

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk dan laju pertumbuhan ekonomi, menyebabkan kebutuhan energi meningkat pesat. Hal ini dikarenakan kecenderungan pemakaian kendaraan bermotor sebagai salah satu alat penunjang untuk Transportasi. Meningkatnya konsumsi pemakaian bahan bakar untuk motor, mobil, dan industri, menyebabkan *supply-demand* bahan bakar menjadi tidak seimbang. Semua pihak kini menyerukan penghematan energi terutama bahan bakar minyak (BBM), mengingat cadangan minyak mentah yang semakin menipis sementara kebutuhannya terus mengalami peningkatan. Banyak sumber Energi yang sedang diteliti sebagai bahan bakar alternatif, salah satunya adalah bahan bakar gas berupa LPG (*Liquid Petroleum Gas*) yang merupakan gas bumi dengan cadangan cukup besar di Indonesia. Sehingga konversi penggunaan bahan bakar gas ini, menjadi agenda nasional dalam mengatasi krisis energi yang terjadi di Indonesia. Salah satu langkah nyata untuk meningkatkan penggunaan bahan bakar gas adalah dengan pengembangan teknologi mesin konversi energi, misalnya melalui kajian modifikasi suatu mesin.

Dalam pengoptimalan sumber daya potensial, penggunaan energi bahan bakar gas elpiji (*nama dagang pertamina*) pada motor bakar dirasa masih kurang. Keberadaan bahan bakar alternatif merupakan kebutuhan yang mutlak bagi manusia. Mengingat cadangan minyak mentah yang semakin menipis sementara kebutuhannya yang terus mengalami peningkatan. Disamping itu tingginya pemakaian kendaraan bermotor mempengaruhi kualitas udara. Emisi gas buang kendaraan bermotor yang dapat diidentifikasi diantaranya adalah karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO_x), sulfur dioksida (SO_x), dan partikulat (PM₁₀). Gas-gas tersebut disemprotkan oleh milliaran knalpot kendaraan setiap saat, dan terakumulasinya di atmosfer membentuk efek rumah kaca dan menyebabkan pemanasan global yang sangat mengkhawatirkan.

Untuk itu perlu dicari alternatif atau solusi untuk dapat memecahkan masalah tersebut.

Banyak sumber yang sedang diteliti sebagai bahan bakar alternatif khususnya untuk kendaraan bermotor untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas. Salah satunya adalah pemakaian Bahan Bakar Gas (BBG) untuk kendaraan bermotor. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Darwin Zahedy Saleh menyatakan, "realisasi konsumsi bahan bakar minyak (BBM) bersubsidi per 31 Mei 2011 telah mencapai 15,46 juta kiloliter (kl). Angka itu telah mencapai 40 persen dari target Anggaran dan Pendapatan Belanja Negara (APBN) 2011 sebesar 38,59 juta kl".

Dalam APBN 2011, konsumsi BBM bersubsidi dianggarkan 38,59 juta kl, yang terdiri dari Premium 23,19 juta kl (63,54 ribu kl per hari), minyak tanah 2,32 juta kl (6,34 ribu kl per hari), dan solar 13,08 juta kl (35,85 ribu kl per hari) (google.com).

Hal ini telah menjadi agenda nasional dalam mengatasi krisis energi yang terjadi di Indonesia. Dalam penulisan skripsi ini akan dibahas tentang modifikasi mesin motor bensin 4 tak menjadi dual fuel (bahan bakar ganda) yaitu Bensin dan Bahan Bakar Gas. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) akan mempertemukan para pelaku automotif nasional yang tergabung dalam Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo) dengan Presiden SBY untuk membahas masalah konversi bahan bakar. Menteri Perindustrian MS Hidayat menyatakan jika langkah tersebut dilakukan supaya ada komitmen secara nasional. Untuk mendapat hasil dari unjuk kerja performansi dan emisi pada motor bakar tersebut Serta analisa emisi gas buang dari motor bensin. Diharapkan emisi gas buang yang dihasilkan, kadarnya tidak melebihi ambang batas emisi gas buang yang dikeluarkan oleh Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Untuk kendaraan bermotor selain sepeda motor dua langkah dengan bahan bakar bensin ditentukan 4,5% untuk CO dan 1.200 ppm untuk HC (economy.okezone.com).

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Dari latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maksud dan tujuan penulis yang ingin dicapai dalam pembahasan tentang **“ANALISIS PENGGUNAAN BAHAN BAKAR BENGIN DAN ELPIJI (BBG) TERHADAP EMISI DAN PERFORMANSI PADA MOTOR PREMIUM”** antara lain:

1. Menganalisis besar perbedaan Torsi dan Daya pada motor bakar yang menggunakan bahan bakar bensin dan Elpiji (BBG).
2. Menganalisis konsumsi bahan bakar.
3. Menganalisis emisi gas buang yang dihasilkan masing-masing bahan bakar.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Presentase emisi gas buang yang dihasilkan dari hasil pengujian.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah Premium dan Elpiji (BBG)
3. Torsi dan Daya mesin yang diuji.
4. Konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan untuk pengujian.
5. Penelitian hanya dilakukan pada mesin bensin.

1.4 Metode Penulisan

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan perbandingan penggunaan bahan bakar Bensin dan Elpiji (BBG) digunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Dalam metode ini dipelajari buku-buku ilmiah yang biasa dijadikan referensi perhitungan pemakaian bahan bakar Premium dan ELPIJI (BBG), terutama

menyangkut rumus-rumus dan perhitungan, sehingga akan diperoleh hasil perhitungan yang baik.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mempelajari perhitungan pemakaian bahan bakar Premium dan Elpiji (BBG) agar memperoleh data yang aktual dan perhitungan yang lebih baik.

3. Perencanaan dan analisa perbandingan penggunaan bahan bakar Premium dan Elpiji (BBG).

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi pembahasan tentang penelitian awal, teori dasar motor bakar 4 langkah, parameter prestasi mesin, teori pembakaran, bahan bakar, kompresi dan dynometer.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Yaitu menguraikan tentang proses penelitian yang meliputi:

- a. Prosedur pelaksanaan penelitian dengan penggunaan bahan bakar Premium dan Elpiji (BBG) terhadap emisi gas buang, serta laju konsumsi bahan bakar yang dihasilkan dengan kondisi penggunaan bahan bakar Premium dan Elpiji (BBG).
- b. Prosedur pengambilan data untuk daya dan torsi terhadap performa.

BAB IV : PEMBAHASAN

Yaitu menguraikan tentang hasil dan analisis:

- a. Menganalisis Prosentase kadar emisi gas buang yang dihasilkan dari hasil pengujian.
- b. Menganalisis Laju konsumsi bahan bakar dari hasil pengujian.
- c. Menganalisis Torsi dan Daya mesin yang diuji.

BAB V : KESIMPULAN & SARAN

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dan saran yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian akhir skripsi yang terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran

LAMPIRAN