

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi yang terdapat di masyarakat, transportasi merupakan sektor paling penting yang dibutuhkan oleh masyarakat. Masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya diperlukan mobilitas antar daerah sehingga transportasi memiliki peranan penting untuk memenuhi kebutuhan manusia untuk menjalankan kehidupannya. Saat ini masyarakat menghadapi kebutuhan mendesak untuk mengubah gaya hidup mereka terkait penggunaan transportasi, seperti meminimalkan penggunaan kendaraan bermotor untuk menghindari dampak pemanasan global yang meningkat. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang semakin tidak terkendali mempengaruhi penurunan kualitas kehidupan diperkotaan terbukti dengan menurunnya kesehatan orang, memburuknya kualitas udara di kota-kota, serta meningkatnya kemacetan di jalan raya. (Andriani and Yuliasuti, 2013)

Kebutuhan transportasi yang semakin meningkat selaras pula dengan kebutuhan penggunaan bahan bakar untuk mendukung kendaraan bergerak. Bahan bakar yang terdapat di masyarakat di negara Indonesia ini terdapat dua jenis yaitu bahan bakar bensin dan bahan bakar diesel. Bahan bakar bensin yang terdapat di Indonesia yaitu Pertalite, Pertamax, dan Pertamax Turbo dengan spesifikasi berbeda-beda. Ketiga jenis bahan bakar ini diproduksi oleh PT. Pertamina dengan spesifikasi sebagai berikut yaitu Pertalite memiliki nilai oktan sebesar RON 90, Pertamax memiliki nilai oktan sebesar RON 92, dan Pertamax Turbo memiliki nilai oktan sebesar RON 98. Dari beberapa jenis bahan bakar tersebut memiliki karakteristik masing-masing yang mempengaruhi performa mesin kendaraan bermotor. Pada kendaraan berbahan bakar bensin untuk mendapatkan energi panas diperlukan proses pembakaran dengan cara mencampurkan bahan bakar dengan udara didalam mesin. Prinsip kerja dari motor bensin adalah berdasar siklus udara pada volume konstan. (Yudistirani *et al.*, 2019)

Selain itu, penggunaan dari beberapa jenis bahan bakar mempengaruhi terhadap emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Dari emisi gas buang kendaraan bermotor dapat mengindikasikan bahwa kualitas dari setiap jenis bahan bakar bensin tersebut memiliki kualitas bahan bakar yang berbeda-beda sesuai spesifikasinya. Perkembangan teknologi pada sistem transportasi di Indonesia menimbulkan bertambahnya pencemaran udara yang diakibatkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor yang telah dihasilkan. Bahan utama dari pencemaran udara tersebut dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang terdiri dari karbonmonoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NOx) dan sulfur (SOx) serta partikulat debu termasuk timbal (Pb). Bahan bakar tertentu seperti hidrokarbon dan timbal organik, dilepaskan ke udara karena adanya penguapan dari sistem bahan bakar kendaraan bermotor. (Edyanto, 2013)

Penggunaan dari jenis bahan bakar yang berbeda tentunya mempengaruhi dari kinerja performa mesin dari kendaraan bermotor. Performa mesin terdiri dari torsi dan daya yang dimiliki oleh kendaraan bermotor. Torsi adalah parameter kemampuan motor untuk melakukan kinerja mesin. Torsi didefinisikan sebagai gaya yang bekerja pada jarak sesaat dan memiliki satuan newtonmeter (Nm). Sedangkan daya merupakan parameter dalam menentukan performa kendaraan bermotor. Daya merupakan besarnya kinerja mesin kendaraan bermotor selama kurun waktu tertentu. (Suka Arimbawa, Pasek Nugraha and Dantes, 2019).

Berdasarkan fakta yang telah disajikan dalam paparan latar belakang diatas, diperlukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar Pertalite, Pertamax, dan Pertamax Turbo terhadap performa mesin dan emisi gas buang kendaraan bermotor. Di dalam penelitian ini dilakukan percobaan dengan beberapa jenis bahan bakar dengan spesifikasi dan nilai RON yang berbeda. Terinspirasi oleh kenyataan ini, maka penulis mengangkat judul pada Kertas Kerja Wajib :

"ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE, PERTAMAX, DAN PERTAMAX TURBO TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN PERFORMA MESIN KENDARAAN"

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh bahan bakar Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo terhadap hasil emisi gas buang kendaraan bermotor?
2. Bagaimana pengaruh bahan bakar Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo terhadap hasil performa mesin kendaraan bermotor?

I.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perbandingan emisi gas buang dan torsi serta daya dari kendaraan yang menggunakan bahan bakar Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo.
2. Jenis kendaraan yang digunakan adalah kendaraan yang bermesin *otto* yaitu Toyota Kijang Innova 2000cc Tahun 2014.
3. Penelitian ini tidak membandingkan rasio kompresi pada tiap-tiap bahan bakar yang digunakan.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh bahan bakar jenis Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo terhadap emisi gas buang pada Toyota Kijang Innova tahun 2014.
2. Menganalisis pengaruh bahan bakar jenis Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo terhadap performa mesin Toyota Kijang Innova tahun 2014.

I.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini harapan penulis dapat bermanfaat dengan baik dan dapat digunakan untuk berbagai pihak yang terkait.

I.5.1 Bagi Taruna

- a. Membuktikan secara analisis dari pengaruh ketiga jenis bahan bakar bensin terhadap uji emisi gas buang dan performa mesin kendaraan.
- b. Sebagai sarana pembelajaran taruna dalam melakukan pengujian emisi gas buang dan pengujian performa mesin menggunakan *dynotest*.

I.5.2 Bagi Kampus PKTJ

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

I.5.3 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan untuk supaya masyarakat memilih bahan bakar yang sesuai sehingga mendapatkan performa mesin yang baik dan sangat berperan untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Kertas Kerja Wajib yang digunakan penulis adalah sesuai dengan ketentuan Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan gambaran umum penelitian yang dilakukan. Bagian ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori – teori dasar yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Bagian ini meliputi lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, diagram alir, dan variabel penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dipaparkan analisa hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini disampaikan mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan penulis berdasarkan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini disebutkan sumber penulisan.