

**PENGARUH PERLAKUAN PANAS *AUSTEMPERING* PADA
BAJA AISI 6150 TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN
STRUKTUR MIKRO**



S K R I P S I

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan
Program Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

YORIS SETIAWAN RASYID

1602220044

**FAKUTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

**PENGARUH PERLAKUAN PANAS *AUSTEMPERING* PADA
BAJA AISI 6150 TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN
STRUKTUR MIKRO**



S K R I P S I

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan
Program Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

YORIS SETIAWAN RASYID

1602220044

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

**PENGARUH PERLAKUAN PANAS AUSTEMPERING PADA BAJA AISI
6150 TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO**

Disusun Oleh :

YORIS SETIAWAN RASYID

1602220044

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin**

Ir. H. M. Lazim, M.T.

**Diperiksa dan Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,**

Ir. H. Suhardan MD., M.S., Met.

Dosen Pembimbing II,

Heriyanto Rusmaryadi, S.T., M.T.

**Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik**



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

SKRIPSI
PENGARUH PERLAKUAN PANAS AUSTEMPERING PADA
BAJA AISI 6150 TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN
STRUKTUR MIKRO

YORIS SETIAWAN RASYID

1602220044

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 10 April 2021

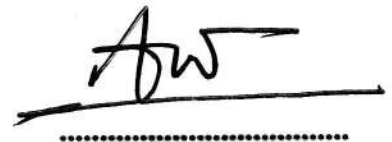
Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

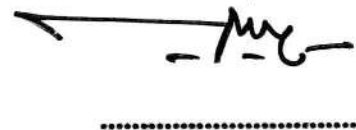
1. Ketua Tim Penguji

Ir. Sofwan Hariady, M.T.



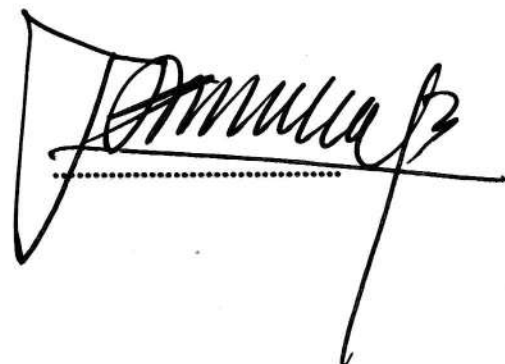
2. Penguji 1

Ir. Iskandar Husin, M.T.



3. Penguji 2 :

Drs. Ir. M. Iskandar Badil, M.T.,Met



Lembar Pernyataan Keaslian

Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoris Setiawan Rasyid

NIM : 1602220044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Pengaruh Perlakuan Panas Austempering Pada Baja AISI 6150 Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini 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 saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, April 2021

Yang membuat pernyataan



Yoris Setiawan Rasyid



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

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 : YORIS SETIAWAN RASYID

NIM : 1602220044

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Perlakuan Panas Austempering Pada Baja AISI 6150 Terhadap Sifat Mekanik Dan Struktur Mikro

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

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal: April 2021



YORIS SETIAWAN RASYID



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 : YORIS SETIAWAN RASYID
NIM : 1602220044
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin UTP

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Judul Artikel,

**Pengaruh Perlakuan Panas Austempering Pada Baja AISI 6150 Terhadap Sifat
Mekanik Dan Struktur Mikro**

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,**



YORIS SETIAWAN RASYID



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 PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YORIS SETIAWAN RASYID

NIM : 1602220044

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Judul Skripsi :

**Pengaruh Perlakuan Panas Austempering Pada Baja AISI 6150 Terhadap Sifat
Mekanik Dan Struktur Mikro**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi 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 ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2021

Yang menyatakan,

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin UTP

Ir. H. M. LAZIM, MT



YORIS SETIAWAN RASYID



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 32%

Date: Senin, April 19, 2021

Statistics: 1177 words Plagiarized / 3667 Total words

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

BAB I PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Baja merupakan paduan yang paling banyak digunakan pada dunia industri terkhususnya dalam bidang permesinan karena harganya yang relatif murah dan baja juga mudah diperoleh. Baja memiliki sifat-sifat tertentu tergantung dimana baja tersebut digunakan.

