

**PENGARUH PERLAKUAN HARDENING DENGAN VARIASI
TEMPERATUR AUSTENIT TERHADAP KEKERASAN DAN
STRUKTUR MIKRO BAJA KARBON MENENGAH**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti
Palembang**

Oleh :

FITRI SUGIANTO

1602220117

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTIPALEMBANG
2021**

**PENGARUH PERLAKUAN HARDENING DENGAN VARIASI
TEMPERATUR AUSTENIT TERHADAP KEKERASAN DAN
STRUKTUR MIKRO BAJA KARBON MENENGAH**



SKRIPSI

Oleh :

Fitri Sugianto

1602220117

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Nama Mahasiswa : Fitri Sugianto

NPM : 16022201117

Program Studi : Teknik Mesin

Jenjang Pendidikan : Strata 1

Judul Skripsi : **Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi Temperatur Austenit Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Karbon Menengah**

Ketua Program Studi

Palembang, April 2021

Teknik Mesin,

Pembimbing I,



Ir. H. Muhammad Lazim, MT.



Ir. R. Kohar, MT.

Pembimbing II,



Heriyanto Rusmaryadi, ST. MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**



SKRIPSI

**PENGARUH PERLAKUAN HARDENING DENGAN VARIASI TEMPERATUR
AUSTENIT TERHADAP KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO BAJA KARBON
MENENGAH**

**Disusun Oleh :
FITRI SUGIANTO
1602220126**

**Mengetahui, Diperiksa Dan Disetujui
Oleh :**

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I,

Ir. R. Kohar, MT.

Dosen Pembimbing II,

Heriyanto Rusmaryadi, ST. MT.

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

SKRIPSI

PENGARUH PERLAKUAN HARDENING DENGAN VARIASI TEMPERATUR AUSTENIT TERHADAP KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO BAJA KARBON MENENGAH

Disusun Oleh :

FITRI SUGIANTO

1602220117

Telah Disetujui Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 10 April, 2021.

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji

Ir. Sofwan Hariady, M.T.


.....

2. Penguji 1

Ir. Sukarmansyah, M.T.


.....

3. Penguji 2

Ir. Hermanto Ali, M.T..


.....



UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Jalan Kapten. Marzuki N0. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711)357426

Web: www.univ-tridinanti.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : Fitri Sugianto

NPM : 1602220117

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi Temperatur Austenit Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Karbon Menengah** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang telah saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, April, 2021

Yang membuat pernyataan,

Fitri Sugianto

NIM.1602220117

**Pernyataan Persetujuan Publikasi
Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Fitri Sugianto
NPM : 1602220117
Fakultas : Teknik
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bidang kajian skripsi : Metalurgi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak universitas tridinanti palembang hak bebas royalti non eksklusif (*non eksklusiveroyalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi Temperatur Austenit Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Karbon Menengah.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini, Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih medikan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan/paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal, 21 April 2021

Yang Menyatakan,

A rectangular revenue stamp from Indonesia, featuring the Garuda emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPAH', '10000', 'METERAI TEMPEL', and a unique serial number '316F2AJX144101395'. A black ink signature is written across the stamp.

Fitri Sugianto

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangandibawahini,

Nama : Fitri Sugianto
NPM : 1602220117
Fakultas : Teknik
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang kajian skripsi : Metalurgi
Judul Skripsi :

**Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi
Temperatur Austenit Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja
Karbon Menengah**

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didamping pembimbing bukan hasil penjiplakan/plagiat. Dan telah melewati proses **plagiarism checker** X yang dilakukan pihak jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya
a.

Palembang, 21 April 2021

Mengetahui,

Yang Menyatakan,

Ketua Program Studi Teknik Mesin UTP



Ir. H. Muhammad Lazim, MT.



