

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *CHECKING FIXTURE* UNTUK PENGECEKAN NUT PADA PART *PANEL RR FLOOR SIDE* *RR* DI PT XYZ

Oleh

Farhan Febrian

NIM: 2921040

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Proses inspeksi merupakan elemen penting dalam menjaga kualitas produk di industri otomotif. Salah satu komponen yang harus dipastikan keberadaannya adalah *nut* pada part *Panel RR Floor Side RR RH/LH*, yang berfungsi sebagai pengikat struktur kendaraan. Sebelumnya, pengecekan *nut* dilakukan secara manual dengan waktu sekitar 16 detik per part. Namun, metode tersebut memiliki kelemahan dari segi akurasi dan efisiensi, serta rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), sehingga diperlukan solusi yang lebih efektif dan andal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta merealisasikan *checking fixture* dengan penerapan sistem otomasi guna mendeteksi keberadaan *nut* serta mengevaluasi kinerjanya melalui uji coba pada kondisi produksi aktual. Target produksi harian untuk *part* ini adalah sebanyak 320 unit dan harus memenuhi spesifikasi teknis sesuai permintaan pelanggan. Salah satu permasalahan yang terjadi di lapangan adalah ditemukannya *missing nut* pada *part* yang telah dikirim, sehingga diperlukan alat bantu berupa *checking fixture* sebagai solusi pengendalian kualitas. Penelitian ini menggunakan metode yang diawali dengan identifikasi kebutuhan dalam proses pengecekan, perancangan menggunakan *CAD 3D* dan *2D*, pemilihan material, pembuatan komponen dengan mesin *CNC milling*, serta integrasi sistem kontrol berbasis sensor *proximity* M12 dan *PLC (Programmable Logic Controller)*. Proses *installasi* dan pengujian dilakukan langsung di lingkungan produksi untuk memastikan fungsi dan efektivitas sistem. Hasil dari perancangan *checking fixture* dengan sistem otomasi yang penggunaan part RH dan part LH dengan dimensi yaitu 239 mm x 220 mm x 113 mm pengujian menunjukkan bahwa *checking fixture* mampu dengan penggunaan *datum point locating pin* diameter 16,9 dan 14,9. Hasil mempercepat proses pengecekan menjadi 14 detik per *part* atau 12,5% penurunan waktu tanpa ditemukan *part NG* selama uji coba (*trial*). Penerapan *checking fixture* terbukti meningkatkan produktivitas proses, dengan nilai Job per Hour (JPH) yang semula sebesar 225 part per jam meningkat menjadi 257 part per jam setelah penerapan alat tersebut. Dengan demikian, *checking fixture* yang dirancang terbukti efektif dalam mendukung proses *quality control*, meningkatkan efisiensi produksi, dan layak diimplementasikan pada lini produksi di industri otomotif.

Kata Kunci: Part, Panel, Missing Nut, Checking Fixture, Design, Sistem Otomasi