

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Saat ini motor bakar mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sehari-harinya, terutama dalam bidang transportasi. Hampir setiap orang menikmati manfaat yang dihasilkan oleh motor bakar sebagai sarana transportasi. Disamping sebagai alat transportasi, motor bakar juga banyak digunakan dalam bidang-bidang yang lain terutama dalam bidang industri yang sangat luas.

Sektor transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat memberikan dampak terhadap lingkungan dalam cakupan spasial dan temporal yang besar. Intensitas pencemaran udara yang ditimbulkan oleh kegiatan – kegiatan perkotaan cenderung meningkat dengan adanya perkembangan kota. Penggunaan bahan bakar. Penggunaan bahan bakar minyak secara intensif dalam sektor transportasi menjadi penyebab utama timbulnya dampak terhadap lingkungan udara, terutama di daerah-daerah perkotaan.

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor berdampak pada meningkatnya penggunaan bahan bakar dan polusi udara. Meningkatnya penggunaan bahan bakar akan berdampak terhadap ketersediaan bahan bakar sehingga harus diganti dengan bahan bakar alternatif yang selain dapat mengurangi polusi juga harus dapat meningkatkan performa mesin.

Penggunaan kendaraan bermotor dapat menimbulkan dampak yang buruk bagi lingkungan, terutama emisi gas buang yang dihasilkan dari sisa pembakaran. Proses pembakaran bahan bakar dari motor bakar menghasilkan gas buang yang secara teoritis mengandung unsur CO, NO<sub>2</sub>, HC, C, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, dan N<sub>2</sub> yang bersifat mencemari lingkungan dalam bentuk polusi udara. Unsur CO dan HC yang berpengaruh bagi kesehatan makhluk hidup perlu mendapatkan kajian khusus, karena unsur CO dan HC hasil pembakaran bersifat racun bagi darah manusia pada saat pernafasan sebagai akibat berkurangnya oksigen pada jaringan darah. Jika jumlah CO dan HC sudah

mencapai jumlah tertentu atau jenuh di dalam tubuh maka akan menyebabkan kematian.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup 05 Tahun 2006 tentang ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor lama, besarnya emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tidak boleh melebihi standar baku yang telah dikeluarkan yaitu untuk produksi kurang dari tahun 2010 untuk dua langkah 4,5% CO & 1200 ppm HC, untuk empat langkah 5,5% CO & 2400 ppm HC, sedangkan produksi lebih dari tahun 2010 baik dua langkah maupun empat langkah 4,5% CO & 2000 ppm HC dan untuk motor bakar cetus api (bensin) produksi kurang dari tahun 2007 parameter CO 4.5% dan HC 1200 ppm dan produksi lebih dari tahun 2007 parameter CO 1.5% dan HC 200 ppm.

Supriyanto Agus, dkk (2017), mengatakan bahwa di Indonesia, saat ini tersedia beberapa jenis bahan bakar bensin, yaitu Premium memiliki oktan RON (Research Octane Number) 88, Pertalite (RON 90), Pertamax (RON 92) & Pertamax Turbo (RON 98). Pada akhir-akhir ini banyak upaya yang dilakukan untuk meminimalisir emisi gas buang pada kendaraan bermotor. Hal ini dilakukan dengan melihat beberapa faktor yang mempengaruhi emisi gas buang mesin yakni campuran bahan bakar dan udara, waktu pengapian, sistem pengapian, kapasitas mesin, jumlah kendaraan, umur kendaraan, putaran mesin, dan penggantian bahan bakar. Anggapan di masyarakat bahwa bahan bakar dengan oktan tinggi menghasilkan performa yang bagus, ternyata tidak selalu demikian. Penggunaan jenis bahan bakar yang tepat untuk kendaraan adalah dengan penggunaan angka oktan yang harus disesuaikan dengan tekanan kompresi kendaraan, dengan menggunakan bahan bakar yang tepat yang bertujuan untuk meminimalisir emisi gas buang kendaraan. Angka oktan merupakan bilangan yang menunjukkan ketahanan suatu bahan bakar terhadap knocking (detonasi).

Semakin tinggi nilai oktan akan mengurangi kemungkinan terjadinya detonasi sebaliknya semakin rendah nilai oktan bahan bakar maka semakin memungkinkan terjadinya detonasi. Semakin kecilnya intensitas untuk berdetonasi maka

campuran bahan bakar dan udara yang dikompresikan semakin banyak sehingga pembakaran yang terjadi lebih baik. Bahan bakar yang bernilai oktan tinggi sebaiknya digunakan pada mesin dengan kompresi tinggi begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berkeinginan untuk menyusun Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul **“PENGARUH PERBEDAAN SUHU DAN JENIS BAHAN BAKAR TERHADAP HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA MESIN BENSIN KONVENSIONAL”**

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar pertalite pada sudut pengapian  $15^\circ$ ?
2. Bagaimana pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar peramax turbo pada sudut pengapian  $15^\circ$ ?
3. Bagaimana pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar peramax turbo pada sudut pengapian  $20^\circ$ ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar pertalite pada sudut pengapian  $15^\circ$ .
2. Mengetahui pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar peramax turbo pada sudut pengapian  $15^\circ$ .
3. Mengetahui pengaruh suhu kerja mesin bensin konvensional terhadap emisi gas buang (CO/ HC) untuk jenis bahan bakar peramax turbo pada sudut pengapian  $20^\circ$ .

#### **D. Batasan Masalah**

Agar penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) tetap fokus dan tidak menyimpang dari tujuan, maka penulis membatasi masalah yaitu

1. Pengambilan sampel hasil uji emisi gas buang mesin bensin konvensional menggunakan *engine stand* toyota 5K, contoh penerapan pada kendaraan yaitu toyota kijang, dengan menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax turbo.
2. Pengambilan sampel hasil uji emisi gas buang diukur pada tiap suhu mesin dan derajat pengapian.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini yaitu:

1. Manfaat bagi penulis untuk memahami dan mengetahui pengaruh penggunaan jenis bahan bakar pertalite atau pertamax turbo yang dapat meminimalisir emisi gas buang pada kendaraan bermotor.
2. Manfaat bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan adalah sebagai dasar dan acuan untuk pengembangan kurikulum, serta sebagai bahan evaluasi pada prodi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor dalam mengembangkan pendidikan.