

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, sangat mempengaruhi kehidupan manusia yang merasakan secara langsung dampak pengembangannya di berbagai bidang. Apabila di perhatikan secara baik, segala kebutuhan manusia tidak terlepas dari unsur logam, sebagai salah satu bahan dasar yang dapat dirangkaikan menjadi sebuah produk jadi, melalui proses kerja yang berlangsung secara kontinyu.

Kawat dalam dunia industri keberadaannya sangatlah penting, karena kawat banyak digunakan diberbagai bidang, seperti : bidang permesinan, konstruksi bangunan, jaringan listrik, telekomunikasi, elektronika, kesehatan dan lain-lain. Karena itu kawat tidak dapat dipisahkan keberadaannya dari dunia industri. 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 (*I Komang, 2008*).

Pemilihan material kawat, penggunaanya biasanya disesuaikan dengan kondisi kerja. Namun pada penelitian ini kawat yang digunakan dibatasi pada kawat aluminium. Aluminium adalah sebuah unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki simbol Al dan nomor atom 13. Aluminium tidak mudah terkelupas walaupun bereaksi dengan oksigen. Aluminium digunakan dalam

banyak hal, kebanyakan darinya digunakan dalam kabel bertegangan tinggi (*wikipedia: aluminium*).

Salah satu faktor penting dalam mekanikal dan elektrikal adalah kawat yang memiliki daya penghantar listrik yang baik. Aluminium dapat digunakan pada kabel listrik untuk menggantikan tembaga yang harganya lebih mahal.

Produksi kawat di dalam negeri tentu tidak kehabisan cadangan namun bagi pelaku usaha dalam industri ini tentu berpikir lebih agar produksi dapat meningkat. Sehingga keuntungan dapat meningkat pula, masalah yang sering di hadapi di dunia industri kawat (wire) membuat kawat dengan diameter kecil.

Material yang tepat menjadi faktor lancarnya produksi kawat. Selain itu dies juga sangat berpengaruh pada kelencaran produksi kawat. Mengingat semua itu sangat tidak mungkin sehingga harus di cari alternatif yang baru sehingga biaya produksi tidak terlalu besar. Pada penelitian ini, akan di lakukan pengujian berguna untuk mengetahui kekuatan pada kawat aluminium. Untuk itu perlu dilakukan analisis kekuatan yang di miliki suatu kawat serta menganalisis pengaruh penarikan kawat terhadap kecepatan penarikan kawat aluminium sehingga dapat menghasilkan keluaran yang lebih baik lagi.

Penelitian Asfarizal (2012) berjudul pengaruh variasi sudut dies terhadap penarikan kawat aluminium hasilnya menunjukkan terjadi pertambahan panjang dan pengecilan penampang, mengacu pada beberapa variabel tetap yaitu : sudut dies, kecepatan penarikan dengan settingan Inverter yang sama yaitu sebesar 8 HZ, dan daya motor. Jika dibandingkan ketiga hasil penarikan dengan variasi sudut dies, maka akan didapat perbedaan nilai hasil penarikan. Dimana pada

penarikan dengan sudut dies 6° rata-rata pertambahan panjang sebesar 57%, waktu penarikan selama 32,2 detik, kecepatan penarikan sebesar 12,21 mm/s dan arus motor sebesar 0,5 amp, pada sudut dies 10° pertambahan panjang 59%, waktu penarikan selama 31,8 detik, kecepatan penarikan sebesar 12,55 mm/s dan arus pada motor 0,45 amp, dan pada sudut dies 14° pertambahan panjang 49%, waktu penarikan selama 29,7 detik, kecepatan penarikan sebesar 12,51 mm/s dan arus pada motor sebesar 0,5 amp.

Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh sudut dies terhadap waktu dan kecepatan penarikan kawat aluminium. Jurnal ini menjadi acuan penulis untuk memperoleh pengaruh penarikan kawat aluminium terhadap kecepatan penarikan. Tentunya kecepatan berhubungan erat dengan waktu. Sehingga saat waktu penarikan diperoleh maka dengan demikian kecepatan penarikan dapat dihitung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh parameter penarikan terhadap kecepatan penarikan kawat aluminium ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Memperoleh waktu penarikan dengan panjang awal kawat 65 cm dengan variasi sudut dies 10° & 12° dengan diameter 3 mm.
2. Untuk pengembangan dalam dunia Industri.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui waktu penarikan dengan panjang awal kawat 65 cm dengan variasi sudut dies.
2. Dapat mengetahui pengaruh parameter penarikan terhadap kecepatan penarikan kawat aluminium.
3. Sebagai bahan penelitian atau riset bagi mahasiswa Universitas Bung Hatta pada umumnya dan bagi mahasiswa Teknik Mesin pada khususnya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Material kawat yang di gunakan adalah Alloy Aluminium ER 5356 AWS
2. Panjang awal kawat 65 cm dan diameter dies 3 mm.
3. Sudut dies yang digunakan 10° & 12°
4. Pengujian yang di lakukan adalah mencatat waktu penarikan sehingga dapat menentukan kecepatan pada hasil wire drawing.
5. Parameter yang akan dilakukan eksperimen adalah sudut dies, waktu, dan kecepatan tarik.
6. Konstruksi dari alat eksperimen tidak diperhitungkan
7. Gaya tarik , torsi, sifat fisik kawat, diameter drum dan daya motor tidak diperhitungkan

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematik penulisan 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. TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu Pengaruh Parameter Penarikan Terhadap Kecepatan Penarikan Kawat Aluminium.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode dan skema yang digunakan penulis dalam melakukan proses penarikan kawat aluminium dengan panjang awal kawat 65 cm dengan variasi sudut dies dan speed control terhadap penarikan kawat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan studi kasus yang diambil, menghitung kecepatan penarikan dari waktu penarikan dengan panjang awal kawat 65 cm dengan variasi sudut dies dan speed control.

V. PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA