iritis pada mata, hidung dan tenggorokan, asma, dan sebagainya (Oktavania, 2023).

Emisi atau gas buang adalah hasil pembakaran bahan bakar di mesin pembakaran dalam atau *internal combustion engine*. Emisi sangat berperan dalam pencemaran udara dan memiliki dampak yang sangat besar terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Bahaya kandungan dalam emisi gas buang diantaranya; Karbon Monoksida (CO) gas ini memiliki warna dan bau yang sangat beracun. Jika terhirup manusia akan berakibat fatal. Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) memiliki dampak yang sangat berbahaya karena berpengaruh terhadap pemanasan global. Nitrogen Oksida (NO atau NO<sub>x</sub>) dapat berpengaruh terhadap gangguan saluran pernafasan dan perih pada mata. Hidrokarbon (HC) gas ini berasal dari pembakaran yang tidak sempurna di dalam mesin mobil. Berbagai zat kimia akan tercampur di udara Ketika kendaraan mengeluarkan gas buang, dengan demikian manusia mudah menghirup zat tersebut sehingga Kesehatan manusia terganggu (Indonesia, 2022).

Peningkatan polusi udara kian meningkat maka dibutuhkannya bahan bakar yang ramah lingkungan, tidak membahayakan bagi lingkungan dan makhluk hidup lain (Lusia, 2021). Bahan bakar solar merupakan kandungan belerang dengan kadar yang tinggi dengan cairan yang mudah terbakar yang digunakan sebagai bahan bakar kendaraan motor diesel. Di Indonesia ada beberapa jenis bahan bakar untuk mesin diesel yaitu Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra. Kelima bahan bakar tersebut memiliki sifat dan angka setana atau *cetana number* (CN) yang berbeda. Jenis pada bahan bakar mesin diesel mempunyai efisiensi yang tinggi dan penggunaan mesin diesel berkembang pada bidang otomotif. Berbagai jenis bahan bakar memiliki karakteristik masing-masing, sehingga konsumen memiliki pilihan dalam penggunaan bahan bakar. Jenis bahan bakar yang ada di Indonesia umumnya berasal dari hasil distilasi fraksi minyak bumi yang dicampur dengan kelapa sawit dan ada yang dicampur dengan minyak nabati (pertamina, 2023). Untuk mengatasi masalah tersebut maka hal yang berbeda dalam penelitian ini yaitu menggunakan variabel lima jenis bahan bakar yaitu Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Extra Diesel. Pada kendaraan mesin diesel konvensional dan *common rail* dengan menggunakan sampel kendaraan merk Mitsubshi Colt L300 untuk mengetahui jenis bahan bakar yang menghasilkan kandungan emisi gas buang kendaraan mesin diesel yang baik dan ramah lingkungan.

Berdasarkan data dan fakta diatas, diperlukan penelitian sebagai bentuk untuk mengetahui pengaruh jenis bahan terhadap emisi gas buang dengan berbagai jenis bahan bakar yaitu, Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra pada kendaraan diesel. Dengan adanya kasus-kasus tersebut penulis tertarik untuk membuat Kertas Kerja Wajib yang berjudul **"Analisis Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Terhadap Emisi Gas Buang Pada Kendaraan Mesin Diesel"**

## **I. 2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbedaan Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra terhadap emisi gas buang mesin diesel konvensional pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam?

- b. Bagaimana perbedaan penggunaan Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra terhadap emisi gas buang mesin diesel *common rail* pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam?
- c. Bagaimana perbedaan pengaruh penggunaan Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra terhadap emisi gas buang mesin diesel konvensional dan *common rail* pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas untuk lebih fokus dalam penelitian, maka didapat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan sampel menggunakan jenis bahan bakar Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra.
- b. Pengambilan sampel menggunakan jenis mesin diesel konvensional dan mesin diesel *common rail*.
- c. Pengambilan sampel menggunakan variasi kecepatan kendaraan sebesar 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam.
- d. Kendaraan Bermotor Wajib Uji (KBWU) dengan jenis kendaraan mobil barang.

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

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengetahui perbedaan antara nilai emisi gas buang mesin diesel konvensional berdasarkan jenis bahan bakar Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam.
- b. Mengetahui perbedaan antara nilai emisi gas buang mesin diesel *common rail* berdasarkan jenis bahan bakar Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam.

- c. Mengetahui perbandingan antara nilai emisi gas buang mesin diesel konvensional dan mesin diesel *common rail* Biosolar B30, Dexlite B30, Pertamina Dex, Shell V-Power Diesel dan Shell Diesel Extra pada kecepatan 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam.

## **I. 5 Manfaat Penelitian**

Dengan mengetahui hasil dari penelitian ini maka diharapkan:

1. Manfaat Bagi Penulis
  - a. Menerapkan dan mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh penulis selama pembelajaran di kampus.
  - b. Mengaplikasikan pengetahuan yang didapat oleh penulis selama pembelajaran di luar kampus.
2. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dan Masyarakat
  - a. Menambah literatur sebagai bahan dasar penelitian lanjutan dalam upaya mengembangkan metode analisis yang lebih baik.
  - b. Menambah wawasan bagi peneliti dalam penelitiannya yang relevan dengan rujukannya.
  - c. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak emisi gas buang kendaraan terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan.

## **I. 6 Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap babnya, laporan kertas kerja wajib ini terdiri dari 5 bab, diantaranya :

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang mendasari kerangka kerja yang digunakan dalam melakukan penelitian dan bagaimana penulis melakukan penelitian dengan melihat referensi terdahulu yang relevan sebagai rujukan dalam penelitian.

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, waktu penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, hipotesis, desain variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, populasi dan sampel, diagram alir penelitian, pengumpulan data, prosedur pengambilan data, pengelolaan data.

#### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan untuk membuktikan kebenaran dan keakuratan hasil dalam penelitian.

#### 5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini menyajikan dan menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini mencakup daftar pustaka yang berisikan sumber-sumber atau referensi yang relevan dan berkaitan dengan penelitian.

#### 7. LAMPIRAN

Bagian ini menguraikan data-data berupa dokumentasi dan data pendukung dalam penelitian.