Tetapi secara umum sifat-sifat yang sangat utama diperlukan dalam penggunaan adalah sifat kekerasan, keuletan, ketahanan korosi, dan kekuatan lelah. Contoh penggunaan baja dalam dunia industri adalah baja AISI 6150. Baja AISI 6150 adalah jenis baja yang tergolong kedalam baja paduan rendah karena memiliki kadar chrome lebih , contoh penggunaannya pada komponen mesin, yaitu: roda gigi, poros, baja pegas daun, dan pinion.

Baja AISI 6150 banyak digunakan untuk pembuatan komponen mesin karena memiliki ketahanan aus dan kekerasan yang tinggi. Penggunaan baja AISI 6150 sebagai stok persediaan, alat, dan komponen mesin sesuai usia pakai akan mengalami kerusakan akibat dari pengaplikasiannya yang saling bergesekan dan menerima beban berat.

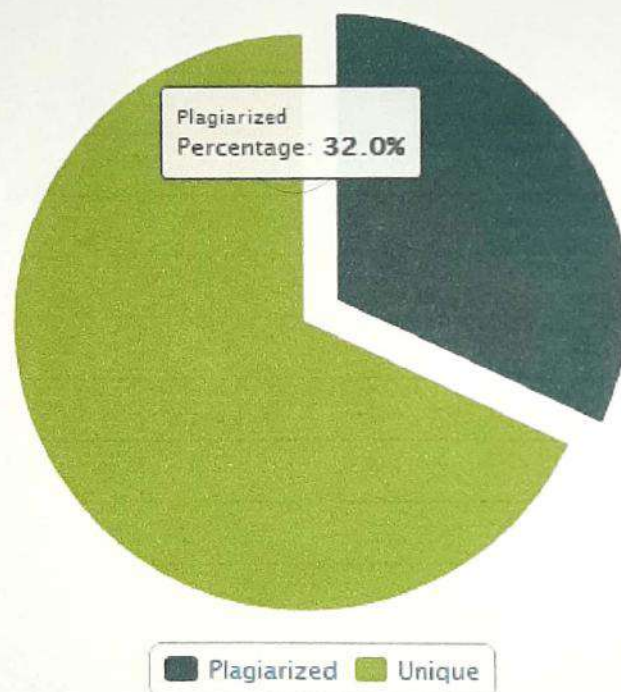
Jika terjadi kerusakan part mesin ini dan part tersebut sulit didapatkan ataupun stok persediaan habis, sedangkan part tersebut secepatnya harus diganti, maka solusi untuk menghasilkan produk yang memiliki kemampuan tahan aus dan mampu menerima beban berat lebih baik sehingga memperpanjang usia pakai adalah dengan cara perbaikan struktur mikro. Salah satu cara memperbaiki struktur mikro material adalah dengan cara perlakuan panas.

Proses perlakuan panas meliputi pemanasan baja pada suhu tertentu, dipertahankan pada waktu tertentu dan didinginkan pada media tertentu pula. Perlakuan panas



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, April 19, 2021
Words	1177 Plagiarized Words / Total 3667 Words
Sources	More than 139 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Kupersembahkan untuk :

Kedua orang tuaku dan Saudara-saudaraku yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan baik moral maupun materil demi terselesainya penulisan ini. Tiada kata yang dapat kuucapkan selain terima kasih kepada Allah SWT dan Keluargaku.

MOTTO :

- ✓ **Orang tuaku adalah semangat yang menjadi motivasi tuk tetap kuat untuk terus melangkah maju.**
- ✓ **Hiduplah seperti mata air yang bermanfaat bagi sekitar.**
- ✓ **Karyamu akan menempati bagian tersendiri dalam hidupmu.**

ABSTRAK

Baja merupakan paduan yang paling banyak digunakan pada dunia industri terkhususnya dalam bidang permesinan karena harganya yang relatif murah dan baja juga mudah diperoleh, Contoh penggunaan baja dalam dunia industri adalah baja AISI 6150. Tujuan dari penelitian ini, adalah untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur austenit pada baja AISI 6150 yang di *austempering* di suhu $\pm 300^{\circ}\text{C}$ terhadap sifat kekerasan dan struktur mikro.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan spesimen baja AISI 6150 kemudian dilakukan proses *austempering*. Spesimen dibagi menjadi dua jenis yaitu spesimen tanpa perlakuan panas dan spesimen yang di austenisasi dengan variabel suhu 800°C , 825°C , dan 850°C ditahan selama 10 menit, kemudian di celup cepat kedalam garam cair pada suhu $\pm 300^{\circ}\text{C}$ dan ditahan selama 10 menit dilanjutkan dengan pendinginan di udara terbuka. Variasi suhu austenit akan memberikan perbedaan terhadap nilai hasil uji kekerasan, struktur mikro yang diharapkan dari proses austempering ini adalah bainit.

