

**RANCANG BANGUN
MESIN PEMBUAT TEPUNG SINGKONG**

PROYEK AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan guna

Memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)



Disusun Oleh :

REZA ENGGAR DHEVIT IVANGGA

I8110032

PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK MESIN PRODUKSI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

*com*2014 *user*

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Dengan judul:

RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT TEPUNG SINGKONG

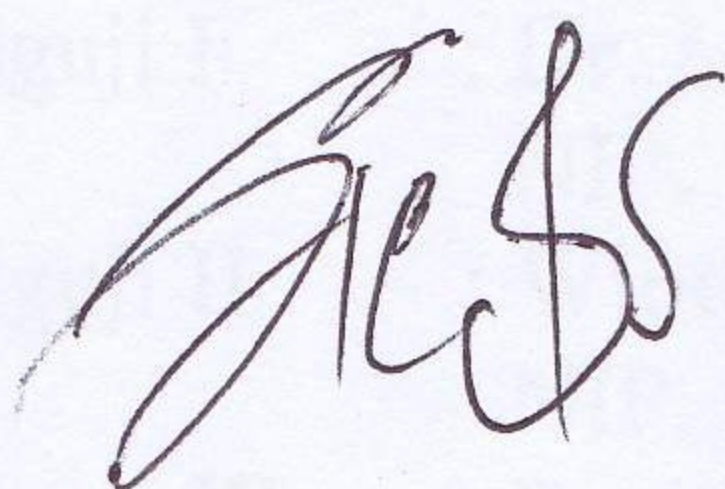
Disusun oleh:

REZA ENGGAR DHEVIT IVANGGA

NIM. I 8110032

Telah dapat disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

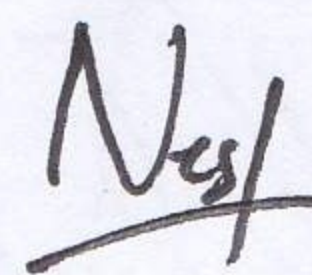
Pembimbing I



Sukmaji Indro Cahyono, S.T, M.Eng

NIP. 1983081820130201

Pembimbing II



Indri Yaningsih S.T.,M.T

NIP. 198607042012122004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Heru Sukanto, ST, MT

NIP. 19720731 199702 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugrah dan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul “RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT TEPUNG SINGKONG“. Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) dan menyelesaikan Program Studi DIII Teknik Mesin Produksi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan semua pihak baik secara langsung maupun tidak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Heru Sukanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Sukmaji Indro C., ST., M.Sc. selaku pembimbing I Proyek Akhir.
3. Ibu Indri Yaningsih, S.T., M.T. selaku pembimbing II Proyek Akhir.
4. Bapak Eko Prasetya Budiana, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik.
5. Seluruh Laboran Material dan Proses Produksi yang senantiasa meluangkan waktu untuk membantu dalam pelaksanaan Proyek Akhir ini.
6. Seluruh keluarga terutama ayah dan ibu yang telah memberi dukungan baik secara moral dan spiritual untuk kelancaran dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
7. Teman – teman jurusan Diploma III Teknik Mesin Produksi yang membantu dalam proyek akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir baik secara langsung maupun tidak.

Penulis menyadari masih terdapat beberapa kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka dari itu penulis mengharapkan masukan dari semua pihak agar lebih baik dalam penyusunan laporan berikutnya.

Surakarta, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Proyek Akhir	2
1.5 Manfaat Proyek Akhir.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Kekuatan Rangka	4
2.2 Pengelasan.....	7
2.3 Simulasi Solidworks.....	10
2.3.1 Tegangan (<i>Von Misses</i>).....	10
2.3.2 Perubahan Bentuk (<i>Displacement</i>).....	10
2.3.3 Faktor Keamanan (<i>Factor of Safety</i>).....	10
BAB III PERENCANAAN DAN GAMBAR	
3.1 Kajian Singkat Produk.....	12
3.2 Diagram Alir Proses Perencanaan.....	12
3.3 Perancangan Produk.....	13
3.3.1 Tuntutan Alat Dari Sisi Calon Pengguna.....	13
3.4 Morfologi Alat	14
3.4.1 Pengembangan Konsep Produk Pertama.....	16
3.4.2 Pengembangan Konsep Produk Kedua.....	17
3.4.3 Pengembangan Konsep Produk Ketiga.....	18
3.5 Skema dan Prinsip Kerja Alat.....	19
3.6 Spesifikasi Mesin Penepung Singkong.....	20
3.7 Perencanaan Rangka	21
3.8 Perencanaan Pengelasan.....	26
BAB IV SIMULASI SOLIDWORK	
4.1 Pembebanan Pada Rangka	28
4.2 Simulasi Analisis Kekuatan Rangka	30
4.3 Hasil Simulasi	34
4.3.1 Faktor Keamanan (<i>Factor of Safety</i>).....	34
4.3.2 Tegangan (<i>Von Misses</i>).....	35
4.3.3 Perubahan Bentuk (<i>Displacement</i>).....	36
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	<i>commit to user</i>

