

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan perindustrian khususnya pada industri otomotif dewasa ini sudah semakin menunjukkan eksistensi dan potensi yang sangat luar bisa kontribusinya baik dari segi keuntungan ataupun kegunaannya, akan tetapi disamping itu terdapat juga dampak negatif yang sudah terlarut banyak merugikan bagi kita dikarenakan oleh dampak perkembangan industri otomotif ini. Adapun dampak negatif yang ditimbulkan oleh industri ini adalah ketergantungan yang sangat tinggi terhadap energi minyak bumi yang diperoleh dari fosil yang dapat habis dan memiliki dampak negatif bagi lingkungan hidup manusia yaitu dengan polusi yang dihasilkan dari pembakaran yang terjadi oleh mesin – mesin tersebut setiap harinya.

Saat ini dirasa sangatlah penting untuk melanjutkan usaha observasi dan pengembangan teknologi berbahan bakar alternatif. Bahan bakar alternatif dapat diproduksi dari sumber daya yang bisa diperbaharui dan dapat digunakan langsung tanpa memerlukan perubahan besar pada struktur dari mesin.

Untuk itu demi menunjang kebutuhan kita yang masih sangat bergantung pada BBM (bahan bakar minyak) diperlukan sebuah solusi yang instan dan juga dapat diterima secara cepat oleh masyarakat guna mengubah perilaku konsumsi bahan bakar minyak secara berlebihan yang banyak memiliki dampak negatif dengan sebuah solusi yang ramah lingkungan dan memiliki ketersediaan yang dapat diperbaharui (*renewable energy*) yang dapat digunakan pada mesin motor bakar bahan bakar bensin yang banyak dipakai saat ini tanpa perlu melakukan modifikasi khusus. Motor torak bahan bakar bensin merupakan mesin pengubah energi bahan bakar bensin menjadi tenaga panas dan akhirnya menjadi energi gerak.

Salah satu solusi masalah ini adalah mulai memikirkan untuk memakai alkohol sebagai bahan bakar alternatif. Alkohol dengan kadar tinggi dapat digunakan secara langsung pada mesin, maupun dapat juga dicampurkan dengan kadar tertentu pada bensin sebagai bahan bakar. Pemanfaatan alkohol sebagai bahan bakar pengganti bensin, pertamax, pertalite atau sebagai campuran bensin diharapkan mampu

mengurangi konsumsi pemakaian bahan bakar dari minyak bumi. Pemakaian alkohol sebagai bahan bakar kendaraan bermotor, baik secara murni atau dengan dicampur bensin, telah mendapat perhatian dari para peneliti sejak 40 tahun terakhir ini.

Motor bakar bensin merupakan mesin pembangkit tenaga yang mengubah bahan bakar bensin menjadi tenaga panas dan akhirnya menjadi tenaga mekanik. Secara garis besar motor bensin tersusun oleh beberapa komponen utama meliputi; blok silinder (*cylinder block*), kepala silinder (*cylinder head*), poros engkol (*crank shaft*), torak (piston), batang piston (*connecting rod*), roda penerus (*fly wheel*), poros cam (*cam shaft*) dan mekanik katup (*valve mechanic*). Prinsip kerja motor bensin adalah mesin yang bekerja memanfaatkan energi dari hasil gas panas hasil proses pembakaran, dimana proses pembakaran berlangsung di dalam silinder mesin itu sendiri sehingga gas pembakaran sekaligus berfungsi sebagai fluida kerja menjadi energi panas. Di dalam silinder terjadi proses pembakaran yaitu terbakarnya campuran udara dan bahan bakar, menghasilkan gas bertekanan sangat tinggi. Gas pembakaran sebagai fluida kerja dapat menekan piston dengan perantara batang piston (*connecting rod*) di hubungkan dengan poros engkol (*crank shaft*). Gerak bolak-balik translasi torak (piston) menyebabkan gerak rotasi pada poros engkol.

Dengan latar belakang diatas maka analisa penggunaan bahan bakar etanol terhadap daya dan torsi mesin 2 langkah akan dilakukan dalam penelitian ini.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Pada saat ini konsumsi bahan bakar fosil yang semakin meningkat sesuai dengan kebutuhan manusia.
2. Menekan kebutuhan konsumsi bahan bakar fosil dengan beralih menggunakan bahan bakar alternatif.
3. Perlunya pengganti dari bahan bakar fosil ke bahan bakar alternatif.
4. Perlu bahan bakar alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil.
5. Sifat fisik yang setara dengan bahan bakar fosil.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar etanol terhadap daya dan torsi mesin?
2. Bagaimana daya dan torsi yang dihasilkan dengan bahan bakar campuran etanol dengan gasoline?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dibuat antara lain:

1. Untuk mengetahui karakter motor bakar dengan menggunakan bahan bakar bensin dengan campuran etanol.
2. Mengetahui daya dan torsi yang di hasilkan pada campuran

### **1.5 Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian gasoline dengan campuran etanol
2. Pengujian dilakukan dengan pencampuran yang berbeda ukuran campurannya
3. Motor pengujian yang digunakan unit motor dua langkah

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan pemanfaatan etanol sebagai bahan bakar alternatif, menggantikan bahan bakar fosil.
2. Mengetahui campuran konsentrasi etanol dengan pertalite yang optimal sehubungan dengan keluaran performa mesin yang dihasilkan
3. Mendapatkan sifat fisik dari bahan bakar alternatif yang setara dengan bahan bakar fosil.

## **1.7 Skematik Penulisan**

### **Bab I : Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pambatasan masalah. Metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II : Landasan Teori**

Berisi tentang teori motor bakar dua langkah, bahan bakar bensin dan etanol yang akan di analisa

### **Bab III : Metodologi Penelitian**

Berisi tentang bahan dan alat, diagram alir, waktu dan pelaksanaan, gambar perancangan

### **Bab IV : Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Bab ini berisi mengenai data-data permasalahan proses kerja dan komponen penyusun.

### **Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang mengenai kesimpulan secara keseluruhan dari pengolahan data dan saran-saran masukan