Hasil pengujian kekerasan diperoleh rata-rata; spesimen tanpa perlakuan memiliki nilai kekerasan sebesar 92 HRB, spesimen dengan temperatur austenit 800°C memiliki nilai kekerasan terendah yaitu 93,2 HRB, kekerasan tertinggi didapat pada temperatur austenit 825°C dengan nilai kekerasan 96,5 HRB, dan spesimen dengan temperatur 850°C memiliki nilai kekerasan sebesar 95,6 HRB. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses *austempering* dapat meningkatkan kekerasan setiap spesimen bila dibandingkan dengan spesimen tanpa perlakuan dengan pembentukan struktur bainit dan martensit.

Kata kunci: Baja AISI 6150, Perlakuan panas, *Austempering*

ABSTRACT

Steel is the most widely used alloy in the industrial, especially in the machining sector because the price is relatively cheap and steel is also easy to obtain. An example of the use of steel in the industrial world is AISI 6150 steel. The purpose of this research is to see the effect of temperature variations of austenite on AISI 6150 steel which is austempering at a temperature of ± 300 °C against hardness and microstructure.

The research used experimental methods using AISI 6150 steel specimens and then the austempering process was carried out. Specimens were divided into two types, namely specimens without heat treatment and specimens that were austenized with temperature variables 800 °C, 825 °C, and 850 °C for 10 minutes, then quench in molten salt at ± 300 °C and for 10 minutes with cooling at air. The temperature variation of the austenite will give a difference to the value of the hardness test results, the expected microstructure of this austempering process is bainite.

Average hardness test results; Untreated specimens with a hardness value of 92 HRB, specimens with an austenite temperature of 800 °C had the lowest hardness value of 93.2 HRB, pursuing the highest at 825 °C of austenite temperature with a hardness of 96.5 HRB, and specimens with a temperature of 850 °C had a hardness value of 95.6 HRB.

Thus, it can be neglected that the austempering process can increase the hardness of each specimen when compared to specimens without changes in the structure of bainite and martensite.

Key words: AISI 6150 steel, Heat treatment, Austempering

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Perlakuan Panas Austempering pada baja AISI 6150 Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro”**.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program starata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. 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 Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. H. Suhardan MD., M.S., Met. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST. MT, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan member masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, April 2021

Penulis

Yoris Setiawan Rasyid

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
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 Sedang.....	6
2.2.3. Baja Karbon Tinggi.....	6
2.3. Baja Paduan.....	7
2.3.1. Baja Paduan Rendah	7
2.3.2. Baja Paduan Tinggi	7
2.4. Sistem Penomoran AISI.....	8
2.5. Perlakuan Panas.....	9
2.5.1. Waktu Tahan (<i>Holding Time</i>).....	12
2.5.2. <i>Austempering</i>	13
2.5.3. Suhu Pencelupan.....	13
2.6. Struktur Bainit	13
2.7. Pengujian Kekerasan.....	14
2.7.1. Pengujian Kekerasan <i>Rockwell</i>	14

BAB. III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian	17
3.2.1. Studi Literatur	17
3.2.2. Studi Eksperimental	17
3.3. Spesifikasi Benda Uji.....	17
3.4. Alat dan Bahan	18
3.4.1. Alat.....	18
3.4.2. Bahan.....	21
3.5. Prosedur Penelitian	21

