

**PENGARUH *QUENCHING* TERHADAP KEKERASAN PADA  
BAHAN *SPROCKET* IMITASI SEPEDA MOTOR**

**SKRIPSI**

oleh

**Rizky Cahyani Intan**

**NIM : 06121181722004**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TAHUN 2020**

**PENGARUH *QUENCHING* TERHADAP KEKERASAN PADA  
BAHAN *SPROCKET* IMITASI SEPEDA MOTOR**

**SKRIPSI**

Oleh

**Rizky Cahyani Intan**

**NIM. 06121181722004**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**Disetujui Untuk Diajukan Dalam Ujian Akhir Program Sarjana**

Pembimbing 1



Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.

NIP. 195703231986031001

Pembimbing 2



Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd

NIP. 19870727015042002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Drs. Harlin, M.Pd.

NIP. 196408011991021001



**PENGARUH *QUENCHING* TERHADAP KEKERASAN PADA BAHAN  
*SPROCKET* IMITASI SEPEDA MOTOR**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**Rizky Cahyani Intan**  
**NIM. 06121181722004**

Telah diujikan dan lulus pada :  
**Hari : Rabu**  
**Tanggal : 30 Desember 2020**

**TIM PENGUJI**

1. Ketua/Pembimbing 1 : Drs. Darlius. M.M., S.Pd.
2. Pembimbing 2 : Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd
3. Penguji 1 : Imam Syofi'I, S.Pd., M.Eng.
4. Penguji 2 : Drs. Harlin, M.Pd
5. Penguji 3 : Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T.



Indralaya. Desember 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pend. Teknik Mesin

  
Drs. Harlin, M.Pd

NIP. 196408011991021001



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Cahyani Intan

NIM : 06121181722004

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi skripsi dengan berjudul “Pengaruh *Quenching* Terhadap Kekerasan Pada Bahan *Sprocket* Imitasi Sepeda Motor” adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Atas pernyataan saya ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran dan pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Indralaya, Desember 2020

Pembuat Pernyataan

**Rizky Cahyani Intan**

NIM.06121181722004

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bissmillahirrohmanirrohim...

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah yang senantiasa memberikan Anugerah, Rahmat, dan Nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini serta tidak lupa sholat penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini dapat diselesaikan untuk mengejar gelar di Program Studi Pendidikan Teknik mesin di Strata-1.

Persembahan skripsi ini dan rasa terima kasih penulis ucapkan untuk :

- ❖ Alhamdulillah syukur kepada Tuhan sang pencipta alam Rabb yang maha segalanya Allah SWT, yang telah memberikan Nikmat dan Karunia-Nya tanpa henti.
- ❖ Kedua orangtua saya yang saya cintai mamak Asmara Dewi dan ayah Buyung yang luar biasa pengorbanannya. Terima kasih banyak atas bantuannya baik dana maupun dukungan moril, kasih sayangnya dan doa yang tiada terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sarjana S-1. Semoga penulis dapat membalas jasa secepatnya, amin.
- ❖ Untuk kakak-kakakku Rezky Yuranda, Rizky Tiara Ayu, dan Neo Amzhury beserta adikku Fathul Futuh yang selalu mendukung dan membantu dalam perjuangan pembuatan skripsi ini.
- ❖ Kepada saudara-saudaraku, Yuk Pipi, Odol, dan Kibo . Terima kasih untuk semua atas do'a, moril, dan materiilnya, bahkan kasih sayangnya. Dan juga seluruh anggota keluarga besar Kakek Bakri Bahar (Alm) yang tak dapat disebutkan satu persatu.
- ❖ Bapak Drs. Harlin, M.Pd. selaku Kepala Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Bapak Drs. Darlius, M.M., M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II. Terimakasih atas bantuan, waktu, nasehat, dukungan, ide-ide, dan motivasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa saya ucapkan

terima kasih kepada seluruh Dosen-dosen dan Admin Prodi Pendidikan Teknik Mesin yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

