

# **BAB. I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi dunia otomotif di tanah air dari tahun ketahun berkembang dengan cukup baik. Terbukti dari banyaknya produsen otomotif mancanegara yang berminat untuk menanamkan modalnya di tanah air. Kendaraan di era modern saat ini memiliki teknologi-teknologi canggih dan lebih efisien demi menunjang kebutuhan di masa sekarang. Masing-masing produsen kendaraan menciptakan teknologi andalannya dan berlomba-lomba untuk menjadi merek yang paling diminati oleh konsumen.

Teknologi EFI (*electronic fuel injection*) adalah salah satu yang banyak digunakan pada kendaraan saat ini. Sistem bahan bakar pada teknologi ini diatur secara elektronik oleh ECM (*electronic control module*). Penginjeksian bahan bakar pada sistem ini akan membuat pencampuran bahan bakar dan udara yang lebih tepat, baik dalam proporsi dan keseragaman. Saat ini produsen kendaraan dituntut untuk memproduksi kendaraan yang murah, irit bahan bakar dan rendah emisi gas buangnya. Oleh karena itu, teknologi baru banyak dikembangkan oleh para produsen kendaraan.

Di zaman sekarang ini banyak orang yang kurang mengerti dengan teknologi EFI ini sehingga mengabaikan keunggulan dari teknologi ini. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin pesat. Dewasa ini menimbulkan dampak yang besar pada dunia pendidikan. Dunia

pendidikan harus menghasilkan sumber daya manusia yang *up to date* dan berkualitas untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pada dunia otomotif. Dengan itu Media Praktik harus lebih diperbarui sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada pada saat ini agar dunia pendidikan dapat selalu menghasilkan sumber daya manusia yang baik.

Dengan berkembangnya teknologi EFI di dunia industri otomotif, maka dunia pendidikan dituntut untuk memberikan pemahaman tentang teknologi EFI khususnya dibidang Teknik Mesin Otomotif. Dalam hal ini penulis bertujuan untuk membuat alat sebagai Media Praktik praktik sepeda motor dan motor kecil, karena kurangnya Media Praktik sistem EFI pada mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil. Media Praktik/*trainer* dibuat untuk memudahkan pada saat mahasiswa melakukan praktik, karena bentuk trainer yang lebih sederhana dari bentuk aslinya, disamping bentuk trainer yang disederhanakan namun tetap memiliki fungsi dan cara kerja yang sama. Media Praktik/*trainer* yang dipilih adalah teknologi injection Yamaha yaitu Yamaha *Mixture* JET-FI (YMJET-FI), teknologi ini dipilih karena disamping teknologi ini laris dipasaran teknologi ini juga belum ada di lab praktik sepeda motor dan motor kecil, jadi pada saat praktik, mahasiswa dapat mengerti bagaimana sistem injection Yamaha dapat berkerja.

## 1.2. Identifikasi Masalah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam tugas akhir *overhaul engine* media praktek/trainer yamaha vixion dengan sistem injeksi Yamaha *Mixture JET-FI* (YMJET-FI) Kasus yang harus diselesaikan antara Lain :

1. Mesin yamaha vixion tidak dapat bekerja dengan baik dikarenakan terdapat kerusakan pada *engine*, sehingga perlu diidentifikasi kerusakan pada *engine*.
2. Mesin Yamaha Vixion yang digunakan pada *engine stand* sudah lama tidak dioperasikan sehingga perlu dilakukan rekondisi terhadap mesin untuk mendapatkan performen mesin yang optimal.
3. Proses *overhaul* perlu dilaksanakan sesuai dengan standart proses *overhaul* yamaha untuk mendapatkan kinerja mesin yang optimal.

## 1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah fokus pembahasan dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis perlu membuat batas masalah. Batasan masalah tugas akhir ini antara lain:

1. Mesin yang digunakan pada proses *overhaul* ini menggunakan mesin yamaha vixion tahun 2012.
2. Pada proses *overhaul* hanya membahas mengenai *cylinder head*, *blok cylinder*, mekanisme katup, dan poros engkol.
3. Pada tugas akhir ini hanya membahas tentang *overhaul* mesin.

4. Tugas akhir ini tidak membahas mengenai pembuatan dari *engine stand* yamaha vixion.
5. Tugas akhir ini tidak membahas mengenai kelistrikan.
6. Tugas akhir ini tidak membahas mengenai sistem *Elektronik Fuel Injeksi* (EFI).
7. Tugas akhir ini tidak membahas sistem pelumasan dan pendinginan.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan di atas maka permasalahan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mekanisme katup, *cylinder head*, mekanisme engkol, dan *blok cylinder*?
2. Bagaimana proses merekondisi kerusakan yang terjadi pada mekanisme katup, *cylinder head*, mekanisme engkol, dan *blok cylinder*?
3. Bagaimana kondisi mesin Yamaha Vixion setelah di *overhaul* berdasarkan tekanan kompresi dan gas buang (dilihat secara visual)?

## 1.5. Tujuan

Tujuan *overhaul engine trainer* Yamaha Vixion ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mekanisme katup, *cylinder head*, mekanisme engkol, dan *blok cylinder engine trainer* Yamaha Vixion.
2. Untuk melaksanakan proses overhaul kerusakan yang terjadi pada mekanisme katup, *cylinder head*, mekanisme engkol, dan *blok cylinder engine trainer* Yamaha Vixion.
3. Untuk mengetahui kinerja mesin Yamaha Vixion tenaga lebih besar, mesin bersih, awet karena pembakaran lebih sempurna setelah di *overhaul*.

## 1.6. Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan laporan ini adalah :

1. Praktik langsung ialah suatu metode dalam memperoleh data dengan cara pelaksanaan tugas akhir itu sendiri.
2. Konsultasi ialah suatu metode untuk memperoleh data dengan cara mewawancarai secara langsung dosen pembimbing terhadap tugas akhir yang dilakukan.
3. Studi kepustakaan ialah suatu metode dengan cara membaca buku-buku kuliah, literatur majalah dan sumber-sumber lainnya yang mendukung dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, ringkas, teratur dan mudah dimengerti maka disusunlah sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

2. Dasar Teori

Berisi tentang pengertian motor bakar, prinsip kerja motor 4 langkah, prinsip kerja motor 2 langkah, komponen mesin, *blok cylinder*, *camshaft*, ruang bakar, batang torak, *crankshaft*, torak, katup, *ring piston*, *rocker arm*, *cylinder head*, bantalan poros engkol, *gasket cylinder head*, *intake manifold*, *exhaust manifold*, dan *oil pan*.

3. Proses *Overhaul*

Berisi tentang proses pembongkaran *engine*, pemeriksaann komponen, perbaikan dan penggantian komponen, pemasangan kembali komponen utama, Memeriksa dan menyetel kembali sistem komponen utama motor.

4. Pengujian dan Pembahasan

Membahas tentang prosedur pengujian, hasil pengujian, membahas proses rekondisi, membahas proses pengujian, membahas tentang evaluasi dan kendala.

5. Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.