

TUGAS AKHIR

PENGARUH REDUKSI PENAMPANG KAWAT TERHADAP KEKERASAN LOGAM PADA PROSES PENARIKAN KAWAT

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana

Oleh:

MUHAMMAD JAMIL

No BP: 1610911026

Pembimbing :

1. Dr. Eng Jon Affi, MT
2. Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Penarikan kawat (wire drawing) merupakan proses penarikan sebuah batang logam panjang dengan diameter tertentu yang dilewatkan melalui sebuah lubang cetakan (dies). Persentase reduksi pada proses wire drawing berpengaruh terhadap beberapa sifat mekanik kawat hasil drawing. Semakin besar persentase pengurangan luas kawat tembaga, akan menyebabkan perubahan struktur mikro yang semakin pipih, tanpa ada perubahan fasa dan menyebabkan nilai kekerasan kawat tersebut juga akan semakin besar. Peningkatan persentase reduksi pada proses wire drawing kawat juga akan mempengaruhi angka kekerasannya. Peningkatan kekerasan material akibat proses wire drawing sejalan dengan besarnya deformasi yang diberikan pada sampel, dimana hal ini dapat dihubungkan dengan struktur mikro hasil dari wire drawing. data pengujian kekerasan dimana nilai kekerasan tertinggi yaitu pada deformasi 15%. pada sampel tembaga nilai kekerasan pada reduksi 0% yaitu 44,5 VHN, seiring dengan deformasi yang diberikan secara terus menerus sampai 35% nilai kekerasan tembaga menjadi 126 VHN. Begitu juga dengan sampel pada aluminium dan stainless steel 304. Peningkatan kekerasan ini disebabkan oleh penumpukan dislokasi dan pergeseran atom saat dilakukan penarikan kawat, pada peningkatan reduksi yang diberikan bentuk butir akan semakin lonjong dan rapat, sehingga batas butir akan semakin banyak, konsep pada wire drawing dimana material tersebut akan bertambah kekerasannya karena dibutuhkan energi yang besar untuk mendeformasi material tersebut, sehingga dengan ukuran butir yang semakin kecil maka dislokasi akan sulit untuk bergerak.

Kata Kunci: *penarikan kawat, reduksi, dislokasi*