

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS DAN PEMOTONG KENTANG STIK DENGAN KAPASITAS 5 KG

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Kelulusan Tugas Akhir Pada Program
Sarjana Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun Oleh :

Nama : Risma Adi Pangestu

NIM : 2017250077



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagai dari syarat – syarat guna mengikuti Seminar Proposal Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Risma Adi Pangestu

NIM : 2017250077

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Dan Pemotong Kentang
Stik Dengan Kapasitas 5 kg.

Jakarta, Agustus 2021

Pembimbing



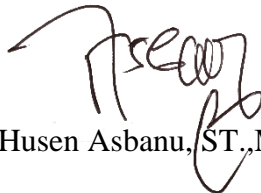
(Didik Sugiyanto, ST.,M.Eng.)

Penulis



(Risma Adi Pangestu)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Husen Asbanu, ST.,M.Si)

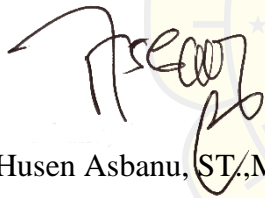
LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Risma Adi Pangestu
NIM : 2017250077
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Telah disidangkan pada tanggal 11 Agustus 2021 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui

Penguji I



(Husen Asbanu, ST.,MSi)

Penguji II



(Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S. Tp, M.Eng)

Penguji III



(Didik Sugiyanto, ST.,M.Eng)

ABSTRAK

Untuk mengelola kentang menjadi stik dalam skala yang besar dibutuhkan sebuah alat yang dapat memudahkan proses pembuatannya. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian perancangan alat pengupas dan pemotong kentang serta uji kinerja alat tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perancangan dan pemilihan material, untuk mengetahui proses produksi alat pengupas dan pemotong kentang dan untuk mengetahui pengaruh putaran terhadap waktu dan tingkat kebersihan kentang. Mesin ini terdiri dari beberapa komponen yaitu rangka, tabung pengupas, tabung pemotong, unit transmisi dan motor ac. Mekanisme kerja dari alat ini yaitu piringan pengupas yang digerakkan oleh motor listrik berputar mendorong kentang, sehingga putaran tersebut menyebabkan gesekan antara kentang dengan tabung pengupas yang memiliki permukaan kasar, gesekan-gesekan ini yang menyebabkan terkupasnya kulit kentang kemudian diteruskan ke bagian tabung pemotong kentang dengan cara kerja alat ini yaitu baling-baling yang digerakkan oleh motor listrik sehingga putaran tersebut mendorong kentang ke pisau sehingga kentang yang keluar dari tabung pengupas terpotong berbentuk stik. Dari hasil pengujian alat diperoleh data pada kentang (grade A) dengan waktu rata-rata 2 menit dan rpm motor 170 rpm, mampu mengupas kentang 96,8% dengan kehilangan berat kentang 2%. Untuk kentang (grade B) dengan waktu rata-rata 2 menit dan rpm motor 170 rpm mampu mengupas kentang 97% dengan kehilangan berat 1%. Untuk hasil pengujian pemotongan kentang terpotong dengan baik dengan ukuran 7 x 7 mm.

Kata kunci: *french fries*, pengupas, pemotong Kentang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengupas Dan Pemotong Kentang Stik Dengan Kapasitas 5 Kg”** dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada;

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Husen Asbanu, ST.,Msi, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
3. Bapak Didik Sugiyanto, ST.,M.Eng, selaku dosen pembimbing
Terimakasih atas semua semangat, ilmu yang telah diberikan, perhatian, kesabaran, saran dan inspirasi nya.
4. Seluruh Dosen yang telah mengajarkan ilmunya selama berkuliah dan Pegawai Departemen Teknik Mesin UNSADA yang telah membantu dalam segala urusan administrasi.
5. Bapak dan ibu tercinta, adik-adik tersayang yang telah banyak memberikan semangat dan doa untuk segera menyelesaikan tugas akhir.

