

ABSTRAK

MODIFIKASI WELDING JIG UNTUK MENGAKOMODASI DUA PART REAR PILLAR LOWER VARIAN LAMA DAN BARU DI PT XYZ

Oleh

Hilwa Dwi Hermin

NIM: 2922015

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Komponen *Rear Pillar Lower* merupakan bagian struktur rangka belakang kendaraan roda empat yang berperan penting dalam menopang kekuatan bodi kendaraan. Permasalahan yang dihadapi di PT XYZ adalah adanya perubahan desain pada *Rear Pillar Lower* varian terbaru yang menyebabkan *Welding Jig* yang digunakan sebelumnya belum mampu mengakomodasi dua varian part dalam satu sistem. Oleh karena itu, dilakukan modifikasi *Welding Jig* dengan mempertahankan komponen yang masih layak digunakan serta menambahkan *locator* dan sistem *Poka Yoke*. Penelitian ini bertujuan memodifikasi *Welding Jig* agar dapat digunakan pada *Rear Pillar Lower* varian lama dan varian baru, merancang sistem identifikasi otomatis untuk membedakan kedua varian *part*, serta melakukan verifikasi dan uji coba terhadap hasil modifikasi. Penelitian ini menggunakan Metode Desain Rekayasa (*Engineering Design Methodology*) yang meliputi studi literatur dan studi lapangan, pengumpulan data, identifikasi kebutuhan, perancangan modifikasi *Welding Jig*, verifikasi desain, proses manufaktur dan *assembly*, hingga uji coba di area produksi. Modifikasi dilakukan dengan menambahkan *locator* baru, *Poka Yoke sensor proximity* untuk mendeteksi varian part secara otomatis, serta elektroda sebagai *anti double part* untuk mencegah kesalahan pemasangan material. Hasil verifikasi desain menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 98% dari 40 item pengecekan sehingga desain dinyatakan layak untuk diproduksi. Hasil uji coba menunjukkan bahwa *Poka Yoke sensor proximity* mampu membedakan *Rear Pillar Lower* varian lama dan varian baru, sedangkan sistem *anti double part* berhasil mendeteksi pemasangan dua lembar part sebelum proses pengelasan berlangsung. Seluruh 14 titik spot weld dan 5 nut weld pada kedua varian memenuhi standar kualitas perusahaan. Hasil inspeksi menunjukkan tingkat kelulusan pengecekan sebesar 89,47% pada varian lama dan 87,70% pada varian baru. Ketidaksesuaian pada aspek *datum measurement*, *hole position*, *surface*, dan *trim line* disebabkan oleh proses *stamping* pada *Tooling Die*, bukan oleh hasil modifikasi *Welding Jig*. Dengan demikian, modifikasi *Welding Jig* berhasil mengakomodasi dua varian *Rear Pillar Lower* dalam satu sistem sesuai kebutuhan proses produksi.

Kata kunci: Modifikasi *Welding Jig*, *Rear Pillar Lower*, *Resistance Spot Welding*, *Poka Yoke*, *Engineering Design Methodology*.