

**ANALISA UJI KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO
RANTAI SEPEDA MOTOR JUPITER MX
PROYEK AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai Derajat Ahli Madya**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN

Judul : “Analisa Uji Kekerasan Dan Struktur Mikro Rantai Sepeda Motor Jupiter MX”

Nama : Wirha Handikha

NIM : 2010-55-064

Program Studi : Teknik Mesin

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Analisa Uji Kekerasan Dan Uji Struktur Mikro Rantai Sepeda Motor Jupiter MX

Nama : WIRHA HANDIKHA

NIM : 2010 – 55 – 064

Konsentrasi : Teknik Otomotif

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 19 Maret 2014, dan dinyatakan LULUS pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 19 Maret 2014

Ketua Penguji

Taufiq Hidayat, S.T., M.T.

Anggota Penguji I

Ahmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

Anggota Penguji II

Hera Setiawan, S.T., M.Eng.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Rochmad Winarso, S.T., M.T.

Kaprodi Teknik Mesin

Universitas Muria Kudus

Taufiq Hidayat, S.T.,M.T.

PERSEMBAHAN

Dengan segala ketulusan hati dan rasa syukur penulis mempersembahkan laporan
Proyek Akhir ini kepada :

1. Allah SWT yang telah melancarkan jalan hidupku sampai saat ini. Aamiin.
2. Dan junjunganku Rosulullah Muhammad SAW Ibu. Bapak dan kakak serta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a restu, nasehat dan semangat buat aku menjalani kehidupan ini untuk mencapai cita dan asa.
3. Ibu dan Bapak dan seluruh kelurga yang telah memberikan dukungan doanya untuk menyelesaikan Proyek Akhir.
4. Terimakasih kepada Farida Puspita Ayu Fauziah yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk menyelesaikan Proyek Akhir.
5. Seluruh Dosen yang telah sudi mendidik dan membimbing penulis dalam menimba ilmu di Universitas Muria Kudus.
6. Temen-temen Worm Gank kompak selalu
7. Teman-teman satu kos saya Amin,eko (kodok)
8. Teman-teman Teknik Mesin UMK angkatan 2010, terutama anak Otomotif
9. Almamater Universitas Muria Kudus.

MOTTO

1. Introspeksi diri, Mengakui kesalahan, dan Perbaiki kesalahan adalah kunci sukses.
2. Menjadi pribadi yang lebih baik dari hari kemarin akan lebih baik daripada menjadi pribadi yang lebih kaya dari hari kemarin namun berkepribadian lebih buruk dari hari sebelumnya.
3. Tidak perlu mengeluhkan dan menyalahkan dirisendiri atas masalah yang menghampiri, karena niscaya Allah akan menambahkan satu masalah lagi jika kita melakukannya.



KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang selalu melimpahkan rahmat, hidayah dan pertolongan-Nya kepada penulis. Dengan semua kasih sayang-Nya Dia berikan kemudahan demi kemudahan nikmat demi nikmat yang tidak mungkin dapat terhitung. Segala puji penulis panjatkan pada-Mu Ya Allah, yang telah menghadirkan orang-orang terbaik dan terhebat diantarku. Terimakasih Ya Allah Ya Rob. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada Rosulallah Muhammad SAW , panutan yang telah membawa kita dari kegelapan ke cahaya terang.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini menjadi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam rangka menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin D3 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, telah banyak pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Rochmad Winarso, ST.,MT.selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Taufiq Hidayat, ST.,MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Bapak.Hera Setiawan, S.T.,M.Eng.Selaku dosen pembimbing I Pelaksanaan Proyek Akhir yang dengan sabar membimbing dan memberikan semangat serta masukan pada penulis dalam penyusunan laporan ini.

3. Rianto Wibowo, ST., M.Eng selaku dosen pembimbing II Pelaksanaan Proyek Akhir yang dengan sabar membimbing dan memberikan semangat serta masukan pada penulis dalam penyusunan laporan ini.
 4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
 5. Segenap Laboran Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah membantu dalam kelancaran pelaksanaan Proyek Akhir penulis.
 6. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan khususnya Teknik Mesin angkatan 2010 yang telah banyak memberikan motifasi pada penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Proyek Akhir ini.
 7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna , untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan oleh penulis untuk perbaikan penulis dalam Laporan Proyek Akhir ini maupun dalam tulisan tulisan di masa mendatang.Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kekurang dalam Laporan ini serta berharap semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat. Aamiin

Kudus, 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Rantai	5
2.2 Arti Dan Fungsi Spesifikasi Rantai Pada Kendaraan Bermotor....	7
2.3 Uji Kekerasan	10

