

**PENGARUH VARIASI TEMPERATUR TERHADAP
KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO PADA SPROKET
BELAKANG MOTOR SUPRA 125 CC**



SKRIPSI

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

Oleh :

**MC.Tamar Habiby Al-Mahabbah
1422110093**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
SKRIPSI

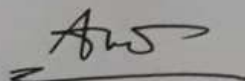
**PENGARUH VARIASI TEMPERATUR TERHADAP
KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO PADA SPROKET
BELAKANG MOTOR SUPRA 125 CC**

Oleh :

MC.Tamar Habiby Almahabbah
NIM : 1422110093

Skripsi Mahasiswa ini disetujui untuk dipersentasikan dalam ujian sarjana
pada tanggal 7 maret 2020 :

Pembimbing I



Ir. Sofwan Hariady, MT

Tanggal :

Pembimbing II



Ir. Muh. Amin Fauzie HB, MT

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Program Studi



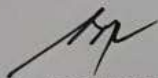
Ir. H. M. /AB, MT

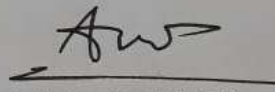
HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

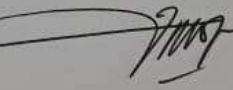
Nama : MC.Tamar Habiby Al-mahabbah
NIM : 1422110093
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Temperature Terhadap Kekerasan
Dan Struktur Mikro Pada Sproket Belakang Motor
Supra 125cc

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Mesin

Diperiksa dan disetujui oleh :
Pembimbing I


Ir. H. M. Ali, MT


Ir. Sofwan Hariady, MT
Pembimbing II


Ir. Muh. Amin Fauzie HB, MT

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Ir. H. Ishak Effendy, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : MC. Tamar Habiby A
NPM : 1422110093
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

**Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Kekerasan
Dan Struktur Mikro Sproket Belakang Supra 125 cc**

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, 8 April 2020
Yang Menyatakan,



MC. Tamar Habiby A

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : MC. Tamar Habiby A
NPM : 1422110093
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

**Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Kekerasan
Dan Struktur Mikro Sproket Belakang Supra 125 cc**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* 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.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP



Ir. H. M. Ali, MT

Palembang, 8 April 2020

Yang Menyatakan,



MC. Tamar Habiby A

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : MC. Tamar Habiby A
NPM : 1422110093
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridnanti Palembang hak bebas Royalti Noneksklusif (*non eksklusive rolyalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Kekerasan
Dan Struktur Mikro Sproket Belakang Supra 125 cc**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridnanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya salama 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 8 April 2020



MC. Tamar Habiby A



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Rabu, April 15, 2020

Statistics: 442 words Plagiarized / 3209 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Di Indonesia kendaraan sepeda motor adalah alat transportasi masyarakat yang sangat efisien, sepeda motor ini sendiri sekarang pemakainya sudah sangat bertambah banyak di kota-kota Indonesia, mulai dari merek Honda, Yamaha, Suzuki dan lain-lain.

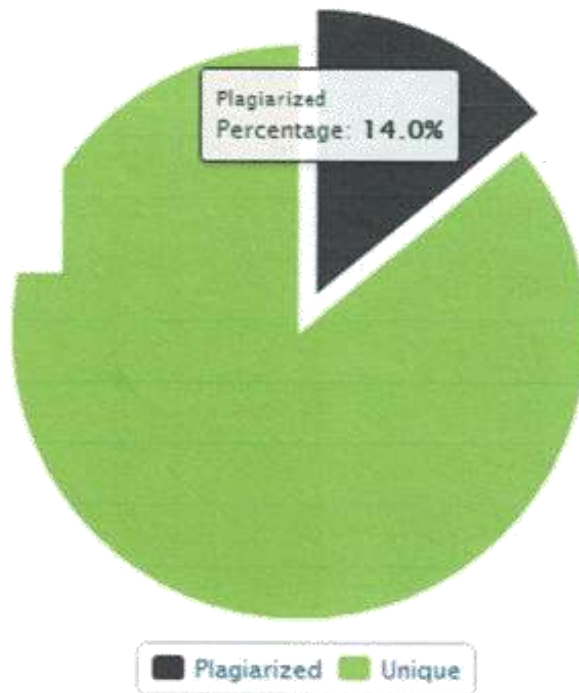
kendaraan bermotor ini sekarang pun banyak peminatnya jadi untuk membuat suatu produk agar kendaraan yang dijual ke konsumen bisa bersaing dengan pesat. Dari beberapa merek dan tipe sepeda motor itu sendiri terdapat banyak peralatan yang digunakan, dalam perakitan sepeda motor itu sendiri, tentunya sproket (gear) itu menjadi alat pelengkap yang penting dalam kendaraan sepeda motor tersebut.

