

**RANCANG BANGUN
ALAT SOLAR DRYER PENDINGER BISI JAGUNG
(Perawatan)**



LAPORAN AKHIR

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

**Oleh:
M DAVA JAUHARI
062030200717**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN ALAT SOLAR DRYER PENERING
BIJI JAGUNG
(PERAWATAN)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,



Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

Pembimbing II,



Indra HB, S.T., M.T.
NIP. 197207172005011001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : M Dava Jauhari
NIM : 062030200717
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Solar Dryer Pengereng
Biji Jagung (Perawatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim penguji:

1. Ir.Sairul Effendi, M.T. (.....)
2. M.Rasid, S.T., M.T. (.....)
3. H.Azharudin, S.T., M.T. (.....)
4. Dicky Seprianto, ST., M.T.,LPM. (.....)
5. Ahmad Zamheri, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T. (.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2023

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Dava Jauhari
NPM : 062030200717
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 19 Januari 2003
Alamat : Jalan Suka Bangun II Perumahan Suka bangun
Indah 3
No Telepon/WA : 0895636883184
Jurusan/Prodi : TEKNIK MESIN/ D- III
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Solar Dryer Pengering Biji
Jagung (Perawatan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, September 2023



M Dava Jauhari
NPM. 062030200717

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Persembahan :

Dengan menyucap syukur Alhamdulillah, Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiahku ini untuk orang-orang yang aku sayangi:

1. Terima kasih untuk Allah SWT, atas Berkah dan Rahmatnya yang senantiasa
2. Yang sangat saya cintai kedua orang tua saya , ayah (Sutary) dan ibu (Ida iriani), dan Kakak (Rakhmad fady) dan Kakak (Apriia Mashito) yang selalu mendoakan dan ikut serta berjuang dalam perjalanan kuliah saya, selalu memberi semangat, motivasi, dan pesan-pesan moral kehidupan
3. Sahabat seperjuangan saya (Bagoestian Fahrezi dan Aji Aidil Saputra) terima kasih banyak atas waktunya Susah Maupun Senang kita sudah lewati bersama-sama selama perkuliahan, semoga cita-cita kita tercapai dan selalu bahagia selalu
4. “T” terimakasih atas dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka selama proses penyusunan kti ini.
5. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu , yang telah memberikan berupa motivasi, semangat maupun tenaga langsung maupun tidak langsung
6. Untuk Dosen-dosen di Jurusan Teknik Mesin terima atas semua ilmu yang telah di berikan semoga bermanfaat dan berguna dalam kehidupan saya
7. Untuk Almamter ke banggaan kami Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Motto

“Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar.” –
(Umar bin khattab)

ABSTRAK

Nama : M Dava Jauhari
NPM : 062030200717
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul TA : **Rancang Bangun Alat Solar Dryer Pengering Biji Jagung (Perawatan)**
(2023: 13+40 Hal, 9 Gambar, 4 Tabel + 6 Lampiran)

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pengering pakan. Pembuatan alat ini berfungsi sebagai solusi dari cuaca, serangga dan pencemaran lingkungan. Alat ini terbuat dari besi siku dengan ketebalan 2mm yang di lapisi menggunakan seng talang , adapun prinsip kerja mesin ini yaitu memanfaatkan panas matahari sebagai sumber listrik dan pemanas ruangan dimana udara masuk melalui ventilasi udara, udara terperangkap dan terjadiah proses penguapan lalu udara panas keluar melalui fan sehingga terjadiah proses sirkulasi udara. Alat pengering ini dapat mengeringkan Biji jagung dengan kapasitas 5 Kg dalam satu sesi pengeringan.

Kata kunci : Pengering , Solar Dryer, Biji Jagung, Panel Surya.

ABSTRACT

Name : M Dava Jauhari
NPM : 062030200717
Study Program : *D-III Mechanical Engineering*
Title : *Solar Corn Grain Dryer Machine Design (Maintenance)*
(2023: 13+40 Pages, 9 Figures, 4 Tables + 6 Attachments)

This final report aims to design and manufacture a feed drying machine. Making this tool serves as a solution from weather, insects and environmental pollution. This tool is made of angle iron with a thickness of 2mm which is coated using zinc gutter, while the working principle of this machine is to utilize solar heat as a source of electricity and heating of the room where air enters through air ventilation, air is trapped and evaporation process occurs then hot air exits through the funnel. so that the process of air circulation occurs. This dryer can dry corn kernels with a capacity of 5 kg in one drying session.

