

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan industri otomotif yang memproduksi kendaraan seperti mobil penumpang, sepeda motor dan suku cadangnya terus mengalami kemajuan pesat. Penemuan mesin bensin dan diesel mendorong industri untuk memproduksi kendaraan dalam skala besar. Pada tahun 2022 perkembangan jumlah kendaraan bermotor adalah 148.261.817 jumlah tersebut meningkat dari tahun 2021 yang berjumlah 141.992.573, jumlah tersebut didominasi dengan jumlah kendaraan sepeda motor yaitu 125.305.332 pada tahun 2022 dan 120.042.298 pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik,2022). Permasalahan yang cukup mendasar dan memerlukan perhatian khusus di beberapa kota besar lainnya adalah pesatnya laju pertumbuhan populasi kendaraan.

Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)	
	2021	2022
Mobil Penumpang	16.413.348	17.168.862
Mobil Bis	237.566	243.450
Mobil Barang	5.299.361	5.544.173
Sepeda motor	120.042.298	125.305.332
Jumlah	141.992.573	148.261.817

Gambar I. 1 Pertumbuhan Kendaraan di Indonesia

(Sumber : Badan Pusat Statistik,2022)

Menurut (Yusrianti, 2015) Kendaraan bermotor akan menyebabkan pencemaran udara. Semakin meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di daerah perkotaan akan mengakibatkan penurunan kualitas udara bersih akibat emisi dari hasil pembakaran bahan bakar kendaraan tersebut. (ASOSIASI INDUSTRI SEPEDA MOTOR INDONESIA, 2024) Melaporkan bahwa volume penjualan sepeda motor domestik pada pertengahan tahun 2024 mencapai 3.170.994 yang mana jumlah tersebut didominasi oleh kendaraan matic atau skuter yaitu 90,36%. Sumber tenaga pada kendaraan salah satunya berasal dari mesin pembakaran dalam atau bisa juga disebut dengan *internal*

combustion engine. Proses pembakaran mempengaruhi pada konsumsi bahan bakar kendaraan sehingga proses pembakaran yang tidak sempurna dapat menyebabkan konsumsi berlebihan dan emisi gas buang yang berlebih. Transportasi global menyumbang lebih dari sepertiga emisi CO₂ dari sektor pengguna akhir, dan transportasi jalan raya saja menyumbang sekitar seperenam emisi dunia. Dalam hal ini, sistem transportasi yang berkelanjutan dan bersih sangat penting untuk memitigasi dampak lingkungan yang signifikan dari sektor transportasi (ESDM, 2024). Pada Tahun 2019, kategori transportasi mengeluarkan emisi sebanyak 157.326 Gg CO₂e dengan peningkatan rata-rata sebesar 7,17% per Tahun. Peningkatan emisi ini berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi bahan bakarnya yang mencapai 7,56% per Tahun. Dengan kondisi di atas, kategori transportasi diperkirakan akan menyumbang emisi dalam jumlah besar di masa depan, mengingat kendaraan dengan bahan bakar fosil masih terus diproduksi (Sunarti ESDM, 2020). Sistem pembakaran bertekanan tinggi yang membutuhkan jenis bahan bakar yang tepat untuk pembakaran yang sempurna. Proses pembakaran mempengaruhi kinerja mesin secara keseluruhan dan efisiensi pembakaran mesin itu sendiri, selain itu *knocking* dapat disebabkan oleh proses pembakaran yang tidak sempurna pada ruang bakar mesin motor bensin (Rahmadian & Permatasari, 2017). Pembakaran yang kurang sempurna dari sepeda motor, menyebabkan konsumsi bahan bakar yang berlebih karena bahan bakar tidak terbakar secara keseluruhan (Amirono, 2013).

Seiring berjalannya waktu dan perkembangan Zaman, banyak perusahaan minyak bumi dan gas yang masuk ke Indonesia untuk menjual bahan bakar minyak yang telah diproduksi (Mulya, 2010) Perusahaan bahan bakar swasta yang masuk ke Indonesia adalah Perusahaan Shell, perusahaan ini sudah ada di Indonesia sejak 1 November 2005 dan sampai yang tersebar di DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur dan Sumatera Utara (Anik Sulistyowati, 2022) Selain perusahaan shell, perusahaan bahan bakar AKR BP cukup eksis di Indonesia yang telah tersebar di Indonesia. Mereka menyebutkan bahwa bahan bakar miliknya berupaya dalam penurunan emisi gas buang pada Indonesia dan Kawasan asia pasifik (BP Indonesia, 2024). Dari data kementerian energi dan sumber daya mineral atau yang biasa

disebut oleh ESDM, terdapat sebanyak 6.711 stasiun pengisian bahan bakar umum atau yang biasa kita kenal SPBU di Indonesia hingga 20 April 2022, jumlah tersebut meliputi Pertamina, Shell dan BP AKR (ESDM, 2022). Ketiga perusahaan bahan bakar tersebut merupakan perusahaan yang sudah banyak di jumpai SPBUnya di lingkungan masyarakat.

