

**RACANG BANGUN MESIN PENGGILING DAGING DENGAN
SISTEM OTOMATIS BERDASARKAN SENSOR BERAT**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :
NOVIYANTI
061730320217**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**RACANG BANGUN MESIN PONGGILING DAGING DENGAN
SISTEM OTOMATIS BERDASARKAN SENSOR BERAT**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :
NOVIYANTI
0617 3032 0217

Menyetujui,

Pembimbing I

Musyru Anisah, S.T., M.T.
NIP. 19701228 199303 2 001

Pembimbing II

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP.19630129 199103 1 002

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP.19650129 199103 1 002

Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.
NIP. 19761213 200003 2 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Kecerdasan bukan penentu kesuksesan,tapi kerja keraslah yang merupakan penentu kesuksesanmu yang sebenarnya.

Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanya sekali, ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun kita berada dan kepada dia-lah tempat meminta dan memohon.

Kupersembahkan kepada :

- Allah swt ,yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kemudahan bagi saya untuk dapat membuat tugas akhir ini serta nabi Muhammad SAW.
- Kedua orang tuaku , ayah Asril Sikumbang dan ibu Jasmawati yang selalu memberikan dukungan,moril dan materil, dalam suka dan duka dan mendoakanku selalu.
- Adik-adikku Rahma Jingga dan Dafa Ayatul Akbar yang selalu memberi dukungan dan semangat.
- Kepada kakak alumni kak Robi yang selalu membantu dalam terlibatnya pembuatan tugas akhir
- Teman seperjuangan elektronika D3 2017 khususnya kelas EA POLSRI 2017.
- Para dosen dan staff di teknik elektronika yang saya hormati.
- Almamaterku politeknik negeri sriwijaya.

ABSTRAK

**RACANG BANGUN MESIN PENGGILING DAGING DENGAN
SISTEM OTOMATIS BERDASARKAN SENSOR BERAT**

Oleh
NOVIYANTI
061730320217

Mesin penggiling daging ikan adalah sebuah alat yang digunakan untuk menghaluskan daging ikan. Mesin penggiling banyak digunakan dalam industri untuk mempermudah proses penghalusan daging ikan. Pembuatan laporan ini bertujuan untuk merancang mesin penggiling daging ikan dengan menggunakan motor AC dan sensor load cell sebagai penimbang hasil penggilingan daging yang sudah digiling.

Pada perancangan mesin penggiling daging ikan ini menggunakan motor AC sebagai sumber energi gerak untuk memutar poros ulir yang di gerakan penggiling, sehingga terjadilah putaran pada penggiling. Poros ulir (poros penggiling) akan berputar dan mendorong ikan yang sudah dimasukan melalui corong dan pisau, poros ulir mendorong daging ikan menuju pisau, dan pisau menghaluskan daging ikan, daging yang sudah di haluskan tadi akan keluar melalui saringan akibat dorongan dari poros penggiling. Setelah hasil penggilng keluar maka hasil akan di timbang menggunakan timbangan sensor berat (*load cell*).

Kata Kunci : Motor AC, mesin penggiling, load cell.

ABSTRACT

**DESIGN OF MEAT MILLING MACHINE WITH AUTOMETIC
SYSTEM BASED ON HEAVY SENSOR**

By:
NOVIYANTI
061730320217

Fish meat grinding machine is a tool used to smooth fish meat. Milling machines are widely used in industry to simplify the process of refining fish meat. The purpose of this report is to design a fish meat grinding machine using an AC motor and a load cell sensor to weigh the results of grinding ground meat.

In the design of this fish meat grinder machine uses an AC motor as a source of motion energy to rotate the screw shaft in the grinder motion, so that a rotation occurs in the grinder. The screw shaft (grinding shaft) will rotate and push the fish that has been inserted through the funnel and knife, the screw shaft pushes the fish meat towards the knife, and the knife smooths the fish meat, the mashed meat will come out through the filter due to the push from the grinder shaft. After the grinding results come out, the results will be weighed using a weight sensor scale (load cell).

Keywords: AC motor, grinding machine, load cell.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan KaruniaNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, dengan judul "Rancang Bangun mesin penggiling daging dengan sistem otomatis berdasarkan sensor berat". Kelancaran proses pembuatan Alat dan penulisan Laporan Akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Masayu Anisah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I

2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng, selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dewi Permata sari, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Staf Teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan kepada saya selama pembuatan alat dan penulisan Laporan Akhir.

8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca umumnya dan mahasiswa jurusan Teknik Elektronika.