3.5.1. Prosedur Persiapan Bahan	21
3.5.2. Prosedur Perlakuan Panas.....	22
3.5.3. Prosedur Metalografi.....	23
3.5.4. Prosedur Pengujian Kekerasan	24
3.6. Waktu dan Tempat Penelitian	24
 BAB. IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengujian Kekerasan	26
4.2. Hasil Pengamatan Struktur Mikro	27
4.3. Analisa dan Pembahasan.....	29
 BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran	31
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Digit Penomoran AISI/SAE	8
Gambar 2.2. Diagram Fasa Fe-Fe ₃ C	10
Gambar 2.3. Diagram TTT AISI 6150.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2. Gerinda tangan.....	18
Gambar 3.3. Tungku pemanas DAIHAN Scientific	18
Gambar 3.4. <i>Solder pot</i>	19
Gambar 3.5. Alat Polisher Metkon Gripo 1V	19
Gambar 3.6. Mikroskop Optik Metkon tipe IMM 901	20
Gambar 3.7. <i>Rockwell Hardness Tester</i> Model HR-150A.....	20
Gambar 3.8. Plat Baja AISI 6150	21
Gambar 3.9. Bentuk dan ukuran spesimen.....	21
Gambar 3.10. Skema <i>Austempering</i>	19
Gambar 4.1. Grafik hasil uji kekerasan.....	27
Gambar 4.2. Struktur mikro spesimen tanpa perlakuan.....	27
Gambar 4.3. Struktur mikro spesimen pemanasan 800°C di austemper pada suhu±300°C selama 10 menit.....	28
Gambar 4.4. Struktur mikro spesimen pemanasan 825°C di austemper pada suhu±300°C selama 10 menit.....	28
Gambar 4.5. Struktur mikro spesimen pemanasan 850°C di austemper pada suhu±300°C selama 10 menit.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Komposisi Baja AISI 6150	17
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Kekerasan Spesimen Baja AISI 6150	26

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Baja merupakan paduan yang paling banyak digunakan pada dunia industri terkhususnya dalam bidang permesinan karena harganya yang relatif murah dan baja juga mudah diperoleh. Baja memiliki sifat-sifat tertentu tergantung dimana baja tersebut digunakan. Tetapi secara umum sifat-sifat yang sangat utama diperlukan dalam penggunaan adalah sifat kekerasan, keuletan, ketahanan korosi, dan kekuatan lelah. Contoh penggunaan baja dalam dunia industri adalah baja AISI 6150.

Baja AISI 6150 adalah jenis baja yang tergolong kedalam baja paduan rendah karena memiliki kadar chrome lebih , contoh penggunaannya pada komponen mesin, yaitu: roda gigi, poros, baja pegas daun, dan pinion. Baja AISI 6150 banyak digunakan untuk pembuatan komponen mesin karena memiliki ketahanan aus dan kekerasan yang tinggi.

Penggunaan baja AISI 6150 sebagai stok persediaan, alat, dan komponen mesin sesuai usia pakai akan mengalami kerusakan akibat dari pengaplikasiannya yang saling bergesekan dan menerima beban berat. Jika terjadi kerusakan part mesin ini dan part tersebut sulit didapatkan ataupun stok persediaan habis, sedangkan part tersebut secepatnya harus diganti, maka solusi untuk menghasilkan produk yang memiliki kemampuan tahan aus dan mampu menerima beban berat lebih baik sehingga memperpanjang usia pakai adalah dengan cara

perbaikan struktur mikro. Salah satu cara memperbaiki struktur mikro material adalah dengan cara perlakuan panas.

Proses perlakuan panas meliputi pemanasan baja pada suhu tertentu, dipertahankan pada waktu tertentu dan didinginkan pada media tertentu pula. Perlakuan panas mempunyai tujuan untuk meningkatkan keuletan, menghilangkan tegangan internal menghaluskan butir kristal, meningkatkan kekerasan, tegangan tarik logam dan sejenisnya. Tujuan tersebut akan tercapai jika memperhatikan faktor yang mempengaruhinya, seperti suhu pemanasan dan media pendingin yang digunakan (Djafrie, 1983). Salah satu proses perlakuan panas pada baja yang biasa digunakan untuk merubah struktur mikro adalah *austempering*.

