

KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga Allah SWT limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai sumber inspirasi dan membuat penulis lebih kuat dan menatap setiap hal yang penuh optimis dan berfikir positif, dalam menunjang kemampuan penulis dalam menajalani persaingan globalisasi.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Perlakuan Panas Material Logam Terhadap Kekuatan Impak”. Penyusunan skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan arahan kepada penulis selama penyusunan laporan skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat :

1. Dr.Ir.Suditama,MT selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area yang telah memberikan ijin untuk penulisan tugas akhir ini
2. Ir.H.Amru Siregar,MT selaku pembimbing utama yang dengan sabar dan teliti membimbing serta mengarahkan kepada penulis.
3. Budhi Santri Kesuma,ST.MT selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dan berkenan memberi petunjuk penulisan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Seluruh staf pengajar dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya selama saya duduk di bangku perkuliahan.
5. Seluruh Staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. Ayahanda tercinta Bpk Ngatijo,ibunda ku tercinta Ibu Maslina dan istriku tersayang Indah Permata tercinta,maaf harus menunggu terlalu lama dan terima kasih anak anakku (Aji Restu Wijaya & Qeisha Indan Wijaya untuk nyawa serta nafas yang kalian berikan.
7. Kakakku (Eva.C.Dewi) dan adekku (Ganda Faitullah) atas dukungan moril dan materil selama ini,beserta keponakan keponakanku (Jerry Akbar,Febby Amelia Ifani)
8. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu,terima kasih atas do,a dan dukungannya.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya,baik materi bahasa maupun penyusunannya.Akhir kata,penulis berharap mudah mudahan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua pihak yang berkepentingan.

Wassallamu'allaikum. Wr.Wb.

Medan,
Penyusun

Dhaniel Suhandia

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Perumusan Masalah.....	1-2
1.3 Batasan Masalah.....	1-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Alat Pengujian Impak.....	2-6
2.2 Jenis-Jenis Metode Uji Impak.....	2-7
2.3 Ketangguhan Bahan.....	2-11
2.4 Pengetahuan Umum Logam Besi.....	2-13
2.4.1 Keseimbangan Besi Karbon (Fe-C).....	2-17
2.4.2 Pengerasan (Hardening).....	2-18
2.4.3 Pelunakan (Annealing).....	2-19
2.4.4 Proses Quenching.....	2-20
2.4.5 Pengaruh Temperatur Terhadap Besar Butir Austenite.....	2-21
2.4.6 Pengaruh Temperatur Terhadap Kekerasan.....	2-22
2.4.7 Pengaruh Temperatur Terhadap Struktur Mikro Martensit.....	2-23
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Jadwal Penelitian.....	3-24
3.2 Bahan Dan Alat Penelitian.....	3-24
3.2.1 Alat Penelitian.....	3-24
3.2.2 Bahan Uji Penelitian.....	3-24
3.2.3 Penyiapan Spesimen Uji.....	3-25
3.2.4 Prosedur Proses Heat Treatment.....	3-25

3.2.5	Langkah-Langkah Pengujian Impak.....	3-26
3.2.6	Tahap Penelitian.....	3-27
3.3	Gambar Dan Alat Penelitian.....	3-28
3.3.1	Alat Uji Impak.....	3-28
3.3.1.2	Layar Monitor Harga Hasil Pengujian.....	3-29
3.3.1.3	Pendulum Alat Uji Impak.....	3-29
3.3.1.4	Tuas Untuk Menaikkan Pendulum.....	3-30
3.3.1.5	Tuas Penahan Pendulum.....	3-31
3.3.1.6	Tuas Rem Alat Uji Impak.....	3-31
3.3.1.7	Sudut Angkat Pendulum Alat Uji Impak.....	3-32
3.3.1.8	Spesifikasi Pendulum Alat Uji Impak.....	3-33
3.3.1.9	Tabel Panduan Harga Alat Uji Impak.....	3-34
3.3.1.10	Posisi Bahan Uji Pada Alat Uji Impak Saat Melakukan Pengujian.....	3-35
3.3.2	Oven Furnace	
3.3.2.1	Oven Furnace.....	3-36
3.3.3	Bahan Uji Besi Jenis ST37	
3.3.3.1	Bahan Uji Original.....	3-38
3.3.3.2	Bahan Uji Setelah Dipanaskan Suhu Austenite.....	3-39
3.3.3.3	Bahan Uji Dengan Tempering 200°C.....	3-39
3.3.3.4	Bahan Uji Dengan Tempering 400°C.....	3-40
3.3.3.5	Bahan Uji Dengan Tempering 600°C.....	3-40
3.4	Bentuk Pola Patahan Bahan Uji	
3.4.1	Bentuk Patahan Bahan Uji Original.....	3-41
3.4.2	Bentuk Patahan Bahan Uji Tempering 200°C.....	3-44
3.4.3	Bentuk Patahan Bahan Uji Tempering 400°C.....	3-46
3.4.4	Bentuk Patahan Bahan Uji Tempering 600°C.....	3-48

BAB IV DATA HASIL PENELITIAN

4.1	Perhitungan Hasil Uji Bahan Original, Tempering 200°C, Tempering 400°C, Dan Tempering 600°C.....	4-59
-----	---	------

