

PERNYATAAN

Penulis menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya penulis dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Mei 2017

Teguh Budiyanto

20120130084

MOTTO

Berjuang dan bertaruh demi menggapai masa depan adalah ibadah yang sangat mulia disisi Allah SWT

Hiduplah dengan memanfaatkan waktu dan peluang

Tidak mungkin matahari menyusul bulan dan tiada malam mendahului siang. Semua beredar pada falak-nya (tempat peredaran) masing-masing.

(QS. Yasin : 40)

Banggalah dengan hanya menjadi bintang yang kecil namun memancarkan sinar sendiri, jangan pernah memancarkan rembulan namun keindahan dan sinarnya bukan miliknya

Jangan hanya menghindari yang tak mungkin, dengan mencoba sesuatu yang tidak mungkin, kita akan biasa mencapai yang terbaik dari yang mungkin kita capai.

(Mario Teguh)

Tidaklah seorang makan makanan yang lebih baik dari pada hasil keterampilan tangannya sendiri. Sesungguhnya Nabi Daud AS makan dari hasil kerjanya sendiri

(H.R. Bukhori)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

Bapak dan Ibu tercinta, beliau Bapak Sadiman dan Ibu Zuryani. Sebagai ungkapan rasa syukur dan terima kasih atas kasih sayang, bimbingan, cinta, do'a dan segalanya yang telah diberikan. Besar harapan Ananda untuk dapat menjadi sebab keselamatan dan kebaikan Bapak dan Ibu di dunia dan akhirat. Ananda bersyukur punya orang tua seperti Bapak dan Ibu.

Kakak tercinta, beliau sodari, Siti Sumiati yang telah memberikan do'a, kasih sayang, bimbingan dan motivasi.

Pihak dan teman yang telah membantu khususnya yang telah banyak memberi bantuan dan suport kepada penulis.

Sedulur SELENK Teknik Mesin Angkatan 2012 dan keluarga Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah membantu dan memberikan motivasi, kekompakan dan kerjasama yang telah terjalin selama ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuhu

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, karunia dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul "ANALISA HASIL PENGUPASAN PADA MESIN PENGUPAS KULIT KENTANG (*POTATO PELLER*) KAPSITAS 3 KG MENGGUNAKAN MOTOR $\frac{1}{4}$ HP DENGAN PENGGUNAAN *PULLEY* YANG BERVARIASI". Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Novi Caroko, S.T., M.Eng. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan selaku dosen penguji, yang telah memberikan saran dan koreksi pada penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Aris Widyo Nugroho, S.T.,M.T.,PhD. selaku dosen pembimbing I, yang telah bersedia memberikan bimbingan dan solusi pada penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Muh. Budi Nur Rahman S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II, yang telah bersedia memberikan bimbingan dan masukan pada penyusunan tugas akhir ini.
4. Kedua Orang Tuaku yang telah memberikan do'a, dukungan, cinta, dan kasih sayang sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu dan memberikan wawasan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. 6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, masukan, dan semangat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Sebagai manusia biasa yang tidak bisa lepas dari kekurangan, penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi siapa saja yang membacanya, Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatauhu

Yogyakarta, 2 Mei 2017

Teguh Budiyanto

NIM. 20120130084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	5
a. Hand Potato Peeler	5
b. Rotate Potato Peeler	5
c. Electric Potato Peeler	6
d. Potato peeler machine	7
2.2. DASAR TEORI ANALISA MESIN PENGUPAS KENTANG	7
2.3. PENGERTIAN PENGUPASAN	9
a. Pengupasan secara mekanis	10
b. Pengupasan secara khemis	10

