

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KADAR KARBON TERHADAP  
STRUKTUR MIKRO DAN SIFAT MEKANIK BAJA  
YANG DIPERLAKUKAN PANAS MELALUI PROSES  
*SPHERODIZING***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana

Oleh :

**ILHAM SEPTIADI**

**NO.BP : 1110912010**

**Pembimbing : Dr. Eng Jon Affi**



**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2018**

## ABSTRAK

Banyak baja karbon yang dijual industri lokal berbahan dasar besi scraps. Sehingga kadar karbon dari baja sering kali tidak bisa dikontrol. Ketidakkonsistenan kandungan ini memberikan pengaruh yang signifikan pada kekuatan baja tersebut. Standar minimum untuk SNI tegangan luluh tulangan beton pada baja konstruksi adalah 390 MPa. Namun tulangan beton harus memiliki keuletan yang cukup. Baja tulangan yang dijual seringkali memiliki kekuatan sangat tinggi dengan keuletan yang rendah, sehingga sulit untuk dibengkokkan. Usaha yang dimaksud adalah proses perlakuan panas tanpa menambah komposisi kimia baja melalui serangkaian perlakuan panas diharapkan terjadi perubahan struktur mikro yang berpengaruh untuk memperbaiki sifat mekanik. Proses spherodizing pada baja karbon tersebut telah dilakukan dengan temperatur (holding) 720°C dengan variasi waktu selama 1, 10, 30 dan 100 jam. Semua sampel dilakukan pengujian kekerasan dan pengujian tarik, lalu dilihat perubahan struktur mikro dengan menggunakan mikroskop optik. Perubahan struktur mikro pada baja karbon ST-37 dan ASSAB 705 setelah proses spherodizing dengan temperatur 720°C adalah pada Perubahan sifat mekanik setelah proses spherodizing adalah nilai kekuatan tertinggi terjadi pada baja karbon ASSAB 705 dengan jumlah 290,6 MPa dan nilai terendah pada baja karbon ST-37 dengan jumlah 26 MPa, pada nilai kekerasan tertinggi terjadi pada baja karbon ASSAB 705 dengan jumlah 57,2 VHN dan nilai terendah pada baja karbon ST-37 dengan jumlah 16,6 VHN, pada nilai elongasi tertinggi terjadi pada Baja tulangan polos dengan jumlah 11,6 % dan nilai terendah pada baja karbon ASSAB 705 dengan jumlah 1,4 %. Perubahan pada Struktur mikro adalah spheroid yang tidak sempurna.

Kata kunci: baja karbon, spherodite, spherodizing