Fitri Sugianto

Lampiran; Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Jalan Kapten. Marzuki N0. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridinanti.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini,

Nama : FITRI SUGIANTO
NIM : 1602220117
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin UTP

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Judul Artikel,

**Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi Temperatur Austenit Terhadap
Kekerasan dan Struktur Mikro Baja Karbon Menengah**

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2021
Yang menyatakan,



FITRI SUGIANTO



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 31%

Date: Senin, April 19, 2021

Statistics: 1022 words Plagiarized / 3252 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Baja merupakan paduan yang sangat banyak digunakan dalam dunia industri dan konstruksi dimana baja juga sering ditambahkan unsur lain untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu yang dikehendaki. Baja memiliki ketangguhan dan keuletan tertentu tergantung dimana tempat penggunaannya, salah satu logam yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, sebagai contoh salah satu dari sekian banyak baja adalah baja karbon AISI 1045. Baja AISI 1045 merupakan jenis baja yang tergolong dalam baja karbon menengah karena unsur karbon dengan persentase 0,03-0,50% dimana memiliki sifat dengan kekerasan dan ketangguhan yang tinggi sehingga penggunaannya sangat luas.

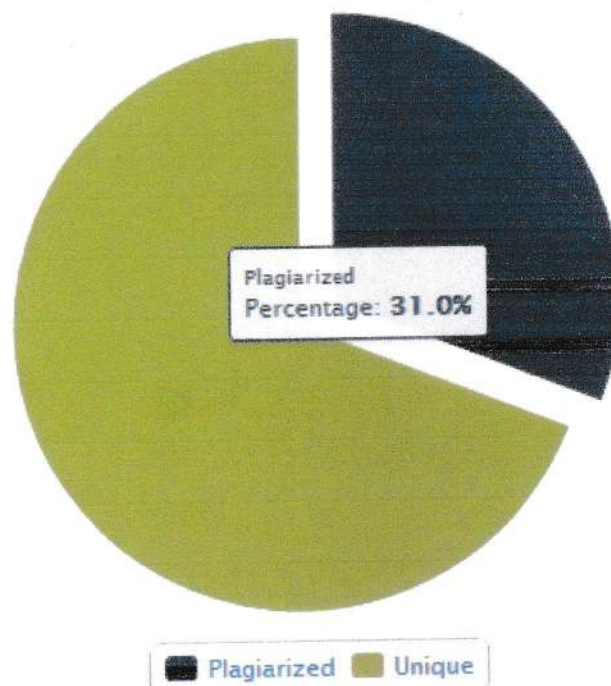
Penggunaan baja AISI 1045 biasa digunakan secara umum termasuk kedalam baja konstruksi tiang-tiang penyangga dermaga, jembatan dan pagar rumah dan lainnya hal ini dikarenakan adanya pengguna baja karbon menengah yang banyak di lapangan dan sering kali terjadi kecelakaan pada bangunan ataupun lainnya misalkan kebakaran pada suatu bangunan yang mengakibatkan perubahan struktur pada tiang-tiang dan pagar di akibatkan karena adanya proses pendinginan yang cepat dengan istilah (Quencing), pada saat pemadaman api berlangsung ataupun kapal yang terbakar dan langsung tenggelam dengan suhu air laut yang dingin.

AISI 1045 adalah baja karbon yang mempunyai kandungan karbon sekitar 0,45-0,50 dan termasuk golongan baja karbon sedang atau menengah. Baja karbon sedang merupakan Salah satu material yang banyak diproduksi dan digunakan untuk membuat alat-alat konstruksi atau bagian mesin karena baja karbon sedang memiliki sifat yang dapat dimodifikasi sedikit ulet (ductile) dan tangguh (toughnes) (Davis, dalam Randy Rifnaldy, Mulianti 1982: 951).



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, April 19, 2021
Words	1022 Plagiarized Words / Total 3252 Words
Sources	More than 96 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Persembahan:

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama dengan keridhaan-Mu ya Allah
Kupersembahkan karya kecil ini, untuk kedua orang tuaku, yang senantiasa telah
banyak berkorban baik moril maupun materil yang memberi motivasi, dan selalu
memanjatkan doa untuk kesuksesan putramu ini.

