

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHALUS
MAIN JOURNAL CRANKSHAFT
(PENGUJIAN)**



**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**M. Fadly Ikzariadi
0612 3020 0830**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHALUS
MAIN JOURNAL CRANKSHAFT
(PENGUJIAN)**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR**

Diketahui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Mahasiswa
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Zainudin, M.T.

NIP. 195810081986031005

Romi Wilza, ST., M. Eng. Sci

NIP. 197306282001121001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ir. Safei, M.T

NIP. 196601211993031002

MOTTO

- *Berani untuk berbuat berani untuk bertanggung jawab*
- *Jadilah manusia yang bermanfaat dan berguna bagi keluarga, negara dan masyarakat banyak*
- *Pantang pulang sebelum berjuang*
- *Pantang kalo ditantang*

Kupersembahkan kepada :

- *Kedua orangtuaku tercinta*
- *Pacarku yang aku sayangi*
- *Sahabat-sahabatku dan orang – orang yang banyak membantu dalam Pembuatan alat ini.*
- *Dosen dan seluruh staf*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGHALUS *MAIN JOURNAL CRANKSHAFT* (2015 : xi + 56 Halaman + Lampiran)

M. FADLY IKZARIADI
061230200830
JURUSAN TEKNIK MESIN (ALAT BERAT)
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan Akhir (LA) ini berjudul “Rancang Bangun Alat Penghalus *Main Journal Crankshaft*” . Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah para mekanik/montir dalam menghaluskan *main journal crankshaft*. Dengan menggunakan alat bantu ini, proses pengerjaan dari penghalusan *main journal crankshaft* dapat lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan metode manual. Alat penghalus *main journal crankshaft* ini menggunakan motor *wiper* 24 Volt sebagai penggerak utamanya yang dihubungkan dengan bingkai (*frame*) dan bos ass untuk mengubah gerakan putar motor *wiper* menjadi gerakan bolak balik. Alat ini juga menggunakan *Transformator* 5 Ampere untuk mengubah dari arus AC ke arus DC karena motor *wiper* yang digunakan memerlukan arus DC untuk menghidupkannya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat dan Rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Salah satu tujuan penulis Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri
2. Bapak Ir.Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Zainudin, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Romi Wilza, ST., M. Eng. Sci selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tuaku yang telah memberikan dorongan moril maupun materil serta do'a untuk menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Pacar saya yang telah membantu, memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Rekan-rekan seperjuangan khususnya rekan-rekan jurusan Teknik Mesin yang telah berjuang bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman seperjuangan dalam kelompok pembuatan laporan akhir, saudara Randy Widiaksa dan Eldo Oktrilisendra
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini. (Keluarga Basofi, Arman, Muslim, dll)

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dalam penyusunan laporan-laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Metodologi Pengumpulan data	2
1.4 Permasalahan dan Batasan Masalah	
1.4.1 Rumusan Masalah	3
1.4.2 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Crankshaft</i>	
2.1.1 Pengertian <i>Crankshaft</i>	5
2.1.2 Fungsi <i>Crankshaft</i>	6
2.1.3 Konstruksi	6
2.1.4 Keseimbangan Poros Engkol	7
2.1.5 Bagian - Bagian dari <i>Crankshaft</i>	7
2.1.6 Kerusakan pada <i>Crankshaft</i> (Poros Engkol)	8
2.2 Tingkat Kehalusan	
2.2.1 Batasan Permukaan dan Parameter-parameternya	10
2.2.2 Parameter Lain dari Permukaan	17

2.3 Motor <i>Wiper</i>	
2.3.1 Cara Kerja Motor <i>Wiper</i>	18
2.3.2 Gangguan atau Kerusakan yang Sering Terjadi pada <i>Wiper</i>	21
2.3.3 Cara Memeriksa Kerusakan dan Memperbaiki <i>Wiper</i>	22
2.4 Amplas	
2.4.1 Pengertian Amplas	23
2.4.2 Jenis-jenis Amplas	23
2.5 Saklar	
2.5.1 Pengertian Saklar	24
2.6 Transformator	
2.6.1 Pengertian <i>Transformator</i> (Trafo)	25
2.6.2 Prinsip Kerja <i>Transformator</i> (Trafo)	26
BAB III PERENCANAAN	
3.1 Dasar Proses Pembuatan	28
3.2 Peralatan Kerja dan Material	
3.2.1 Peralatan Kerja	30
3.2.2 Material	31
3.3 Perhitungan	
3.3.1 Menghitung Daya yang Dihasilkan dari <i>Transformator</i> ke Motor	34
3.3.2 Menghitung Torsi pada Motor <i>Wiper</i>	34
3.3.3 Menghitung Putaran Amplas	35
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Proses Pembuatan	
4.1.1 Biaya-biaya	38
4.1.2 Pengerjaan Meja	42
4.1.3 Pengerjaan Dudukan Bos Ass	44
4.1.4 Proses Pembuatan Bingkai (<i>Frame</i>)	45

