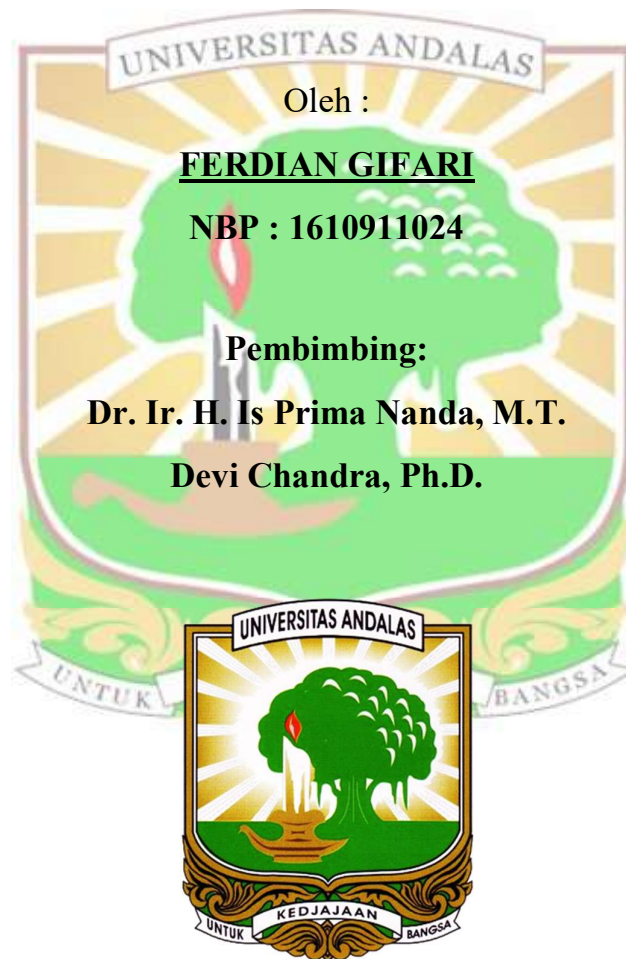


## **TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH PENAMBAHAN UNSUR Fe PADA PENGECORAN TERHADAP STRUKTUR MIKRO, KEKERASAN, DAN KETANGGUHAN PADA *MASTER ALLOY* Al-11%Si**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tahap Sarjana**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2022**

## ABSTRAK

*Aluminium merupakan logam dengan ketersediaan yang berlimpah, sehingga industri pengecoran aluminium di Indonesia umumnya menggunakan scrap aluminium sebagai bahan baku. penggunaan scrap aluminium bertujuan untuk menurunkan biaya produksi, namun penggunaan scrap aluminium ini juga berdampak negatif terhadap sifat mekanik dari produk yang dihasilkan dimana penurunan kualitas sifat mekanik ini dikarenakan adanya kontaminasi dengan unsur pengotor seperti besi (Fe). Unsur Fe bersifat persipitas sehingga berdampak baik terhadap peningkatan kekerasan namun juga meningkatkan kegetasan dari aluminium. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar penambahan unsur Fe terhadap struktur mikro, kekerasan dan juga ketangguhan pada paduan Al-Si. Pada penelitian ini paduan yang digunakan Al-Si hypoeutectic (11%Si) dimana variabel penambahan Fe yang digunakan adalah 0%, 0,6% 0,8% dan 1% (% wt). Unsur Fe ditambahkan pada paduan saat peleburan ketika aluminium cair mencapai temperatur 800°C. Fe ditambahkan dalam bentuk serbuk yang dibalut dengan aluminium foil dan diaduk. Setelah penambahan Fe, dilakukan penuangan dalam cetakan dimana menghasilkan 3 (tiga) sampel tiap variasi penambahan Fe. Pengamatan struktur mikro menggunakan mikroskop optik stereo menunjukkan fraksi area fasa  $\beta$  intermetalik penambahan Fe variasi 1% lebih banyak dari variasi penambahan lainnya. Begitu juga untuk kekerasan vickers sampel dengan penambahan Fe variasi 1% lebih keras dibanding variasi lainnya, namun berbanding terbalik dengan ketangguhan dimana ketangguhan tertinggi didapat pada variasi tanpa penambahan Fe (0%). Semakin banyak penambahan unsur Fe, maka fasa  $\beta$  intermetalik yang terbentuk juga akan semakin banyak. Fasa  $\beta$  intermetalik sebagai penyebab utama meningkatnya nilai kekerasan dan kegetasan paduan Al-Si.*

**Kata kunci:** Fe, Al-Si hypoeutectic (11%Si), Struktur Mikro, Kekerasan, Ketangguhan, Fasa  $\beta$  Intermetalik