

**PERANCANGAN MESIN PENGEPRES GENTENG
DENGAN UKURAN CETAK 270x360 mm**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-I)
Pada Program Studi Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Oleh:

KHOIRUL AMRI

NIM. 11510675

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Khoirul Amri
NIM : 11510675
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PERANCANGAN MESIN PENGEPRES GENTENG
DENGAN UKURAN CETAK 270x360mm

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2015

Menyetujui
Dosen Pembimbing



(Wawan Trisnadi P, ST.MT)
NIK : 19800220 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Ir. Aliyadi, MM.Mkom)
NIK : 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



(Wawan Trisnadi P, ST.MT)
NIK : 19800220 201309 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Khoirul Amri
NIM : 11510675
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PERANCANGAN MESIN PENGEPRES GENTENG
DENGAN UKURAN CETAK 270x360mm

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 15 September 2015
Nilai : 75 (5)

Dosen penguji

Dosen Penguji I



(Ir. Muh. Malyadi, MM)
NIK : 19601117 199009 12

Dosen Penguji II



(Nanang Romadoni Spd, MT)
NIK :

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Ir. Aliyadi, MM.Mkom)
NIK : 19640103 199009 12












Ketua Program Studi Teknik
Mesin



(Wawan Trisnadi P, ST.MT)
NIK : 19800220 201309 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Khoirul Amri
2. NIM : 11510675
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : PERANCANGAN MESIN PENGEPRES GENTENG
DENGAN UKURAN CETAK 270x360mm
6. Dosen : Wawan Trisnadi P, ST.MT.
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	20-7-2015	Ace proposal dan judul	
2	27-7-2015	BAB I	
3	5-8-2015	Ace BAB I	
4	12-8-2015	BAB II	
5	19-8-2015	Ace BAB II	
6	26-8-2015	BAB III	
7	3-9-2015	Ace BAB III	
8	5-9-2015	BAB A	
9	12-9-2015	Ace BAB A	
10	13-9-2015	BAB S.	
11	15-9-2015	Ace Ujian	

8. Tgl. Pengajuan :
9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2015

Pembimbing,



(Wawan Trisnadi P, ST.MT)
NIK : 19800220 201309 13

MOTTO

"Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain,
maka Anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri."

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrohim

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.

Sekripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tua dan kakak ku tercinta yang selalu mendo'akan dan mendukung serta nasehatnya yang menjadi jembatan perjalanan hidupku.

ABSTRAK

Teknologi tepat guna adalah teknologi yang cocok dengan kebutuhan masyarakat sehingga bisa dimanfaatkan pada saat rentang waktu tertentu. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi inilah yang mendukung kami untuk membuat *Perancangan Mesin Pengepres Genteng Dengan Ukuran Cetak 270x360mm*. Tujuan kami yang utama dalam menciptakan inovasi teknologi ini supaya hasil yang didapat lebih efektif, efisien dan berkualitas. Pembuatan alat ini sudah melalui beberapa proses perhitungan secara teoritis gaya-gaya yang terjadi pada saat mesin bekerja, pemilihan material komponen, dan proses pengerjaan kemudian merakit komponen-komponen mesin, menguji kinerja mesin sesuai perancangan dengan bahan. Hasil dari pembuatan alat tersebut dapat langsung dimanfaatkan oleh para pengguna yaitu mesin dengan motor penggerak yang berputar 1400rpm dengan daya sebesar $1\text{Hp} = 0,735 \text{ kW}$.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas rahmat, Taufik dan hidayahNya sehingga kami dapat menyelesaikan dalam penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul *Perancangan Mesin Pengepres Genteng* yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Sulton, M.Si, Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ir. Aliyadi, MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Wawan Trisnadi Putra, ST.MT selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama ini.
6. Orang Tua, dan seluruh keluarga yang telah memberi support dan segalanya untukku sehingga dapat menyelesaikan studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat membangun akan kami terima, untuk itu penulis banyak mengucapkan terima kasih.

Ponorogo, September 2015
Penulis

KHOIRUL AMRI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
1. Bagi mahasiswa.....	4
2. Bagi Dunia Industri	4
3. Bagi Dunia Pendidikan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Kajian Singkat Produk	5
B. Tuntutan Alat/Mesin Dari Sisi Calon Pengguna	6
C. Analisis Morfologi Mesin	7

