

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *JIG WELDING* UNTUK PENGELASAN PRODUK *GUIDE WIRE* DI PT BERDIKARI METAL ENGINEERING

Oleh

Muhammad Ihsan

NIM: 2920015

(Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif)

PT Berdikari Metal Engineering menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pembuatan produk baru, yaitu *guide wire*, yang harus sesuai dengan ukuran standar yang telah ditetapkan. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan *jig welding* yang dapat membantu proses produksi agar sesuai dengan standar tersebut. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa produk *guide wire* ini memenuhi semua persyaratan ukuran yang telah distandarkan. Proses desain *jig welding* ini akan menggunakan software CAD dan CAM, yang mencakup perencanaan konsep desain *jig welding*. Selain itu, dilakukan juga perhitungan *clamping force* untuk memastikan tekanan yang tepat pada *jig welding*. Tahapan selanjutnya meliputi perancangan konsep *jig welding guide wire* menggunakan simulasi *stress analysis* dan *displacement analysis* ketika diberi tegangan $4408,92 \text{ N/m}^2$, didapatkan bahwa tegangan maksimum adalah $2,006 \times 10^7 \text{ N/m}^2$, perpindahan maksimum adalah $2,553 \times 10^{-3} \text{ mm}$, dan *safety factor* adalah 8,97 yang berarti produk dalam batas aman karena nilai *safety factor* lebih dari 1. Selanjutnya yaitu penentuan mata potong, parameter mesin yang digunakan pada proses CAM, penentuan alur proses CAM untuk masing-masing komponen *jig welding guide wire*, generate G-Code, dan pelaksanaan proses permesinan. Mata potong yang digunakan yaitu centerdrill: $\text{Ø}10$, drill: $\text{Ø}6,5$; $\text{Ø}9$; $\text{Ø}8$; dan $\text{Ø}5$, flat mill: $\text{Ø}50$; $\text{Ø}20$; $\text{Ø}10$; dan $\text{Ø}4$, serta tap: M6 dan M8. Terdapat 2 hasil, yaitu hasil pengukuran *jig welding* dengan batas toleransi $\pm 0,35 \text{ mm}$ yang ditetapkan PT Berdikari Metal Engineering didapatkan: dimensi A (0,0,0); dimensi B (+0,12; +0,3; +0,2); dimensi C (+0,3; 0; +0,05); dimensi D (-0,1; +0,2; +0,3); dan dimensi E (+0,2; +0,3; 0). Sedangkan untuk hasil rata-rata pengukuran produk *guide wire* berdasarkan standar ukuran yang ditetapkan customer didapatkan: dimensi ke-1 (+0,51), dimensi ke-2 (+0,28), dimensi ke-3 (-0,24), dimensi ke-4 (-0,4), dimensi ke-5 (+0,054), dimensi ke-6 (+0,17), dimensi ke-7 (+0,104), dimensi ke-8 (+0,108), dimensi ke-9 (+0,304), dimensi ke-10 (+0,122) dan thickness (-0,006). Setelah dilakukan pengecekan, hasil dari pengecekan ukuran tersebut masih berada dalam batas toleransi. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua ukuran tersebut dapat diterima atau sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh customer.

Kata kunci : *jig welding*, *guide wire*, *computer aided design*, *computer aided manufacturing*, standar ukuran