

**PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT SINGKONG
KAPASITAS 90 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas

Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DANANG EKO HANDOYO

13510823

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2018

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Danang Eko Handoyo
NIM : 13510823
Program Studi : Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pengupas Singkong
Kapasitas 90 Kg/Jam

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 09 Februari 2018

Menyetujui
Dosen pembimbing



Ir. Fadelan, MT
NIK. 19610509 199009 12

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Aliyadi, MM.M Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua
Program Study Teknik Mesin



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Danang Eko Handoyo
NIM : 13510823
Program Studi : Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pengupas Singkong
Kapasitas 90 Kg/Jam

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

Hari : Rabu
Tanggal : 21 Februari 2018
Nilai : A-

Dosen Penguji 1



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

Dosen Penguji

Dosen Penguji 2



Ir. Muh. Malyadi, MM
NIK. 19601117 199009 12

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Aliyadi, MM, M Kom
NIK. 19640103 199009 12

Mengatahui

Ketua
Program Study Teknik Mesin



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Danang Eko Handoyo
NIM : 13510823
Progam Studi : Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pengupas Singkong
Kapasitas 90 Kg/Jam
Dosen Pembimbing : Ir. Fadelan, MT
Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	15/04/2017	Pengajuan judul	OK
2	20/04/2017	Konsul Bab I Latar belakang	OK
3	27/05/2017	Revisi Bab II prinsip kerja	OK
4	23/07/2017	Revisi Bab III	OK
5	28/07/2017	ACC seminar	OK
6	09/02/2018	ACC ujian skripsi	OK

Tgl. Pengajuan : 15 April 2017
Tgl. Pengesahan : 09 Februari 2018

Ponorogo, 09 Februari 2018

Dosen pembimbing



Ir. Fadelan, MT
NIK. 19610509 199009 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Danang Eko Handoyo

NIM : 13510823

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul : “Perancangan Mesin Pengupas Singkong Kapasitas 90 Kg/Jam” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis dan di terbitkan oleh orang lain ,kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat di buktikan ada unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya di batalkan , serta di proses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 20 Februari 2018

Mahasiswa



Danang Eko Handoyo

NIM : 13510823



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : DAMANG EKO HANDOYO
Judul : PERANCANGAN MESIN PENGUPAS
KULIT SINGKONG KAPASITAS 90kg/JAM
Fakultas / Prodi : TEKNIK MESIN
Dosen Pembimbing : 1. I. FADLAN. MT
Email :
2. DRS. SUTRISMO
Email :

Tingkat plagiasi artikel sebesar ...19%...

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Turnitin.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 26 FEBRUARI 2018.

Pemeriksa,


(.....)

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

PONOROGO

MOTO HIDUP

**GUNAKANLAH WAKTUMU SEBAIK – BAIK MUNGKIN KARENA
ORANG YANG TIDAK BISA MEMANFAATKAN WAKTU DENGAN
BAIK ITU DALAM KERUGIAN**



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatnya saya bisa menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini dengan baik dan semoga bermanfaat bagi semuanya serta karya ini saya persembahkan khususnya untuk :

1. Kedua orang tua saya yang selalu senantiasa membimbing, membina, dan memberi motivasi kepada saya supaya menjadi orang yang lebih baik lagi.
2. Keluarga besarku yang selalu memberi bantuan baik secara moril maupun materi semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.
3. Adikku yang selalu memberi semangat tidak pernah henti.
4. Kekasih saya yang tak pernah henti-hentinya memberi motivasi dorongan supaya cepat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Buat Bapak Pembimbing yang tidak pernah lelah membimbing saya dari awal sampai akhir.
6. Kepada bapak ibu dosen Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang selama ini sudah menemani dalam perkuliahan, semoga diberi kesehatan dan kelancaran.
7. Kepada teman-teman Teknik Mesin 2013 semoga semangat dan meraih kesuksesan di akan datang.

Serta mohon Maaf kepada semua pihak yang belum tersebut, saya mengucapkan banyak terimakasih semoga kalian semua senantiasa mendapatkan rahmad dan ridho dari Allah SWT dan semoga saya pribadi menjadi manusia yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang senantiasa telah memberikan petunjuk dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “Perancangan Mesin Pengupas Kulit Singkong Kapasitas 90 Kg/Jam” tidak ada halangan satu apapun, sholawat serta salam kepada nabi agung Muhammad Shallahu’alaihi Wasallam yang telah memberi teladan dalam kehidupan sehari-hari amin.

