

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa kini industri logam berkembang cukup pesat, hal ini disebabkan oleh beberapa aspek yang mendukungnya terutama teknologi proses dan teknologi material. Jika dicermati segala kebutuhan manusia tidak terlepas dari unsur logam. Oleh sebab itu manusia berusaha untuk memperbaiki sifat sifat fisik dan mekanik dari logam tersebut. Proses perlakuan panas pada logam sangatlah bermanfaat untuk memperbaiki sifat sifat logam.

Metode pengelasan juga mengalami kemajuan yang didorong oleh peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas, ini menyebabkan logam pada sekitar daerah las mengalami perubahan struktur metalurgi, deformasi dan tegangan termal. Berdasarkan definisi dari Deutsche Industrie Normen (DIN), las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau paduan yang dilaksanakan pada keadaan lumer atau cair (Wiryosumarto dan Okumura, 1996).

Proses perlakuan panas dalam dunia industri merupakan proses yang cukup berpengaruh dalam menentukan sifat fisis dan mekanis suatu bahan logam. Melalui perlakuan panas sifat-sifat yang kurang menguntungkan pada logam dapat diperbaiki. Tujuan pengerjaan panas (heat treatment) adalah untuk membentuk keberhasilan tinggi dan seluruh tegangan sisa hasil pengelasan dapat dibebaskan (Wiryosumarto dan Okumura, 1996).

Heat Treatment (perlakuan panas) adalah salah satu proses untuk mengubah struktur logam dengan jalan memanaskan spesimen pada elektrik furnace (tungku) pada temperatur yang ditentukan selama periode waktu tertentu kemudian didinginkan pada media pendingin seperti udara, air, air garam, oli dan solar yang masing-masing mempunyai kerapatan pendinginan yang berbeda-beda. Perlakuan panas adalah proses kombinasi antara proses

pemanasan atau pendinginan dari suatu logam atau paduannya dalam keadaan padat untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu (Avner, 1987).

Proses perlakuan panas bertujuan untuk memperoleh logam yang keras, lunak, ulet, meningkatkan mampu mesin, menghilangkan tegangan sisa. Perlakuan panas yang dilakukan kadang sering diasosiasikan sebagai cara untuk menaikkan kekerasan material, sebenarnya dapat digunakan untuk mengubah sifat tertentu yang berguna atau dengan tujuan tertentu untuk kepentingan manufakturnya, seperti: menaikkan sifat machining, menaikkan sifat mudah dibentuk, mengembalikan elastisitas setelah proses cold work. Bahkan perlakuan panas bukan hanya sebagai penolong sifat manufaktur, tetapi juga dapat meningkatkan performa material dengan meningkatnya kekuatan atau karakteristik tertentu dari material yang telah diproses laku panas (Beumer, 1985).

Pada proses pelunakkan atau annealing merupakan proses perlakuan panas untuk menghasilkan perlit yang kasar (coarse perlite) tetapi lunak dengan pemanasan sampai austenisasi dan didinginkan secara perlahan-lahan dalam tungku pemanas (furnace), yang bertujuan untuk memperbaiki ukuran butir serta dalam beberapa hal juga memperbaiki machinability. Disamping itu juga pelunakan dilakukan untuk tujuan meningkatkan keuletan dan mengurangi tegangan dalam yang menyebabkan material berperilaku getas (Dieter, 1996).

Berdasarkan hal diatas maka penelitian ini difokuskan untuk mempelajari tentang pengaruh proses annealing pada hasil pengelasan terhadap sifat fisis dan sifat mekanis baja AISI 1010.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap kekuatan tarik
2. Bagaimana pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap kekerasan.

3. Bagaimana pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap Metalografi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian agar lebih terfokus, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan pada proses *friction welding* adalah Baja AISI 1010.
2. Parameter yang digunakan saat proses pengelasan metode *friction welding* yaitu : waktu gesek 2 detik, waktu tempa 1 detik, tekanan gesek 14 Mpa, tekanan tempa 14 Mpa.
3. Metode *heat treatment* yang digunakan adalah proses *annealing* dengan temperatur 850°C dengan penahanan 1 jam.
4. Pengujian uji tarik, uji kekerasan, Metalografi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap uji tarik.
2. Mengetahui pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap uji kekerasan.
3. Mengetahui pengaruh pengelasan gesek setelah proses *Heat Treatment (Annealing)* terhadap uji Metalografi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Secara akademis dapat memperdalam ilmu pengetahuan mahasiswa tentang heat treatment pada baja karbon.
2. Dapat mengetahui hasil pada sifat fisis dan sifat mekanis pada Baja AISI 1010 setelah proses annealing dengan variasi laju kecepatan putar.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan laporan, maka laporan akan dibagi menjadi beberapa bab antara lain sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka

yang terdiri atas hasil penelitian yang sama yang terlebih dahulu dilakukan dan dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, diagram alir penelitian, serta metode penelitian yang dilakukan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

berisi tentang pembahasan hasil penelitian yang sudah dilakukan.

BAB V Penutup

yang terdiri dari kesimpulan dan saran berupa data kuantitatif yang diperlukan terhadap hasil penelitian yang dilakukan, serta di ikuti dengan daftar pustaka dan lampiran.