

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan zaman yang sedemikian pesat saat ini, kebutuhan akan alat transportasi akan semakin meningkat, yang berarti kebutuhan akan minyak bumi sebagai sumber energi akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan akan alat transportasi sedangkan kandungannya dalam bumi semakin menurun. Hal ini akan menyebabkan terjadi krisis energi, untuk itulah sangat diperlukan usaha penghematan penggunaan bahan bakar tersebut.

Selain krisis energi tersebut, negara-negara di dunia khususnya Indonesia juga menghadapi masalah kenaikan harga minyak dunia yang diakibatkan terjadinya krisis di daerah Timur tengah sebagai negara produsen minyak dunia, serta permasalahan emisi gas buang dari bahan bakar fosil akibat dari proses pembakaran pada motor bakar berlangsung tidak sempurna, dimana salah satu kandungan yang berbahaya dari emisi gas buang yaitu karbon monoksida (CO), hal ini terjadi dikarenakan CO lebih reaktif daripada O<sub>2</sub> terhadap hemoglobin, sehingga apabila terhisap oleh sistem pernafasan manusia maka CO akan segera berikatan dengan hemoglobin (Hb) darah menggantikan oksigen (O<sub>2</sub>) sehingga akan berpengaruh terhadap kesehatan dan memberikan tekanan kepada setiap negara untuk segera memproduksi dan menggunakan energi terbarukan.

Salah satu sumber energi terbarukan dan bisa menjadi salah satu energi alternatif tersebut adalah biogas. Biogas merupakan produk dari proses fermentasi *anaerobik* yang merupakan proses perombakan suatu bahan menjadi bahan lain yang lebih sederhana dengan bantuan mikroorganisme tertentu dalam keadaan tidak berhubungan langsung dengan udara atau *anaerob*.

Menurut Buren (1979) biogas dapat dibuat dari bahan-bahan antara lain kotoran hewan dan manusia, limbah pertanian, sampah kota, limbah industri pertanian dan bahan-bahan lain yang memiliki kandungan bahan organik. Biogas merupakan campuran dari metana, karbondioksida, sedikit gas hidrogen, hidrogen sulfida dan atau nitrogen.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi kadar emisi gas buang tersebut atau membuat proses pembakaran lebih sempurna yaitu dengan beberapa modifikasi perlu dilakukan terlebih dahulu terhadap motor agar biogas dapat digunakan pada motor bensin yaitu mengganti karburator dengan *mixer* sebagai tempat

bercampurnya biogas dengan udara. Setelah biogas dapat digunakan, diperlukan suatu teknologi agar proses pembakaran berlangsung sempurna. Salah satu cara yaitu dengan pemasangan *grid* yang akan mengakibatkan terganggunya aliran fluida tersebut sehingga aliran tersebut menjadi turbulen.

Dalam penelitian ini kami mencoba untuk mengaplikasikan dan mengembangkan hasil penelitian tersebut untuk aliran fluida dengan menggunakan bahan bakar biogas yaitu dengan pemasangan *convergent grid* dengan sudut tertentu pada *intake manifold* yang salurannya terletak antara *mixer* dan ruang bakar, dengan tujuan untuk membuat campuran bahan bakar dan udara menjadi lebih homogen sehingga akan didapatkan proses pembakaran yang sempurna untuk mengurangi emisi gas buang CO dan HC, pemakaian bahan bakar yang lebih hemat serta meningkatkan kinerja mesin menjadi lebih baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh sudut *convergent grid* pada *intake manifold* terhadap kinerja motor bensin berbahan bakar biogas ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak meluas sehingga dapat terfokus, maka ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang digunakan adalah biogas.
2. Tekanan pada tempat penampungan gas dianggap konstan.
3. Mesin yang digunakan untuk penelitian adalah motor bensin empat langkah tipe Honda Karisma 125 cc.
4. Tidak membahas konstruksi mesin, properties aliran sebelum dan sesudah melewati *convergent grid*.
5. Kinerja motor bakar yang diamati adalah torsi, daya efektif, konsumsi bahan bakar spesifik efektif, dan efisiensi termal efektif.
6. Perubahan temperatur lingkungan dianggap konstan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah mengetahui bahwa sudut *convergent grid* dapat mempengaruhi kinerja motor bensin berbahan bakar biogas.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan khususnya tentang pengaruh variasi sudut *convergent grid* pada *intake manifold* terhadap kinerja motor bensin berbahan bakar biogas.
2. Dapat memberikan informasi bagi pengembangan penelitian di bidang otomotif, dan digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya..
3. Untuk mengurangi pemakaian bensin sebagai bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar alternatif.