- ❖ Bapak dan Ibu Dosen Penguji (Bapak Imam Syofi'i, S.Pd., M.Eng., Bapak Drs. Harlin, M.Pd., Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T) yang memberikan komentar, kritik, dan saran yang membangun untuk kebaikan dan kemajuan dalam penyusunan skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih telah memberikan nilai terbaiknya ujian akhir program studi.
- ❖ Seluruh Bapak, Ibu Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu, pengajaran, pengalaman, bahkan cerita hidup yang takkan kami lupakan. Semoga Allah SWT memuliakan dan meninggikan derajat Bapak dan Ibu Dosen Sekalian.
- ❖ Bapak Syamsul Bahri dan Bapak M. Kholil selaku guru di SMKN Sumsel Palembang yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan baru ketika melaksanakan penelitian di BLPT, penulis ucapkan terima kasih banyak.
- ❖ Dosen dan Staff Labotarium Metalurgi di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan baru ketika penulis melaksanakan penelitian pada skripsi ini.
- ❖ Sahabat-sahabatku yang seperti keluarga dalam Carbid Squad, Mona Elpania, Dera Prizara, Eka Oktavia, Kekey Samratul Aftal, Seruni Handayani, Rama Dwi Yanti, dan Masayu Subthania yang telah memberikan do'a, semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi serta menemani penulis di tanah perantauan dari awal perkuliahan penulis ucapkan terima kasih banyak. Semangat dalam mengejar gelar sarjananya dan semangat selalu menggapai cita-citanya. Semoga persahabatan kita tetap terjaga dan kedepannya kita sukses selalu, love ya gaes !!
- ❖ Sahabat sebantuan dan sebosananku Eka Oktavia yang telah memberikan tempat pengungsian di Resort Segonang Jaya ketika penulis menyelesaikan skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih banyak. Semangat dalam menyelesaikan skripsi untuk mengejar gelar sarjananya.

- ❖ BTS (Bangtan Sonyeondan) yaitu Kim Namjoon, Kim Seok Jin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook. Terima kasih telah membuat musik yang memotivasi penulis untuk menjadi lebih baik dan optimis, terutama untuk bang tetet yang penulis cintai dan sayangi sepenuh hati selama 6 tahun ini terima kasih atas kehaluannya. Penulis bangga menjadi ARMY. Semoga kedepannya terus tetap berkarya.
- ❖ Teman di Setsot Squad, Eka, Nyak, Dimas, Rino, Fajar, Abdol, Bayu, dan Kak Andik yang telah menemani penulis dengan memberikan semangat dan hiburan selama penulis menyelesaikan skripsi ini..
- ❖ Teman keluarga seperjuangan angkatan PTM-17, Semoga kita semua menjadi orang yang sukses Dunia & Akhirat.
- ❖ Semua pihak yang tidak dapat dipersebutkan satu persatu.
- ❖ Almamater kuningku Universitas Sriwijaya dan Baju Angkatan HIMAPTEK.

## MOTTO

- ❖ *All Is Well.*
- ❖ *Love yourself.*
- ❖ *You are enough. Be Happy.*
- ❖ *Life goes on. Let's live on.*
- ❖ Proses itu berbeda untuk setiap-setiap orang, jadi jangan membuat perbandingan. Fokus saja pada pada jalanmu dan jangan lupa untuk tetap bersyukur.
- ❖ “Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan” - QS. Al Insyirah:5



## PRAKARTA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh *Quenching* Terhadap Kekerasan Pada Bahan *Sprocket* Imitasi Sepeda Motor” disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian jenjang pendidikan Strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan penyelesaian skripsi ini, penulis ingin menuturkan banyak terima kasih atas bantuan dan bimbingan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun serta memotivasi yang telah diberikan oleh Bapak Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd. selaku pembimbing 1 (satu) dan Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing 2 (dua) dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan baru bagi dunia pendidikan terutama di bidang studi Pendidikan Teknik Mesin.