Adapun penyusunan Skripsi ini, banyak memenuhi persyaratan kelulusan pada program studi teknik mesin universitas muhammadiyah ponorogo. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Skripsi ini, banyak memenuhi kesulitan, namun berkat bimbingan dan pengarahan dari bapak pembimbing, akhirnya segala kesulitan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu penulis, menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. H. Sulton, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Dr. Ir. Aliyadi, MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST,MT selaku Ketua program studi Teknik Mesin dan Dosen pembimbing Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Keluarga yang selalu memberi dorongan motivasi dan semangat yang tiada bosan-bosanya.
5. Teman-teman serta semua pihak yang telah banyak membantu terselesainya Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis sadar tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karenanya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun sangat bermanfaat demi kesempurnaan. Tugas Akhir ini serta penulis mengucapkan

semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua kalangan khususnya bagi pembaca.

Ponorogo, 19 Februari 2018

Penulis

Danang Eko Handoyo



ABSTRAK

PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT SINGKONG KAPASITAS 90 KG/JAM

DANANG EKO HANDOYO
NIM 13510823

Singkong merupakan sumber bahan pangan pokok ketiga setelah padi dan jagung. Sifat singkong yang sangat mudah rusak oleh karena itu pada pasca musim panen kondisi singkong sangat berlimpah. Singkong dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri seperti alkohol dan dapat diolah menjadi produk makanan seperti keripik, krupuk, dsb. Perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi, dengan memanfaatkan energi kinetik menjadi energi mekanik, dengan menggunakan plat silinder sebagai media pisau pengupas. Mesin pengupas singkong ini menghasilkan kapasitas pengupasan sebesar $\frac{60}{10} \times 15 = 90$ kg/jam. Dari hasil pengujian selama 6 kali dengan berat awal 15 kg setiap pengujian selama 10 menit dengan putaran 70 *Rpm*, pada saat pengupasan kulit singkong mengalami penyusutan dengan berat rata-rata 2,5 kg dengan berat bersih singkong yang terkelupas yaitu 12,5 kg. Berdasarkan karakteristik setiap singkong berbeda-beda maka sangat berpengaruh terhadap hasil proses pengupasan kulit. Dengan putaran plat silinder 70 *Rpm* lebih efektif terhadap hasil dari proses pengupasan kulit singkong.

Kata kunci : *Mesin pengupas kulit singkong, Perancangan alat, Meningkatkan kapasitas produksi pasca panen.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
MOTO HIDUP.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Perancangan.....	4
D. Batasan Masalah.....	4
E. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Prinsip Kerja Mesin.....	6
B. Review Perancangan Sebelumnya.....	7
C. Pengertian Umum Pengupasan.....	8
D. Karakteristik Singkong.....	9
E. Motor Listrik.....	10
F. Gaya Gesek.....	11
G. Puli.....	13

H. Sabuk.....	13
I. Poros.....	14
J. Bantalan Atau Bearing	16
K. Tachometer.....	16

BAB III KONSEP RANCANGAN

A. Analisa Kebutuhan.....	18
B. Metode Perencanaan	19
C. Gambar Desain Mesin Pengupas Singkong	21
D. Analisa Biaya	22
E. Konsep Pembuatan Mesin Pengupas Singkong	23
F. Tempat Pembuatan, Peralatan Dan Bahan	24
G. Pengambilan Data Alat Pengupas Singkong.....	26

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Kapasitas Mesin Pengupas Singkong	28
B. Perhitungan Torsi Dan Daya Mesin.....	29
C. Perhitungan Gaya Gesek Pada Troli	31
D. Data Uji Coba Mesin Pengupas Singkong	33
E. Data Hasil Uji Alat.....	36
F. Kapasitas Perencanaan.....	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

