

**TUGAS AKHIR**  
**STUDY PENGARUH APLIKASI MEMBRAN *RACING* TERHADAP**  
**UNJUK KERJA MESIN SEPEDA MOTOR BENSIN 2 LANGKAH**  
**135 CC DENGAN VARIASI BAHAN BAKAR**  
**PREMIUM DAN PERTAMAX**



**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk Mencapai Derajat Sarjana**  
**Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh :

**HANANG SAPTO AJI**  
**NIM : D200 020 060**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Untuk memenuhi kebutuhan transportasi darat yang semakin meningkat, maka salah satu contoh kendaraan bermesin sederhana yang banyak digunakan masyarakat adalah sepeda motor. Sepeda motor adalah alat transportasi yang digerakkan oleh mesin (motor). Berdasarkan jenis motor yang digunakan sepeda motor dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu, sepeda motor 4 langkah dan sepeda motor 2 langkah. Jenis sepeda motor 2 langkah cukup banyak digunakan karena harganya yang relatif murah, biaya perawatan yang relatif rendah dan mempunyai konstruksi yang sederhana.

Pemakaian sepeda motor tentunya memerlukan perawatan untuk tetap mendapatkan kinerja mesin yang optimal. Dengan perkembangan teknologi saat ini sebagian besar pengguna sepeda motor menginginkan kinerja mesin yang lebih baik daripada kinerja mesin standar. Kinerja mesin sepeda motor dapat ditingkatkan dengan cara memodifikasi bagian-bagian tertentu pada mesin. Misalnya pada saluran lubang buang, sistem pengapian, dan sistem pemasukan bahan bakar. Untuk pengguna sepeda motor harian, dengan memodifikasi pada salah satu bagian yang disebutkan di

atas sudah dapat meningkatkan kinerja mesin standar menjadi lebih baik.

Pada motor 2 langkah katup buluh berperan penting pada sistem pemasukan campuran bahan bakar. Kerja katup buluh atau *reed valve* adalah untuk mengatur jumlah uap bensin terisap ke ruang engkol atau karter dan sebagai katup penutup ruang karter saat terjadi pembilasan ke silinder. Modifikasi yang dilakukan adalah aplikasi membran *racing* sehingga diharapkan lidah katup dapat lebih fleksibel (membuka dan menutup lebih cepat dan rapat) dan suplai bahan bakar meningkat. Dengan dilakukan modifikasi tersebut diharapkan dapat memperbaiki proses pembilasan dan pengisian silinder sehingga kinerja mesin meningkat. Didasari pemikiran di atas penelitian tentang pengaruh aplikasi membran *racing* terhadap kinerja mesin motor bensin 2 langkah 135 cc dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan parameter daya, torsi, tekanan efektif rata-rata (BMEP) dan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC).

## **1.2. Perumusan Permasalahan**

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah pengguna sepeda motor, khususnya pengguna sepeda motor 2 langkah menginginkan kinerja mesin standar dapat ditingkatkan dengan modifikasi sederhana. Untuk itu dilakukan penelitian tentang pengaruh aplikasi membran *racing* terhadap unjuk kerja mesin pada

motor bensin 2 langkah 135 cc dengan parameter daya mesin (P), torsi (T), tekanan efektif rata-rata (BMEP) dan pengaruhnya terhadap konsumsi bahan bakar (SFC) dengan menggunakan bahan bakar premium dan pertamax.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian tentang pengaruh aplikasi *membrane racing* terhadap kinerja mesin ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh aplikasi membran *racing* dengan pemakaian bahan bakar premium dan pertamax terhadap unjuk kerja mesin pada motor bensin 2 langkah 135 cc dengan parameter daya (P), torsi (T), tekanan efektif rata-rata (BMEP), dan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC).
2. Membandingkan *performance* ditinjau dari daya dan torsi yang dimiliki.
3. Membandingkan tingkat efisiensi bahan bakar masing-masing membran.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Motor yang digunakan sebagai alat uji adalah merk Yamaha RX King mesin 2 langkah, volume silinder 135 cc dan tahun pembuatan 2001.
2. Pengujian yang dilakukan menggunakan 2 jenis bahan bakar, yaitu :
  - a. Premium
  - b. Pertamax
3. Pengujian yang dilakukan menggunakan 2 jenis katup buluh yaitu,
  - a. Membran standar.
  - b. Membran *racing*
4. Data yang diamati dalam pengujian adalah daya mesin, torsi, tekanan efektif rata-rata dan konsumsi bahan bakar.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

1. Studi literatur, mempelajari referensi dari berbagai buku sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.
2. Studi laboratorium, dilakukan dengan melalui pengujian laboratorium untuk mengetahui besarnya torsi, daya mesin dan konsumsi bahan bakar dengan variasi pemakaian katup buluh modifikasi dan bahan bakar.

## **1.6. Tempat Penelitian**

Laboratorium Mototech Indonesia di Kemasan, Singosaren, Bantul, Jl. Lingkar Selatan, Yogyakarta.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I meliputi latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab II meliputi pengertian motor bakar, jenis motor bakar, jenis bahan bakar tinjauan pustaka, dan dasar-dasar teori yang dipergunakan dalam penyusunan tugas akhir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III meliputi diagram alir penelitian, persiapan alat uji, pengujian pengaruh pemakaian katup buluh modifikasi dan bahan bakar.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab IV meliputi data hasil pengujian dan perhitungan data serta pembahasannya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V meliputi kesimpulan dan saran.