

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEROL ATAP DENGAN
JENIS BAHAN ALKAN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun oleh:

NAMA : ANGGI OKTARIANSYAH

NIM : 0611 3020 0100

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

TAHUN 2014

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEROL ATAP DENGAN
JENIS BAHAN ALKAN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

H. Firdaus, S.T., M.T.

Mulyadi S., S.T., M.T.

NIP 1963051519890301002

NIP 197107271995031001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Safei, M.T.

NIP 196601211993031002

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Anggi Oktariansyah
NIM. : 0611 3020 0100
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 : H. Firdaus, S.T., M.T. ()

Pembimbing II : Mulyadi S., S.T., M.T. ()

Tim Penguji : H. Azharuddin S.T., M.T. ()

: Ir. Sairul Effendi M.T. ()

: Eka Satria M., B., Eng, Dipl. Eng., EPD ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

ABSTRAK

Nama : Anggi Oktariansyah
NIM. : 0611 3020 0100
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, Ayah, Ibu, Kakak Heru, Adik Siti yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

- 7) Teman seperjuanganku, Sisky (BOY), Odie (DJ) dan teman-teman kelas 6 MB (MR) yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu dan masih banyak lagi.
- 8) Pacar tercinta yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
- 9) 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,

ANGGI OKTTARIANSYAH

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 | 15 |
| 2 Poros..... | 15 |
| 3 Bantalan | 15 |
| 4 Sproket Dan Rantai | 16 |
| 5 Pengelasan | 16 |
| 6 Pulley..... | 21 |
| E. Produk | 22 |

BAB III PERENCANAAN

| | |
|---|----|
| A. Produk Yang Dihasilkan | 23 |
| 1 Aliran Proses | 24 |
| 2 Kontruksi Dasar Mesin Roll Pembentuk Atap Alkan | 24 |
| B. Perencanaan Dan Perhitungan Alat | 27 |
| 1 Perencanaan Roll | 29 |
| 2 Perhitungan Pulley | 30 |
| 3 Perhitungan Rantai | 30 |
| 4 Perhitungan Pengelasan | 31 |
| 5 Perhitungan Bantalan | 32 |

BAB IV PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| A. Perawatan Secara Umum | 33 |
| 1 Perawatan Yang Akan Direncanakan..... | 33 |
| 2 Perawatan Preventive | 36 |
| B. Perawatan Bagian Komponen- Komponen | 37 |
| 1. Bearing | 38 |
| 2. Rantai Dan Gear | 39 |
| 3. Kerangka | 40 |
| C Perbaikan | 41 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 42 |
| B. Saran..... | 42 |

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 | 21 |
| Tabel 3.1 Variasi Ukuran Atap Alkan | 24 |
| Tabel 4. 1 Preventive Dan Corective Maintenance..... | 35 |

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> | 13 |
| Gambar 2.7 Sambungan Las Tipe Lap Joint Atau Fillet Joint | 17 |
| Gambar 2.8 Sambungan Las Tipe Butt Joint | 17 |
| Gambar 2.9 Tipe Sambungan Las Corner Joint, edge joint dan T-joint | 18 |
| 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 4. 1 Bearing | 38 |