

**Perancangan Mesin Pengupas dan Pemarut Nanas
Dengan Kapasitas 50 Kg Per Jam**

PROYEK AKHIR

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Ahli Madya**



Disusun Oleh:

**YEMI PANOPA
2009 – 55 – 031**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2013**

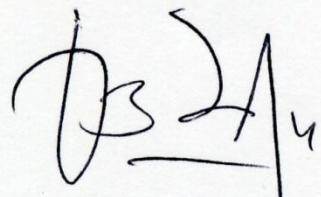
LEMBAR PERSETUJUAN

Judul proyek akhir : Perancangan Mesin Pengupas dan Pemarut Nanas
Dengan Kapasitas 50 kg/jam.
Nama : Yemi Panopo
NIM : 2009-55-031
Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

Kudus,2013

Pembimbing I



Qomaruddin.,ST.,MT

Pembimbing II



Hera Setiawan, ST., M.Eng.

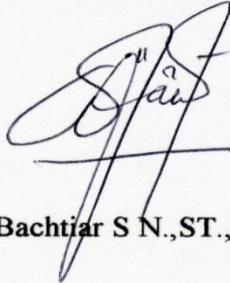
LEMBAR PENGESAHAN

Judul proyek akhir : Perancangan Mesin Pengupas dan Pemarut Nanas
Dengan Kapasitas 50 kg/jam.
Nama : Yemi Panopo
NIM : 2009-55-031
Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal30 Maret 2013.....dan dinyatakan.....LULUS.....pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus,.....