Indralaya, Desember 2020

Penulis

Rizky Cahyani Intan

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Hasil Penelitian.....	3
<b>BAB II PENDAHULUAN</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Klasifikasi Baja.....	5
2.1.2 <i>Sprocket</i> .....	6
2.1.3 Sifat Mekanik .....	7
2.1.4 Perlakuan Panas ( <i>Heat Treatment</i> ) .....	8
2.1.5 Pengujian Bahan.....	12

2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan.....	20
2.3 Kerangka Konseptual.....	22
2.3 Hipotesis .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Metodologi Penelitian.....	24
3.2 Variabel Penelitian.....	24
3.2.1 Variabel Bebas Pada Penelitian.....	24
3.2.1 Variabel Terikat Pada Penelitian .....	24
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.4 Prosedur Penelitian .....	25
3.4.1 Persiapan Penelitian.....	25
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.4.3 Akhir Penelitian.....	27
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	28
3.6 Alat dan Bahan .....	29
3.6.1 Alat .....	29
3.6.2 Bahan .....	29
3.7 Teknik Analisis Data .....	30
3.8 Analisis Data.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	33
4.2 Rancangan Penelitian.....	33
4.3 Deskripsi Alat dan Bahan .....	33
4.4 Deskripsi Persiapan Penelitian .....	33
4.5 Deskripsi Proses <i>Quenching</i> Pada Spesimen.....	34
4.6 Deskripsi Proses Pengujian Kekerasan.....	36
4.7 Deskripsi Hasil Penelitian .....	37
4.8 Hasil Penelitian.....	39
4.9 Pembahasan Hasil Penelitian.....	40

4.10 Implementasi Penelitian .....	41
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Fasa.....	11
Gambar 2.2 Diagram Uji Kekerasan Brinell.....	14
Gambar 2.3 Media Pengujian Uji Rockwell .....	16
Gambar 2.4 Metode Pengujian Impak .....	19
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual .....	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	28
Gambar 4.1 Proses Pengkawatan Spesimen.....	34
Gambar 4.2 Spesimen Yang Sudah Dikawati .....	34
Gambar 4.3 Tungku Pemanas .....	35
Gambar 4.4 Proses Pengeluaran Spesimen .....	35
Gambar 4.5 Proses Pendinginan Spesimen.....	36
Gambar 4.6 Proses Uji Kekerasan .....	37
Gambar 4.7 Posisi Titik Uji Kekerasan.....	37
Gambar 4.8 Histogram Nilai Rata-Rata Kekerasan .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimia <i>sprocket</i> imitasi dan original.....	7
Tabel 2.2 Konversi pada diameter indenter .....	14
Tabel 2.3 Hubungan antara tanda kekerasan dan beban pengujian .....	15
Tabel 2.4 Hubungan antara kekerasan rockwell dan skala kekerasannya. ....	17
Tabel 3.1 Alat.....	29
Tabel 3.2 Bahan .....	30
Tabel 3.3 Analisis Data Nilai Kekerasan Spesimen.....	31
Tabel 4.1 Nilai Kekerasan.....	38
Tabel 4.2 Data Presentase Kenaikan Kekerasan .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Perhitungan Nilai Kekerasan.....	45
2. Perhitungan Presentase .....	52
3. Gambar Alat dan Bahan.....	54
4. Gambar Hasil Penelitian.....	58
5. Usul Judul.....	60
6. Surat Keterangan Verifikasi Pengajuan Judul.....	61
7. Ketersediaan Pembimbing Skripsi.....	63
8. Surat Pengantar Pembuatan SK Pembimbing dari Kaprodi.....	64
9. SK Pembimbing.....	65
10. Surat Pengantar Pembuatan SK Penelitian dari Kaprodi.....	66
11. Surat Keterangan Penelitian.....	67
12. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengujian.....	69
13. Kartu Bimbingan.....	71
14. Persetujuan Ujian Skripsi .....	75
15. Lampiran Bukti Perbaikan.....	76
16. Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Pengujian Bahan, Material Teknik dan Perlakuan Panas.....	77
17. Hasil Plagiat.....	100

