

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sifat atau karakteristik material seperti sifat-sifat mekanik (kekuatan, keuletan, ketangguhan, elastisitas dan kekerasan) dapat diperoleh dengan melakukan pengujian-pengujian mekanik. Salah satu pengujian mekanik adalah uji puntir. Uji puntir ini sangat bermanfaat untuk berbagai penggunaan di bidang teknik, juga untuk penelitian teoritis mengenai aliran plastik. Hal ini sangat penting jika nantinya material tersebut akan digunakan dalam perancangan sebuah mesin. Pengujian puntir digunakan untuk memperoleh kurva tegangan geser dan regangan geser dan juga mampu memberikan informasi penting mengenai modulus elastisitas dalam arah geser (*shear*), kekuatan luluh puntir dan modulus pemuluran (*rupture*) material logam.

Pembuatan mesin uji puntir ini merupakan perwujudan dari perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pembuatan mesin uji puntir ini berkenaan dengan proses produksi yang meliputi proses pemesinan, pengalasan dan lain sebagainya. Pembuatan mesin uji puntir ini dilengkapi dengan perangkat lunak berupa software bantu *Microsoft Visual basic 6.0* sehingga proses pengolahan data dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan praktis.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat konstruksi mesin uji puntir yang dilengkapi dengan perangkat pencatat sudut puntir dan momen puntir yang pengolahan datanya secara digital, tetapi praktis dalam pemakaian dan dapat digunakan sebagai alat uji standar dengan biaya yang rendah dibanding mesin uji puntir yang ada di pasaran.

1.3 Batasan masalah

Dalam studi pembuatan mesin uji puntir ini, pembatasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Kapasitas kekuatan puntir maksimum 5 ton.
- Dimensi spesimen yang digunakan menurut standar ASTM $L_0/D_0 = 4$.
- Bagian yang dibuat meliputi rangka, dudukan gearbox, dudukan bearing, rumah bearing, dudukan loadcell, dudukan poros slider, dudukan proximity, dudukan slider, piringan untuk sensor, poros penghubung loadcell, poros penghubung penahan, poros dudukan chuck, sambungan poros loadcell.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang ada dalam laporan tugas akhir ini terbagi atas lima bagian utama. Ada bagian lain sebelum

dan sesudah bagian utama yaitu kata pengantar, daftar isi dan daftar pustaka

Kata pengantar berisi sambutan dari penulis, permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini.

Daftar isi berisi penjelasan mengenai penempatan bagian-bagian dari berbagai sub bahasan.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan secara ringkas mengenai dasar teori dan hal-hal yang berhubungan dengan pokok pembahasan yang berfungsi untuk memberikan arahan dalam menentukan langkah-langkah pembuatan.

BAB III PEMBUATAN ALAT

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam membuat mesin uji puntir dengan kapasitas daya puntir maksimum 5 ton.

BAB IV ANALISA BIAYA PEMBUATAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa biaya dari proses pembuatan mesin uji puntir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil pembuatan konstruksi mesin uji puntir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN