

**RANCANG BANGUN MESIN
PENGADUK TELUR (OMLET)
(PROSES PEMBUATAN)**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin (Konsentrasi Perawatan dan Perbaikan)
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**ARDI NURWANSYAH
061330200818**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN MESIN
PENGADUK TELUR (OMLET)
(Proses Pembuatan)**



**Diketahui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Mahasiswa
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

**Ir. Safei, M.T.
NIP. 19660121199303031002**

Pembimbing II

**Syamsul Rizal, S.T.,M.T.
NIP. 197608212003121001**

**Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

Motto dan Persembahan

Ku olah kata, kubaca makna, kuikat dalam alinea, kubingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah mahakarya, gelar Ahlimadya kuterima, orangtua, calon istri dan calon mertua pun bahagia.

“Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya. Jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada di tempat yang sama” – Nora Roberts.

Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT, ku persembahkan karya ini untuk :

- ✓ Kedua Orang Tua ku tercinta (Bapak Subur dan Ibu Puji Astuti) yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku
- ✓ Saudara-saudaraku (Indirwan, Riza, dan Ari) serta seluruh keluarga besar ku yang selalu memberikan semangat kepada ku
- ✓ Sahabat-sahabatku Wong Songong (Aidil, Tabrani, Arif, Ari, Lukman, Kurdi, Toni dan Jefri)
- ✓ Seluruh Dosen Teknik Mesin Polsri
- ✓ Teman-teman seperjuangan 6ME
- ✓ Seseorang Di Masa Depan ku
- ✓ Almamater yang selalu kubanggakan

ABSTRACT

RANCANG BANGUN MESIN PEMBERSIH TELUR UNTUK MEMBANTU PROSES PRODUKSI TELUR ASIN

Laporan akhir ini berjudul rancang bangun mesin pengaduk telur untuk membantu proses pembuatan telur khususnya omlet. Ini merupakan suatu konsep untuk meningkatkan kualitas proses pembuatan telur omlet. Alat itu digunakan pada proses terakhir yaitu pada proses pengaduk telur omlet, dimana alat tersebut bekerja menggunakan sumber daya dari motor listrik yang menggerakkan poros beserta tangkai pengaduk untuk mengaduk telur yang telah ditempatkan pada sebuah media bermaterial *steel*.

Arus listrik mengalir menggerakkan motor listrik menuju speed reducer. Pulley dan sabuk yang terhubung antara motor listrik menuju speed reducer mengubah kecepatan putaran dengan rasio 1:30. Selanjutnya putaran ditransmisikan ke poros horizontal melalui sabuk dan pulley. Mengubah putaran dari horizontal menjadi putaran secara vertikal menggunakan sepasang roda gigi kerucut. Poros vertical tersebut terhubung dengan tangkai pengaduk yang selanjutnya membuat tangkai pengaduk berputar sesuai dengan dengan kecepatan yang telah direncanakan

Proses pembuatan mesin pengaduk ini menggunakan mesin bubut, mesin bor, las listrik dan dibantu juga dengan alat kerja lainnya. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan mesin tersebut selama ± 1 bulan dengan biaya produksi sebesar Rp 4.944.002,-. Alat ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, oleh karena itu diharapkan adanya inovasi untuk mengembangkan mesin ini menjadi lebih baik lagi.

ABSTRACT

DESIGN OF MIXING MACHINE EGG TO HELP PRODUCTION PROCESS OF ASIN EGG

This final report entitled design of mixing machine eggs to help the process of making eggs especially omlet. This is a concept to improve the quality of the process of making omlet egg. It was used in the final process is in the process mixer of omlet egg, where it operates using the resources of the electric motor that moves the shaft together with shaft stirrer to mix the eggs that had been placed on a stainless material.

An electric current flows the electric motor to speed reducer. Pulley and belt that is connected between the electric motor to the speed reducer changes the rotation speed with a ratio of 1:30. The next round is transmitted to the horizontal shaft by a belt and pulley. Change round from horizontal to vertical rotation using a pair of conical gears. The vertical shaft is connected to the mixer shaft which is makes the mixer shaft rotates in accordance with the speed that has been planned

The process of making this mixing machine using a lathe, drill machine, electric welding and also helped with the other work tools. The time needed to complete the machine for ± 1 month with a production cost of Rp 4,944,002, -. This tool still has deficiencies, therefore, expected to have innovation to develop this machine becomes better again.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian keserjanaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun material, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dari ini Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Safei, M.T. selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
5. Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Kedua Orang tuaku yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 ME yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Teman seperjuanganku Lukman Hakim yang tetap berusaha tersenyum bersama menyelesaikan Laporan Akhir
9. Sahabat-sahabatku Wong Ganteng; Aidil Fitrisyah, Tabrani, Arif Heriansyah, Ari Febriansyah, Peris, dan Kurdiansyah yang selalu bersama-sama menyelesaikan Laporan Akhir

10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, baik yang berhubungan dengan materi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu kritik dan saran yang mendukung sangat penulis harapkan demi perbaikan kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2016

Ardi Nurwansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar-dasar Pemilihan Bahan	4
2.2 Kriteria Pemilihan Komponen.....	5
2.2.1 Motor Penggerak	5
2.2.2 Sistem Transmisi	6
2.2.3 Poros	7
2.2.4 Pasak	9
2.2.5 Bantalan (<i>Bearing</i>)	9
2.2.6 Roda Gigi.....	10
2.3 Rumus Perhitungan Yang Digunakan dalam Perencanaan alat ...	11
2.3.1 Motor Listrik.....	11
2.3.2 Roda Gigi.....	13
2.3.3 <i>Pulley</i> dan Sabuk	14