Seringnya terjadi keausan pada sprocket tersebut dikarenakan terkena air, butiran-butiran pasir yang melekat di rantai, rantai yang sering kendur dan kurangnya pelumasan sehingga akibat yang terjadi dimasa lifetime sprocket itu sendiri lebih cepat rusak dan aus, keausan yang terjadi pada komponen sprocket itu sendiri ialah keausan abrasi dan adhesi.

Dari ulasan yang dibuat, maka dari itu penulis ingin mengambil judul "Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Pada Sproket Belakang Motor Supra 125 CC" 1.2. Rumusan masalah. Berdasarkan latar belakang diatas maka, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut : Apakah pengaruh variasi temperatur pada perlakuan panas hardening dengan media pendinginan air laut terhadap kekerasan dan struktur mikro dari sproket belakang (imitasi) sepeda motor supra 125cc. 1.3. Batasan masalah.

Berdasarkan identifikasi dari permasalahan diatas, maka penulis membatasi masalah

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, April 15, 2020
Words	442 Plagiarized Words / Total 3209 Words
Sources	More than 72 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ABSTRAK

Perlakuan panas (Heat Treatment) Secara terkontrol pada bahan sproket motor adalah untuk mengetahui sifat-sifat mekanis pada bahan. Salah satu metode perlakuan panas tersebut adalah dengan proses hardening terhadap sproket. Proses ini dilakukan pada temperatur Austenit (850°C), (860°C) dan (870°C) dengan lama waktu masing-masing selama 10 menit kemudian di dinginkan dengan air laut. Hasil pengujian memperlihatkan nilai kekerasan maksimum adalah 97,1 HRB dari temperatur 850°C kemudian setelah dinaikan temperatur 860°C dan 870°C nilai kekerasannya sama adalah 95.6 HRB. Pada pengujian kekerasan material maka kekerasannya meningkat. Setelah mengalami proses hardening maka nilai kekerasannya lebih unggul di bandingkan dengan sproket asli yang tanpa perlakuan panas yakni dengan kekerasan 86.5 HRB. Dapat dilihat dari pengujian struktur mikro dengan variasi temperatur terlihat perubahan struktur mikro semakin meningkatnya temperatur butir cenderung semakin kasar.

Kata Kunci : Sproket , Perlakuan Panas , variasi temperatur , Kekerasan, Struktur mikro

ABSTRACT

Heat Treatment Controlled on the motor sprocket material is to determine the mechanical properties of the material. One of the heat treatment methods is by hardening the sprocket. This process is carried out at Austenite temperatures (850°C), (860°C) and (870°C) for a period of 10 minutes each then cooled with sea water. The test results show the maximum hardness value is 97.1 HRB from a temperature of 850°C then after raising the temperature to 860°C and 870°C the same hardness value is 95.6 HRB. In testing the hardness of the material the violence increases. After undergoing a hardening process, the value of the hardness is more superior compared to the original sprocket without heat treatment, ie 86.5 HRB. It can be seen from the microstructure testing with temperature variations, it can be seen that changes in the microstructure increase the grain temperature tends to be more rough.

**Keywords: Sprocket, Heat Treatment, Temperature Variation, Hardness,
Micro structure**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi ini dengan baik dan lancar sesuai dengan waktu yang di tentukan.

Skripsi ini di ajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) strata satu (S-1) pada Program Study Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas TridinantiPalembang serta

Dengan penuh ketulusan hati penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. H. Ishak Effendi, MT . sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ir. H. M. Ali, MT sebagai Ketua Program Studi Teknik Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
3. Bapak Ir.Sofwan Haryadi,MT Selaku pembimbing I. Yang telah banyak memberikan bimbingan bagi penulis
4. Bapak Ir. Muh.Amin fauzie, MT. Selaku pembimbing II. Yang telah membimbing dalam melakukan penelitian dan pengujian bagi penulis
5. Bapak Ir. Sukamansyah, MT. yang telah membantu pada saat penulisan dan saran bagi penulis
6. Bapak Ir.H.Suhardan MD,MS,Met selaku kepala laboratorium Universitas Tridinanti.

7. Bapak Ir.R.Kohar,MT selaku penguji di laboratorium

7. Bapak Ir.H.Suhardan MD,MS,Met selaku kepala laboratorium Universitas Tridinanti.

8. Bapak Ir.R.Kohar,MT selaku penguji di laboratorium Tridinanti Palembang.

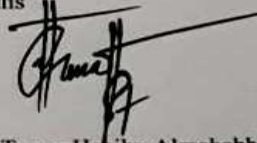
9. Bapak dan ibuku tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara moril maupun material.

10. Rekan-rekan Strata 1 angkatan 2014 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang yang telah membantu menyelesaikan laporan ini.

Skripsi ini berguna dan memberikan manfaat bagi masyarakat luas serta khususnya bagi penulis sendiri.