## ABSTRAK

Perlakuan panas merupakan proses pemanasan dan pendinginan material yang terkontrol dengan maksud merubah sifat fisik untuk tujuan tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses *quenching* terhadap nilai kekerasan pada bahan *sprocket* imitasi pada sepeda motor. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kekerasan *sprocket* imitasi yang nilai kekerasannya mendekati dengan *sprocket* original dengan harga relative murah sehingga dapat efisien dan ekonomis untuk masyarakat menggunakan sepeda motor. Penelitian diawali dengan memanaskan spesimen dengan variasi suhu 730<sup>0</sup>C, 750<sup>0</sup>C, 800<sup>0</sup>C dengan *holding time* 10 menit yang kemudian akan di *quench* dengan media pendingin air. Pengujian dengan hasil proses *quenching* yang di uji kekerasan Rockwell maka dapat diketahui nilai kekerasan pada tiap-tiap spesimen dan presentase kenaikan kekerasan yang terbentuk. Hasil nilai kekerasan *sprocket* original adalah 78,92 HRA. Hasil kekerasan tertinggi yang didapat pada *sprocket* imitasi yang nilai kekerasannya mendekati *sprocket* original adalah spesimen *sprocket* imitasi dengan suhu 800<sup>0</sup>C yang nilai kekerasannya adalah 73,25 HRA dengan presentase kenaikan 24 %. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses *quenching* dapat meningkatkan kekerasan dari *sprocket* imitasi tanpa perlakuan panas.

**Kata kunci :** *Quenching*, Kekerasan, Media Pendingin, *Sprocket*



## ***ABSTRACT***

*Heat treatment is a controlled heating and cooling process with the intention of changing its physical properties for a specific purpose. The purpose of this study was to determine the effect of the quenching process on the hardness value of the imitation sprocket material on a motorcycle. This study also aims to increase the hardness of the imitation sprockets whose hardness values are close to the original sprockets at relatively low prices so that they can be efficient and economical for people using motorbikes. The research was started by heating the specimens with temperature variations of 730<sup>0</sup>C, 750<sup>0</sup>C, 800<sup>0</sup>C with a holding time of 10 minutes, which would then be quenched with water cooling media. Testing with the results of the quenching process in the Rockwell hardness test, it can be seen the hardness value of each specimen and the percentage increase in hardness formed. The result of the original sprocket hardness value was 78.92 HRA. The highest hardness results obtained on the imitation sprockets whose hardness values are close to the original sprockets is the imitation sprocket specimens with a temperature of 800<sup>0</sup>C whose hardness value is 73.25 HRA with a percentage of an increase of 24%. From the research results, it can be concluded that the quenching process can increase the hardness of the imitation sprockets without heat treatment.*

*Keywords: Quenching, Hardness, Cooling Media, Sprockets*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan otomotif yang semakin pesat di dunia otomotif, menuntut industri-industri otomotif terutama dibidang kendaraan roda dua seperti sepeda motor untuk selalu mengedepankan kemajuan teknologinya masing-masing. Seiring meningkatnya kendaraan bermotor di Indonesia maka pemakaian baja paduan khusus pada dunia otomotif juga terus meningkat karena banyak komponen otomotif yang memakai baja paduan. Baja karbon rendah merupakan salah satu jenis baja yang banyak digunakan oleh industri yang memproduksi komponen-komponen mesin, seperti roda gigi, batang piston, poros, mur, baut, rangka kendaraan dan lain-lain. Karakteristik baja karbon rendah mempunyai ketangguhan dan keuletan yang tinggi, mudah dibentuk tapi kekerasannya rendah dan sulit untuk dikeraskan. Apabila kekerasan baja karbon rendah dapat ditingkatkan, maka baja karbon rendah sangat baik penggunaannya dimanfaatkan sebagai bahan komponen mesin. (Ferdiansyah, 2013 : 29)

Sifat mekanik material adalah salah satu faktor penting dalam pemilihan bahan dalam suatu perancangan. Sifat-sifat khas material teknik perlu dikenal dengan baik karena material tersebut digunakan untuk berbagai macam kebutuhan. (Sofyan, 2016 : 13). Salah satu dari sifat mekanik dari suatu material adalah kekerasan. Kekerasan suatu material harus diketahui khususnya untuk material yang dalam penggunaannya akan mengalami gesekan. Untuk mendapatkan sifat mekanik material biasanya dilakukan pengujian mekanik. Pengujian kekerasan merupakan satu dari sekian banyak pengujian yang dipakai, karena dapat dilaksanakan pada benda uji yang kecil tanpa kesukaran mengenai spesifikasi. (Sari, 2018 : 27).

