

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *WELDING JIG* UNTUK PRODUK *HALF EL KNEE* PADA SISTEM KNALPOT MOBIL DI PT XYZ

Oleh :

Nurmalia Nazhifah Azzah

NIM : 2922045

Teknologi Rekayasa Otomotif

Dalam perkembangan industri manufaktur di era globalisasi ini penerapan *Jig* merupakan salah satu langkah dalam meningkatkan kualitas dan presisi dalam proses pengelasan terutama pada komponen industri otomotif. Produk *Half El Knee* merupakan komponen penting pada sistem knalpot kendaraan yang berfungsi sebagai sambungan pipa sekaligus pengubah arah aliran gas buang kendaraan. Sambungan hasil pengelasan produk *Half El Knee* harus memiliki kekuatan, ketahanan panas, dan tingkat kepresisian yang sangat tinggi. Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah belum tersedianya *Welding jig* yang menjaga kestabilan posisi produk *Half El Knee* selama proses pengelasan, mengingat bentuk produk yang tidak simetris menyerupai bentuk lutut (*knee*) membuat proses pengelesana produk ini sulit dilakukan apabila tanpa alat bantu, serta permintaan *customer* untuk dilakukannya pembuatan *welding jig*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Desain *Welding jig* dalam bentuk *2D drawing* dan *3D model*, dan melakukan serta menganalisis hasil pengelasan produk *Half El Knee* menggunakan *Welding jig*. Metode penelitian dilakukan melalui pengumpulan data primer dan sekunder, serta observasi langsung di PT. XYZ. Hasil perancangan menghasilkan *Welding jig* yang terdiri dari 17 komponen penyusun dengan 4 komponen penyusun utama, dan telah mendapatkan validasi OK dari seluruh pihak terkait. Dari hasil *trial* T0 terhadap 4 dari 5 sampel dinyatakan OK sesuai standar, akan tetapi 1 sampel dinyatakan NG pada dimensi nomor 4 karena nilai ukur 74,9 mm dengan toleransi $\pm 0,5$ mm dari nilai nominal 74,3 mm. Karena itu, dilakukan inspeksi lebih lanjut terhadap *welding jig* berdasarkan permasalahan yang terjadi, dan ditemukan bahwa telah terjadi *human error* yang disebabkan oleh kelalaian operator pada saat melakukan proses *positioning* dan mengencangkan *stopper*. Kemudian kembali dilakukan *trial* T1 dengan 10 pcs produk *Half El Knee* sebagai sampel, dari pengukuran menggunakan *quality check sheet* produk pada *trial* T1 memiliki hasil pengukuran yang dinyatakan OK secara keseluruhan karena memiliki nilai yang sesuai dengan standar toleransi. Dengan demikian *welding jig* telah sesuai dengan kebutuhan serta spesifikasi yang diinginkan *customer*.

Kata Kunci : *Welding jig*, *Half El Knee*, Pneumatik, *Welding Robot*, Desain CAD