c. Pengupasan menggunakan uap bertekanan	11
2.4. MACAM-MACAM KOMPONEN	11
2.4.1. Poros	11
2.4.2. Pulley	12
a. Perbandingan <i>Pulley</i>	13
2.4.3. Sabuk-V	13
2.4.4. Macam-Macam Transmisi	14
a. Transmisi Sabuk- <i>Pulley</i>	14
b. Transmisi Spoket-Rantai	15
c. Transmisi Roda Gigi	15
2.4.5. Perhitungan Torsi dan Daya Mesin	17
2.4.6. Motor AC	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Diagram Alir	19
3.2. Alat dan Material Penelitian	19
3.3. Metode Perhitungan Luasan Pengupasan Dengan software Image j.....	21
a. Pemiliha <i>Type</i> Ukuran Partikel Gambar	21
b. Penentuan Ukuran Gambar Obyek	22
c. Sistem Kalibrasi Ukuran	23
d. Perhitungan Luas Area	23
3.4. Gambar Teknik	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Konstruksi Mesin Pengupas Kulit Kentang	28
4.2. Alur Kerja Mesin Pengupas Kulit Kentang	29
4.3. Teknik Analisa	30
4.4. Perhitungan	31
a. Analisa Penggunaan <i>Pulley</i>	31
b. Analisa Hasil Pengupasan Kulit Kentang	34
4.5. Pembahasan Hasil Analisis Mesin Pengupas Kentang.....	46
4.6. Siklus Pengupasan	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. KESIMPULAN	49
5.2. SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hand Potato Peeler	5
Gambar 2.2 Rotate Potato Peeler	5
Gambar 2.3 Electric Potato Peeler	6
Gambar 2.4 Potato Peeler Machine	7
Gambar 2.5 <i>Pulley</i> Penggerak	13
Gambar 2.6 Kontruksi Sabuk-V dan Tipe dan Ukuran Penampang Sabuk V.....	14
Gambar 2.7 Diagram Pemilihan Sabuk-V.....	16
Gambar 2.8 Motor Listrik.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Pemilihan <i>Type</i> Ukuran Gambar Obyek	21
Gambar 3.3 Efek Warna Gambar Pada Pemilihan <i>Type</i> Ukuran Gambar.....	22
Gambar 3.4 Hasil Gambar Proses <i>Threshold</i>	22
Gambar 3.5 Proses Kalibrasi	23
Gambar 3.6 Proses Kalibrasi Pada Obyek	23
Gambar 3.7 Proses Analisis Partikel.....	24
Gambar 3.8 Gambar Teknik Pandangan Atas.....	24
Gambar 3.9 Gambar Teknik Pandangan Depan	25
Gambar 3.10 Gambar Teknik Pandangan Samping	25
Gambar 3.11 Mesin Pengupas Kulit Kentang	26
Gambar 4.1 Desain Mesin Pengupas Kulit Kentang.....	28
Gambar 4.2 Hasil Pengupasan Dengan Variasi <i>Pulley</i> 50,8 mm : 50,8 mm.....	35
Gambar 4.3 Hasil Pengupasan Dengan Variasi <i>Pulley</i> 50,8 mm : 76,2 mm	36
Gambar 4.4 Hasil Pengupasan Dengan Variasi <i>Pulley</i> 50,8 mm : 101,6 mm	37
Gambar 4.5 Hasil Pengupasan Dengan Variasi <i>Pulley</i> 50,8 mm : 127 mm (1,5 menit).....	38
Gambar 4.6. Hasil Pengupasan Dengan Variasi <i>Pulley</i> 50,8 mm : 127 mm (2 menit).....	40
Gambar 4.7. Grafik Persentase Luasan Yang Terkelupas	41
Gambar 4.8. Grafik Persentase Massa yang Hilang Pada Kentang.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Analisa Hasil Pengujian Kecepatan Mesin Pengupas Kulit Kentang Sebelum Terbebani.....	20
Tabel 4.1. Alat dan bahan yang digunakan.....	29
Tabel 4.2. Data Analisa Hasil Pengujian Pada Mesin Pengupas Kulit Kentang...	30
Tabel 4.3. Data Survei Lapangan Pada Alat Pengupas Kentang Yang Di Pasaran.....	30
Tabel 4.4. Data Aktual Mesin Pengupas Kentang.....	31
Tabel 4.5. Hasil pengujian mesin pengupas kulit kentang.....	33
Tabel 4.6. Data Penggunaan Sabuk-V dan hasil pengupasan.....	33
Tabel 4.7. Analisa Hasil Pengupasan Kentang.....	41
Tabel 4.8. Analisa Hasil Pengujian Massa Kentang.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Panjang Sabuk-V Standar	51
Lampiran 2 Pemilihan sabuk-V	52
Lampiran 3 Kontruksi Sabuk-V dan Tipe dan Ukuran Penampang Sabuk-V	52
Lampiran 4 Gambar Mesin Pengupas Kulit Kentang.	53
Lampiran 5 Proses Pengupasan Kulit Kentang.....	53
Lampiran 6 Hasil Pengupasan.....	54
Lampiran 7 Penggunaan software image j.	54