

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS KERIPIK SINGKONG
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(Perhitungan Biaya Produksi)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh :

Adit Triawan

0612 3020 0815

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

TEKNIK MESIN

2015

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS KERIPIK SINGKONG
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(Perhitungan Biaya Produksi)**



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Fenoria Putri, S.T., M.T.

NIP. 197202201998022001

Dalom, S.T.

NIP. 195703301988031002

Mengetahui,

Ir. Safei, M.T.

NIP. 196601211993031002

MOTTO

- α Process is more important than result, We'll do the best Allah SWT. will give the rest
- α Train your mind to look good in every situation
- α Everyone will stand for your success, but not a single one will fall when your fail
- α Hasil tak akan pernah mengingkari usaha.

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT, karena telah memberikan Hidayah dan AnugerahNya, serta kelancaran dalam menyelesaikan laporan Akhirku
- ❖ Bapak dan Ibu ku tercinta, yang telah membesarkan hingga saat ini, mendo'akanku, memberikanku kasih sayang, dorongan dan supportnya hingga bisa menjadi orang yang Insyah Allah akan membahagiakannya kelak nanti.
- ❖ Kakak dan adikku yang telah memberikan semangat dan perhatiannya yang tulus untukku.
- ❖ Teman teman seperjuanganku di jurusan teknik mesin angkatan 2012 terkhusus kelas MEA Produksi, MEB Maintenance and Repair, dan MEC Alat Berat.
- ❖ Kekasih hatiku yang telah memberikan dorongan secara mental maupun materil.
- ❖ Serta semua yang telah membantu dan support sehingga terselaikannya laporan akhir ini.
- ❖ Almamaterku

ABSTRACT

Name : Adit Triawan
Study Concentration : Production Engineering
Study Program : Mechanical Engineering Diploma III
Final Report Tittle : Design Cassava Chips Slicing Machine With an Electric Motor

(2015: xii + 95 Pages + Picture List + Table List + Attachment)

Planning cassava Slicing Machine

Planning purposes cassava slicer machine: To empower the industry's performance in domestic cassava chips maker has traditionally become relatively more advanced, so that existing problems can be solved in a small industry. Because the creativity of students, so that later the right to develop ideas that benefit society. Blade rotary cutting tools in use form driven by electric motors. Thick pieces of cassava or shape can be adjusted by changing the blade or a shift in position. With this tool is expected that the pieces of cassava for more neat, and acquired the capacity to increase.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga kami para mahasiswa dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Laporan Akhir ini disusun berdasarkan apa yang telah kami lakukan pada saat pengerjaan alat baik dari perancangan, proses pembuatan, proses pengujian, dan perhitungan biaya produksi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang dimulai dari pada bulan Maret hingga Juni 2015. Dalam laporan ini mahasiswa diharapkan bisa menjelaskan alat yang dibuat serta materi - materi penunjangnya serta bisa mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama menempuh pendidikan diploma di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Laporan ini merupakan syarat wajib yang harus ditempuh dalam Program Perkuliahan Diploma di Politeknik Negeri Sriwijaya dan bertujuan untuk memberikan manfaat kepada para pembaca.

Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Akhir ini, akan menjadi sangat sulit bagi kami. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
2. Bapak Ir.Safei, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir
4. Bapak Dalom, S.T., selaku Pembimbing II yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir;
5. Bapak/ Ibu Dosen Pengajar, Staf Administrasi dan Staf Perpustakaan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya;

6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
7. Keluarga besar, rekan, dan orang terdekat penulis;
8. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan L.A. ini, dan;
9. Almamater tercinta yang selalu penulis banggakan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Metode penulisan.....	3
1.6 Sistem Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi dan Potensi Singkong	6
2.2 Kegunaan Singkong.....	7
2.3 Faktor Pemilihan Bahan	8
2.4 Bahan dan Komponen	10
BAB III PERHITUNGAN	
3.1 Perhitungan Daya Pada Motor.....	29
3.1.1 Torsi Pada Poros	31
3.1.2 Torsi Pada Motor	31
3.1.3 Daya Pada Motor	31

3.2 Perhitungan Pulley dan Sabuk	32
3.2.1 Perhitungan Pulley.....	32
3.2.2 Perhitungan Sabuk.....	32
3.2.2.1 Luas Penampang Sabuk.....	34
3.2.2.2 Kecepatan Linier Sabuk.....	35
3.2.2.3 Gaya Tegang Sabuk.....	35
3.2.2.4 Kecepatan Tarik Sabuk.....	37
3.2.2.5 Gaya Tegang Sisi Kencang Sabuk.....	38
3.2.2.6 Gaya Tegang Sisi Kendor Sabuk.....	38
3.2.2.7 Tegangan Tarik Sabuk.....	38
3.3 Perhitungan Poros.....	39
3.3.1 Poros Pada Pulley	39
3.3.2 Momen Lentur Yang Terjadi	40
3.3.3 Bahan Poros	40
3.3.4 Tegangan Geser Akibat Puntir Yang Terjadi	41
3.3.5 Tegangan Bengkok Yang Terjadi.....	41
3.3.6 Tegangan Bengkok Izin.....	41
3.4 Perhitungan Bantalan.....	42
3.4.1 Perhitungan Bearing Di Poros	43
3.4.2 Banyak Putaran Bantalan.....	43
3.4.3 Umur Bantalan.....	44