Keywords: Dryer, Solar Dryer, Corn Seeds, Solar Panels.

PRAKATA

Alhamdulillah, puja serta syukur kehadiran Allah swt, yang selalu memberikan nikmatnya kepada kita yaitu nikmat iman dan sehat sampai pada saat ini, sehingga penulis bisa membuat sekaligus menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Solar Dryer Pengering Biji Jagung”.

Rasa syukur tiada tara kepada Allah swt karena Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan sebagai tanggung jawab sebagai mahasiswa semester akhir Politeknik Negeri Sriwijaya. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan karya tulis ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulisan dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Orang Tua tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis, baik itu secara moril maupun materil.
3. Bapak Ir. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. dosen pembimbing satu yang telah sangat membantu dalam memberikan masukan dan saran.
6. Bapak Indra HB, S.T., M.T. dosen pembimbing kedua yang banyak memberikan pengarahan akan tujuan penulisan laporan akhir ini.
7. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman satu tim saya, Bagoestian Fahrezi dan Aji Aidil Saputra.
9. Teman-teman kelas 6 MB, yang selalu memberi masukan, dukungan, dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis juga sangat menyadari bahwa dalam pembuatan serta penyusunan Proposal Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biji Jagung	4
2.2 Definisi Pengeringan.....	5
2.3 Metode Pengeringan	6
2.4 Jenis-Jenis Pengeringan	8
2.5 Mekanisme Pengeringan.....	14
2.6 Kelebihan Dan Kekurangan Pengolahan Pangan Dengan Pengeringan	15
2.7 Pengaruh Pengeringan	16
2.8 Metode Pengeringan Solar Dryer	18
2.9 Jenis-Jenis Solar Dryer	18
2.10 Prinsip Kerja Solar Dryer	19
BAB III PERANCANGAN.....	21
3.1 Diagram Alir Pembuatan Alat	21
3.2 Alat Dan Bahan Pembuatan.....	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan	22
3.3 Desain Alat	23
3.4 Langkah-Langkah Pembuatan	24
3.5 Perhitungan Pembuatan Alat	29
2.5.1 Perhitungan Luas Alas persegi panjang.....	29

	2.5.2 Perhitungan Kekuatan Pengelasan.....	30
	2.5.3 Menghitung Konstruksi Pembebanan Maxsimal.....	31
BAB IV	PEMBAHASAN	32
	4.1 Pengertian Perawatan.....	32
	4.2 Tujuan Perawatan	32
	4.3 Aktivitas Perawatan	33
	4.4 Perawatan Komponen.....	33
	4.4.1 Rangka	33
	4.4.2 Akrilik.....	34
	4.4.3 Aki.....	34
	4.4.4 Panel surya	34
	4.5 Jadwa Perawatan.....	35
	4.6 Perbaikan Komponen.....	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	40
	5.1 Kesimpulan	40
	5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Biji Jagung.....	5
Gambar 2.2 <i>Solar Dryer</i>	9
Gambar 2.3 <i>Hot Air Drying</i>	10
Gambar 2.4 <i>Tunnel Drying</i>	11
Gambar 2.5 <i>Conveyor Drying</i>	11
Gambar 2.6 <i>Drum Drying</i>	12
Gambar 2.7 <i>Vaccum Drying</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Rancang Bangun	21
Gambar 3.2 Desain Alat Pengereng.....	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Spesifikasi Pekerjaan Perawatan	35
Tabel 4.2 Ceklis Perawatan Harian	35
Tabel 4.3 Perawatan Mingguan	36
Tabel 4.4 Perawatan Bulanan	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Kesepakatab Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
2. Surat Kesepakatab Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Bimbingan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
5. Surat Rekomendasi
6. Gambar Inventor Alat

