

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan otomotif sepeda motor sekarang banyak mengalami kemajuan yang banyak, termasuk inovasi pada bagian saluran gas buang (knalpot) kendaraan. Inovasi tersebut meliputi segi bentuk penampilan maupun penambahan fungsi dari komponen-komponen yang ada di saluran gas buang kendaraan. Penemuan-penemuan baru untuk memaksimalkan performa mesin sepeda motor masih terus ditingkatkan agar pengguna mendapatkan hasil dari tenaga motor yang maksimal tetapi irit akan bahan bakar.

Di dalam dunia otomotif perkembangan modifikasi, inovasi dan kreasi terus dikembangkan, contohnya dalam masalah performa dari mesin sepeda motor tersebut dimana terdapat teknologi terkini pada sepeda motor seperti mesin injeksi, sensor-sensor pada sepeda motor dan teknologi lainnya.

Selain pada mesin kendaraan, inovasi lain muncul pada desain saluran gas buang kendaraan, seperti desain leher knalpot pada kendaraan berupa bentuk leher knalpot standart dan bentuk leher knalpot Racing (Widodo, 2014)

Meskipun telah banyak riset yang dilakukan pada knalpot untuk meningkatkan performa kendaraan. Namun sejauh pengetahuan kami belum ada yang mengkaji pada aliran gas buang pada exhaust manifold dengan diameter yang berbeda. Alasan ini memotivasi kami untuk melakukan penelitian ini.

Dalam penelitian ini, kami melakukan simulasi dinamika fluida pada berbagai bentuk saluran gas buang motor dengan menggunakan metode elemen hingga (*finite element method*). Dari visualisasi hasil simulasi, kita akan mengetahui bagaimana pola aliran gas buang sepeda motor pada berbagai pipa gas buang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang tertera di dalam latar belakang bisadirumuskan suatu masalah bagaimana pengaruh diameter dan bentuk exhaust manifold terhadap pola aliran gas buang kendaraan bermotor dengan menggunakan simulasi dinamika fluida.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan simulasi ini adalah untuk mengetahui apa pengaruh diameter dan bentuk exhaust manifold terhadap pola aliran gas buang kendaraan bermotor menggunakan simulasi dinamika fluida. Sehingga aliran gas buang pada kendaraan bermotor akan terlihat menggunakan *software Autodesk CFD*.

1.4 Batasan Masalah

Supaya pembahasan simulasi ini tidak memanjang lebar, penulis memberikan batasan yang akan dibahas, sebagai berikut :

1. Pembahasan ini hanya membahas tentang *Muffler*.
2. Simulasi ini hanya merubah diameter dan bentuk *exhaust manifold*.
3. Simulasi ini menggunakan *software Autodesk CFD* berlisensi student.
4. Bahan yang digunakan untuk simulasi menggunakan bahan *stainless steel*.
5. Diameter yang digunakan adalah 23 mm, 25 mm, 27 mm, 29 mm dan 31 mm.
6. Radius yang digunakan pada pengujian adalah 60 mm dan 80 mm.
7. Perubahan radius dilakukan hanya pada R1 (belokan pertama setelah input exhaust).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang bisa digunakan untuk menambah ilmu tentang simulasi aliran fluida pada *exhaust manifold* menggunakan *software Autodesk CFD* yang berlisensi *student*.