6. Rekan-rekan angkatan 2017, terimakasih atas kebersamaan kita selama ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Menyadari laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis,

Risma Adi Pangestu



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
2.1. Pengertian Pengupasan	5
2.1.1. Jenis Pengupasan	5
2.2. Pengertian Umum Alat Pengupas Kuit dan Pengiris Kentang	8
2.2.1. Komponen Utama Alat Pengupas Kuit dan Pengiris Kentang	9
2.3. Pengertian Motor Listrik	10
2.3.1. Jenis-Jenis Motor Listrik	12
2.4. Pengertian Poros	15
2.4.1. Macam-macam Poros	19
2.5. <i>Silicon Carbida</i>	23
2.6. <i>Pulley Dan V-Belt</i>	24

2.6.1.	Transmisi Sabuk-V	24
2.7.	Bantalan.....	29
2.7.1.	Sistem Pelumasan Pada Bantalan.....	31
2.8.	Proses Penyambungan Pada Konstruksi Mesin.....	34
BAB III	.....	37
3.1.	Tahapan Penelitian	37
	Tahapan penelitian pembuatan alat pengupas dan pemotong kentang dapat di jelaskan dengan diagram alir berikut:.....	37
3.2.	Alat Dan Bahan Yang Di Butuhkan	39
3.3.	Design perencanaan.....	40
3.4.	Variabel Pengujian	41
3.5.	Langkah-langkah Penelitian	41
3.5.1.	Perancangan Alat dan Pemilihan Matrial.....	41
3.5.2.	Peroses Produksi Alat pengupas dan Pengupas Kentang.....	42
3.5.3.	Pengujian Kinerja Alat pengupas dan Pemotong Kentang	42
BAB IV	.....	44
4.1.	Perancangan Dan Pemilihan Material	44
4.1.1.	Torsi	44
4.1.2.	Daya Motor	44
4.1.3.	Efisiensi Motor.....	44
4.1.4.	Perhitungan Volume Tabung	45
4.1.5.	Menentukan Diameter Poros.....	45
4.1.6.	Menentukan bantalan	46
4.1.7.	Menentukan Diameter <i>Pulley</i>	47
4.1.8.	Menghitung Rpm untuk Tabung Pengupas dan Pemotong.....	47
4.1.9.	Menentukan Panjang <i>V-Belt</i>	48

4.1.10.	Kecepatan Linier Sabuk	49
4.1.11.	Rangka Alat Pengupas dan Pemotong Kentang.....	49
4.2.	Proses Produksi	52
4.2.1.	Proses Pembuatan Tabung Pengupas	52
4.2.2.	Proses Pembuatan Piringan Dan Poros Tabung.....	53
4.2.3.	Proses Pembuatan Tabung Pemotong	54
4.2.4.	Proses Pembuatan Pisau Pemotong.....	55
4.2.5.	Proses Pembuatan Rangka	56
4.2.6.	Konstruksi Alat Pengupas Kentang	59
4.2.7.	Spesifikasi Mesin Pengupas Dan Pemotong Kentang	59
4.3.	Hasil pengujian.....	60
4.4.	Pembahasan	62
BAB V	.....	64
5.1.	Kesimpulan.....	64
5.2.	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	.....	66
LAMPIRAN	.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Utama Motor	12
Gambar 2.2 Ukuran Penampang Sabuk-V	26
Gambar 2.3 Sabuk-V	26
Gambar 2.4 Diagram Pemilihan Sabuk-V	26
Gambar 2.5 Jenis-Jenis Bantalan	33
Gambar 2.6 Prinsip kerja las busur listrik	35
Gambar 3.1 Diagram Alir	37
Gambar 3.2 Alat Pengupas dan Pemotong Kentang	41
Gambar 4.1 <i>Displacement</i>	49
Gambar 4.2 <i>safety factor</i>	50
Gambar 4.3 <i>von mises stress</i>	50
Gambar 4.4 Tabung Pengupas	52
Gambar 4.5 Piringan dan Poros Tabung	53
Gambar 4.6 Tabung Pemotong	54
Gambar 4.7 Pisau Pemotong	56
Gambar 4.8 Rangka.....	57
Gambar 4.9 Alat Pengupas dan Pemotong Kentang	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baja Karbon Untuk Konstruksi Mesin dan Baja Untuk Poros	19
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Daya Yang di Transmisi kan.....	21
Tabel 2.3 Diameter Minimum <i>Pulley</i> Yang Diizinkan	26
Tabel 2.4 Ukuran <i>Pulley-V</i>	27
Tabel 2.5 Daerah Beban Untuk Tegangan Sabuk	27
Tabel 2.6 Faktor Koreksi <i>Belt</i>	28
Tabel 2.7 Dimensi Standar <i>V-Belt</i>	29
Tabel 2.8 Tekanan yang diizinkan untuk bantalan.....	31
Tabel 4.1 Spesifikasi Material.....	49
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kentang <i>grade A</i>	60
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kentang <i>grade B</i>	61