Proses perlakuan panas merupakan tahap akhir dalam proses manufaktur sebelum dipergunakan sesuai dengan kebutuhannya. Adapun tujuan dari perlakuan panas yang tepat maka tegangan dalam dapat dihilangkan, besar butir diperbesar atau diperkecil, ketangguhan ditingkatkan atau dapat dihasilkan suatu

permukaan yang keras di sekeliling inti yg ulet. Pada perlakuan panas ini prosesnya dilakukan dengan pemanasan material sampai suhu tertentu dengan kecepatan tertentu pula (Anrinal, 2013 : 73). *Quenching* adalah proses pencelupan baja yang telah berada pada temperatur pengerasannya (temperatur austenisasi) kemudian dilanjutkan dengan proses pendinginan dengan laju yang sangat tinggi (diquench), agar diperoleh kekerasan yang diinginkan. Untuk pendinginannya dapat digunakan dengan media pendingin air, oli maupun udara. Untuk melakukan perlakuan panas yang tepat, harus diketahui susunan kimia logam karena perubahan komposisi kimia, terutama karbon (C) dapat mengakibatkan perubahan sifat fisis pada logam. Jika suatu produk tidak diketahui komposisi kimianya maka dilakukan variasi suhu pada saat dilakukan perlakuan panas untuk di ambil pada di suhu berapa nilai kekerasannya paling tinggi (Ferdiansyah, 2013 : 121).

*Sprocket* motor ini merupakan roda bergerigi yang berpasangan dengan rantai, track atau benda panjang yang bergerigi lainnya. Dalam pengoperasiannya komponen gear selalu bergesekan yang menyebabkan terjadinya keausan dan berkurangnya umur panjang dari *gear* tersebut. Ada dua jenis produk *sprocket gear* yang beredar di pasaran yaitu produk *original* yang berharga mahal dan produk *non original* (imitasi) yang relatif lebih murah. Pada komponen imitasi sifat kekerasannya tidak tinggi karena dipengaruhi beberapa faktor, yaitu pemilihan material yang tidak tepat, tidak dilakukan perlakuan lanjutan dan biaya produksi yang terbatas. Salah satu cara meningkatkan kualitas komponen imitasi pada kendaraan bermotor adalah proses perlakuan panas *quenching*.

Tujuan utama pada proses pengerasan adalah untuk meningkatkan kekerasan benda kerja dan meningkatkan ketahanan aus. Makin tinggi kekerasan suatu benda kerja maka akan semakin tinggi pula ketahanan ausnya. Penelitian ini bertujuan meningkatkan nilai kekerasan pada *sprocket* imitasi sepeda motor yang nilai kekerasannya dapat mendekati *sprocket original* dengan harga relatif murah sehingga dapat efisien dan ekonomis untuk masarakat yang menggunakan sepeda motor.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan analisa eksperimental mengenai karakteristik bahan *sprocket* imitasi terhadap pengujian kekerasan setelah

dilakukan perlakuan panas *quenching*. Dalam kesempatan penulis akan melakukan penelitian mengenai “**Pengaruh *Quenching* Terhadap Kekerasan Pada Bahan *Sprocket* Imitasi Sepeda Motor**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah yang akan dibahas dipenelitian ini adalah :

1. Proses perlakuan panas dapat meningkatkan sifat mekanik dari bahan.
2. *Sprocket* mengalami keausan sehingga berkurangnya umur panjangnya karena terjadi gesekan pada komponen.
3. *Sprocket* imitasi yang dilakukan proses perlakuan panas akan mengalami perubahan sifat mekanik yang berbeda jika suhu pemanasannya divariasikan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, permasalahan yang akan dibahas dipenelitian ini adalah :

1. Apakah proses *quenching* dapat meningkatkan kekerasan dari *sprocket* imitasi tersebut ?
2. Bagaimana nilai kekerasan dari *sprocket* imitasi setelah mengalami proses perlakuan panas *quenching* ?
3. Apakah nilai kekerasan dari *sprocket* imitasi setelah mengalami proses perlakuan panas *quenching* yang divariasikan suhu pemanasannya dan di *holding time* 10 menit dapat mendekati nilai kekerasan dari *sprocket* original ?