4.1.5 Proses Perakitan Alat Bantu Penghalus <i>Main Journal</i>	
<i>Crankshaft</i>	47
4.1.6 Proses Finishing	48
4.2 Pengujian	
4.2.1 Alat dan Bahan Pengujian	49
4.2.2 Langkah-langkah dari Proses Pengujian	50
4.2.3 Data Hasil Pengujian	51
4.2.4 Analisa Data Hasil dari Pengujian	57
4.3 Perawatan dan Perbaikan	
4.3.1 Perawatan Alat Bantu Penghalus <i>MainJournal Crankshaft</i>	58
4.3.2 Tindakan Perawatan Alat Bantu Penghalus <i>Main Journal</i>	
<i>Crankshaft</i>	59
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Crankshaft</i>	5
Gambar 2.2 Bagian-bagian <i>Crankshaft</i>	8
Gambar 2.3 Bidang dan Profil pada Penampang Permukaan	10
Gambar 2.4 Kekasaran, Gelombang dan Kesalahan Bentuk dari Suatu Permukaan	11
Gambar 2.5 Gabungan dari Karakteristik Profil dari Tingkat Pertama <i>dank</i> <i>e</i> Empat	12
Gambar 2.6 Profil Suatu Permukaan	14
Gambar 2.7 Kedalaman Total dan Kedalaman Perataan	15
Gambar 2.8 Lebar Gelombang dan Lebar Kekasaran	17
Gambar 2.9. Profil Permukaan yang Dilukiskan Berduri	18
Gambar 2.10 Profil Permukaan yang Dilukiskan Berlembah	18
Gambar 2.11 Cara Kerja Motor <i>Wiper</i>	19
Gambar 2.12 Cara Kerja <i>Wiper</i> ketika Saklar pada Posisi <i>Low Speed</i>	19
Gambar 2.13 Cara Kerja <i>Wiper</i> ketika Saklar Posisi <i>High Speed</i>	20
Gambar 2.14 Cara Kerja <i>Wiper</i> ketika Saklar pada Posisi Off	20
Gambar 2.15 Cara Kerja <i>Wiper</i> ketika Saklar pada Posisi <i>Intermittent</i>	21
Gambar 2.16 Amplas	23
Gambar 2.17 <i>Transformator</i> (Trafo)	25
Gambar 2.18 Fluks pada <i>Transformator</i>	27
Gambar 3.1 Alat Penghalus <i>Main Journal Crankshaft</i>	28
Gambar 3.2 Aliran Proses Pembuatan Alat	29
Gambar 3.3 <i>Crankshaft</i>	31
Gambar 3.4 Motor <i>Wiper</i>	32
Gambar 3.5 <i>Transformator</i>	33
Gambar 4.1 Hasil dari Proses Perakitan Alat	48
Gambar 4.2 Hasil dari Sebelum dan Seudah Penghalusan <i>Crankshaft</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Toleransi Harga Kekasaran	15
Tabel 2.2 Tingkat Kekasaran Rata-rata Permukaan Menurut Proses Pengerjaannya	16
Tabel 3.1 Kecepatan Motor <i>Wiper</i> Berdasarkan <i>Voltage</i>	32
Tabel 4.1 Rincian Bahan dan Harga	37
Tabel 4.2 Biaya Pemakaian Listrik	39
Tabel 4.3 Biaya Sewa Mesin	40
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Meja dan Rangka	42
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Dudukan Bos Ass	44
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Bingkai (<i>Frame</i>) 1	45
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Bingkai (<i>Frame</i>) 2	46
Tabel 4.8 Data Pengujian Waktu	50
Tabel 4.9 Data Pengujian Kedalaman	51