D. Gambar Alat	12
E. Identifikasi Analisa Teknik yang Digunakan dalam Perancangan	14
1. Teori Desain Perancangan.....	14
2. Sistem Mekanik.....	15
3. Sistem Transmisi	15
4. Pemilihan Bahan Teknik.....	15
5. Perancangan Poros	17
6. Motor Listrik.....	20
7. Perancangan Sabuk-V Sebagai Transmisi Daya.....	22
 BAB III METODE PERANCANGAN.....	 26
A. Diagram Alir Proses Perancangan	26
B. Pernyataan Kebutuhan	27
C. Analisis Kebutuhan.....	27
1. Standar Penampilan	27
2. Target Keunggulan Produk.	27
D. Pertimbangan Perancangan.....	28
1. Pertimbangan Teknis	28
2. Pertimbangan Ekonomi.....	28
3. Pertimbangan Ergonomis	29
E. Tuntutan Perancangan.....	29
1. Tuntutan Konstruksi	29
2. Tuntutan Ekonomi	30
3. Tuntutan Pemeliharaan dan Perawatan	30
4. Tuntutan Pengoperasian.....	30
 BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN.....	 32
A. Proses Perancangan Mesin Pengepres Genteng	32
B. Perancangan Ulir Penekan.....	34
C. Perancangan Transmisi	38
1. Perancangan Roda gigi	38

2. Perancangan Motor Listrik.....	39
D. Perhitungan Ulir Penekan (poros berulir).....	39
E. Perhitungan Transmisi	40
F. Perhitungan Sabuk-V	43
G. Perancangan Diameter Poros Roda Gigi Pinion	49
H. Konstruksi Rangka.....	52
I. Analisis Ekonomi.....	52
J. Hasil dan Pembahasan.....	54
1. Sistem mekanik, daya mesin dan ulir penekan	54
2. Poros Roda Gigi <i>Pinion</i>	54
3. Sabuk dan Puli	55
4. Aspek finansial.....	55
K. Uji Kinerja.....	55
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	57
 DAFTAR PUSTAKA.....	 58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tuntutan Perancangan Mesin Pengepres Genteng.....	9
Tabel 2.2. Matriks Morfologi Mesin Pengepres Genteng	10
Tabel 2.3. Tabel Spesifikasi Mesin Pres Genteng	12
Tabel 2.4. Penggolongan Bahan Poros	19
Tabel 4.1. Penentuan Harga Mesin.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Prinsip kerja dari mesin pengepres genteng (www.awandilangit.com)	6
Gambar 2. Mesin Pengepres Genteng (www.awandilangit.com).....	12
Gambar 3. Klasifikasi Bahan Teknik	16
Gambar 4. Klasifikasi Jenis Motor Listrik. (UNEP,2006)	21
Gambar 5. Penampang Sabuk-V (Sularso 1997: 164).....	22
Gambar 6. Diagram Alir Proses Perancangan Mesin Pengepres Genteng	26
Gambar 7. Diagram alir proses perancangan mesin pengepres genteng.	33
Gambar 8. Konstruksi mesin pres genteng	34
Gambar 9. Penampang ulir	35
Gambar 10. Penampang Ulir	40
Gambar 11. Ilustrasi Sistem Transmisi Mesin Pengepres Genteng.....	41
Gambar 12. Diagram aliran untuk memilih sabuk-V	44
Gambar 13. Diagram aliran untuk merencanakan poros	49

DAFTAR SIMBOL

P	: Daya
P_d	: Daya rencana
f_c	: Faktor koreksi
n_1	: Putaran puli awal (rpm)
n_2	: Putaran puli akhir (rpm)
τ	: Tegangan geser
d_s	: Diameter poros
τ_a	: Tegangan geser yang diizinkan (kg/mm^2)
σ_B	: Kekuatan tarik
Sf_1	: Faktor keamanan
Sf_2	: Pengaruh-pengaruh
K_t	: Faktor koreksi
C_b	: Faktor karena beban lentur
θ	: Sudut kontak
σ_B	: Tegangan tarik
Sf_1	: Faktor keamanan
Sf_2	: Faktor pengaruh alur pasak
C	: Jarak sumbu poros
i	: Perbandingan putaran
z	: Jumlah gigi
m	: Modul
H_a	: Tinggi kepala gigi
H_k	: Tinggi kaki gigi
b	: Lebar gigi
F	: Gaya pengepresan yang terjadi
A	: Luas cetakan (mm^2)
l	: Lebar cetakan (mm)
T	: Momen rencana
Relay	: (magnetic contactor).
Roda gigi Hypoid	: Roda gigi Payung
Roda gigi Pinion	: Pasangan Roda gigi yang berbentuk roda gigi
Pulley	: Alat yang digunakan sebagai penghantar Daya
Belt	: Sabuk yang terbuat dari karet
Timer	: Waktu
Push button	: Tombol Tekan disingkat (PB)
Limit switch	: Saklar Batas disingkat (LS)
Demands	: Keharusan disingkat (D)
Wishes	: Keinginan disingkat (W)

**PERANCANGAN MESIN PENGEPRES GENTENG
DENGAN UKURAN CETAK 270x360 mm**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-I)
Pada Program Studi Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Oleh:

KHOIRUL AMRI
NIM. 11510675

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2015**