2.4 Uji Struktur Mikro.....	22
-----------------------------	----

BAB III METODE PENELETIAN

3.1 Alat Dan Bahan	41
3.2 Rancangan Penelitian	42
3.3 Variabel Penelitian	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengujian Kekerasan <i>Rockwell</i>	47
4.2 Data Hasil Pengujian Struktur Mikro.....	53
4.3 Analisa Data	57
4.4 Pembahasan.....	58

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rantai dan <i>sproket</i>	7
Gambar 2.2 Bagian-bagian rantai	10
Gambar 2.3 Mesin uji kekerasan.....	11
Gambar 2.4 Pengujian <i>brinnell</i>	13
Gambar 2.5 Perumusan pengujian <i>brinnell</i>	13
Gambar 2.6 Pengujian <i>rockwell</i>	14
Gambar 2.7 Prinsip kerja metode pengukuran kekerasan <i>rockwell</i>	15
Gambar 2.8 Pengujian <i>vickers</i>	18
Gambar 2.9 Bentuk <i>indentorvickers</i>	18
Gambar 2.10 Bentuk <i>indentorknop</i>	19
Gambar 2.11 Gambar mikroskop.....	23
Gambar 2.12 Struktur mikro baja.....	26
Gambar 2.13 Struktur <i>martensit</i>	27
Gambar 2.14 Struktur mikro besi cor.....	28
Gambar 2.15 Bentuk sel satuan BBC dan satuan FCC	29
Gambar 2.16 Perubahan bentuk sel akibat pemanasan pada logam.....	30
Gambar 2.17 Pengaruh kecepatan pendinginan pada baja terhadap struktur mikro.....	32
Gambar 2.18 Proses <i>annealing</i> dan <i>normalizing</i> dari diagram fasa Fe-C.....	33
Gambar 2.19 <i>Skematik</i> siklus temperatur waktu dari <i>annealing</i> dan <i>normalizing</i>	34

Gambar 2.20 Struktur mikro baja karbon medium	34
Gambar 2.21 Skema pengaruh temperatur <i>austenisasi</i>	35
Gambar 2.22 Grafik pengaruh <i>parameter</i> pengerasan.....	37
Gambar 2.23 Tahapan dari pendinginan selama <i>quenching</i>	38
Gambar 4.1 Diagram batang hasil perbandingan pengujian kekerasan rantai .	53
Gambar 4.2 Struktur mikro rantai Yamaha Genuine Part, Pembesaran 50x ...	54
Gambar 4.3 Struktur mikro rantai NPP (Nippon Part), Pembesaran 50x	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Rockwell hardness scales</i>	16
Tabel 4.1 Hasil pengujian kekerasan rantai	49
Tabel 4.2 Hasil perbandingan kekerasan	53



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 HAsil Perbandingan Pengujian Kekerasan Rantai 54



ABSTRAK

Analisa Uji Kekerasan Dan Uji Struktur Mikro Rantai Sepeda Motor Jupier MX

Penyusun
Pembimbing 1
Pembimbing 2

: Wirha Handikha
: Hera setawan, ST., M.Eng
: Rianto Wibowo, ST., M.Eng

Laporan Proyek Akhir dengan judul “ Analisa Uji kekerasan Dan Uji Struktur Mikro Rantai Sepeda Motor Jupiter MX “ yang telah dilaksanakan dengan tujuan membandingkan kekerasan bahan dan struktur mikro yang ada didalam kedua rantai tersebut.

Dalam penelitian uji kekerasan dan uji mikro, peralatan dan bahan yang digunakan yaitu mesin uji kekerasan dan uji mikro, mesi poles, rantai yang sudah di mounting.

Penelitian ini menggunakan variabel tetap yaitu rantai dengan merek yamaha genuine dan NPP (Nippon Part). Dari hasil penelitian kekerasan yang tinggi adalah yamaha genuine lebih tinggi dibanding NPP (Nippon Part).

1. Kekerasan *outerplate* rantai yamaha genuine adalah 57 HRC lebih tinggi di banding merek NPP yaitu 56 HRC.
2. Kekerasan *innerplate* rantai NPP adalah 57,4 HRC lebih tinggi di banding yamaha genuine yaitu 54,4 HRC.
3. Kekerasan *bush* yamaha genuine adalah 50,1 lebih tinggi di banding NPP yaitu 47 HRC.
4. Kekerasan *roller* yamaha genuine adalah 58,8 HRC lebih tinggi di banding NPP yaitu 42,6 HRC.
5. Kekerasan *bearingpin* NPP adalah 59,2 HRC lebih tinggi di banding yamaha genuine yaitu 42,6 HRC.

Kata kunci : Mesin uji kekerasan, mesin uji mikro, mesin poles, rantai.