

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepeda motor adalah jenis transportasi yang mendominasi kendaraan pribadi masyarakat Indonesia. Bahkan, berdasarkan data pada BPS (Badan Pusat Statistik) tahun 2017, angka pengguna sepeda motor tercatat mampu menembus 113 juta unit pada tahun 2017. Hampir 7,5 % dari tahun sebelumnya. Jumlah tersebut akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Peningkatan tersebut menuntut sepeda motor dan kendaraan bermotor lain untuk memiliki performa yang bagus sesuai dengan kebutuhan. Sehingga dilakukanlah berbagai penelitian dan diciptakan inovasi teknologi untuk mendapatkan performa sepeda motor yang lebih baik.

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk memperbaiki unjuk kerja mesin adalah dengan memodifikasi saluran buangnya. Dalam penelitiannya (Adi & Budiartana, 2017), mengurangi pengaruh tekanan balik pada saluran buang atau knalpot kendaraan. Kemudian teknologi Super KIPS pada Kawasaki yaitu penggunaan katup yang bekerja pada putaran tertentu untuk mengoptimalkan gas buang.

Teknologi lainnya adalah *Magic Ring* yang dipasangkan pada leher knalpot untuk memanfaatkan gas buang aktif dari knalpot untuk dimasukkan kembali ke silinder mesin. Meski demikian, tekanan balik juga dipengaruhi oleh rancangan knalpot kendaraan, karena semua tekukan dan lubang - lubang yang dilalui gas buang akan mengurangi sedikit daya mesin (Puneetha, Manjunath, & Shashidhar, 2015).

Setiap penelitian mengalami perkembangan yang didasarkan dari kekurangan pada teknologi sebelumnya. Selain itu, penelitian dan perkembangan teknologi juga dilakukan agar teknologi tersebut memenuhi kebutuhan dari sasaran yang dituju, yangmana dalam kasus ini adalah perkembangan teknologi untuk menciptakan efisiensi tinggi dari performa suatu mesin, dan bagaimana agar bahan bakar seminimal mungkin mampu menghasilkan unjuk kerja dan kemampuan yang maksimal.

Berdasarkan uraian diatas, pengondisian ruang bakar dan saluran buang sangatlah penting untuk meningkatkan performa mesin. Maka dari itu, dilakukanlah studi eksperimental performa Yamaha Vixion 150 menggunakan *Magic Ring* dan modifikasi *Exhaust Manifold* dengan variasi perbandingan diameter outlet Diffuser terhadap diameter inlet Diffuser 1,25, 1,40, dan 1,60 dengan tujuan meneliti apakah dengan

memodifikasi bentuk standar *Magic Ring* dapat meningkatkan performa sepeda motor.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka diambil perumusan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana performa motor bakar yaitu Torsi dan Daya ketika sepeda motor menggunakan *Magic Ring* ?
2. Bagaimana performa motor bakar yaitu Torsi dan Daya ketika sepeda motor menggunakan modifikasi *Exhaust Manifold* dengan variasi perbandingan diameter outlet Diffuser terhadap diameter inlet Diffuser 1,25, 1,40, dan 1,60 ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahan bakar Pertamina.
2. Indikator yang digunakan adalah Torsi dan Daya.
3. Sepeda motor yang digunakan adalah Yamaha Vixion 150.
4. Peningkatan performa motor bakar yaitu Torsi dan Daya setelah menggunakan modifikasi *Exhaust Manifold* dengan variasi perbandingan diameter outlet Diffuser terhadap

diameter inlet Diffuser 1,25, 1,40, dan 1,60 menjadi objek penelitian.

5. Pengambilan data dilakukan pada saat kondisi mesin dinyalakan dalam kondisi idle, hingga mencapai putaran tertentu, yaitu 6000 – 11000 RPM.
6. Perubahan temperatur diabaikan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui performa motor bakar yaitu Torsi dan Daya ketika sepeda motor menggunakan *Magic Ring*.
2. Mengetahui performa motor bakar yaitu Torsi dan Daya ketika sepeda motor menggunakan modifikasi *Exhaust Manifold* dengan variasi perbandingan diameter outlet Diffuser terhadap diameter inlet Diffuser 1,25, 1,40, dan 1,60.

#### **1.5 Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, masyarakat dan dunia pendidikan, antara lain :

1. Memberikan pengetahuan tentang cara meningkatkan performa sepeda motor yaitu Torsi dan Daya.
2. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh pemasangan *Magic Ring* terhadap Torsi dan Daya sepeda motor.

3. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh modifikasi *Exhaust Manifold* dengan variasi perbandingan diameter outlet Diffuser terhadap diameter inlet Diffuser 1,25, 1,40, dan 1,60 terhadap Torsi dan Daya sepeda motor.
4. Memberikan referensi kepada masyarakat terutama pengguna sepeda motor injeksi bertransmisi manual untuk meningkatkan Torsi dan Daya mesin menggunakan modifikasi *Exhaust Manifold*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi uraian mengenai teori yang mendukung analisis serta kajian sistem.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi alat dan bahan, serta uraian mengenai metode-metode dan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian.

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

Berisi penjelasan tentang hasil yang didapat dari penelitian, dan analisis data dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya.