ABSTRAK

REDESIGN JIG WELDING PART EXT-CROSS UNTUK MENGURANGI *GAP* ANTAR *PART* DI PT ASALTA MANDIRI AGUNG PLANT KARAWANG

Oleh
Naufal Dzakilah

NIM: 2922040

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Proses *assembly welding Part Ext-Cross* di PT Asalta Mandiri Agung Plant Karawang menggunakan *Jig Assy Arc Welding Ext-Cross* untuk mempertahankan posisi komponen selama proses *robot welding*. Berdasarkan evaluasi kondisi *jig existing*, ditemukan keterbatasan sistem *positioning* akibat mekanisme *stopper Locator 1* yang masih menggunakan sistem *fixed*, sehingga kemampuan jig dalam mempertahankan posisi komponen belum optimal selama proses *assembly welding*. Hasil *macro test* menunjukkan ketidaksesuaian *gap* pada tiga dari enam titik pengelasan terhadap standar C < 0,50 mm, yaitu *Point 1* sebesar 0,72 mm, *Point 3* sebesar 0,55 mm, dan *Point 5* sebesar 0,68 mm. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian *gap*, melakukan *redesign* sistem *stopper Locator 1*, serta mengevaluasi hasil *redesign* berdasarkan *macro test*, *cycle time*, dan analisis termal sebagai pendukung evaluasi proses pengelasan. Metode penelitian menggunakan pendekatan *reverse engineering* melalui identifikasi kondisi *jig existing*, pemetaan fungsi komponen, penentuan kebutuhan teknis, dan proses *redesign*. Hasil analisis menunjukkan bahwa *Locator 1* memiliki keterkaitan langsung terhadap *positioning Tube 1* dan *Tube 2*, sedangkan *stopper Tube 2* pada kondisi *existing* masih menggunakan mekanisme *fixed*. Berdasarkan hasil tersebut, dilakukan pengembangan sistem *stopper* dengan menambahkan mekanisme *adjusting screw*. Setelah *improvement*, seluruh titik pengelasan memenuhi standar C < 0,50 mm dengan nilai *gap Point 1* sampai *Point 6* berturut-turut sebesar 0,45 mm, 0,20 mm, 0,36 mm, 0,40 mm, 0,48 mm, dan 0,13 mm. Analisis termal dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik termal selama proses *welding*, khususnya distribusi temperatur dan fluks panas (*heat flux*) pada area sambungan. Hasil simulasi menunjukkan nilai *heat flux* sebesar 5,613 W/mm², dengan nilai maksimum mencapai 7,014 W/mm². *Cycle time* juga mengalami penurunan dari 86,3 detik/*part* menjadi 74,3 detik/*part* atau sebesar 13,9%, serta perubahan metode pemasangan *child part* telah diterapkan pada *Work Instruction* setelah *improvement*. Berdasarkan hasil penelitian, ketidaksesuaian *gap* berkaitan dengan keterbatasan sistem *positioning* pada *Locator 1*, sedangkan *redesign* melalui penambahan *adjusting screw* mampu meningkatkan kemampuan penyetelan posisi *stopper*, menghasilkan seluruh titik *gap* sesuai standar, menurunkan *cycle time*, serta mendukung standardisasi metode pemasangan *child part*.

Kata Kunci*: gap; jig welding; redesign; reverse engineering: cycle time; macro test*