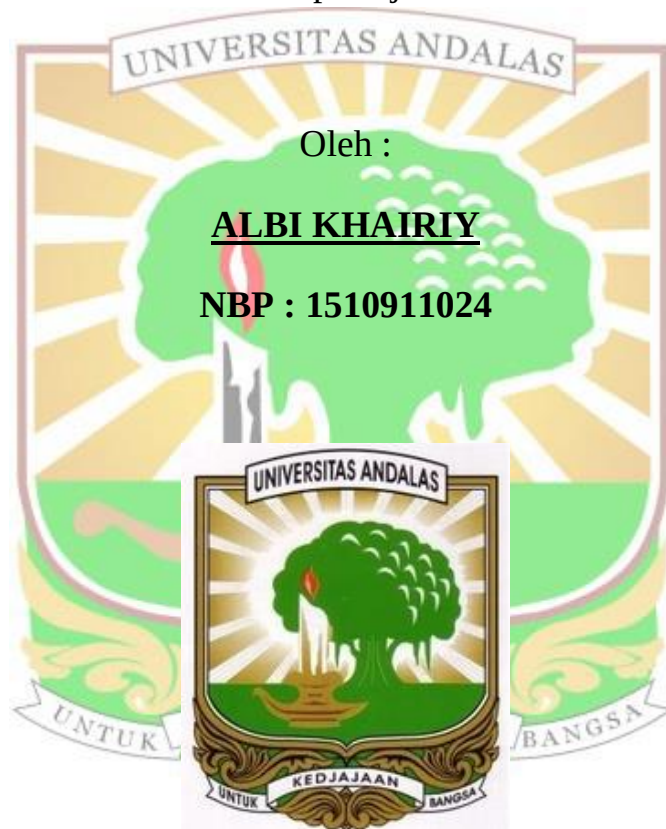


TUGAS AKHIR

PENGARUH *ARTIFICIAL AGING* SERTA VARIASI Sr TERHADAP KEKERASAN, KETANGGUHAN, DAN STRUKTUR MIKRO PADA $Al-7\%Si-1,4\%Fe$

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tahap Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2020

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *ARTIFICIAL AGING* SERTA VARIASI Sr TERHADAP KEKERASAN, KETANGGUHAN, DAN STRUKTUR MIKRO PADA Al-7%Si-1,4%Fe

Oleh:

ALBI KHAIRIY

NBP : 1510911024

Padang, September 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Is Prima Nanda
NIP. 196809271998021001



Dr. Adjar Pratoto
NIP. 196009081986031002

ABSTRAK

Aluminium merupakan material yang banyak dikembangkan dan diteliti pada zaman sekarang. Aluminium sangat berpotensi untuk ditingkatkan sifat mekaniknya karena dapat dengan mudah dikombinasikan dengan unsur lain (alloying) untuk mengatur karakteristiknya.

Dalam hal ini paduan Al-7%Si-1,4%Fe akan diberikan perlakuan panas secara artificial aging serta menambahkan unsur Sr dengan variasi 0,03%; 0,045%; dan 0,06 %. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kekerasan dengan menggunakan Vickers Hardness Tester, dari ketiga variasi penambahan Sr Kekerasan tertinggi terdapat pada penambahan 0,03% Sr yaitu sebesar 60,02 HV. Perlakuan panas artificial aging pada penambahan 0,03% Sr menyebabkan terjadinya penurunan kekerasan sebesar 56,88 HV. Selanjutnya untuk mengetahui ketangguhan dilakukan pengujian impak dengan menggunakan Charpy Impact Testing Machine, dari ketiga variasi penambahan Sr ketangguhan tertinggi terdapat pada penambahan 0,06% Sr yaitu sebesar 19,3 J. Perlakuan panas artificial aging pada penambahan 0,06% Sr menyebabkan terjadinya peningkatan ketangguhan sebesar 23,3 J. Terakhir adalah melakukan pengamatan struktur mikro menggunakan Microscope Optic Stereo. Dari pengamatan didapatkan ukuran fasa intermetalik terbesar terdapat pada penambahan 0,03% Sr dengan panjang 49,47 μm dan tebal 5,03 μm . Pada pemberian perlakuan panas artificial aging dengan penambahan 0,03% Sr didapatkan panjang 43,56 μm dan tebal 4,26 μm . Dari pengamatan dapat kita ketahui bahwa penambahan Sr dan perlakuan panas artificial aging dapat menurunkan ukuran fasa intermetalik, serta menghaluskan permukaan silikon sehingga mengakibatkan ketangguhan menjadi meningkat. Pada pemberian artificial aging mengakibatkan permukaan silikon dengan penambahan Sr menjadi lebih halus dan ukuran fasa intermetalik dari paduan berubah menjadi lebih kecil dan kasar.

Kata Kunci :aluminium, aluminium paduan, artificial aging, ketangguhan, kekerasan struktur mikro, dan fasa intermetalik