Motto :

- ✓ Jadikan cacian dan hinaan sebagai motivasi dalam hidup mu
agar kamu lebih baik
- ✓ Perubahan tidak akan pernah terjadi jika kamu hanya berfikir
dan berdiam diri
- ✓ Berkatalah dengan jujur dimanapun kaki mu berpijak

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkah dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Perlakuan Hardening Dengan Variasi Temperatur Austenit Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Karbon Menengah”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu di Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan skripsi ini telah selesai, tetap disadari skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari segi penyajian maupun dalam bahasannya. Jika terdapat kekurangan dari apa yang disajikan secara pribadi penulis meminta kepada pembaca agar dapat dimaklumi. Atas kekurangan dari penulisan skripsi ini, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai upaya dari perbaikan skripsi ini. Akhir kata, perkenankanlah saya untuk menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Nyimas Manisah, MP, selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST. MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin UTP.
5. Bapak Ir. Kohar, MT, selaku dosen pembimbing I
6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi ST, MT, selaku dosen pembimbing II
7. Seluruh staf dan dosen Teknik Mesin Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
8. Orang tua dan keluarga dirumah.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan semangat.

Palembang, April 2021

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Persetujuan Skripsi	iii
Lembar Pengesahan Penguji Skripsi.....	iv
Lembar Pernyataan Orisinalitas Skripsi.....	v
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	vi
Lembar Pernyataan Bebas Plagiat	vii
Lembar Pernyataan Bebas Publikasi Ganda.....	viii
Lembar Persembahan Dan Motto	ix
Kata Pengantar.....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran.....	xviii
Abstrak.....	xix
Abstract	xx

BAB. I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3

1.5. Manfaat Penelitian	4
-------------------------------	---

BAB. II DASAR TEORI

2.1. Pengertian Baja.....	5
2.2. Baja Karbon.....	5
2.2.1 Baja Karbon rendah	6
2.2.2. Baja Karbon Menengah.....	6
2.2.3. Baja Karbon Tinggi.....	6
2.3. Perlakuan Panas	6
2.4. Diagram Fasa Fe ₃ C	8
2.5. Quenching	11
2.6. pengujian Kekerasan Rockwell.....	11
2.7. Metalografi.....	12
2.7.1 Pengamplasan	12
2.7.2. Pemolesan	13
2.7.3. Pengetsaan.....	13
2.7.4. Pemotretan	14

BAB. III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	15
3.2. Waktu dan Tempat.....	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.3.1. Studi Literatur	16
3.3.2. Studi Lapangan	16
3.4. Alat Dan Bahan	16
3.4.1. Bahan.....	16
3.4.2. Alat.....	18
3.5. Prosedur Penelitian	20
3.5.1. Pembuatan Spesimen	20
3.5.2. Perlakuan Panas	21
3.5.3. Pengujian kekerasan.....	22
3.5.4. Metalografi	22

BAB. IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Pengujian Kekerasan	24
4.2. Analisa dan pembahasan	25

4.3. Hasil Pengamatan Struktur Mikro	27
--	----

BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	28
----------------------	----

5.2. Saran	29
------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Fasa Fe-Fe ₃ C	8
Gambar 2.2. Diagram TTT	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 3.2. Spesimen Awal	17
Gambar 3.3. Baja AISI 1045 setelah di potong	17
Gambar 3.4. Autosol	17
Gambar 3.5. Gerinda Potong	18
Gambar 3.6. Dapur Pemanas	18
Gambar 3.7. Ember	19
Gambar 3.8. Amplas	19
Gambar 3.9. Ragum Penjepit	19
Gambar 3.10. Alat Uji Kekerasan Rockwell	20
Gambar 3.11. Skema Proses Quenching	21
Gambar 3.12. Mikroskop	23
Gambar 4.1. Grafik Hasil uji Kekerasan	27
Gambar 4.2. Struktur mikro spesimen tanpa perlakuan	28
Gambar 4.3. Struktur mikro spesimen pemanasan suhu 830°C selama 10 menit ...	28

Gambar 4.4.Struktur mikro spesimen pemanasan suhu 850°Cselama 10 menit ... 29

Gambar 4.5.Struktur mikro spesimen pemanasan suhu 870°Cselama 10 menit ... 29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Komposisi Baja AISI 1045	5
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Kekerasan Spesimen Baja AISI 1045	24

DAFTAR LAMPIRAN

Sertifikat Komposisi Kimia Material baja AISI 1045	1.1
Hasil <i>Plagiarism Checker X</i>	1.2

