

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari uraian penyelesaian tugas akhir yang berjudul rancang bangun dan simulasi pengujian rangka meja mesin CNC *plasma cutting* dengan metode *finite element method* ini, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil rancangan rangka meja mesin CNC *plasma cutting* menggunakan *software solidworks 2020* dengan metode *welment* berdimensi 1500 mm x 900 mm x 700 mm.
2. Rangka meja mesin CNC *plasma cutting* menggunakan material besi *hollow galvanis* dengan dimensi 35 mm x 35 mm x 1,4 mm. Penyambungan rangka menggunakan pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) . Hasil perhitungan estimasi waktu proses produksi rangka meja mesin CNC *plasma cutting* membutuhkan waktu 69 jam atau sekitar 8,6 hari mulai dari proses persiapan material, pemotongan, pengelasan, dan proses *finishing*.
3. Hasil perhitungan dan analisis *software* kekuatan rangka meja mesin CNC *plasma cutting* dilakukan dengan memberikan beban statis sebesar 68 Kg atau 680 *Newton* pada bagian rangka meja, nilai tegangan maksimum yang terjadi secara teori sebesar 78,277 N/mm² (MPa) dan secara simulasi *software* sebesar 77,799 N/mm² (MPa), yang mana lebih rendah dari batas tegangan ijin yang diijinkan yaitu sebesar 163,2 N/mm² (MPa). Dengan demikian, rangka meja mesin CNC *plasma cutting* dinyatakan aman.

5.2 Saran

Pada penyusunan tugas akhir yang berjudul rancang bangun dan simulasi pengujian rangka meja mesin CNC *plasma cutting* dengan metode *finite element method* ini perlu dilakukan proses pengembangan dan pengujian terus menerus, sehingga ada beberapa saran pengembangan dan perbaikan mesin ini sebagai berikut:

1. Pengembangan pada bagian bak penampungan air agar area penempatan benda kerja lebih luas.
2. Untuk mengurangi getaran pada mesin gunakan alumunium profil 40 mm x 40 mm pada axis y.
3. Untuk mengurangi pergeseran benda kerja saat proses pemotongan berlangsung gunakan *clamp* sebagai alat bantu penjepit benda kerja.