Palembang, 18 April 2020

Penulis



MC.Tamar Habiby Almahabbah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
BAB.I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB.II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Sproket.....	4
2.2. Bahan Sproket.....	4
2.2.1. Baja Karbon (carbon steel).....	5

2.2.2. Baja Paduan.....	6
2.3. Diagram Fasa Fe Fe ₃ C.....	7
2.4. Perlakuan Panas (Heat Treatment).....	8
2.4.1. Proses Heat Treatment Pada Baja.....	9
2.4.2. Anneling.....	10
2.4.3. Hardening.....	10
2.4.4. Metode Pemanasan dan pendinginan.....	10
2.4.5. Waktu Penahanan (Holding Time).....	11
2.5. Pengujian Kekerasan.....	12
2.6. Hubungan Antara Struktur Mikro dan Sifat Mekanis....	14
2.7. Air Laut.....	14

BAB.III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian.....	15
3.2. Metode Penelitian.....	16
3.2.1. Studi Literatur.....	16
3.2.2. Studi Lapangan.....	16
3.2.3. Waktu dan Tempat.....	16
3.3. Peralatan alat bahan yang akan di uji.....	17
3.3.1. Bahan yang akan diperlukan.....	17
3.3.2. Alat yang akan dipakai.....	17
3.4. Prosedur pengujian benda uji.....	18

BAB.IV. PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Pengujian Kekerasan.....	20
--	----

4.2. Data hasil Pengamatan Struktur mikro.....	22
4.3. Pembahasan.....	25

BAB.V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia kendaraan sepeda motor adalah alat transportasi masyarakat yang sangat efisien, sepeda motor ini sendiri sekarang pemakainya sudah sangat bertambah banyak di kota-kota Indonesia, mulai dari merek Honda, Yamaha, Suzuki dan lain-lain. kendaraan bermotor ini sekarang pun banyak peminatnya jadi untuk membuat suatu produk agar kendaraan yang dijual ke konsumen bisa bersaing dengan pesat. Dari beberapa merek dan tipe sepeda motor itu sendiri terdapat banyak peralatan yang digunakan, dalam perakitan sepeda motor itu sendiri, tentunya sproket (gear) itu menjadi alat pelengkap yang penting dalam kendaraan sepeda motor tersebut.

Seringnya terjadi keausan pada sprocket tersebut dikarenakan terkena air, butiran-butiran pasir yang melekat di rantai, rantai yang sering kendur dan kurangnya pelumasan sehingga akibat yang terja dimasa lifetime sprocket itu sendiri lebih cepat rusak dan aus, keausan yang terjadi pada komponen sprocket itu sendiri ialah keausan abrasi dan adhesi. Dari ulasan yang dibuat, maka dari itu penulis ingin mengambil judul **"Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Pada Sproket Belakang Motor Supra 125 CC"**

1.2. Rumusan masalah.

Berdasarkan latar belakang diatas maka, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh variasi temperatur pada perlakuan panas hardening dengan media pendinginan air laut terhadap kekerasan dan struktur mikro dari sproket belakang (imitasi) sepeda motor supra 125cc.

1.3. Batasan masalah.

Berdasarkan identifikasi dari permasalahan diatas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Menganalisa peningkatan *sproket* imitasi yang telah dilakukan perlakuan panas dengan variasi temperatur.
2. Melakukan uji kekerasan *Rockwell* dan struktur mikro, material tanpa perlakuan dan material yang telah dilakukan perlakuan panas.

1.4. Tujuan Penelitian

Dari uraian diatas maka, tujuan dari analisa sproket dengan metode pengaruh variasi temperatur tersebut adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui, kekerasan terhadap pengaruh variasi temperatur *sproket* belakang yang imitasi yang dilakukan perlakuan panas.
2. Membandingkan material yang tanpa perlakuan dengan material yang telah dilakukan perlakuan panas dan mengamati struktur mikronya

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka, manfaat dari analisa sproket gear belakang dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pembelajaran ditempratur berapa sproket menjadi lebih meningkat kualitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dr.Ir.D.N. Adnyana, 1989. Logam dan Paduan Tinjauan Tentang Proses Pengolahan Dan Hubungan Antara Struktur Dengan Sifat-Sifat Mekanis.
2. Teknik Fabrikasi Pengerjan Logam,Drs.Suwardi,M.Pd, Drs. Daryanto 2017
3. Metalurgi Fisik Modern & Rekayasa Matrial, R.E Smallman R.J Bishop 1995
4. Azizah, Y. 2012. Pengaruh kadar Air Garam Dapur (NaCl) dalam media pendingin terhadap kekerasan pada proses pengerasan ST.8.Skripsi
5. Fontana,G mars.(1987). Corrosion Engineering, Third Edition. Singapore : McGRAW-HILL BOOK COMPANY
6. Priyono 2019 Pengaruh Variasi Media Pendingin Terhadap Struktur Mikro dan Kekerasan Besi Cor Kelabu FC25
7. Ramadhan, I.2019. Makalah tentang *Sprocket*. <https://id.scribd.com/document/376276072/Bikin-Makalah-Tentang-Sprocket#>