

ABSTRAK

RANCANG BANGUN JIG *SUB-ASSY* UNTUK PROSES *WELDING* PADA *BRACKET* DAN *GUSSET 5555* DI PT XYZ

Oleh
Ahmad Baihaqqi Ridwan
NIM : 2922022
Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Proses pengelasan (*Welding*) komponen *bracket* dan *Gusset 5555* berbahan SAPH440 di PT XYZ menghadapi permasalahan ketidaktepatan posisi dan gap antar part yang tidak merata. Hal ini mengakibatkan terjadinya cacat las *burn-through* sekitar ($\pm 7\%$ dari target 13.000 atau ± 900 pcs/bulan) serta waktu siklus (*cycle time*) produksi lebih dari 90 detik/pcs dan *takt time* 50 detik/pcs. Penelitian ini bertujuan merancang dan memanufaktur jig *Sub-Assembly* khusus untuk mengatasi masalah tersebut. Metode VDI 2222 digunakan sebagai pedoman perancangan dengan prinsip 3-2-1 untuk menentukan locating, yang divalidasi kekuatannya menggunakan simulasi *Finite Element Analysis* (FEA), serta diproduksi dengan sangat teliti menggunakan teknologi *Computer Aided Manufacturing* (CAM), sehingga hasilnya lebih akurat dan sesuai dengan desain. Peralatan *Portabel Coordinate Measuring* (FARO) digunakan untuk memverifikasi geometri desain yang dinyatakan pada *Checksheets* observasi. Hasil menunjukkan bahwa seluruh komponen (100%) berada dalam batas toleransi yang ditetapkan, dan juga dibuktikan dengan hasil simulasi FEA yang menunjukkan struktur jig memiliki kekuatan yang memadai. Implementasi jig secara efektif mampu mengeliminasi cacat *burn-through* hingga 0% dan menghilangkan masalah *spatter*. Dari segi efisiensi, integrasi jig dengan mesin *robotic Welding* berhasil menurunkan dari 90 detik/pcs *cycle time* menjadi 47 detik/pcs menghasilkan penurunan 47,8% dan kapasitas produksi meningkat sebesar 88,9% yang berdampak langsung pada penurunan biaya proses sebesar 47,4%. Disimpulkan bahwa *takt time* yang dipersyaratkan oleh *customer* terpenuhi dan jig rancangan terbukti layak secara teknis dan operasional untuk mendukung lini produksi massal.

Kata Kunci: *Cycle Time*, FARO, FEA, Jig *Sub-Assembly*, *Welding*, VDI 2222.