

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kendaraan anda bernafas. Ya, anda mendengar bahwa benar kendaraan yang anda gunakan bernafas, seperti yang anda lakukan. Dibutuhkan di udara dan bernafas keluar, baik, knalpot. Tapi sama seperti udara, khususnya oksigen yang dikandungnya, merupakan salah satu zat yang paling penting mempertahankan hidup dalam tubuh anda, itu juga salah satu zat yang paling penting mempertahankan hidup (atau setidaknya gerakan) di kendaraan anda.

Dalam kendaraan dengan mesin pembakaran *internal* (dan meskipun kendaraan listrik yang mulai memasuki pasar, kebanyakan kendaraan (termasuk hibrida) masih memiliki mesin pembakaran *internal*), apa yang membuat gerakan yang mungkin adalah serangkaian ledakan kecil terjadi di dalam ruang pembakaran.

Bahan bakar untuk ledakan ini biasanya bensin, tapi ledakan tidak akan mungkin tanpa oksigen, yang memungkinkan pembakaran berlangsung. Dengan kata lain, harus ada yang tepat udara dan bahan bakar campuran dalam silinder kendaraan anda untuk sesuatu terjadi sama sekali. Tanpa udara di dalam silinder, kendaraan anda hanya akan duduk di sana mengambil ruang.

Masukkan asupan (atau inlet) bermacam-macam. Jika kendaraan seperti tubuh Anda, maka *intake manifold* adalah paru-paru nya. (Saya rasa itu akan membuat mesin jantung, tetapi mungkin lebih baik untuk memberikan metafora ini istirahat.) *intake manifold* adalah serangkaian tabung yang mendistribusikan udara yang masuk ke mesin merata ke masing-masing silinder, sehingga jumlah yang tepat dari udara dapat bercampur dengan jumlah yang tepat dari gas.

Kebanyakan mesin pembakaran internal berjalan pada proses empat-*stroke* dan selama *stroke* pertama (disebut langkah isap) pesawat dari *intake manifold* tersedot ke masing-masing silinder melalui *valve* atau katup. Katup *intake* ini kemudian ditutup untuk tiga lainnya *stroke* (kompresi, pembakaran dan pembuangan) dan membuka kembali ketika siklus dimulai lagi.

Intake manifold yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa ada cukup udara tersedia ketika katup terbuka untuk setiap langkah isap dan bahwa setiap silinder mendapat jumlah yang sama dari udara seperti yang lain. Upaya meningkatkan efisiensi motor bakar dengan memperbaiki proses pembakaran yang terjadi dalam ruang bakar juga dilakukan oleh Sei Y Kim melalui alat temuannya yang disebut *Turbo Cyclone*.

Turbo cyclone adalah alat yang berfungsi memberikan tambahan waktu pencampuran antara udara dan bahan bakar setelah melewati karburator sebelum memasuki ruang bakar. *Turbo cyclone* dapat dipasang antara *intake manifold* dan karburator. *Turbo cyclone* dengan pengarah aliran berbentuk sirip memberikan jeda waktu pencampuran sekaligus membuat aliran campuran udara dan bahan bakar menjadi turbulen.

Pemasangan *Turbo cyclone* menyebabkan adanya perubahan karakteristik aliran udara pada *intake manifold*. Dengan menggunakan metoda simulasi CFD (*Computational Fluid Dynamic*) pengaruh pemasangan *turbo cyclone* akan meningkatkan intensitas turbulensi dan *pressure drop* pada aliran.

Jika system memasukan udara melalui *turbo cyclone*, maka campuran udara yang memasuki silinder mempunyai bentuk aliran yang berpusar, sehingga menjadi percampuran yang sempurna. Dalam hal ini *turbo cyclone* sangatlah berpengaruh terhadap performa kendaraan.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah merujuk dari judul dan alasan pemilihan judul, yaitu bagaimana perancangan *intake turbo cyclone* pada sepeda motor dengan menambahkan sebanyak 8 ulir.

I.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan sebuah rancangan aliran udara yang memberikan tambahan waktu pencampuran antara udara dan bahan bakar sehingga menjadi aliran turbulen yang membuat percampuran udara dan bahan bakar semakin baik.

I.4 Batasan Masalah

Permasalahan pada penulisan skripsi ini ingin mengetahui, yaitu :

- a. Merancang dengan menggunakan *software*
- b. Mencari panas maksimal pada sepeda motor yang dihasilkan oleh pergerakan mesin
- c. Mencari kekuatan pada bahan *intake turbo cyclone* terhadap panas maksimal mesin sepeda motor
- d. Dalam perancangan ini bahan yang digunakan adalah alumunium.

I.5 Landasan Teori

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan, yang mana setiap pokok bahasan tersebut dijabarkan dalam bab, adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut.

BAB IPENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB IITINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi konsep dan teori dasar yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan penelitian yang dilakukan serta dapat digunakan sebagai landasan dan kerangka berpikir dalam proses penelitian.

BAB IIIMETODE PENELITIAN

Bab ini berisi gambaran sistematis dengan penjelasan langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sesuai dengan metode yang akan dilakukan

BAB IVHASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengumpulan data-data yang menunjang dalam penelitian ini, serta menguraikan hasil pengolahan data

BAB VSIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisis serta saran-saran yang diperlukan untuk penerapan lebih lanjut.