DAFTAR GAMBAR

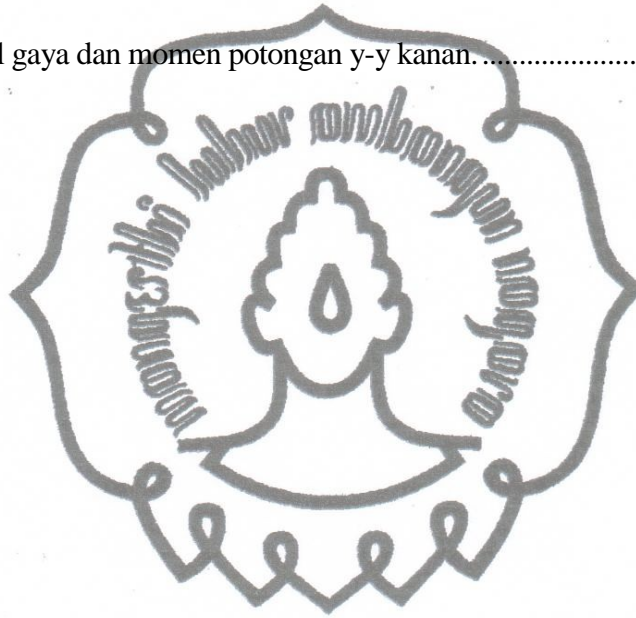
Gambar 2.1 Tumpuan Rol.....	4
Gambar 2.2 Tumpuan Sendi.....	4
Gambar 2.3 Tumpuan Jepit.....	4
Gambar 2.4 Arah Gaya Normal Positif.....	5
Gambar 2.5 Arah Gaya Normal Negatif.....	5
Gambar 2.6 Arah Geser Positif.....	6
Gambar 2.7 Arah Geser Negatif.....	6
Gambar 2.8 Arah Momen Lentur Positif.....	6
Gambar 2.9 Arah Momen Lentur Negatif.....	7
Gambar 2.10 Jenis Sambungan Las.....	7
Gambar 2.11 Pengelasan Ganda.....	8
Gambar 2.12 Pengelasan Beban Eksentrik.....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan.....	12
Gambar 3.2 Sketsa alternatif rancangan 1.....	16
Gambar 3.3 Sketsa Alternatif rancangan 2.....	17
Gambar 3.4 Sketsa Alternatif rancangan 3.....	18
Gambar 3.5 Gambar 3D Konsep 3.....	19
Gambar 3.6. Rangka batang A-B/C-D.....	21
Gambar 3.7. Gaya yang bekerja pada batang A-B.....	22
Gambar 3.8. Titik Potongan Gaya Batang A-B.....	22
Gambar 3.9. Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x Kiri.....	23
Gambar 3.10. Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y Kanan.....	23
Gambar 3.11. Diagram Gaya Batang A-B.....	24
Gambar 3.12. Perencanaan pengelasan batang A-B.....	26
Gambar 4.1 Beban dari mesin diskmill (10 kg).....	28
Gambar 4.2 Beban dari motor listrik (20 kg).....	28
Gambar 4.3 Beban dari motor reducer (5 kg).....	29
Gambar 4.4 Beban dari ayakan (1kg).....	29

Gambar 4.5 Beban keseluruhan.	30
Gambar 4.6 Pemberian Tumpuan.	31
Gambar 4.7 Pembebanan pada rangka.	32
Gambar 4.8 Pemberian Gravitasi.	33
Gambar 4.9 Pengaturan <i>safety factor</i>	33
Gambar 4.10 Hasil simulasi <i>safety factor</i>	34
Gambar 4.11 Safety factor hasil simulasi.	35
Gambar 4.12 Tegangan hasil simulasi.	35
Gambar 4.13 <i>Displacement</i> hasil simulasi.	36



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tuntutan perancangan mesin penepung singkong.	13
Tabel 3.2. Matriks morfologi mesin penepung singkong.	15
Tabel 3.3. tabel gaya dan momen potongan x-x kiri.....	23
Tabel 3.4. Tabel gaya dan momen potongan y-y kanan.	24



RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT TEPUNG SINGKONG

REZA ENGGAR DHEVIT IVANGGA

ABSTRAK

Singkong merupakan tanaman pangan yang berpotensi dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi jika diolah ke dalam bentuk bahan makanan atau makanan lain salah satunya adalah tepung singkong. Tepung singkong bermanfaat sebagai pengganti tepung terigu yang biasanya digunakan sebagai bahan untuk membuat berbagai jenis makanan misalnya : kue, roti, dan makanan lain yang menggunakan tepung.

Tujuan dari proyek akhir ini adalah mampu merancang dan menganalisa kekuatan konstruksi mesin pembuat tepung singkong menggunakan simulasi *solidworks*.

Hasil tugas akhir ini adalah konsep produk dari perancangan mesin pembuat tepung singkong menggunakan besi profil L sebagai konstruksi rangka mesin, motor listrik sebagai sistem penggerak, motor *reducer* sebagai sistem pengayak, *v belt* sebagai sistem transmisi, dan *discmill* sebagai sistem penggiling. Berdasarkan hasil analisa kekuatan rangka dengan simulasi *solidworks* nilai *safety factor* sebesar 9,58 sedangkan faktor keamanan dari material besi profil L ST 37 sebesar 4. Sehingga rangka tersebut aman dan kuat untuk menopang beban.

commit to user