

INTI SARI

Inspeksi merupakan salah satu tahapan terpenting pada proses manufaktur, yang dilakukan dengan memperhatikan setiap bagian komponen pada produk yang dihasilkan. PT United Tractors Pandu Engineering (PT. UTPE) selaku produsen manufaktur alat berat, mengalami peningkatan produksi alat berat sehingga terjadi *overflow* pada lini produksi yang berdampak pada pengendalian kualitas produk. Salah satu produk yang mengalami peningkatan produksi yaitu varian *Big vassel XPro OB HD 785*, dengan salah satu bagian sub komponen yang diproduksi yaitu *hinge bracket* yang berfungsi sebagai tumpuan engsel.

Guna mempercepat proses inspeksi komponen *hinge bracket*, dibutuhkan suatu trobosan berupa alat bantu yang dapat mempercepat proses inspeksi yaitu dengan menggunakan alat berupa *fixture*. Rancangan *fixture* yang dibuat sesuai dengan kebutuhan inspektor PT UTPE yang dapat memecahkan permasalahan inspeksi. Kebutuhan yang dimaksud berupa penyelarasan rancangan *fixture* terhadap *point check* di setiap bagian *hinge bracket*. Material yang digunakan untuk pembuatan *fixture* berupa plat SS400 dan SS403 untuk *eyebolt*.

Akibat dari adanya beban kejut ketika proses *lifting fixture*, mengharuskan rancangan *fixture* mampu menahan beban kejut ketika *hinge bracket* akan dinaikkan ke atas *fixture*. Analisis yang dilakukan berupa pengujian pembebanan dinamis ketika *fixture* perubahan energi potensial saat bertumbukan dengan *hinge bracket*. Hasil analisis menunjukkan nilai tegangan kejut maksimum sebesar 237,2 MPa, deformasi maksimum sebesar 3,12 mm, regangan kejut maksimum sebesar $1,2 \times 10^{-3}$, dan nilai faktor keamanan sebesar 1,054. Hasil desain optimasi menunjukkan terjadi pengurangan massa *fixture* sebesar 20,02 kg (10,38 %) dari massa semula. Hasil *trial & error* menunjukkan adanya efisiensi percepatan durasi inspeksi sebesar 15 menit (58,82 %) dari durasi semula.

Kata kunci: Fixture, Inspeksi, Regangan

ABSTRAK

Inspection is one of the most important stages in the manufacturing process, as it involves paying attention to each component of the resulting product. PT United Tractors Pandu Engineering (PT. UTPE) as a manufacturer of heavy equipment manufacturing, experienced an increase in heavy equipment production resulting in overflow in the production line which had an impact on product quality control. One of the products that has increased production is the Big vassel XPro OB HD 785 variant, with one of the sub-component parts produced, namely the hinge bracket which functions as a hinge support.

To accelerate the inspection process of hinge bracket components, a breakthrough is needed in the form of a tool that can accelerate the inspection process, namely by using a tool in the form of a fixture. The fixture design is made according to the needs of PT UTPE inspectors who can solve inspection problems. The needs in question are in the form of aligning the fixture design to the check points in each part of the hinge bracket. Materials used for making fixtures in the form of SS400 and SS403 plates for eyebolts.

As a result of the impact load during the fixture lifting process, the fixture design must be able to withstand the impact load when the hinge bracket is raised to the top of the fixture. The analysis is carried out in the form of dynamic loading testing when a potential energy change fixture collides with a hinge bracket. Results of the shock load analysis of the fixture showed a maximum shock stress value of 237,2 MPa, a maximum deformation of 3,12 mm, a maximum shock strain of $1,2 \times 10^{-3}$, and a safety factor value of 1,054. The results of the optimization design indicate a reduction in fixture mass of 20.02 kg (10.38%) compared to the original mass. The results of the trial and error show an efficiency of accelerating the inspection time by 15 minutes (58.82%) compared to the previous time.

Keyword: *Fixture, Inspection, Stress*