

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Torsi merupakan parameter yang menunjukkan unjuk kerja suatu mesin atau alat penghasil energi, misal pada kendaraan bermotor. Alat yang sudah dikenal untuk mengukur torsi dan putaran poros yang di hasilkan oleh mesin yang diuji. Sebuah dinamometer *dyno* adalah suatu alat untuk mengukur daya yang dihasilkan oleh motor yang dapat dihitung dengan mengukur secara simultan torsi dan kecepatan rotasi dari poros penggerak (Daywin et al., 1991). Banyak jenis dinamometer yang ada saat ini, diantaranya dinamometer tipe elektrik seperti dinamo meter elektrostatis, dinamometer *eddy current*, ataupun dinamometer tipe absorpsi seperti dinamometer *proney brake* dan dinamometer *water brake* (Georing dan Hansen, 2004). Dinamometer merupakan alat ukur yang sangat diperlukan untuk penelitian yang berkenaan dengan pengukuran prestasi dari suatu motor penggerak seperti motor bakar ataupun motor listrik. Pengukuran prestasi motor penggerak merupakan hal yang penting dilakukan untuk menunjukkan grafik prestasi dari motor penggerak ataupun untuk memperlihatkan perbandingan grafik prestasi dari suatu motor penggerak dengan menggunakan sumber bahan bakar yang berbeda.

Jenis dinamometer yang tersedia di pasaran di Indonesia sangat terbatas dan hanya bisa digunakan untuk mengukur torsi kendaraan bukan torsi mesin, dan dengan harga satu unit yang cukup mahal sehingga relatif belum terjangkau bagi lembaga riset yang baru berkembang. Sementara akhir-akhir ini dengan

banyaknya penelitian tentang perkembangan penggunaan bahan bakar baru dan terbaharukan maka banyak lembaga riset yang memerlukan dinamometer untuk pengukuran kinerja motor bakar menggunakan bahan bakar baru tersebut. Untuk itu kebutuhan dengan dinamometer dengan desain sederhana dan harga yang relatif murah namun tidak menghilangkan aspek teknologi dan akurasi pengukuran menjadi semakin meningkat. Shalihul Ma'arif (2008) membuat alat peraga dinamometer tipe cakram dengan metode desain Pahl dan Beitz sebagai media pembelajaran. As-Hasibuan(2011) dalam penelitiannya membuat alat peraga dinamometer tipe cakram yang digunakan khusus untuk mengukur torsi pada mesin potong rumput Atomic Power AP339. Y.Aris Purwanto (2011) membuat alat peraga dinamometer tipe cakram untuk menguji mesin diesel 8.5 hp dengan bahan bakar solar dan bahan bakar minyak nyamplung.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik mengambil penelitiandengan judul “ Dinamometer Portable Tipe Cakram (*Brake Dinamometer*)”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu dinamometer portable,dimana yang dimaksud portable adalah mudah di pindah dan mudah di bongkar pasang, dengan desain saderhana namun memiliki akurasi yang baik serta dapat dibuat secara lokal pada lembaga penelitian yang memiliki keterbatasan dalam pembiayaan. Dinamometer yang di kembangkan adalah tipe rem cakram dengan menggunakan komponen-komponen yang mudah didapat di pasaran. Dinamometer ini merupakan tipe abrasi *proney brake* dengan memanfaatkan gaya gesek akibat sistem pengereman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang tercantum pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat rancangan dinamometer tipe cakram portable dengan menggunakan komponen yang mudah di dapat.

1.3 Tujuan Penelitian

Membuat rancangan dinamometer portable dengan desain sederhana, namun tidak menghilangkan aspek teknologi dan akurasi pengukuran menjadi semakin meningkat.

1.4 Batasan Masalah

1. Perancangan ini merupakan langkah awal dalam pembuatan sebuah dinamometer tipe cakram, yang dirancang sesederhana mungkin tanpa menutup kemungkinan untuk dikembangkan.
2. Digunakan pendingin alami untuk mendinginkan dinamometer tipe cakram ini selama pemakaian tanpa dibantu pendingin yang lain.
3. Perhitungan komponen utama dalam perancangan dinamometer ini hanya di tinjau dari segi mekanika teknik, guna menentukan kekuatan material komponen untuk di terapkan pada perancangan ini.
4. Proses pemesinan dilakukan pada komponen yang di anggap perlu, pembuatan rangka dan perakitan dilakukan di bengkel yang mempunyai peralatan terbatas.

5. Semua batasan-batasan ini dilakukan untuk menghemat biaya,waktu produksi dan tenaga,disamping itu karena keterbatasan sarana untuk merancang secara lengkap dan detail satu unit dinamometer tipe cakram.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat umum.

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa yang meneliti pengaruh oktan bahan bakar terhadap tenaga (torsi) motor bakar dan untuk di gunakan sebagai penelitian selanjutnya.

2. Manfaat khusus.

Menambah pengetahuan tentang sistem kerja dinamometer tipe cakram semakin luas.