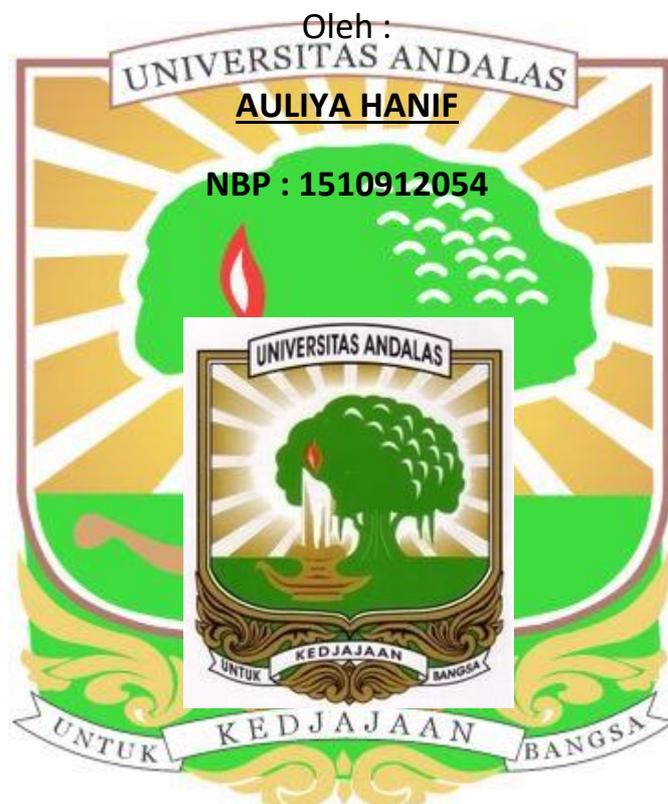


TUGAS AKHIR

PENGARUH *ARTIFICIAL AGING* SERTA VARIASI Fe TERHADAP KEKERASAN, KETANGGUHAN, DAN STRUKTUR MIKRO PADA Al- 7%Si-0,03%Sr

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2019

ABSTRAK

Aluminium merupakan salah satu logam non-ferrous yang memiliki struktur atom FCC (face centered cubic). Salah satu keunggulan dari aluminium adalah kemudahan dalam mencampurkan dengan unsur lain. Hal ini membuat aluminium mudah untuk direkayasa struktur mikro dan sifat mekaniknya.

Salah satu contoh aluminium paduan adalah Al-7%Si-0,03%Sr, didapatkan dengan cara proses pengecoran. Dalam hal ini paduan Al-7%Si-0,03%Sr akan diberikan perlakuan panas secara artificial aging serta menambahkan unsur Fe dengan variasi 1,2%; 1,4%; dan 1,6 % yang bertujuan untuk merekayasa struktur mikro dan sifat mekanik dari paduan aluminium tersebut. Selanjutnya dilakukan pengujian kekerasan menggunakan Vickers Hardness Tester, dari ketiga variasi penambahan Fe Kekerasan tertinggi terdapat pada penambahan 1,6% Fe yaitu sebesar 64,52 HV. Setelah diberikan perlakuan panas artificial aging, kekerasan pada penambahan 1,6% Fe menjadi meningkat yaitu sebesar 69,98 HV. Selanjutnya untuk mengetahui ketangguhan dilakukan pengujian impak menggunakan Charpy Impact Testing Machine, dari ketiga variasi penambahan Fe ketangguhan tertinggi terdapat pada penambahan 1,2% Fe yaitu sebesar 20,24 J. Setelah diberikan perlakuan panas artificial aging, ketangguhan pada penambahan 1,4% Fe mengalami penurunan menjadi 17,52 J. Terakhir adalah melakukan pengamatan struktur mikro menggunakan Microscope Optic Stereo. Dari pengamatan dapat diketahui bahwa penambahan Fe kedalam paduan dapat meningkatkan ukuran fasa intermetalik, serta mengakibatkan timbulnya porositas yang mengakibatkan ketangguhan menjadi turun. Setelah diberikan perlakuan panas artificial aging porositas yang timbul akibat penambahan Fe menjadi hilang dan ukuran fasa intermetalik dari paduan berubah menjadi lebih besar dan kasar dibandingkan dengan paduan sebelum perlakuan panas.

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

