**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil perancangan konstruksi mesin uji puntir.

* 1. **Kesimpulan**

Setelah dilakukan perancangan konstruksi mesin uji puntir sampai dengan pembuatan mesin, dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

1. Dalam proses perancangan sebuah mesin perlu adanya konsep perancangan, persyaratan dari perancangan mesin yang dirancang, desain awal dan akhir mesin, perancangan sistem produksi dan desain alat yang digunakan.
2. Dalam mekanisme perancangan konstruksi mesin uji puntir memiliki beberapa komponen utama antara lain kepala puntir, sistem pencekam, perangkat pengukur torsi dan meja (rangka).
3. Perancangan utama meliputi pemilihan mekanisme mesin uji puntir, perancangan spesimen uji puntir, perancangan poros, perancangan pasak, perancangan baut-mur, perancangan slider, perancangan tuas pemutar, perancangan bantalan, perancangan kopling tetap dan perancangan piringan sensor.
4. Pada rancangan konstruksi awal bantalan yang digunakan adalah pillow block, tetapi pada saat pengujian yang ke 5 pillow block tidak kuat menerima beban yang terjadi pada poros. Sehingga rancangan konstruksi mengalami perubahan pada perancangan bantalan dan bantalan yang digunakan adalah bantalan jenis ball bearing dengan tipe 6204.
5. Spesifikasi mesin uji puntir berdasarkan hasil perancangan yaitu :

* Torsi maksimum yang dapat diukur oleh mesin sebesar, Tmax = 89.000 N.mm.
* Jenis material spesimen yang dapat diuji adalah semua jenis material yang memiliki torsi lebih kecil dari torsi maksimum.
* Dimensi spesimen dibatasi, disesuaikan dengan kapasitas torsi maksimum yang dirancang.
* Spesimen berbentuk silinder yang mengacu pada standard ASTM (Lo/Do = 4) dengan dimensi sebagai berikut : Lo = 40 mm dan Do = 10 mm.

1. Komponen mesin paling kritis terdapat pada bagian pasak dengan FS = 2,2.
2. Setelah dilakukan beberapa kali pengujian maka alat yang dibuat dapat dinyatakan aman.
3. Perkiraan dana yang dibutuhkan dalam perancangan konstruksi mesin uji puntir hingga proses pembuatan mesin adalah Rp. 11.635.000,-.
   1. **Saran**

Dalam perancangan konstruksi mesin uji puntir tentunya tidak terlepas dari beberapa kekurangan. Kekurangan itu baik dalam segi desain konstruksi, perhitungan elemen-elemen mesin dan bahkan perancangan komponen-komponen yang digunakan sehingga perlu penyempurnaan. Penyempurnaan tersebut meliputi :

* Dalam segi desain kontruksi mesin perlu adanya inovasi-inovasi yang lain sehingga menghasilkan desain beda dengan yang ada saat ini.
* Sebelum melakukan pemilihan komponen yang akan digunakan pada mekanisme alat sebaiknya perancang melakukan survey mengenai ketersediaan komponen dipasaran.
* Sistem pencekam spesimen perlu didesain ulang agar tidak terjadi slip dalam proses pengujian.
* Pada perancangan bantalan harus benar-benar mengetahui fungsi dari bantalan yang dirancang agar bantalan kuat menahan beban yang terjadi pada poros tersebut.
* Pada poros load cell dan poros slider perlu diganti dengan material stainless steel agar lebih kuat menerima beban dan keliatan lebih bagus.