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	5-61
5.2	Saran.....	5-62

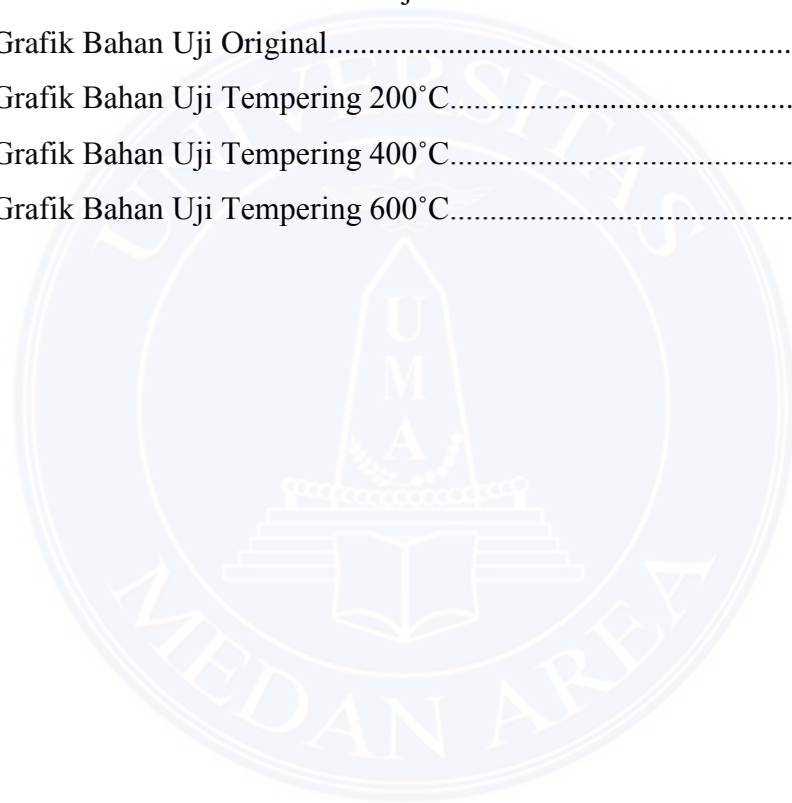
DAFTAR PUSTAKA.....	63
---------------------	----

LAMPIRAN.....	65
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metode Charpy Dan Metoden Izod.....	8
Gambar 2.2 Bahan Uji Spesimen.....	9
Gambar 2.3 Skematik Penggunaan Alat Uji Impak (Charpy).....	10
Gambar 2.4 Jenis-Jenis Takikan.....	12
Gambar 2.5 Diagram Fasa Fe-C.....	15
Gambar 2.6 Diagram Tranformasi Besi.....	17
Gambar 2.7 Siklus Perlakuan Panas Pada Baja.....	20
Gambar 2.8 Besar Butir Fasa Austenite.....	22
Gambar 2.9 Pengaruh Temperatur Austenite Terhadap Kekerasan Baja Dengan Karbon 0,3 % Setelah Quenching.....	22
Gambar 2.10 Struktur Martensite Baja Setelah Quenching Dengan Temperatur Austenite Yang Berbeda.....	23
Gambar 3.1 Spesimen Yang Di Jadikan Sampel.....	24
Gambar 3.2 Dimensi Spesimen.....	25
Gambar 3.3 Alat Uji Impak Metode Charpy.....	28
Gambar 3.4 Layar Hasil Harga Alat Pengujian.....	29
Gambar 3.5 Pendulum Terangkat DiSudut 144°	29
Gambar 3.6 Tuas Untuk Menaikkan Pendulum.....	30
Gambar 3.7 Tuas Penahan Pendulum Alat Uji Impak.....	31
Gambar 3.8 Tuas Rem Alat Uji Impak.....	31
Gambar 3.9 Posisi Jarum Pada sudut 144°	32
Gambar 3.10 Berat Dan Diameter Pendulum Alat Uji Impak.....	33
Gambar 3.11 Panduan Harga Ketetapan Alat Uji Impak.....	34
Gambar 3.12 Posisi Meletakkan Bahan Uji.....	35
Gambar 3.13-3.14 Oven Furnace.....	36
Gambar 3.15 Bahan Uji Spesimen Baja ST37 Original.....	38
Gambar 3.16 Bahan Di Panaskan Pada Suhu Austenite 850°	39
Gambar 3.17 Bahan Uji Besi Dengan Tempering 200°	39
Gambar 3.18 Bahan Uji Besi Dengan Tempering 400°	40
Gambar 3.19 Bahan Uji Besi Dengan Tempering 600°	40

Gambar 3.20	Bentuk Pola Patahan Bahan Uji Original.....	41
Gambar 3.21	Bentuk Patahan-Patahan Bahan Uji Original Tampak Dari Berbagai Sudut.....	43
Gambar 3.25	Bentuk Patahan-Patahan Bahan Uji Dengan Tempering 200° Dari Berbagai Sudut Pandang.....	43
Gambar 3.31	Bentuk Patahan-Patahan Bahan Uji Dengan Tempering 400° Dari Berbagai Sudut Pandang.....	47
Gambar 3.36	Bentuk Patahan-Patahan Bahan Uji Dengan Tempering 600° Dari Berbagai Sudut Pandang.....	48
Gambar 4.1	Kurva Hasil Rata-Rata Bahan Uji.....	53
Gambar 4.2	Grafik Bahan Uji Original.....	53
Gambar 4.3	Grafik Bahan Uji Tempering 200°C.....	54
Gambar 4.4	Grafik Bahan Uji Tempering 400°C.....	55
Gambar 4.5	Grafik Bahan Uji Tempering 600°C.....	55



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Komposisi Kimia Bahan Uji Besi ST37.....26
Tabel 3.2	Diagram Alir Penelitian.....27
Tabel 4.1	Perhitungan Hasil Uji Bahan Original.....51
Tabel 4.2	Perhitungan Hasil Uji Bahan Dengan Tempering 200°51
Tabel 4.3	Perhitungan Hasil Uji Bahan Dengan Tempering 400°51
Tabel 4.4	Perhitungan Hasil Uji Bahan Dengan Tempering 600°52