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Spesimen dianalisa untuk membandingkan kekerasan antara *sprocket* imitasi yang divariasikan suhu pemanasannya pada proses *quenching*.
2. Spesimen yang digunakan dalam penelitian adalah *Sprocket Drive* motor.

3. Perlakuan panas *quenching* dilakukan dengan variasi suhu 730°C, 750 °C, dan 800 °C di *holding time* 10 menit dengan media pendingin air.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai kekerasan pada *sprocket* imitasi yang mengalami perlakuan panas *quenching*.
2. Untuk mengetahui perbedaan kekerasan *sprocket* imitasi yang mengalami proses *quenching* yang divariasikan suhu pemanasannya.
3. Untuk mengetahui kekerasan *sprocket* imitasi yang lebih baik dari proses *quenching* yang divariasikan suhu pemanasannya yang kekerasannya mendekati kekerasan dari *sprocket* original.

### **1.6 Manfaat Hasil Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini, yaitu dapat bermanfaat bagi mahasiswa, perusahaan dan para peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Memberikan bahan acuan dalam pemilihan material pengganti material besi perkakas dengan biaya yang murah dan mempunyai spesifikasi dan kualitas yang hampir sama dengan bahan standart.
2. Memberikan kontribusi terhadap pengetahuan tentang sifat mekanik yaitu kekerasan pada *sprocket* imitasi.
3. Memberikan pengetahuan tambahan kepada banyak pihak, khususnya tentang perlakuan panas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2006). *Panduan Pratikum Ilmu Logam*. Yogyakarta : USD.
- Anrinal, H. (2013). *Metalurgi Fisik*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Astrini, I.R., Karokaro, P., Supriyatna, Y.I. (2016). Pengaruh Heat Treatment dengan Variasi Media Quenching Air dan Oli Terhadap Struktur Mikro dan Nilai Kekerasan Baja Pegas Daun AISI 6135. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*. Vol. 4 No. 02.
- Ferdiansyah, Ervan & Rusdiono. (2013). *Ilmu Bahan Teknik 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Malau, Viktor. (2008). Pengaruh Perlakuan Panas *Quenc* dan *Temper* terhadap Laju Keausan, Ketangguhan Impak, Kekuatan Tarik dan Kekerasan Baja XW 42 Untuk Keperluan Cetakan Keramik. *Jurnal Media Teknik*. Mei 2: 189.
- Marpaung, Henry., dkk. (2016). Pengaruh *Heat Treatment* Terhadap Kekerasan dan Mikrostruktur *Sprocket Drive* dan *Sprocket Driven*. *Jurnal Widya Teknika*. Volume 24 (1) : 27-36.
- Mas'ad., dkk. (2013). Analisa Pengaruh *Pack Carburizing* Menggunakan Arang Mlanding Untuk Meningkatkan Sifat Mekanis Sproket Sepeda Motor Suzuki. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang*.
- Munawir, Khairil. (2017). Transformasi Diagram Fasa Fe-Fe<sub>3</sub>C. <https://www.sekolah007.com/2017/10/transformasi-diagram-fasa-fe-fe3c.html>. Diakses Pada Tanggal 27 November 2020.
- Nukman. (2013). *Petunjuk Pratikum Material Teknik*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Sari, N.H. (2018). *Material Teknik*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Sofyan, Bondan T. (2016). *Pengantar Material Teknik*. Jakarta: Penerbit Salemba Teknika.
- Sudjana, Hardi. (2008). *Teknik Pengecoran Logam*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suranto & Joko Pramono. (2017). *Teknologi Mekanik*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Wikipedia Bahasa Indonesia. (2009). Uji Kekerasan Brinell. [https://id.wikipedia.org/wiki/Uji\\_kekerasan\\_Brinell](https://id.wikipedia.org/wiki/Uji_kekerasan_Brinell). Diakses Pada Tanggal 10 November 2020.
- Wisnujati, Andika. (2017). Analisis Perlakuan *Carburizing* Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Pada Bahan *Sprocket* Imitasi Sepeda Motor. *Jurnal Simetris*. Volume 8 (1) : 127-134.