

RANCANG BANGUN ALAT BENDING PLAT PROFIL SIKU DENGAN SISTEM PRESS DONGKRAK HIDROLIK KAPASITAS 10 TON

Nama : Riefky Eko Kurniawan
Nim : 2103221246
Dosen Pembimbing : Razali, S.T., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan fasilitas praktikum di bengkel kerja, khususnya dalam membentuk plat logam profil siku dengan ketebalan 1,2–2 mm. Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang dan dibangun alat bending plat profil siku dengan sistem press dongkrak hidrolik kapasitas 10 ton yang dapat digunakan tanpa listrik, sehingga hemat biaya dan ramah untuk industri kecil maupun kegiatan pembelajaran. Metode penelitian meliputi tahap studi literatur, perancangan desain menggunakan perangkat lunak *SolidWorks*, pembuatan prototipe, dan pengujian performa. Analisis pembebanan statik menunjukkan tegangan maksimum sebesar 182,132 MPa, masih di bawah batas leleh material 351,571 MPa, sehingga rangka dinyatakan aman. Hasil pengujian menunjukkan alat mampu menghasilkan sudut bending hingga 90° dengan tekanan $\pm 50\text{--}62\text{ kg/cm}^2$, bergantung pada ketebalan dan panjang area tekan. Dengan desain rangka yang kokoh, sistem kerja hidrolik yang efisien, serta kemudahan pengoperasian, alat ini dinilai layak sebagai media praktikum di lingkungan pendidikan teknik mesin dan sebagai solusi tepat guna bagi industri kecil.

Kata kunci: bending plat, profil siku, dongkrak hidrolik, perancangan alat

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A 10-TON HYDRAULIC JACK-DRIVEN PRESS BRAKE FOR BENDING L-ANGLE PROFILE PLATES

Nama : Riefky Eko Kurniawan
Nim : 2103221246
Dosen Pembimbing : Razali, S.T., M.T

ABSTRACT

This study was motivated by the limited workshop facilities, particularly in bending L-profile metal plates with a thickness of 1.2–2 mm. To address this issue, a bending tool for L-profile plates was designed and constructed using a 10-ton hydraulic jack press system that operates without electricity, making it cost-efficient and suitable for small-scale industries as well as educational purposes. The research method included literature review, design development using SolidWorks software, prototype fabrication, and performance testing. Static load analysis showed a maximum stress of 182.132 MPa, well below the material's yield strength of 351.571 MPa, indicating that the frame is structurally safe. Testing results demonstrated the tool's capability to produce bending angles of up to 90° with a pressure range of approximately 50–62 kg/cm², depending on plate thickness and bending length. With its robust frame design, efficient hydraulic system, and ease of operation, this tool is deemed feasible for use as a practical learning medium in mechanical engineering education and as an appropriate solution for small-scale industrial applications.

Keywords: plate bending, L-profile, hydraulic jack, tool design