SPBU	JUMLAH
Pertamina	6.554
PT Shell Indonesia	79
PT AKR Corporindo	78

Gambar I. 2 Sebaran SPBU di Indonesia

(Sumber : ESDM,2022)

Perusahaan Pertamina, Shell dan BP masing-masing memiliki beberapa kesamaan dalam menerbitkan bahan bakar bensin, salah satunya adalah pertamax milik Pertamina, Shell V super milik Shell dan BP 92 milik BP. ketiganya memiliki kesamaan nilai *Research Octane Number* (RON) yaitu 92. Selain Beragamnya varian bahan bakar tentunya akan semakin membantu masyarakat dalam menentukan jenis bahan bakar yang sesuai dengan kebutuhan, terutama pada konsumsi bahan bakar, emisi gas buang dan performa mesin. Produsen kendaraan sendiri juga memberikan rekomendasi kepada seluruh konsumen mengenai bahan bakar yang cocok untuk kendaraannya dengan membandingkan rasio kompresi mesin kendaraan.

Ferry Nurul Fajar, *Service Education* PT Yamaha Indonesia Motor *Manufacturing* menyarankan, biar filter tidak cepat kotor, gunakan bahan bakar sesuai spesifikasi, tanpa timbal dan rutin kuras tangki (Fatha Radiyasani, 2024). Menurut Rian Alfianto (2024) jika mengisi bahan bakar dengan kualitas rendah dan tidak sesuai spesifikasi, mesin mungkin mengalami penurunan kinerja, seperti kehilangan tenaga, jeda saat akselerasi, atau bahkan kesulitan untuk dihidupkan. Bensin yang kotor juga dapat menyebabkan mesin bekerja secara tidak stabil atau tidak beraturan.

Dalam hal ini sistem pembakaran bertekanan tinggi membutuhkan jenis bahan bakar yang tepat untuk pembakaran yang sempurna sehingga dapat mengoptimalkan konsumsi bahan bakar serta mengurangi kadar emisi

gas buang serta performa mesin. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin mengangkat judul penelitian tentang "**PERBANDINGAN BAHAN BAKAR RON 92 TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR, EMISI GAS BUANG DAN PERFORMA MESIN**" untuk mengetahui perbedaan bahan bakar yang dijual dipasaran lebih efisien mana terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada motor *electric full injection* (EFI).

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh bensin Pertamina, Shell Super dan BP 92 terhadap konsumsi bahan bakar kendaraan?
2. Bagaimana pengaruh bensin Pertamina, shell Super dan BP 92 terhadap emisi gas buang kendaraan?
3. Bagaimana pengaruh bensin Pertamina, shell Super dan BP 92 terhadap torsi dan daya pada kendaraan?

I.3 Batasan Masalah

Peneliti memberikan Batasan agar lebih terarah dalam proses penyelesaiannya. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini hanya terbatas pada:

1. Penelitian ini menggunakan kendaraan bermotor *electric full injection* (EFI) Yamaha Nmax 155CC tahun 2024
2. Untuk membandingkan bahan bakar Pertamina, Shell Super dan BP 92
3. Penelitian ini hanya pada konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang meliputi CO dan HC
4. Pada penelitian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan *road test* dengan pengujian *full to fuel* serta dijalankan oleh pengemudi

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diharapkan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh bahan bakar bakar pertamax, Shell Super dan BP 92 terhadap konsumsi bahan bakar
2. Mengetahui pengaruh bahan bakar pertamax, Shell Super dan BP 92 terhadap emisi gas buang motor

3. Mengetahui pengaruh bahan bakar pertamax, Shell Super dan BP 92 terhadap torsi dan daya

I.5 Manfaat Penelitian

Berkaitan dengan penelitian, penulisan dan penyusunan skripsi diharapkan memberi manfaat antara lain:

1. Penelitian ini dapat memberikan referensi Masyarakat untuk memilih bahan bakar yang cocok dan baik untuk lingkungan
2. Menambah wawasan bagi penulis tentang penelitian dibidang otomotif
3. Menjadi sarana referensi di perpustakaan Politkenik Keselamatan Transportasi jalan

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah serta batasannya, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan untuk menjealskan kerangka penelitian secara menyeluruh.

BAB II KAJIAN TEORI

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, teknik pengumpulan data, Teknik pengolahan data serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menjelaskan cara pengolahan data dan membahas tentang hasil yang telah diperoleh serta menganalisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memberikan hasil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi atau saran terhadap hal-hal yang telah dilakukan.