BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini ilmu proses pembentukan material telah berkembang secara luas, penggunaannya jelas sekali terlihat di industri-industri terutama industri logam kecil, menengah maupun besar. Proses pembentukan logam itu sendiri bisa dimulai row material hingga menjadi barang jadi atau siap pakai melalui proses casting (coran), metalurgi serbuk (*power metallurgy*) dan ada pula yang dilakukan melalui proses pemesinan (*machining*).(*Gita, 2010*)

Pembentukan logam merupakan suatu proses yang berkaitan dengan perubahan dimensi dan ukuran dari bentuk aslinya. Perubahan tersebut disebut deformasi plastis. Proses deformasi plastis adalah proses pembentukan logam yang berbentuk dan ukurannya tidak dapat kembali kebentuk semula. Proses deformasi plastis dapat di laksanakan dibawah suhu rekristalisasi. Logam yang mengalami pengerjaan di bawah suhu rekristalisasi akan mengalmi sperubahan sifat mekanis karena material tersebut menyimpan tegangan sisa (*internal strees*) yang dapat menyebabkan terjadinya cacat pada material atau disebut juga dislokasi.(*Gita, 2010*)

Salah satu hasil dari pembentukan logam tersebut adalah kawat, yang di bentuk melalui proses pemesinan (*michining*). Kawat dalam dunia industri keberadaannya sangatlah penting, karena kawat banyak digunakan diberbagai bidang, seperti : bidang permesinan, konstruksi bangunan, jaringan listrik, telekomunikasi,

elektronika dan lain-lain. Karena itu kawat tidak dapat dipisahkan keberadaannya dari dunia industri.(*Aswidi, 2008*).

Teknologi yang digunakan dalam proses pembuatan kawat menggunakan Teknologi Metal Forming dengan proses Wire Drawing. Proses wire drawing merupakan proses pembentukan logam dimana suatu logam direduksi penampangnya dengan cara menarik logam disalah satu ujungnya dengan menggunakan peralatan tarik.(*Aswidi, 2008*).

Kawat pada umumnya banyak digunakan untuk berbagai keperluan dalam bidang mekanikal dan elektrikal, seperti penahan jembatan gantung, mobil derek, kabel listrik PLN, dan kabel listrik rumah. Material kawat biasanya adalah baja, aluminium, dan tembaga yang penggunaannya disesuaikan dengan kondisi kerja. Salah satu faktor penting dalam mekanikal dan elektrikal adalah kawat tidak diizinkan putus, karena bila putus dapat menimbulkan kerugian serta mengancam keselamatan dari para penggunanya. Seperti putusnya kabel penahan jembatan gantung yang dapat membahayakan pengguna jembatan gantung tersebut, putusnya kabel listrik PLN yang dapat merugikan baik PLN itu sendiri maupun masyarakat pengguna jasa berupa padamnya listrik atau putusnya kabel listrik rumah yang menyebabkan kebakaran karena terjadinya konsleting.(*Firdaus.M, 2011*).

Oleh karena itu, kondisi penggunaan kabel yang tepat harus diselidiki.Secara teoritis, tegangan yang bekerja pada kawat harus berada di atas tegangan ultimate nominal yang dimiliki oleh kawat tersebut.Namun pada kenyataan kegagalan yang

terjadi tidak selalu terjadi di atas tegangan ultimatenya, terkadang juga terjadi di bawah tegangan ultimate secara teoritis tersebut.Untuk itu perlu dilakukan analisis tegangan pada kawat secara eksperimental sehingga dapat mengantisipasi terjadinya kegagalan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana Analisa kekuatan tarik kawat alumunium dengan proses wire drawing dengan sudut penarikan 12°dan 14°.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

Mengetahuikekuatan tarik kawat alumunium dengan proses wire drawing dengan sudut penarikan 12° dan 14°

1.4 Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi sudut setelah di lakukan preses wire drawing dan uji tarik
2. Dapat memberikan kontribusi untuk keperluan kedokteran gigi (behel).
3. Sebagai bahan penelitian atau riset bagi mahasiswa Universitas Bung Hatta pada umumnya dan bagi mahasiswa Teknik Mesin pada khususnya.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahpadatugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Material kawat yang di gunakan adalah Alumunium Alloy ER 5356
2. Diameter kawat adalah 4 mm.
3. Kawat akan di tarik melalui 1 *dies*yaitudengan diameter 3 mm dengan sudut kemiringan 12° dan 14°
4. Pengujian yang di lakukan adalah uji tarik terhadap Aluminium hasil proses *wire drawing*untukmengetahui kekuatan tarik terhadap variasi sudut 12° dan 14°

1.6Sistematika Penulisan

Adapun sistematikapenulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

II. TINJAUANPUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu Analisa kekuatan tarik kawat alumunium dengan proses wire drawing dengan sudut penarikan 12° dan 14°

III. METODOLOGIPENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam melakukanAnalisa kekuatan tarik kawat alumunium dengan proses wire drawing dengan sudut penarikan 12° dan 14°

IV. HASILDAN ANALISIS

Bab ini menjabarkan tentang aspek dari pengecilan diameter kawat Aluminium terhadap sifat mekanis dan mengetahui variasi sudut setelah di uji tarik yang telah dilakukan berdasarkan analisa data dan proses pembahasan.

V. KESIMPULANDAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA