

**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG *FLAT* GASKET  
TEBAL 3 MM UNTUK UKURAN 6” SAMPAI 20” PADA  
*FLANGE* PIPA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK  
( PENGUJIAN ALAT )**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Juli Saputra**

**0612 3020 0115**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG *FLAT* GASKET**  
**TEBAL 3 MM UNTUK UKURAN 6” SAMPAI 20” PADA**  
***FLANGE* PIPA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**  
**( PENGUJIAN ALAT )**



Disetujui oleh Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**H. Firdaus, S.T., M.T.**  
**NIP. 196305151989031002**

**Muhammad Rasid, S.T., M.T.**  
**NIP. 196302051989031001**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Ir. Safei, M.T**  
**NIP. 196601211993031002**

## ***MOTTO :***

*Waktu mengubah semua hal, kecuali kita. Kita mungkin menua dengan berjalannya waktu, tetapi belum tentu membijak. Kita-lah yang harus mengubah diri kita sendiri*

*Tidak ada harga atas waktu, karena waktu sangatlah berharga. Memiliki waktu tidak menjadikan kita kaya, tetapi menggunakannya dengan baik adalah sumber dari semua kekayaan.*

***Kupersembahkan Laporan LA ini kepada :***

- *Ibuku tercinta yang selalu memberi semangat, do'a serta dukungan moral maupun materil kepadaku selama ini.*
- *Kakak-kakak ku.*
- *Kedua dosen pembimbing LA dan pengajar polsri.*
- *Teman seperjuangan Muhammad Fadhillah.*
- *Almamaterku( Politeknik Negeri Sriwijaya )*

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG *FLAT* GASKET TEBAL 3 MM**  
**UNTUK UKURAN 6” SAMPAI 20” PADA *FLANGE* PIPA DENGAN**  
**PENGERAK MOTOR LISTRIK**  
**( PENGUJIAN ALAT )**

---

---

**MUHAMMAD JULI SAPUTRA**  
**0612 3020 0115**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Laporan ini berisikan tentang rancang bangun mesin Pemotong Gasket dengan Penggerak Motor Listrik. Tujuan penulis membuat alat ini untuk mempermudah proses pemotongan gasket, dimana gasket yang akan dipotong adalah gasket yang berbentuk lembaran menjadi bentuk ring gasket. Hasil pemotongan gasket tersebut dapat digunakan untuk sambungan antara flange pipa untuk ukuran 6” sampai dengan 20”. Mesin ini dirancang untuk memotong gasket jenis *non metallic* dan dengan ketebalan maksimal 3 mm.

Kata kunci : rancang bangun, pemotong gasket, mesin pemotong gasket, gasket.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayahnya, karena pertolongan dan izin Nya jua laporan akhir yang berjudul “*RANCANG BANGUN MESIN POTONG GASKET DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK*” ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tetap di limpahkan kepada sang suri tauladan bagi seluruh umat manusia yaitu Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir jaman.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada orang tua yang tercinta dan terkasih yang sangat berjasa dalam kehidupan penulis dengan membesarkan, mendidik dan berkorban sampai penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan program Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan, petunjuk, keterangan, pengalaman serta bimbingan baik lisan maupun tertulis dari banyak pihak. Dan dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak RD Kusumanto S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Safei, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Muhammad Rasid, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang banyak kepada penulis.
5. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan semangat, dukungan moril, materil dan doa yang tulus untuk keberhasilan penulis.
6. Rekan – rekan mahasiswa satu perjuangan, terkhusus mahasiswa Teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir yang dibuat ini masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bermanfaat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan dari laporan akhir ini.

Semoga laporan ini dapat berguna serta bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, serta bermanfaat di Jurusan Teknik Mesin dimasa yang akan datang dan penulis ucapkan terimakasih.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GRAFIK .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Metodologi .....	2
1.4 Permasalahan dan Batasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Gasket .....	5
2.2 Jenis – jenis material gasket .....	6
2.3 Dasar Pemilihan Bahan .....	7
2.4 Dasar perhitungan mesin .....	8
2.5 Proses permesinan .....	17
2.6 Dasar Perhitungan Waktu Permesinan .....	20
2.7 Dasar Perhitungan Biaya Produksi .....	23
<b>BAB 3 PERANCANGAN</b>	
3.1 Mekanisme dan Cara kerja Mesin .....	26
3.2 Menentukan Gaya potong .....	26

