

**PENGARUH DEFORMASI PLASTIS PADA *MILD STEEL*
(BAJA LUNAK) TERHADAP PENINGKATAN SIFAT MEKANIS**



TUGAS AKHIR

Laporan ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

Dedy Irwanto

200 010 012

01.6.106.03030.50.012

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

2006

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini telah memasuki era perdagangan bebas, dimana dalam bidang perekonomian dan teknologi mengalami perubahan yang sangat pesat, terutama dalam bidang otomotif. Dalam dunia teknik khususnya otomotif, material yang paling dominan digunakan adalah logam. Logam banyak digunakan untuk body mobil maupun *spare part* kendaraan bermotor.

Mild steel (baja lunak) adalah salah satu jenis logam yang banyak digunakan pada industri otomotif yang memiliki sifat tertentu. Sifat fisis dan mekanis pada material khususnya logam tidaklah sama. Maka dari itu penguasaan teknologi dalam suatu material sangatlah penting untuk perencanaan suatu produk.

Baja lunak memiliki komposisi campuran karbon yang rendah sehingga mempunyai kemampuan pembentukan yang tinggi. Tetapi baja lunak juga mempunyai beberapa kelemahan diantaranya kekuatan tarik dan harga kekerasan yang rendah, padahal dalam dunia industri dibutuhkan baja yang mempunyai kekuatan tarik dan harga kekerasan yang tinggi.

Dari permasalahan tersebut dibutuhkan cara bagaimana meningkatkan kekuatan tarik dan harga kekerasan dari baja lunak?.

1.2. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas dan lebih mendetail, maka penelitian ini dibatasi pada baja lunak yang pengujiannya tanpa melakukan perlakuan panas.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk meningkatkan sifat mekanis pada baja lunak dengan cara pengerasan regangan (*strain hardening*).
2. Serta mengetahui perubahan struktur mikro yang terjadi pada baja lunak sesudah mengalami regangan.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini secara langsung dapat menambah pengetahuan bagi para pembacanya dan khususnya bagi penulis sendiri, serta dapat meningkatkan pengembangan akademik. Secara tidak langsung data-data hasil penelitian ini dapat diambil manfaatnya bagi industri otomotif maupun bagi industri yang menggunakan bahan dasar logam lainnya.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian ini meliputi beberapa tahap, yaitu:

Tahap 1: Study literatur

Study literatur adalah persiapan materi dari berbagai macam buku yang telah tersedia.

Tahap 2: Penyiapan benda uji

Penyiapan benda uji adalah penyiapan spesimen uji dari mulai pembelian material, pemotongan bahan, pembubutan, penghalusan, hingga sampai spesimen uji siap untuk dilakukan pengujian.

Tahap 3: Pelaksanaan

Pelaksanaan pengujian mengacu pada literatur yang sudah ada dan dilakukan di laboratorium bahan di Fakultas Teknik Jurusan Mesin (S1) Universitas Gajah Mada.

Tahap 4: Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian akan dilakukan analisa dan pembahasan yang akan dikonsultasikan pada pembimbing agar mendapatkan saran dan kritik yang membangun.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini, penulis mengacu pada prinsip dasar metode penelitian ilmiah. Adapun sistematika yang ada dalam penulisan ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Meliputi tinjauan pustaka, klasifikasi baja, pengaruh unsur paduan pada baja, diagram keseimbangan Fe-Fe₃C, sifat-sifat mekanik, pengerasan regangan (*strain hardening*), *annealing*, pengujian komposisi kimia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi diagram alir penelitian, penyiapan benda uji, pengujian tarik, pengujian kekerasan, pengujian metalografi, uji komposisi kimia.

BAB IV DATA-DATA HASIL PENGUJIAN

Meliputi data hasil peregangan, data hasil pengujian tarik, data hasil pengujian kekerasan, data hasil pengujian komposisi kimia, data hasil pengujian struktur mikro.

BAB V PEMBAHASAN

Meliputi analisa data hasil seluruh pengujian.

BAB VI PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.