

**RANCANG BANGUN ALAT PENEROL ATAP DENGAN
JENIS BAHAN ALKAN
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh:

NAMA : SISKY MUZAKKY

NIM : 0611 3020 0094

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

TAHUN 2014

**RANCANG BANGUN ALAT Pengerol ATAP DENGAN
JENIS BAHAN ALKAN
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**H. Firdaus, S.T., M.T.
NIP 1963051519890301002**

**Mulyadi S., S.T., M.T.
NIP 197107271995031001**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Sisky Muzakky
NIM. : 0611 3020 0094
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengerol Atap
Dengan Jenis Bahan Alkan

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I :

Pembimbing II :

Tim Penguji :

:

:

:

:

:

Ditetapkan di :

Tanggal :

ABSTRAK

Nama : Sisky Muzakky
NIM. : 0611 3020 0094
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengerol Atap
Dengan Jenis Bahan Alkan

(2014 : 15 + Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir Alat pengerol atap alkan ini : (1) membuat detail gambar kerja dan bagian-bagiannya, (2) merencanakan konstruksi yang aman (3) merencanakan biaya yang dibutuhkan untuk proses pembuatan alat/mesin pengerol atap alkan. Konsep perancangan alat/mesin pengerol atap ini mengacu pada tahapan konsep perancangan yaitu: (1) perencanaan dan penjelasan tugas, (2) perancangan konsep produk, (3) perancangan bentuk pada produk, (4) perancangan rinci/detail. Alat-alat yang digunakan dalam merancang alat/mesin pengerol atap alkan ini adalah: (1) kertas, (2) pensil, (3) komputer, (4) *software autodesk inventor*, (5) printer. Langkah proses perencanaan alat/mesin pengerol atap alkan ini adalah: (1) mencari produk jadi yang tersedia dipasaran, (2) memilih material dan teknik produksi, (3) mendalami keterbatasan ruang, (4) mengidentifikasi komponen-komponen produk, (5), memberi bentuk, (6) evaluasi, (7) perbaikan material dan cara produksi, (8) perbaikan bentuk. Hasil perancangan adalah desain dan gambar kerja produk alat/mesin pengerol atap alkan. Gambar kerja terdiri dari: gambar kerja rangka dan bagian-bagiannya, gambar kerja *slide* dan bagian-bagiannya,. Mesin pengerol atap alkan ini mempunyai spesifikasi antara lain: (1) berdimensi 1200 x 650 x 750 mm. (2) mempunyai daya penggerak motor listrik 1,5 HP, 4) sistim transmisi menggunakan rantai dan *sprocket* serta pulley dan *v-belt* (5) menggunakan reduser 1:60. Proses pengerolan atap memerlukan waktu ± 15 detik untuk 1x proses pengerolan. Taksiran harga jual yang ditawarkan adalah senilai Rp. 4.100.000,00.

Kata kunci: Perancangan alat/mesin pengerol atap alkan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam selalu kita curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang setia sampai akhir zaman.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian keserjanaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam hal ini penulis penulis mengambil judul :

“ Rancang Bangun Mesin Pengerol Atap Berbahan Jenis Alkan ”

Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua Pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa Moril maupun Materil, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih banyak 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 dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- 4) Bapak Mulyadi S. S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- 5) Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 6) Kedua Orang tuaku, Baba, Ma, Yuk Ciky, Yuk Tiwi yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

- 7) Teman seperjuanganku, Anggi, Odi dan teman-teman kelas 6 MB (MR) yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu dan masih banyak lagi.
- 8) Semua pihak yang telah banyak membantu yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, 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.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang, Juli 2014
Penulis,

SISKY MUZAKKY

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	1
C. Rumusan Masalah	2
D. Metode Pengumpulan Data	3
E. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Dasar - dasar Pemilihan Bahan	5
1. Fungsi Dari Komponen.....	5
2. Sifat Mekanis Bahan	5
3. Sifat Fisis Bahan	6
4. Bahan Mudah Didapat	6
5. Harga Relatif Murah	6
B. Analisis Morfologis Alat Pengerol Atap	6
C. Bahan dan Komponen	9
1 Motor Listrik	9
2 Bantalan.....	9

3 Poros	10
4 Sproket	12
5 Rantai	12
6 Kerangka	13
7 Pulley	13
D. Rumus Perhitungan Pada Bahan dan Komponen.....	14
1 Motor Listrik.....	14
2 Poros	15
3 Bantalan	15
4 Sproket Dan Rantai	16
5 Pengelasan	16
6 Pulley	21

BAB III PERENCANAAN

A. Produk Yang Dihasilkan	22
1 Aliran Proses	23
2 Kontruksi Dasar Mesin Roll Pembentuk Atap Alkan	23
B. Perencanaan Dan Perhitungan Alat	26
1 Perencanaan Roll	28
2 Perhitungan Pulley	29
3 Perhitungan Rantai	29
4 Perhitungan Pengelasan	30
5 Perhitungan Bantalan	31

BAB IV PEMBAHASAN

A. Proses Produksi	32
1 Alat Bantu Membuat Atap Alkan	32
2 Langkah Kerja Pembuatan Mesin	32
B. Perhitungan Waktu Permesinan	42
1 Proses Pengerjaan Mesin Bubut	42
2 Proses Pemotongan Pada Rangka	43
3 Proses Pengelasan	44
4 Proses Pengerjaan Mesin Bor	44
C Finishing	45
1 Pembersihan Komponen-Komponen	45
2 Pengecatan	46
3 Proses Assembling	46
D. Perhitungan Biaya Produksi	48
1 Biaya Produksi	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Matriks Morfologis	7
Tabel 2.2 Faktor – Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan	15
Tabel 2.3 Nilai – Nilai Faktor Tegangan Geser Beban Dinamik	20
Tabel 3.1 Variasi Ukuran Atap Alkan.....	23
Tabel 4.1 Waktu Proses Pembubutan Pasangan Roll.....	43
Tabel 4.2 Waktu Proses Pemotongan Pada Rangka.....	43
Tabel 4.3 Waktu Proses Pengelasan Listrik Pada Rangka.....	44
Tabel 4.4 Biaya Produksi	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Listrik	9
Gambar 2.2 Bantalan.....	10
Gambar 2.3 Poros.....	12
Gambar 2.4 Sprocket	12
Gambar 2.5 Rantai	13
Gambar 2.6 <i>v-belt</i>	14
Gambar 2.7 Sambungan Las Tipe Lap Joint Atau Fillet Joint	16
Gambar 2.8 Sambungan Las Tipe Butt Joint	17
Gambar 2.9 Tipe Sambungan Las Corner Joint, edge joint dan T-joint ..	17
Gambar 2.10 Sambungan Las Tipe Lap Joint	18
Gambar 2.11 Sambungan Las Tipe Lap Joint Parallel.....	19
Gambar 2.12 Sambungan Las Tipe Butt Joint	20
Gambar 3. 1 Atap Alkan	22
Gambar 3. 2 Konstruksi Mesin	24
Gambar 4. 1 Pasangan Roll.....	33
Gambar 4. 2 Roll	33
Gambar 4. 3 Roll Kecil	33
Gambar 4. 4 Roll Besar	36
Gambar 4. 5 Poros	39
Gambar 4. 6 Kaki Kerangka Meja	41
Gambar 4. 7 Kerangka Meja	41
Gambar 4. 8 Kerangka Dudukan Motor	42
Gambar 4. 9 Pengeboran Kerangka Meja	42