Austempering adalah suatu proses perlakuan panas dengan transformasi isothermal, baja yang akan diuji dipanaskan sampai suhu austenit kemudian di celup cepat kedalam garam cair pada suhu diatas suhu transformasi *martensite start* tepatnya pada suhu $\pm 300^{\circ}\text{C}$ untuk mencegah terjadinya struktur martensit yang bersifat keras dan getas, struktur yang diinginkan pada perlakuan panas *austempering* ini adalah bainit.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan, akan dicoba melakukan perlakuan panas pada baja AISI 6150 untuk meningkatkan kekerasan dengan harapan dapat digunakan pada banyak aplikasi untuk kedepannya. dengan cara baja dimasukkan kedalam tungku dengan variasi temperatur austenit dan dicelup cepat kedalam garam cair untuk mengubah sifat mekanik kekerasan dan struktur mikronya.

1. 2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah mencari tahu pengaruh temperatur austenit dan waktu pencelupan pada baja paduan AISI 6150 terhadap kekerasan dan struktur mikro setelah dilakukan perlakuan panas *austempering*.

Perumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *austempering* pada baja AISI 6150 dengan pendinginan diatas suhu martensit start (M_s).
2. Bagaimana metode pengujian baja AISI 6150 mencakup uji kekerasan dan struktur mikro.

1. 3. Batasan Masalah

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

1. Bahan yang digunakan adalah baja paduan AISI 6150
2. Suhu pemanasan yang digunakan adalah 800°C, 825°C, dan 850°C.
3. Suhu pencelupan yang digunakan adalah $\pm 300^\circ\text{C}$.
4. Media pendingin pada perlakuan panas adalah garam cair
5. Pengujian kekerasan yang digunakan adalah Rockwell.

1. 4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, adalah untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur austenit pada baja AISI 6150 yang di *austempering* di suhu $\pm 300^\circ\text{C}$ terhadap sifat kekerasan dan struktur mikro.

1. 5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengubah sifat mekanik dari baja AISI 6150 yang digunakan sebagai komponen mesin sehingga memperpanjang usia pakai
2. Menghasilkan produk yang bisa dipakai dalam berbagai aplikasi.
3. Sebagai tambahan data pada bidang perlakuan panas dalam hal analisa pengujian kekerasan dan struktur mikro.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, D. N, 1989. *Tinjauan Tentang Proses Pengolahan dan Hubungan antara Struktur dengan Sifat- sifat Mekanis*. Jakarta.
- Anonim, 2011. Sistem Penomoran AISI, SAE, dan UNS (<https://mechanicalbrothers.wordpress.com/2011/02/06/steel-designation-system/>) diakses pada tanggal 5 Februari 2021 pada pukul 20:21
- ASM Handbook vol.1:148 (1993), *Properties and Selection: Irons, Steels, and High Performance Alloys*, ASM Handbook Committee, United State.
- Boyer, H. E. 1987. *HARDNESS TESTING*. ASM International, Metal Park, OH 44037, USA.
- Callister, William D. 2007. “*Material Science and Engineering an Introduction*”. New York : John Wiley and Sons, Inc
- Fatoni, Z. 2016, Januari. Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Sifat Kekerasan Baja Paduan Rendah Untuk Bahan Pisau Penyadap Karet. *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 4(1).
- <https://steelselector.sij.si/steels/VCV150.html>. diakses pada tanggal 5 february 2021 pada pukul 18:55
- Munawir, Khairil. 2017, (<https://www.sekolah007.com/2017/10/transformasi-diagram-fasa-fe-fe3c.html>) diakses pada tanggal 30 november 2020 pada pukul 20:01
- Mersilia, A., Karo Karo, P., & Supriyatna, Y. I, 2016. Pengaruh Heat Treatment Dengan Variasi Media Quenching Air Garam dan Oli Terhadap Struktur Mikro dan Nilai Kekerasan Baja Pegas Daun AISI 6135. *JURNAL Teori dan Aplikasi Fisika*, 4, 175-180.
- Parker, R. Earl, 1987. *Materials Data Book*. McGraw-Hill Book Company: New York.
- Suherman, Wahid, 2003. *Ilmu Logam I*. Surabaya: ITS Surabaya.
- Tarkono, Siahaan, G. dan Zulhanif, 2012. Studi penggunaan elektroda las yang berbeda terhadap sifat mekanik pengelasan SMAW baja AISI 1045. *Jurnal mchanical*. 3 (2).