

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan, pembuatan, analisis dan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan langkah-langkah metode DFMA (*Design For Manufacturing and Assembly*) pilihan desain ditetapkan pada desain keempat, dikarenakan nilai aspek-aspek mesin yang digunakan, material rangka, penggunaan, aspek berat beban, yang telah disesuaikan dengan fungsi dan penggunaan untuk sebaik dan semaksimal mungkin sehingga hasil pengerjaan pengelasan dan pengeboran mendapatkan hasil yang maksimal. Terdapat pergantian dan penambahan serta pengurangan komponen yang ada seperti *automorized*, rel, penepat las, penepat bor, magnet, penambahan roda, kaca *safety*, dan lainnya. Dengan hasil perhitungan indeks DFMA rangka awal sebesar 0,53% dan pada rangka akhir sebesar 0,41%.
2. Hasil simulasi analisis menggunakan *software solidworks 2020 premium* menunjukkan tegangan maksimum yang terjadi pada rangka meja pada saat dilakukan pembebanan dengan pusat titik berbeda yaitu mesin las sebesar 61,0182 newton, mesin bor 12,9492 newton, *holder* las 3,8259 newton, dan material benda kerja 38,6514 newton tidak melebihi tegangan luluhnya. Tegangan maksimum yang terjadi pada rangka meja sebesar 1,299 N/mm² lebih kecil daripada tegangan luluhnya yaitu 58,455 N/mm². Artinya rangka meja ini dapat dinyatakan aman. Nilai faktor keamanan yang diperoleh adalah sebesar 45 yaitu melebihi dari 1 nilai minimum dari faktor keamanannya. Setelah dilakukan perhitungan berat beban maksimal yang dapat diterima rangka meja yaitu 569,76 kilogram.
3. Pada proses pembuatan alat, digunakan material pipa *hollow* 40x40x2mm dan 20x20x2mm dimana *face* dari pipa *hollow* ini berbentuk persegi sehingga memudahkan untuk melakukan pengelasan dalam pembuatan

rangka meja yang hanya diselesaikan dalam waktu 3 hari untuk pengerjaan pembuatan rangka dan 3 hari untuk bagian *finishing* dan penyetingan alat dengan total waktu terhitung 6 hari.

4. Hasil dari pengujian 1, 2, dan 3 didapatkan hasil pengelesan yang cukup baik untuk pengelasan pada material pelat 2mm dengan besar amper *range* 60-80 ampere, kecepatan *automotorized* pada *range* 5-10, serta kecepatan kawat las pada *torch* las di *range* 3-5.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan juga proses yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran sebagai berikut:

1. Jika nantinya alat ini dapat dikembangkan terus tetap menggunakan metode DFMA (*Design For Manufacturing and Assembly*) dalam analisis pengambilan data nya agar hasil yang didapat nantinya tetap sesuai dan sama dengan perancangan awal dan SOP pekerjaan yang sudah dibuat pada *prototype* alat yang pertama ini.
2. Jika menggunakan *software solidworks* diharapkan menggunakan spesifikasi laptop/komputer yang berspesifikasi tinggi untuk mendukung proses perancangan dan analisis CAE nya yaitu minimal core i5 vPro untuk kemudahan dan kelancaran dalam pengerjaan.
3. Pada proses pembuatan alat dilakukan dengan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dan satu atau 2 bulan sebelum *deadline* pengumpulan untuk mendapatkan hasil pembuatan alat yang maksimal dan mendekati sempurna. Serta tentunya alat ini dapat terus dikembangkan lagi demi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dari *prototype* yang pertama ini.
4. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pengujian alat harus memiliki banyak material/benda kerja percobaan untuk mendapatkan data yang lebih spesifik dan lebih lengkap lagi.