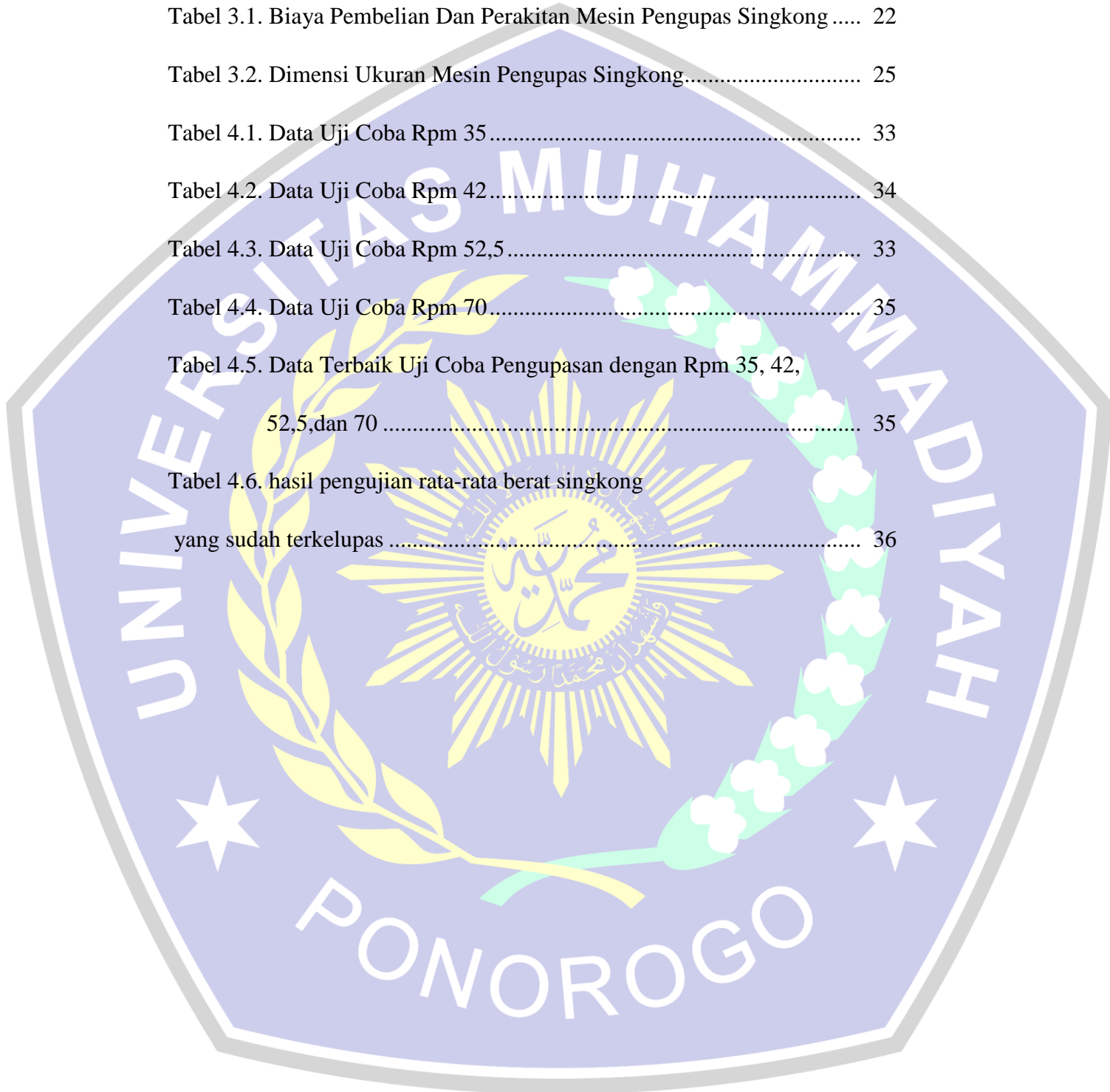
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Koefisien Gesek	12
Tabel 3.1. Biaya Pembelian Dan Perakitan Mesin Pengupas Singkong	22
Tabel 3.2. Dimensi Ukuran Mesin Pengupas Singkong.....	25
Tabel 4.1. Data Uji Coba Rpm 35	33
Tabel 4.2. Data Uji Coba Rpm 42	34
Tabel 4.3. Data Uji Coba Rpm 52,5	33
Tabel 4.4. Data Uji Coba Rpm 70.....	35
Tabel 4.5. Data Terbaik Uji Coba Pengupasan dengan Rpm 35, 42, 52,5,dan 70	35
Tabel 4.6. hasil pengujian rata-rata berat singkong yang sudah terkelupas	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Mesin Pengupas Singkong	6
Gambar 2.2. Kulit Singkong	9
Gambar 2.3. Motor Elektrik	10
Gambar 2.4. Puli.....	13
Gambar 2.5. Sabuk.....	13
Gambar 2.6. Poros.....	14
Gambar 2.7. Bantalan Atau Bearing	16
Gambar 2.8. Tachometer.....	16
Gambar 3.1. Flowchart(Diagram Alur).....	20
Gambar 3.2. mesin pengupas singkong pandangan samping.....	21

