

**“ IMPLEMENTASI *LOAD-DEFLECTION RELATION* PADA PROSES  
*STRAIGHTENING ROD HYDRAULIC CYLINDER* YANG MENGALAMI  
DEFORMASI PERMANEN”**

Nama : Ibnu Mulya Prabowo  
NIM : 06191024  
Dosen Pembimbing Utama : Rifqi Aulia Tanjung, S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Ade Wahyu Yusariarta P.P, S.T.,M.T.

**ABSTRAK**

*Hydraulic cylinder* adalah komponen pada alat berat yang berfungsi mengubah daya fluida menjadi gaya dan gerakan linier. Pada unit excavator PC 200, terdapat permasalahan pada *rod hydraulic cylinder* yang mengalami deformasi permanen. Untuk memperbaiki *rod* tersebut, dilakukan proses pelurusan menggunakan teknik *three point press straightening*, di mana *rod* diberikan gaya tekan pada titik defleksi tertinggi yang mengalami deformasi permanen. Dalam penelitian ini, pembebanan yang diberikan pada *rod* diimplementasikan berdasarkan hasil simulasi permodelan *SolidWorks* dan disesuaikan dengan tingkat defleksi yang terjadi pada *rod*. Hasil defleksi yang diukur adalah sebesar 0,73 mm dan 0,86 mm dan *rod* mampu diluruskan kembali dengan tingkat penurunan defleksi mencapai 93% dan 91%. Hasil pengujian metalografi menunjukkan perubahan struktur mikro menjadi lebih padat dan pipih yang diindikasikan terdapat tegangan sisa. Hasil pengujian XRD didapatkan nilai tegangan sisa sebesar 156 MPa dan 160 MPa namun masih dalam batas normal dibawah 20% dari kekuatan tarik yang dimana memiliki persentase tegangan sisa sebesar 9.2% dan 9.4% dari nilai UTS *base material rod*.

Kata Kunci : *Rod Hydraulic cylinder*, Deformasi Permanen, *Three Point Press Straightening*, Tegangan Sisa.