

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan sepeda motor di Indonesia semakin maju dan berkembang. Salah satu sepeda motor yang sering digunakan di Indonesia yaitu branden Yamaha. Yamaha termasuk salah satu industri otomotif terbesar di Indonesia, kemudian Yamaha mampu bersaing dengan industri lainnya dengan mengeluarkan teknologi terbaru yang banyak di minati konsumen hingga sekarang ini. Seperti yang terkandung dalam Kitab Suci Al – Qur’an pada surat Shad ayat 29 yang menjelaskan tentang mendapatkan pelajaran bagi orang – orang yang mempunyai pikiran.

Surat Shad Ayat 29

كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ مُبَارَكٌ لِيَدَّبَّرُوا آيَاتِهِ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya: tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap – tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepadanya kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya.

Yamaha juga merancang sepeda motor sesuai dengan kebutuhan yaitu perawatan yang mudah, bahan bakar yang hemat serta ramah lingkungan. Pada tahun 1969 Yamaha berhasil merancang motor pertama dengan sistem 4 langkah yaitu XS 1 650 cc. Yamaha XS 1 650 cc yang merupakan hasil modifikasi yang beracuan pada motor Triumph Twin (Official, 2020). Yamaha sebelumnya memproduksi motor 2 langkah. Motor 2 langkah ini memiliki perawatan yang sangat mudah, namun penggunaan motor 2 langkah ini menyebabkan polusi udara sehingga Yamaha berhenti memproduksinya kembali. Pada zaman sekarang Yamaha semakin meningkatkan teknologi pada kendaraan secara pesat, baik pada kelas motor bebek, matic maupun sport. Pada kendaraan bermotor Yamaha 4

langkah yang mengalami perkembangan teknologi secara pesat, yang awalnya menggunakan system karburator hingga sekarang menggunakan system injeksi, sebagai contoh pada motor Yamaha Jupiter Z. Pada Yamaha Jupiter Z setiap tahunnya mengalami perkembangan baik dari bagian engine maupun fitur-fitur yang terdapat dalam Yamaha Jupiter Z (Guritno, 2020).

Yamaha Jupiter Z pertama kali diproduksi pada tahun 2000. Motor tersebut memiliki kapasitas mesin 101.8 cc. Pada generasi pertama ini menggunakan tipe mesin dengan teknologi SOHC, 2 valve, dan Air Cooled. Generasi kedua Yamaha Jupiter Z diproduksi pada tahun 2003. Pada generasi kedua ini peningkatannya terletak pada kapasitas mesin yang memiliki 110.3 cc. Generasi ketiga diproduksi pada tahun 2006, dengan perubahan desain headlamp yang menyerupai mata burung hantu. Pada generasi ketiga ini masih memiliki kapasitas mesin 110,3 cc, bertipe mesin SOHC, 2 Valve, dan pendinginnya yaitu Air Cooled. Generasi keempat diproduksi tahun 2010, mengalami perubahan pada desain body yang lebih modern seperti robot. Pada generasi keempat ini peningkatannya pada kapasitas mesin 113.7 cc. Generasi keempat ini menggunakan tipe mesin dengan teknologi SOHC, 2 valve, dan Air Cooled. Pada tahun 2012, generasi kelima Yamaha Jupiter Z1 yang mengalami perubahan dengan penambahan angka 1 dibelakang huruf Z dan menerapkan teknologi fuel injection. Hal ini diterapkan dengan tujuan sebagai perancangan kendaraan yang hemat bahan bakar dan ramah lingkungan. Generasi kelima ini memiliki kapasitas mesin 113,7cc dan menggunakan mesin tipe SOHC,2 Valve.

Porting merupakan langkah membentuk ulang pada lubang *intake* dan *exhaust* pada *cylinder head* agar bahan bakar yang masuk ke ruang bakar menjadi lancar dan bebas hambatan.

*Camshaft* merupakan komponen yang bergerak sebagai pengatur waktu untuk membuka dan menutup katup masuk dan katup buang. *Camshaft* didesain berdasarkan beberapa hal yaitu Durasi merupakan angka derajat yang menunjukkan lama katup membuka saat dimana katup terangkat dari dudukan katupnya di dalam mesin empat langkah. Derajat durasi *camshaft* selalu diukur dalam derajat putaran *crankshaft*.

Berdasarkan hal tersebut dalam tugas akhir ini akan dilakukan proses modifikasi pada sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 untuk keperluan road race. Untuk memenuhi kebutuhan motor road race, maka motor Jupiter Z1 standar saja belum cukup. Modifikasi pada bagian tertentu dapat meningkatkan akselerasi yang dibutuhkan untuk road race, oleh karena itu perlu adanya modifikasi. Dalam tahapan ini akan melakukan beberapa modifikasi yaitu porting polish cylinder head dan modifikasi camshaft.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Meningkatkan *Cylinder Head* motor Jupiter Z1 dari standar untuk kebutuhan motor *road race*.
2. Memapas camshaft untuk meningkatkan performa mesin motor Jupiter Z1.
3. Memanfaatkan sepeda motor Jupiter Z1 standar untuk menjadi motor balap.

## 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara modifikasi *porting polish* pada *cylinder head* ?
2. Bagaimana cara modifikasi *camshaft* pada *cylinder head* ?
3. Bagaimana peningkatan torsi dan daya sebelum dan sesudah dimodifikasi?

## 1.4 Batasan Masalah

1. Tidak merubah sudut katup.
2. Tidak menggunakan busur derajat (dial gauge) pada camshaft.
3. Tidak bisa mengetahui sudut overlap yang tepat.

## 1.5 Tujuan

1. Mengetahui cara *porting polish* pada *cylinder head*.
2. Mengetahui cara modifikasi *camshaft* pada *cylinder head*.
3. Mengetahui peningkatan torsi dan daya sebelum dan sesudah dimodifikasi.

## 1.6 Manfaat

1. Memberi pengetahuan tentang proses *porting polish* pada *Cylinder Head* motor Jupiter Z1.
2. Memberi pengetahuan tentang proses papas camshaft pada motor Jupiter Z1.
3. Memberi pengetahuan tentang proses pembuatan motor *roadrace* dari sepeda motor Jupiter Z1.