

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 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 (ESDM, 2010).

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 LPG (*Liquid Petroleum Gas*) pada motor bakar dirasa masih kurang. Umumnya motor bakar seperti mesin genset masih banyak menggunakan bahan bakar minyak (BBM), yakni menggunakan bahan bakar bensin. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian mengenai mesin genset yang berbahan bakar bensin untuk dimodifikasi menggunakan bahan bakar LPG.

Pada penelitian ini dibahas mengenai modifikasi genset motor bensin 4 langkah menjadi genset motor bensin 4 langkah berbahan bakar LPG. Setelah itu, melakukan rancang bangun dalam hal mekanisme pemasukan dan pencampuran antara udara dan LPG yakni dengan memodifikasi karburator serta melakukan uji kinerja dari mesin genset 4 langkah satu selinder antara menggunakan bahan bakar gas LPG dengan menggunakan bahan bakar Premium, putaran mesin yang dihasilkan, konsumsi bahan bakar yang dihabiskan pada waktu yang ditentukan dan menghitung daya generator pada masing-masing pengujian antara bahan bakar Premium dan Gas LPG.

## **1.2 Permasalahan**

Dari uraian diatas, permasalahan yang muncul pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja genset empat langkah ketika dimodifikasi menggunakan bahan bakar Gas (BBG).
2. Bagaimana perbandingan uji kinerja mesin genset empat langkah menggunakan bahan bakar gas LPG dan dengan menggunakan bahan bakar Premium.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji kinerja mesin genset empat langkah menggunakan bahan bakar premium dan menggunakan bahan bakar gas LPG yang meliputi: Perhitungan putaran mesin, konsumsi bahan bakar dan daya generator.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi ilmu pengetahuan serta dapat memberi informasi kepada masyarakat tentang kelayakan penggunaan bahan bakar gas LPG dibandingkan bahan bakar bensin pada genset ditinjau dari parameter unjuk kerjanya.

## **1.5 Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang dibahas tidak terlalu meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan pada genset SF 7800 DXE motor bensin 4 langkah 1 selinder berkapasitas 5500 Watt menggunakan karburator sebagai penyalur bahan bakar udara dan mixer venturi sebagai alat pencampuran bahan bakar gas dengan udara.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah bensin yang diproduksi Pertamina dan kadar bensin premium diasumsikan murni (tidak memperhatikan seberapa besar campuran/ aditif didalamnya).

3. Bahan bakar gas yang digunakan adalah gas LPG yang diproduksi Pertamina.
4. Kondisi temperatur udara sekitar dianggap ideal.
5. Data diambil pada beban berupa lampu, 800 Watt, 1600 Watt dan 2400 Watt.
6. Tidak melakukan analisa pelumasan.
7. Tidak membahas reaksi kimia pada penggunaan bahan bakar bensin dan gas.
8. Tidak merubah bagian dalam dari mesin atau *engine*.