

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya mobilitas dan jumlah penduduk di dunia khususnya di Indonesia, ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan bermotor terus bertambah dari tahun ke tahun. Hal ini ditunjukkan dengan data hasil survei badan pusat statistik Indonesia yaitu jumlah kendaraan bermotor per tahun 2013 adalah sebagai berikut; mobil penumpang 11.484.514 unit, bus 2.286.309 unit, truk 5.615.494 unit, sepeda motor 84.732.652 unit, dan total semuanya mencapai 104.118.969 unit. (Kepolisian Republik Indonesia: 2013)

Jumlah tersebut berbanding terbalik dengan ketersediaan bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia yang terus menipis. Sehingga harga bahan bakar minyak untuk kendaraan relatif mahal khususnya kendaraan motor bensin. Di sisi lain Kendaraan dengan mesin *Otto* atau mesin bensin mendominasi jenis *engine* terbanyak dari jumlah total semua kendaraan yang ada saat ini. Untuk itu telah dikembangkan berbagai jenis bahan bakar alternatif yang *compatible* dengan mesin kendaraan *Otto*, diantaranya adalah bahan bakar *ethanol* dan bahan bakar gas (BBG). Bahan bakar *ethanol* adalah (etil alkohol) yang didapatkan dari hasil fermentasi tumbuhan. Sedangkan bahan bakar gas meliputi Beberapa jenis BBG diantaranya adalah *Liquified Petroleum Gas (LPG)*, *Compression Natural Gas (CNG)*, *Liquified Natural Gas (LNG)* dan gas hidrogen.

Penggantian bahan bakar premium pada mesin *Otto* dengan bahan bakar alternatif atau gas memiliki beberapa keuntungan seperti ketersediaan bahan bakar alternatif yang lebih banyak (*renewable*), lebih ramah lingkungan untuk bahan bakar gas, harga yang lebih murah, serta kedua jenis bahan bakar ini mampu menjalankan mesin seperti ketika menggunakan bahan bakar bensin. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan percobaan yang berkelanjutan untuk mendapatkan efisiensi maksimal dalam hal konsumsi bahan bakar pada mesin *otto* menggunakan bahan bakar gas dan bahan bakar alternatif.

Dalam penelitian ini penulis akan membahas tentang “Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar *Ethanol* dan *LPG* Pada Kendaraan *Urban Concept*”. Penulis mengamati konsumsi bahan bakar mesin *Otto* 4 langkah dengan menggunakan bahan bakar gas (*LPG*) dan bahan bakar alternatif (*ethanol*). Dimana pengujinya dilakukan dengan pengujian dinamis

menggunakan kendaraan *urban concept*. Kendaraan *urban concept* adalah kendaraan yang tampilannya menyerupai kendaraan pada umumnya dan sesuai untuk berkendara di jalanan. Kendaraan ini dirancang untuk satu orang penumpang sesuai dengan regulasi perlombaan kendaraan hemat energi yang diselenggarakan oleh Lembaga Riset dan Pendidikan Tinggi Indonesia (DIKTI). Kendaraan *urban concept* yang dipakai pada penelitian ini adalah mobil Marsela apatte-62 Universitas Brawijaya.

Pada penelitian ini penulis melakukan pengujian dinamis agar mendapatkan kondisi yang mendekati keadaan nyata ketika kendaraan sedang melaju di jalan atau lintasan. Dimana simulasi dilakukan dengan mengelilingi lintasan dengan jarak tertentu dan kondisi tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana perbandingan konsumsi bahan bakar spesifik gas *LPG* dan bahan bakar *ethanol* pada mesin *Otto* 4 langkah dengan pengujian dinamis.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah *LPG* (*Liquid Petroleum Gas*) produksi Pertamina dan *ethanol* 96% dengan pengujian terpisah.
2. Mesin yang digunakan adalah Honda GX 160 cc.
3. Pengambilan data dilakukan tanpa mengubah sudut pengapian mesin.
4. Karakteristik mengemudi dianggap konstan.
5. Perbandingan suplai udara dan bahan bakar disesuaikan dengan karakteristik *engine* terhadap masing – masing bahan bakar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar perbandingan konsumsi bahan bakar spesifik *LPG* dan konsumsi bahan bakar *ethanol* pada kendaraan *urban concept* dengan *engine otto* Honda GX 160 cc.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan konsumsi bahan bakar *LPG* dan konsumsi bahan bakar *ethanol* pada motor bensin Honda GX 160 cc yang dipasang pada kendaraan *urban concept*.
2. Menjadi sarana penerapan ilmu teknik mesin yang telah penulis terima selama di perkuliahan.
3. Sebagai upaya mengurangi penggunaan bahan bakar yang tidak terbaharukan.
4. Sebagai upaya konversi bahan bakar dalam bidang transportasi dari penggunaan bahan bakar minyak menjadi bahan bakar gas yang lebih ramah lingkungan.
5. Sebagai dasar maupun literatur untuk penelitian selanjutnya.