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan	45
4.1.1 Bahan Yang Digunakan.....	45
4.1.2 Alat Yang Digunakan	43
4.2 Proses Pembuatan Mesin Pemotong Singkong	
Otomatis	51
4.2.1 Pembuatan Rangka.....	51
4.2.2 Pembuatan Corong Pengeluaran	53
4.2.3 Pembuatan Penutup Rangka.....	54

4.2.4 Pembuatan Penutup Rangka Atas	56
4.2.5 Pembuatan Penutup Pulley.....	57
4.2.6 Pembuatan Penutup Piringan Pisau.....	59
4.2.7 Pembuatan Poros	61
4.2.8 Pembuatan Piringan Potong	62
4.3 Proses Asembling	64
4.4 Perhitungan Waktu Permesinan dan Biaya Produksi	68
4.4.1 Perhitungan Waktu Permesinan	68
4.4.1.1 Proses Pembuatan	68
4.4.1.2 Proses Pengeboran	73
4.4.1.3 Proses Milling	75
4.4.2 Biaya Produksi	78
4.4.3 Harga Penjualan	83
4.5 Pengujian Alat	85
4.5.1 Tujuan Pengujian Alat.....	85
4.5.2 Syarat-Syarat Pengujian	85
4.5.3 Langkah-Langkah Pengujian	86
4.5.4 Bentuk Pengujian Pada Bagian / Komponen mesin	87
4.5.5 Analisa Data Pengujian Pemotongan	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Motor Dinamo AC	10
2. Gambar 2.2 Macam-macam Besi Kerangka	11
3. Gambar 2.3 Macam-macam Bantalan Gelinding.....	13
4. Gambar 2.4 <i>Pulley</i>	16
5. Gambar 2.5 Macam-macam Sabuk	18
6. Gambar 2.6 Perhitungan Panjang Keliling Sabuk.....	19
7. Gambar 2.7 Roda Karet.....	20
8. Gambar 2.8 Piringan Mata Pisau	20
9. Gambar 2.9 Mata Pisau	21
10. Gambar 2.10 Pegas Koil	23
11. Gambar 2.11 Pegas Daun	23
12. Gambar 2.12 Pegas Batang Torsi.....	24
13. Gambar 2.13 Pegas Tarik	24
14. Gambar 2.14 Penutup Piringan <i>Pulley</i>	25
15. Gambar 2.15 Penutup Piringan Mata Pisau	26
16. Gambar 2.16 Corong Pengeluaran	26
17. Gambar 2.17 Jenis-jenis Baut	28
18. Gambar 2.18 Penampung Ubi	28
19. Gambar 3.1 Diagram Karpet Sabuk-V.....	33
20. Gambar 3.2 Tipe Sabuk-V	34
21. Gambar 3.3 Gaya Yang Bekerja Pada Poros Pulley dan Piringan Potong.....	39
22. Gambar 4.1 Pembuatan Rangka	51
23. Gambar 4.2 Pembuatan Corong Pengeluaran	53
24. Gambar 4.3 Pembuatan Penutup Rangka	54
25. Gambar 4.4 Pembuatan Penutup Rangka Atas	56
26. Gambar 4.5 Pembuatan Penutup <i>Pulley</i>	57
27. Gambar 4.6 Pembuatan Penutup Piringan Pisau.....	59
28. Gambar 4.7 Pembuatan Poros	61

29. Gambar 4.8 Pembuatan memanjang piringan pisau	69
30. Gambar 4.9 Pembubutan Muka Piringan Pisau	70
31. Gambar 4.9 Pembubutan Flange Piringan Pisau	71
32. Gambar 4.10 Pembubutan Muka Flange Piringan Pisau	71
33. Gambar 4.11 Pembubutan Memanjang Flange	72
34. Gambar 4.12 Proses Milling Dudukan Mata Pisau	75
35. Gambar 4.15 Hasil Pemotongan 1 mm	92
36. Gambar 4.16 Hasil Pemotongan 2 mm	92
37. Gambar 4.17 Hasil Pemotongan Manual 1 mm	93
38. Gambar 4.18 Hasil Pemotongan Manual 2 mm	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1 Bahan Yang Digunakan	45
2. Tabel 4.2 Alat Yang Digunakan.....	48
3. Tabel 4.3 Pembuatan Kerangka	51
4. Tabel 4.4 Pembuatan Corong Pengeluaran	53
5. Tabel 4.5 Pembuatan Penutup Rangka.....	54
6. Tabel 4.6 Pembuatan Penutup Rangka Atas	56
7. Tabel 4.7 Pembuatan Penutup <i>Pulley</i>	58
8. Tabel 4.8 Pembuatan Penutup Piringan Mata Pisau	59
9. Tabel 4.9 Pembuatan Poros.....	61
10. Tabel 4.10 Pembuatan Piringan Potong.....	62
11. Tabel 4.13 Total Waktu Pengerjaan Pada Mesin Bubut	73
12. Tabel 4.13 Total Waktu Pengerjaan Pada Mesin Bor	74
13. Table 4.14 Total Waktu Pengerjaan Pada Mesin Milling.....	77
14. Tabel 4.15 Biaya Material.....	79
15. Tabel 4.16 Biaya Komponen Alat.....	80
16. Tabel 4.17 Biaya Sewa Mesin.....	82
17. Tabel 4.18 Waktu Pengerjaan	82
18. Tabel 4.19 Harga Jual	84
19. Tabel 4.20 Hasil Pengujian Pemotongan Mesin Singkong.....	92
20. Tabel 4.21 Hasil Pengujian Singkong Singkong Manual	93