Palembang, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.5.1 Metode Studi Pustaka	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.5.3 Metode Wawancara	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengenalan Alat Penggiling Daging Ikan	4
2.1.1 Prinsip Kerja	4
2.2 Komponen Mesin Penggiling Daging Ikan.....	4
2.2.1 Rumah Penggiling Daging Ikan	4
2.2.2 Pisau Pemotong Daging Ikan	5
2.2.3 Poros Ulir Penghalus Daging Ikan	6
2.2.4 Strainer / Saringan	6
2.2.5 <i>Bearing</i>	7
2.3 Motor AC	8
2.4 Jenis-jenis Motor AC	8
2.4.1 Motor AC Sinkron (Motor Sinkro)	8
2.4.2 Motor AC Induksi (Motor Induksi)	9
2.4.3 Komponen Utama Motor AC Induksi	10
2.5 Jenis-jenis Motor Induksi	10

	Halaman
2.6 Kecepatan Motor AC Induksi	11
2.7 Arduino Uno	12
2.7.1 Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno	13
2.8 LCD (Liquid Crystal Display)	15
2.8.1 Modul I2C LCD	17
2.9 Sensor Berat (Load Cell)	18
2.9.1 Prinsip Kerja <i>Load Cell</i>	19
2.9.2 Rangkaian Jembatan Wheatstone	20
2.10 Pengertian Piezoelectric Buzzer dan Cara Kerjanya	21
2.10.1 Cara Kerja Piezoelectric Buzzer	21
2.11 Modul Relay Elektromekanis	22
2.11.1 Fungsi-fungsi dan Aplikasi Relay	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
3.1 Perancangan Alat	24
3.2 Metode Pembahasan	24
3.2.1 Perancangan Elektronik	24
3.2.2 Perancangan Mekanik	25
3.3 Perancangan Elektronik	25
3.3.1 Skematik Rangkaian	25
3.3.2 Blok Diagram	27
3.3.3 Flowchart	28
3.4 Perancangan Mekanik	30
3.4.1 Desain Mekanik	30
3.4.2 Bahan Mekanik	31
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA	34
4.1 Tujuan Pengukuran Alat	34
4.2 Deskripsi Alat	34
4.3 Pengukuran Alat	34
4.4 Data Pengukuran Alat pada mesin penggiling daging	35
4.5 Analisa	38
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rumah Penggiling	5
Gambar 2.2 Pisau Pemotong	5
Gambar 2.3 Poros Penggiling	6
Gambar 2.4 Saringan / <i>Strainer</i>	6
Gambar 2.5 <i>Bearing</i> / Bantalan	7
Gambar 2.6 Motor AC <i>Sinkron</i>	8
Gambar 2.7 Motor AC Induksi	9
Gambar 2.8 Grafik Torque-Kecepatan Motor AC Induksi	12
Gambar 2.9 Arduino Uno	13
Gambar 2.10 Pin diagram lcd 16x2	16
Gambar 2.11 Modul I2C LCD	17
Gambar 2.12 Bentuk Fisik Load Cell	18
Gambar 2.13 Konfigurasi Kabel Sensor Load Cell	19
Gambar 2.14 Mekanisme Kerja Load Cell	19
Gambar 2.15 Rangkaian Jembatan Wheatstone	20
Gambar 2.16 Struktur Piezoelectric buzzer	22
Gambar 2.17 Modul Relay Elektromekanis	22
Gambar 3.1 Rangkaian Skematik Alat Keseluruhan	26
Gambar 3.2 Diagram Blok Mesin Penggiling Daging	27
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> penggiling daging	29
Gambar 3.4 Tampak Samping dari mesin penggiling daging ikan	30
Gambar 3.5 Tampilan atas dari mesin penggiling daging ikan	31
Gambar 3.6 Tampak depan mesin penggiling daging ikan	32
Gambar 3.7 Tampak keseluruhan dari mesin penggiling daging ikan	33
Gambar 4.1 Grafik penimbangan <i>Load Cell</i> pada pengukuran data 1	36
Gambar 4.2 Grafik penimbangan <i>Load Cell</i> pada pengukuran data 2	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi LCD 16x2	15
Tabel 4.1 Hasil Data Pengukuran 1 pada mesin penggiling daging	35
Tabel 4.2 Hasil Data Pengukuran 2 pada mesin penggiling daging	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Rekomendasi

Lampiran B Lembar Konsultasi Pembimbing I

Lampiran C Lembar Konsultasi Pembimbing II

Lampiran D Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing I

Lampiran E Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing II

Lampiran F Lampiran