Penguji Utama



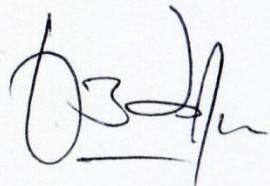
Bachtiar S N.,ST.,MT

Penguji I



Taufiq Hidayat.,ST.,MT

Penguji II



Qomaruddin.,ST.,MT

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muria Kudus



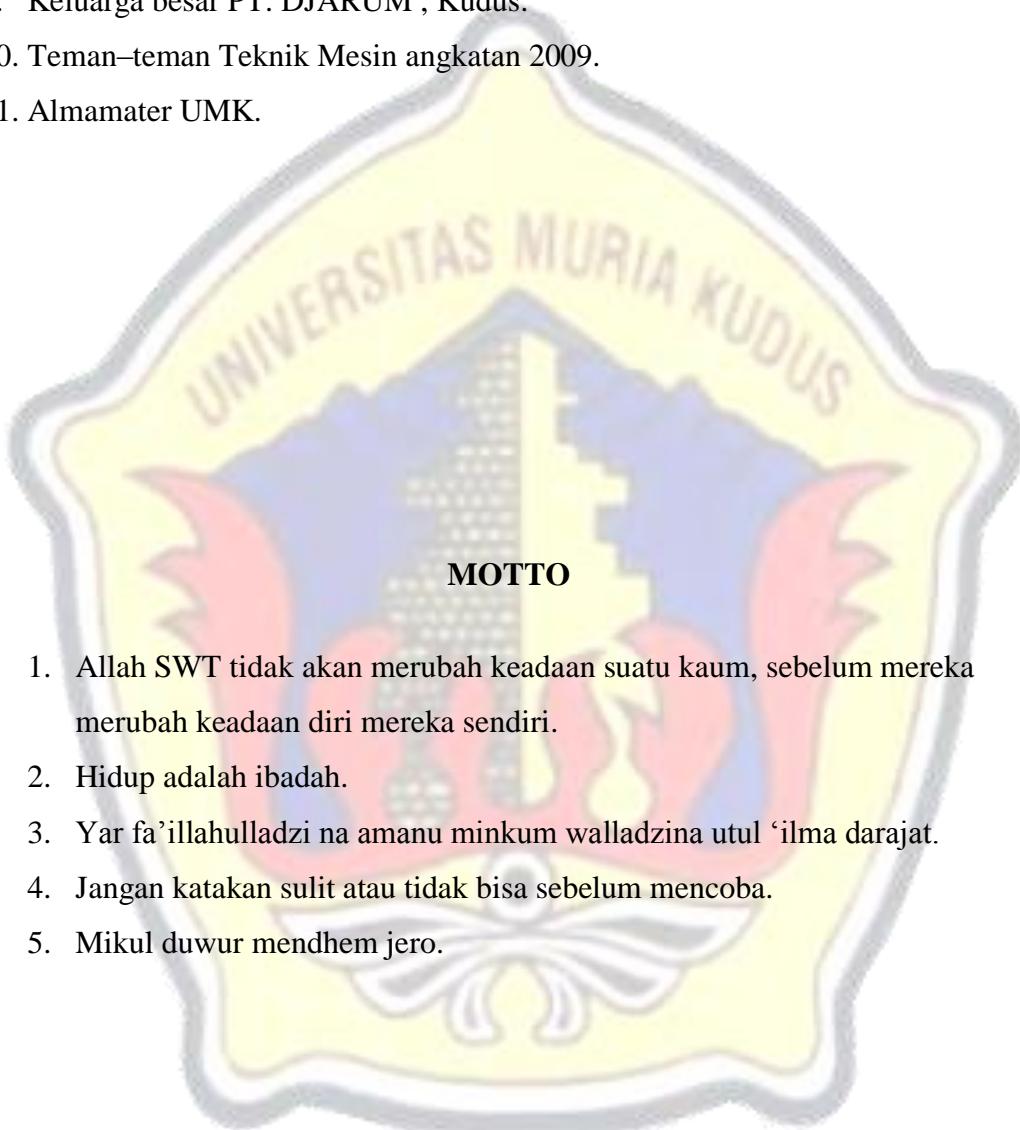
Rochmad Winarso.,ST.,MT

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek akhir ini kepada :

1. Allah SWT beserta Rosul NYA yang telah memberikan segala petunjuk dalam tiap hembusan nafas kehidupan.
2. Ibu Sumiati, dik Habib dan dik Imron tercinta, kalian adalah hartaku yang paling berharga, motivasi dan inspirasi dosis tinggi dalam suka maupun duka.
3. Mbah kakung Harjo Suwito dan segenap keluarga besar yang telah memberikan do'a dan kasih.
4. Wahyu Nur Indah Kurniasari S.Pd, istri tercinta makmum yang selalu sabar dan tulus mendukung dalam kondisi suka maupun duka.
5. Bapak H.M Fakih dan keluarga besar yayasan Al Mar'i yang telah memberikan inspirasi, nasehat dan bimbingan.

6. Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
7. Rekan-rekan immawan dan immawati komisariat IMM Al Fikr UMK.
8. Teman–teman satu proyek Hanif dan Mikke, terima kasih atas dukungan kalian.
9. Keluarga besar PT. DJARUM , Kudus.
10. Teman–teman Teknik Mesin angkatan 2009.
11. Almamater UMK.



1. Allah SWT tidak akan merubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka merubah keadaan diri mereka sendiri.
2. Hidup adalah ibadah.
3. Yar fa'illahulladzi na amanu minkum walladzina utul 'ilma darajat.
4. Jangan katakan sulit atau tidak bisa sebelum mencoba.
5. Mikul duwur mendhem jero.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan kepada penulis serta ni'mat dan karunia yang lebih sehingga tak mampu bagi penulis untuk sekedar menghitung dan mengucap syukur atas segala yang dianugrahkan Allah kepada penulis satu per satu. Rahmat dan salam kepada Rosulullah, Muhammad kekasih Allah. Beliaulah yang telah membawa kita dari kegelapan ke jalan cahaya. Alhamdulillah... segala puji kepada-Mu, ya Allah, atas segala hal yang Engkau berikan padaku. Terima kasih atas orang-orang terhebat yang Engkau hadirkan di sekelilingku, ya Allah. Terima kasih... terima kasih... Terima kasih atas segala pertolongan-Mu, ya Allah. Aku menyadari, aku hanyalah makhluk lemah yang tak berdaya. Karena Engkaulah, ya Allah, dan memang hanya karena Engkaulah skripsi ini dapat terselesaikan. Segala puji bagi-Mu.. Segala puji bagi-Mu... Tuhanku.

Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin D3 pada Fakultas

Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp. PA., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rianto Wibowo, S.T, M.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Qomaruddin, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Hera Setyawan, S.T, M.Eng., selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
6. Segenap dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
7. Rekan – rekan mahasiswa seperjuangan yang telah banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.
8. Semua pihak yang membantu terselesaikannya laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis

harapkan guna perbaikan penulisan di masa-masa mendatang. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang ada. Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat. Amin.

Kudus, 2013

Penulis



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
1.6 Rencana Desain dan Mekanisme Kerja.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar	10
2.2 Tinjauan Pustaka	12
2.3 Prinsip Kerja	13
2.4 Konsep Perencanaan Konstruksi Mesin	11
2.4.1 Daya	12
2.4.2 Motor	13
2.4.3 Pemotongan	15
2.4.4 Transmisi	21
2.4.4.1 Pully	21
2.4.4.2 Sabuk V-Belt	23
2.4.5 Poros	29
2.4.6 Ball Bearing	32
2.4.7 Pasak	30
2.4.8 Tuas	36

BAB III PERHITUNGAN DAN PERANCANGAN

3.1 Diagram Alur Proses Perancangan	38
3.2 Perhitungan Kapasitas	39
3.3 Perhitungan Daya	40
3.4 Perhitungan <i>Transmisi dan Pully</i>	44
3.5 Perhitungan Poros	47
3.6 Perhitungan Pasak	50
3.7 Perhitungan Bantalan	52
3.7 Perhitungan Tuas dan Rangka	54
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan	58
4.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63



Gambar 1.1 Rencana desain mesin pengupas dan pemanarut nanas	7
Gambar 2.1 Buah nanas	12
Gambar 2.2 Mesin pengupas nanas.....	12
Gambar 2.3 Mesin pemanarut kelapa	13
Gambar 2.4 Motor listrik.....	19
Gambar 2.5 Pemotongan cepat	21
Gambar 2.6 Sabuk v-belt.....	23
Gambar 2.7 Bagian-bagian v-belt	24
Gambar 2.8 Ukuran penampang sabuk v	24
Gambar 2.9 Diagram pemilihan sabuk.....	25
Gambar 2.10 Macam-macam bantalan gelinding	35

Gambar 2.11 Pasak.....	36
Gambar 3.1 Flow chart perancangan dan perhitungan	38
Gambar 3.2 Gaya pada pengujian	41
Gambar 3.3 Gaya rencana pada poros	47
Gambar 3.4 BMD vertical dan horisontal	48
Gambar 3.5 Rencana konstruksi tuas	54
Gambar 3.6 Pembebanan pada tuas dan BMD	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran v- belt	26
Tabel 3.1 Pengujian pengupasan buah nanas.....	39
Tabel 3.2 Hasil pengujian gaya yang bekerja pada pemanas.....	41



Proyek akhir dengan judul “ *Perancangan Mesin Pengupas dan Pemarut Nanas Dengan Kapasitas 50 kg/jam* ” telah dilaksanakan dengan tujuan menghasilkan mesin pengupas dan pemarut nanas yang sederhana, pengoperasian dan perawatannya mudah sehingga dapat meringankan pekerjaan pada proses produksi dan secara kwalitas maupun produktifitas mampu bersaing di pasaran.

Perancangan alat ini dimulai dengan mempelajari buah nanas kemudian dilakukan pengujian dan perhitungan secara simplifikasi. Alat ini dirancang menggunakan tenaga motor listrik sebagai penggeraknya. Pada bagian *transmisi* menggunakan sabuk dan puli, sedangkan untuk pengupas menggunakan pisau statis dan untuk pemerut menggunakan roll pemarut. Alat ini dirancang mampu mengupas dan memarut buah nanas 50 kg/jam.

Dimensi 300mm x 400mm x 950 mm. Mesin ini digerakkan oleh motor listrik AC 0,5 HP, dengan pisau pengupas berdiameter 80 mm yang dilengkapi dengan tuas penekan dengan panjang 600 mm dan roll pemarut berdiameter 100 mm dengan panjang 200 mm. Sedangkan untuk mentrasmisikan daya mesin ini menggunakan *pully* berdiameter 2 inchi dan 6 inchi dengan sabuk v belt tipe A 52 untuk menggerakkan poros berdiameter 17 mm.

Kata kunci : Buah nanas, mesin pengupas dan pemarut, roll pemarut.

