

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat di Indonesia memiliki preferensi yang kuat terhadap sepeda motor sebagai moda transportasi. Sepeda motor tidak hanya digunakan untuk bepergian; bisa juga untuk balap dan touring dengan komunitas sepeda motor, jadi tenaga dan torsi yang diinginkan akan berbeda dari model pabrik. Durasi *camshaft* dapat diubah oleh beberapa di antaranya untuk meningkatkan tenaga dan torsi.

Mekanisme penggerak katup *camshaft* sangat penting dalam mesin 4-tak. Mesin 4 tak ini memiliki dua jenis katup, yaitu katup masuk atau suction dan katup buang (*exhaust valve*). Adalah tugas katup masuk untuk mengontrol jumlah bahan bakar dan udara yang masuk ke silinder. Sebagai pengatur pelepasan gas buang, katup buang merupakan komponen penting dari setiap mesin pembakaran modern (Prasetyo et al., 2020)

Baik katup masuk dan katup buang dapat dikontrol oleh siklus 4 langkah pada poros bubungan, sesuai dengan definisinya. Untuk menentukan durasi dari sudut tertentu ke sudut sebelum, sesudah, atau di tengah titik mati atas (TDC) (TMB). Di beberapa kendaraan, *camshaft* dihubungkan ke batang katup oleh templar, yang merupakan batang katup (lengan ayun). Jika menginginkan lebih banyak tenaga, tentu saja memerlukan bentuk yang berbeda untuk *camshaft* sepeda motor pabrik, yang ditentukan oleh panjang *rocker arm* (templar), volume silinder, dan seberapa cepat Anda ingin melaju. Hasil studi ini, terutama yang melibatkan *lobe separation angle*, dapat mengarah pada peningkatan tenaga kuda dan torsi (Palang Aras, 2018).

Dalam hal keamanan dan kenyamanan dalam hal tenaga dan torsi, sepeda motor standar bawaan pabrik, terutama sepeda motor 4 tak, telah memberikan standar pengujian yang sesuai. Putaran mesin naik turun masih kekurangan, dan tenaga kurang maksimal, untuk tenaga dan torsi yang dihasilkan motor bawaan. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan *road race* tersebut, dapat meningkatkan daya dan torsi salah satunya dengan melakukan perubahan pada durasi *camshaft* dan menyesuaikan kondisi lintasan, tujuannya untuk memahami profil dari sirkuit tersebut dari garis *start* hingga ke garis *finish* dan menyesuaikan mesin pada motor balap. Untuk kejuaraan *drag race* hanya menyesuaikan dengan kelas yang terdapat pada kejuaraan tersebut, dikarenakan pada kejuaraan *drag race* hanya beradu waktu tercepat di sepanjang lintasan 201 meter, berbeda dengan *road race* yang menggunakan sistem lap.

Selain kejuaraan balap motor, ada komunitas sepeda motor yang sering mengikuti tur lintas negara atau pulau ke pulau. Tentu saja, memodifikasi mesin sepeda motor, terutama durasi *camshaft*, menjadi pilihan populer untuk meningkatkan performa motor bawaan. Selain mengubah durasi *lobe center*, *overlap*, dan *lobe separation angle*, perubahan *camshaft* juga dipengaruhi oleh

beberapa faktor lainnya. Dari uraian diatas, penulis melakukan penelitian dengan melakukan eksperimen memodifikasi durasi *camshaft* untuk mengetahui dan mendapatkan torsi dan daya yang maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Termasuk dalam laporan tugas akhir ini adalah topik-topik berikut:

1. Apakah perubahan durasi *camshaft* berpengaruh pada peningkatan daya?
2. Apakah perubahan durasi *camshaft* berpengaruh pada peningkatan torsi?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup laporan tugas akhir ini dibatasi oleh sejumlah faktor, termasuk:

1. Mesin yang digunakan pada pengujian menggunakan komponen standar pabrikan
2. Sistem kelistrikan dan pengapian yang digunakan standar pabrikan.
3. Hanya melakukan penelitian untuk mengetahui daya dan torsi.
4. Bahan bakar menggunakan pertalite RON 90.

1.4 Tujuan Masalah

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan daya yang dihasilkan dari perubahan durasi *camshaft*.
2. Untuk mengetahui peningkatan torsi yang dihasilkan dari perubahan durasi *camshaft*.