ABSTRAK

Baja adalah logam paduan besi (Fe) sebagai unsur dasar dan karbon (C) sebagai paduan utamanya. Sering juga di tambah unsur lain untuk mendapatkan sifat sifat tertentu yang di kehendaki. Baja merupakan salahsatu logam yang sangat banyak di gunakan dalam bidang , terutama di bidang industri permesinan dan konstruksi dan digunakan di berbagai macam di lapangan mulai dari pagar rumah tiang penyanggah dermaga dan di perkapalan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variasi tempratur austenit yang di variasikan di suhu 830°C 850°C dan 870°C yang mana masing masing spesimen di tahan dalam tungku selama 10 menit kemudian di dinginkan dengan suhu ekstream air garam yang dingin .

Hasil dari pengujian kekerasan di peroleh rata-rata spesimen tanpa perlakuan dengan nilai 89,8 HRB spesimen tanpa perlakuan, pada temperatur 830°C mengalami kenaikan di dapat nilai kekerasan 96,1 HRB, kenaikan tertinggi di dapat pada temperatur 850°C dengan nilai kekerasan 97HRB kemudian di dapat penurunan nilai kekerasan pada temperatur 870°C dengan nilai kekerasan yang di dapat 96,2HRB.

Dengan demikian kekerasan di dapat pada perlakuan karena adanya proses heat treatment dan di Quenching sehingga terbentuk struktur martensit

Kata kunci: baja AISI 1045 pengaruh kekerasan variasi tempratur austeni

ABSTRACT

Steel is an alloy of iron (Fe) as the basic element and carbon (C) as the main alloy. Often also in other tambahunsur to get certain properties desired. Steel is a metal that is very widely used in the field, especially in the machining and construction industry and is used in a wide variety of fields ranging from house fences to dock supports and in shipping.

This study used an experimental method with variations in temperature of austenite which varied at 830 °C 850 °C and 870 °C where each specimen was held in a furnace for 10 minutes and then cooled with a cold salt water extreme temperature.

The results of hardness testing obtained an average untreated specimen with a value of 89.8 HRB of untreated specimens, at a temperature of 830 °C there was an increase in the hardness value of 96.1 HRB, the highest increase was obtained at a temperature of 850 °C with a hardness value of 97HRB then can decrease the hardness value at a temperature of 870 °C with the hardness value obtained at 96.2 HRB.

Thus the hardness can be treated because of the heat treatment process and quenched so that a martensite structure is formed

Key words: *steel AISI 1045 the hardness effect of the temperature variation of the austenite.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja merupakan logam yang sangat banyak digunakan dalam dunia industri dan konstruksi dimana baja juga sering ditambahkan unsur lain untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu yang dikehendaki. Baja memiliki ketangguhan dan keuletan tertentu tergantung dimana tempat penggunaannya, salah satu logam yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, sebagai contoh salah satu dari sekian banyak baja adalah baja karbon AISI 1045

Penggunaan baja AISI 1045 biasa digunakan secara umum termasuk kedalam baja konstruksi tiang-tiang penyangga dermaga, jembatan dan pagar rumah dan lainnya hal ini dikarenakan adanya pengguna baja karbon menengah yang banyak di lapangan dan sering kali terjadi kecelakaan pada bangunan ataupun lainnya misalkan kebakaran pada suatu bangunan yang mengakibatkan perubahan struktur pada tiang-tiang dan pagar di akibatkan karena adanya proses pendinginan yang cepat dengan istilah (Quencing), pada saat pemadaman api berlangsung ataupun kapal yang terbakar dan langsung tenggelam dengan suhu air laut yang dingin.

AISI 1045 adalah baja karbon yang mempunyai kandungan karbon sekitar 0,45-0,50 dan termasuk golongan baja karbon sedang atau menengah. Baja karbon sedang merupakan salah satu material yang banyak diproduksi dan di

gunakan untuk membuat alat-alat konstruksi atau bagian mesin karena baja karbon sedang memiliki sifat yang dapat dimodifikasi sedikit ulet (*ductile*) dan tangguh (*toughness*) (Davis, dalam Randy Rifnaldy, Mulianti 1982: 951).