2.3.4 Poros	16
2.3.5 Pasak	16
2.3.6 Bantalan	17
2.3.7 Perhitungan Kekuatan Sambungan Las	19
2.3.8 Perhitungan Mesin Bubut	19
2.3.9 Perhitungan Mesin Bor	20

BAB III PERENCANAAN

3.1 Konstruksi Mesin Pengaduk Telur Omlet	21
3.2 Mekanisme Mesin	23
3.3 Perencanaan Alat	24
3.3.1 Perencanaan Daya Motor	24
3.3.2 Perencanaan Poros	27
3.3.3 Perencanaan Pasak	29
3.3.4 Perhitungan Sabuk	30

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Alat	34
4.1.1 Bahan yang Diperlukan	34
4.1.2 Peralatan yang Digunakan	35
4.1.3 Langkah Kerja	35
4.1.4 Gambar Assembling	58
4.2 Biaya Produksi	59
4.2.1 Perhitungan Waktu Permesinan	59
4.2.2 Biaya Produksi	64

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Listrik	12
Gambar 2.2 Roda Gigi Bevel	14
Gambar 2.3 Sabuk Tipe V	15
Gambar 2.4 <i>Roll Bearing</i>	18
Gambar 2.5 <i>Pillow Block Bearing</i>	18
Gambar 3.1 Konstruksi Mesin Pengaduk Telur Omlet.....	21
Gambar 3.2 Diagram Pemilihan Sabuk.....	31
Gambar 3.3 Perhitungan Panjang Sabuk.....	31
Gambar 4.1 Profil L	36
Gambar 4.2 Profil L untuk <i>Frame</i> Atas	36
Gambar 4.3 <i>Frame</i> Atas.....	37
Gambar 4.4 Kaki Kerangka.....	37
Gambar 4.5 Penggabungan <i>Frame</i> Atas dengan Kaki Kerangka	38
Gambar 4.6 Lima Batang Profil L untuk <i>Frame</i> Bawah.....	38
Gambar 4.7 <i>Frame</i> Bawah	39
Gambar 4.8 Meja Rangka	39
Gambar 4.9 <i>Assembling</i> Meja dengan Rangkanya.....	40
Gambar 4.10 Profil L	40
Gambar 4.11 Profil L untuk Dudukan Motor	41
Gambar 4.12 <i>Assembling</i> Dudukan Motor	41
Gambar 4.13 Profil L	42
Gambar 4.14 <i>Assembling</i> Tumpuan Dudukan Motor dengan Rangka.....	42
Gambar 4.15 <i>Assembling</i> Dudukan Motor dengan Rangka	43
Gambar 4.16 Profil L	43
Gambar 4.17 <i>Assembling</i> Kaki Dudukan Motor	44
Gambar 4.18 Profil L	44
Gambar 4.19 <i>Assembling</i> Penahan Dudukan Motor	45
Gambar 4.20 Profil L	45

Gambar 4.21 Profil L	46
Gambar 4.22 <i>Assembling</i> Dudukan <i>Speed Reducer</i>	46
Gambar 4.23 Profil L	47
Gambar 4.24 <i>Assembling</i> Dudukan <i>Speed Reducer</i> dengan Rangka	47
Gambar 4.25 <i>Assembling</i> Penepat Dudukan <i>Speed Reducer</i>	48
Gambar 4.26 <i>Assembling</i> Dudukan Motor dengan Penepat	48
Gambar 4.27 Profil L dan Profil U	49
Gambar 4.28 Tiang	49
Gambar 4.29 Profil L	50
Gambar 4.30 <i>Assembling</i> Dudukan Tumpuan Poros 2	50
Gambar 4.31 Profil L	51
Gambar 4.32 Pengelasan Dudukan Tumpuan Poros 2	51
Gambar 4.33 Plat	52
Gambar 4.34 <i>Assembling</i> Alas Kaki Rangka	52
Gambar 4.35 <i>Assembling</i> Poros dan Tangkai Pengaduk	53
Gambar 4.36 Profil L	53
Gambar 4.37 Proses Pengelasan dudukan Pompa	54
Gambar 4.38 Poros	54
Gambar 4.39 Proses Pembubutan	55
Gambar 4.40 Proses Pembubutan Kedua	55
Gambar 4.41 Proses Pembubutan Ketiga	56
Gambar 4.42 Poros	56
Gambar 4.43 Proses Pembubutan Kedua Poros Horizontal	56
Gambar 4.44 Proses Pembubutan Ketiga Poros Horizontal	57
Gambar 4.45 Pembubutan <i>Finishing</i> Poros Horizontal	57
Gambar 4.46 <i>Assembling</i> Mesin Pengaduk Telur Omlet	58
Gambar 4.47 Poros Vertikal	59
Gambar 4.48 Poros Horizontal	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	13
Tabel 4.1 Bahan yang diperlukan.....	34
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan	35
Tabel 4.3 Total Waktu Pengerjaan pada Mesin Bubut	63
Tabel 4.4 Daftar Harga Material	64
Tabel 4.5 Biaya Sewa Permesinan	65
Tabel 4.6 Harga Jual	67