3.3 Perhitungan Daya Potong .....	28
3.4 <i>speed reducer</i> .....	30
3.5 Perhitungan Konstanta Pegas .....	31
3.6 Perhitungan Poros .....	32
3.7 Perhitungan Kopling .....	33
3.8 Perhitungan Pasak .....	35
<b>BAB 4 PROSES PEMBUATAN, PERHITUNGAN WAKTU PERMESINAN DAN BIAYA PRODUKSI</b>	
4.1 Proses Pembuatan Mesin Pemotong Gasket .....	37
4.2 Perhitungan Waktu Permesinan dan Biaya Produksi .....	54
<b>BAB 5 PENGUJIAN</b>	
5.1 Pengujian Alat .....	66
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	72
6.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Gasket Pada <i>Flange</i> .....	6
Gambar 2.2 <i>Bearing</i> .....	11
Gambar 2.3 Macam-macam Mur dan Baut .....	12
Gambar 2.4 Motor Listrik .....	13
Gambar 2.5 <i>Speed Reducer</i> .....	14
Gambar 2.6 Rangka Mesin .....	15
Gambar 2.7 Pisau Potong .....	15
Gambar 2.8 Pegas .....	16
Gambar 2.9 Kopling Tetap .....	17
Gambar 2.10 Proses Pengeboran .....	18
Gambar 2.11 Gerinda Tangan .....	19
Gambar 2.12 Bubut Muka .....	20
Gambar 2.13 Bubut Luar .....	21
Gambar 2.14 Pemakanan Kasar <i>Milling</i> .....	22
Gambar 2.15 Proses Pengeboran .....	23
Gambar 3.1 Dimensi Pegas .....	31
Gambar 4.1 Ukuran Profil L 50 mm x 50 mm x 3 mm .....	40
Gambar 4.2 Baja Profil L .....	40
Gambar 4.3 Plat Penutup Rangka Atas .....	41
Gambar 4.4 Plat Tapak Rangka .....	41
Gambar 4.5 Rangka Bagian Atas .....	42
Gambar 4.6 Rangka Atas dan Kaki-kaki .....	42
Gambar 4.7 Rangka Bawah Terpasang .....	43
Gambar 4.8 Plat Atas Telah Terpasang .....	43
Gambar 4.9 Plat Untuk Tapak Kaki Rangka Terpasang .....	44
Gambar 4.10 Dua batang Profil U Panjang 680 mm .....	45
Gambar 4.11 Dua Plat Penutup Sisi .....	45
Gambar 4.12 Plat Sebagai Tapak bawah .....	46
Gambar 4.13 Besi <i>Stopper</i> .....	46
Gambar 4.14 Dua Profil U yang Berhadapan .....	47

Gambar 4.15 Plat Penutup Samping Terpasang .....	47
Gambar 4.16 Posisi Besi Stopper .....	48
Gambar 4.17 Plat tapak telah terpasang .....	48
Gambar 4.18 (a)Dimensi besi peluncur dudukan. (b) Gambar 3D .....	54
Gambar 4.19 Dimensi Poros Pisau .....	56
Gambar 4.20 Dimensi Poros Penghubung .....	58
Gambar 4.21 Dimensi poros Batang Pegas .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Percobaan Gaya Potong .....	27
Tabel 3.2 Faktor koreksi .....	29
Tabel 3.3 Kelebihan dan Kelemahan <i>Speed Reducer</i> .....	30
Tabel 4.1 Alat dan Bahan .....	37
Tabel 4.2 Harga Material dan Komponen .....	63
Tabel 4.3 Biaya Sewa Mesin .....	64
Tabel 5.1 Hasil Data Pengujian .....	69

## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
Grafik 5.1 Hasil Pengujian Alat .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : kecepatan Potong
- Lampiran 2 : Standar Dimensi *Speed Reducer*
- Lampiran 3 : Standar Pasak
- Lampiran 4 : Rumus pegas tekan
- Lampiran 5 : Ukuran standar ulir
- Lampiran 6 : Standar ukuran Gasket
- Lampiran 7 : Standar pegas tekan
- Lampiran 8 : Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 9 : Lembar Bimbingan Laporan Akhir