

TUGAS AKHIR

**PENGARUH ELEKTROPLATING TERHADAP
SIFAT FISIS DAN MEKANIS ALUMINIUM
PADUAN Al-Si-Cu YANG TELAH MENGALAMI
SOLUTION TREATMENT 450⁰C *QUENCHING*
DENGAN AIR 27⁰C DAN *AGING* 270⁰C**



Disusun:

**ASHLIKH TAUFIK
NIM : D 200 030 227**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Juli 2009**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu dari sekian banyak bahan non ferrous yang sering digunakan adalah aluminium. Aluminium sudah banyak dipergunakan dalam bidang industri dan transportasi karena memiliki banyak sifat yang menguntungkan, hal tersebut menyebabkan aluminium memiliki penggunaan yang luas. Sebagai tambahan terhadap kekuatan mekaniknya aluminium dapat dipadukan dengan Cu, Mg, Si, Mn, Mn, Zn dan sebagainya. Aluminium paduan dapat diperoleh dengan cara pengecoran. Hal ini juga memberikan sifat-sifat baiknya seperti tahan terhadap korosi, koefisien muai rendah, konduktor panas dan listrik yang baik. Adapun untuk memperbaiki sifat logam aluminium diberikan perlakuan panas (*Heat Treatment*) Paduan aluminium dengan unsur Si-Cu sebagai paduan elemen utama merupakan jenis paduan aluminium yang sering di gunakan. Hal ini dikarenakan sifat mampu cor dari paduan ini tergolong baik, disamping ketahanannya terhadap korosi serta mudah untuk diproses mesin, jenis paduan ini banyak dipakai pada industri otomotif.

Sifat mekanik dan sifat fisis suatu logam khususnya aluminium sangat penting untuk diketahui. Dengan mengetahui sifat mekanik dan sifat fisis suatu logam, maka kita dapat menggunakan logam tersebut sesuai dengan kebutuhan tanpa mengesampingkan sifat dan kondisi

logam tersebut. Untuk mengetahui sifat-sifat logam tersebut diatas kita lakukan beberapa pengujian, misalnya pengujian komposisi kimia, uji kekerasan, uji tarik, uji *impact*, uji fatik dan uji struktur mikro.

Pada kehidupan masyarakat modern saat ini komponen kendaraan, berbagai alat-alat industri banyak dilakukan pengerjaan akhir melalui proses elektroplating. Elektroplating dilakukan untuk perlindungan terhadap korosi dan juga dekorasi karena bentuknya yang mengkilap. Dari latar belakang di atas penulis ingin membandingkan kekuatan aluminium paduan cor *raw material*, yang telah dilakukan *Heat Treatment*, dan material yang di lakukan pengerjaan elektroplating terhadap sifat-sifat fisis dan mekanisnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *heat treatment* dan elektroplating terhadap perubahan sifat fisis dan mekanis pada aluminium paduan Al-Si-Cu.

1.3. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan ada beberapa manfaat yang biasa diambil, yaitu sebagai berikut:

- a. Manfaat untuk pengembangan akademik

Mengetahui proses-proses *heat treatment* dan elektroplating pada pada bahan aluminium.

b. Manfaat untuk bidang industri

Secara tidak langsung dari data-data hasil penelitian dapat berguna untuk ahli teknik dan perusahaan logam sebagai referensi atau pembanding.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan suatu hasil penelitian dari permasalahan yang ditentukan, maka perlu adanya pembatasan ruang lingkup penelitian:

- a. Material yang diteliti adalah Aluminium paduan Al-Si-Cu.
- b. Dilakukan *solution treatment* pada suhu 450 °C dengan waktu tahan 1 jam ,*quencing* dengan air pada temperatur 27 °C lalu di *aging* berupa *artificial aging* pada temperatur 270 °C dengan waktu tahan 1 jam.
- c. Proses elektroplating menggunakan dua lapisan logam yaitu nikel, dan khrom.
- d. Waktu penahanan celup nikel adalah selama 900 detik dengan arus 15 Amper, tegangan 2,5 Volt, dan temperatur larutan 50 °C.
- e. Waktu penahanan celup khrom adalah selama 15 detik dengan arus 15 Amper, tegangan 2,5 Volt, dan temperatur larutan 50 °C.
- f. Pengujian yang dilakukan pada material yaitu:

1. Uji Tarik
2. Uji Fatik
3. Uji Impact
4. Uji Kekerasan
5. Uji Struktur Mikro
6. Uji Komposisi Kimia