Dari hasil ketiga peneliti di atas yang terdahulu dapat disimpulkan kekerasan suatu baja tergantung pada kadar karbon dalam baja tersebut dan kekerasan yang terjadi juga tergantung pada temperatur pemanasan, waktu penahanan, dan laju pendinginan yang dilakukan. Pada proses penelitian ini perlakuan panas yang akan dilakukan dengan menggunakan variasi temperatur suhu pemanasan 830°C, 850°C, dan 870°C. kemudian setelah perlakuan panas di lanjutkan dengan proses quenching menggunakan air garam yang dingin (air es).

Pada dasarnya setiap material memiliki sifat-sifat tertentu seperti sifat fisik, sifat mekanik, sifat termal, sifat elektrik, sifat magnetik . Sifat fisik material merupakan karakteristik suatu material yang terjadi akibat fakto-faktor fisik, seperti masa jenis, berat jenis, pengantar listrik dan bentuk material. sifat mekanik material adalah sifat yang berhubungan dengan respon material akibat beban yang berkerja.

Sehingga diharapkan hasil dari penelitian ini akan memberikan kontribusi pada baja karbon AISI 1045 yang memiliki struktur perlit dan ferrit pada permukaan tetapi menjadi martensit pada bagian dalam yang artinya setelah melalui proses perlakuan panas, baja karbon AISI 1045 akan meningkat kekerasan yang tinggi namun getas akibat dari pendinginan cepat (quenching). Untuk mengetahui nilai dari kekerasan dari baja AISI 1045 setelah mengalami perlakuan dapat kita lakukan pengujian sifat mekanik bahan, serta hasil akhir dari

pengujian ini akan dilampirkan dengan diagram. Pada penelitian ini akan di kaji sifat kekerasan dan struktur mikro dari proses *hardening*, kemudian akan divariasikan temperatur *austenite* pada penelitian ini.

1. 2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah pengaruh perlakuan *hardening* variasi temperature *austenite* terhadap kekerasan dan struktur mikro baja karbon menengah AISI 1045 dan dampak dari pendinginan cepat air es berlarutan garam.

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan skripsi ini lebih mengarah ke tujuan penelitian, maka penulis membatasi pokok permasalahan sebagai berikut:

Bahan yang digunakan adalah baja karbon AISI 1045

1. Suhu pemanasan yang digunakan adalah 830°C, 850°C, dan 870°C.
2. Media pendingin pada perlakuan panas adalah larutan garam dingin(Air es)
3. Pengujian kekerasan yang digunakan adalah Rockwell.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan *hardening* dengan variasi temperatur *austenit* terhadap kekerasan dan struktur mikro baja karbon menengah AISI 1045.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti dapat menerapkan teori perlakuan panas *hardening* secara langsung.
2. Dapat menambah pengetahuan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan guna sebagai referensi penelitian selanjutnya.
3. Tambahan data pada bidang perlakuan panas dalam hal analisa pengujian kekerasan dan struktur mikro dengan variasi temperatur.

DAFTAR PUSTAKA

1. ASM International, 1993. *Properties and selection : Irons Steels And High Performance Alloy. ASM handbook Vol 1:302.*
2. Adyana, D, N, 1989. *Tinjauan Tentang Proses Pengolahan dan Hubungan antara Struktur dengan Sifat-sifat Mekanis.* Jakarta.
3. Rifnaldi, R., & Mulianti. (2019, Agustus 7). PEGARUH PERLAKUAN PANAS HARDENING DAN TEMPERING TERHADAP KEKERASAN (HARDNESS) BAJA AISI 1045. *RANAH RESEARCH*, 950.
4. Suherman, Wahid, 2003. *Ilmu Logam I.* Surabaya: ITS Surabaya.
5. Suwardi & Daryanto. 2018. *Teknik Fabrikasi Pengerjaan Logam.* Yogyakarta: Gava Media.
6. Yogantoro, A. 2010. Penelitian Pengaruh Variasi Temperatur Pemanasan Low Tempering, Medium Tempering dan High Tempering pada Medium Carbon Steel Produksi Pengecoran Batur-Klaten terhadap Struktur Mikro, Kekerasan dan Ketangguhan. (Skripsi). UMS. Surakarta