

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi berperan penting dalam perkembangan industri. Adanya industri –industri memungkinkan barang barang baru yang lebih inovatif , sehingga dapat mendorong munculnya penemuan baru baik bidang pengetahuan maupun teknologi. Leaf spring atau bisa disebut juga dengan per daun adalah baja yang menjadi bagian dari suspensi kendaraan roda 4, dimana setiap spring memiliki tingkat kekerasan yang berbeda beda (nur dkk, 2005).

Pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) mempunyai aplikasi luas didalam industri. Untuk aplikasi *chasis* dan suspensi kendaraan, pengelasan SMAW memberikan efisiensi kekuatan sambungan yang tinggi. Salah satu jenis pengelasan yang banyak dipakai untuk mengelas baja karbon adalah SMAW. Kelebihan pengelasan dengan SMAW, antara lain dapat diandalkan untuk mengelas bagian tipe sambungan, posisi, serta lokasi yang sulit dikerjakan, biaya pengoprasian yang relatif rendah dan dapat dipakai untuk mengelas didalam ataupun diruang terbuka. [2]

Tidak diperlukan *hose* untuk gas pelindung ataupun air pendingin, serta dapat dioprasikan pada tempat yang jauh dari sumber tenaga, dan kualitas sambungan dapat dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan berbagai jenis elektroda. Kegagalan pada logam hasil pengelasan bisa di sebabkan oleh banyak faktor antara lain karena adanya tegangan sisa yang terjadi pada benda uji sebelum diaplikasikan. Tegangan ini dapat disebabkan karena selama proses pengelasan, panas yang diterima logam tidak merata. Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai tegangan sisa akibat dari pengelasan.

Penyambungan dua buah logam menjadi satu dilakukan dengan jalan pemanasan atau pelumeran, dimana kedua ujung logam yang akan disambung di buat lumer atau dilelehkan dengan busur nyala atau panas yang didapat dari busur nyala listrik (gas pembakar) sehingga kedua ujung atau bidang logam merupakan bidang masa yang kuat dan tidak mudah dipisahkan. Saat ini terdapat sekitar 40

jenis pengelasan. Dari seluruh jenis pengelasan tersebut hanya dua jenis yang paling populer di Indonesia yaitu pengelasan dengan menggunakan busur nyala listrik (Shielded metal arc welding/ SMAW) dan las karbit (Oxy acetylene welding/OAW),[2]

Untuk menentukan arus yang efisien untuk menyambungkan dua bagian leaf spring/per daun menjadi satu dengan variasi arus 140 Ampere, 150 Ampere dan 160 Ampere pada *leaf spring* mobil/ per daun, maka pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai **ANALISA KEKUATAN MEKANIK HASIL PENGELASAN DENGAN VARIASI ARUS 140 AMPERE, 150 AMPERE, DAN 160 AMPERE PADA SHOCK BREAKER JENIS LEAF SPRING MOBIL.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi arus menggunakan las SMAW terhadap *shock breaker* jenis *leaf spring* mobil terhadap kekuatan mekanik .

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan arus yang efisien pada sambungan las per daun/*leaf spring*.
2. Untuk mengetahui hasil kekerasan pada sambungan las.
3. Untuk mengetahui kekuatan bahan terhadap pembebanan kejut (*shock resistance*).

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang akan dibahas, dalam tugas akhir ini dibatasi pada hal – hal sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah *shock breaker leaf spring* mobil.
2. Proses pengelasan dilakukan dengan menggunakan las busur listrik elektroda terlindung SMAW (*shielded metal arc welding*).

3. Elektroda yang digunakan adalah berjenis E7018 LB-52 berdiameter 2,6 mm standar ASTM (*American Society for Testing Material*).
4. Variasi Arus yang digunakan adalah 140A, 150A, dan 160A.
5. Pengujian yang dilakukan terfokus pada uji *impack* dan uji kekerasan.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memecahkan masalah yang dihadapi, penulis perlu mencari sumber-sumber data yang diperlukan. Untuk mendapatkan data-data tersebut, penulis menggunakan beberapa metode penelitian, diantaranya:

1. Metode Observasi (Studi Lapangan)

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan dan terlibat langsung dalam proses-proses pengerjaan dari objek yang sedang diteliti, mulai dari persiapan sampai proses berjalan.

2. Wawancara

Teknik ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan pihak *workshop* yang terlibat dalam pelaksanaan pengelasan.

3. Studi Literatur

Pada teknik pengumpulan data ini adalah proses pengumpulan data yang bereferensi pada literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang sedang diteliti, baik berupa diktat kuliah, *hand book*, *standard*, dan *web-site*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh hasil laporan tugas akhir yang sistematis dan tidak keluar dari pokok permasalahan maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Pada bab ini berisi tentang teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan mulai dari teori *shock breaker leaf spring* mobil, teori las SMAW dan beberapa pengujian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang kondisi benda kerja sebagai bahan penelitian, maupun pengujian yang dilakukan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi data – data yang didapat baik berupa data awal yang berkaitan dengan objek penelitian ataupun data – data hasil pengujian. Kemudian dilakukan pembahasan terhadap hasil – hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.