

**PERENCANAAN MESIN PENGERING PADI METODE
PERPINDAHAN PANAS KONVEKSI DENGAN KAPASITAS**

100Kg/ jam

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



AGUS MEGA ALFIAN

11510680

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Agus Mega Alfian
NIM : 11510680
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perencanaan Mesin Pengering Padi Metode Perpindahan Panas
Konveksi Dengan Kapasitas 100Kg/ jam

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 16 september 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Drs. Sutrisno, MT)
NIK. 19511129 201109 14

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Sudarno, MT)
NIK. 1968075 199904 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM.M.Kom)
NIK. 1964103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,



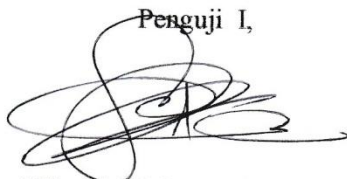
(Wawan Trisnadi P, ST.MT)
NIK. 1980022020130913

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Agus Mega Alfian
NIM : 11510680
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perencanaan Mesin Pengering Padi Metode Perpindahan Panas
Konveksi Dengan Kapasitas 100Kg/ jam
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :
Hari : Rabu
Tanggal : 16 September 2015
Nilai : 85 /A

Dosen Penguji

Penguji I,



(Wawan Trisnadi P, ST,MT)
NIK. 1980022020130913

Penguji II,



(Ir. Muh. Malyadi, MM)
NIK. 19601117 199009 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM.M.Kom)
NIK. 1964103 199009 12












Ketua Program Studi
Teknik Mesin,



(Wawan Trisnadi P, ST,MT)
NIK. 1980022020130913

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Agus Mega Alfian
2. NIM : 11510680
3. Program Studi : Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : "Perencanaan Mesin Pengering Padi Metode Perpindahan Panas Konveksi Dengan Kapasitas 100Kg/ jam"
6. Dosen Pembimbing I : Drs.Sutrisno, MT
7. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	5 - 05 - 2015	Pengajuan Judul	
2.	10 - 05 - 2015	Pengajuan Bab I	
3.	7 - 6 - 2015	konsultasi landasanteori	
4.	18 - 6 - 2015	konsultasi Bab II ACC	
5.	20 - 8 - 2015	konsultasi Bab III Revisi	
6.	26 - 8 - 2015	konsultasi Bab III Acc	
7.	2 - 9 - 2015	konsultasi Bab IV Revisi	
8.	5 - 9 - 2015	konsultasi Bab IV Acc	
9.	15 - 9 - 2015	konsultasi Bab IV Revisi	
10.	16 - 9 - 2015	konsultasi Bab IV Acc	
11.	18 - 9 - 2015	Acc Ujian	

8. Tgl. Pengajuan :
9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 15 September 2015

Dosen Pembimbing I,



(Drs.Sutrisno, MT)

NIK 19511129 201109 14

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Agus Mega Alfian
 2. NIM : 11510680
 3. Program Studi : Mesin
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : "Perencanaan Mesin Pengering Padi Metode Perpindahan Panas Konveksi Dengan Kapasitas 100Kg/ jam"
 6. Dosen Pembimbing II : Ir. Sudarno, MT
 7. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	21-5-2015	Pengajuan Judul	f
2	9-5-2015	Pengajuan Bab I revisi konsultasi Bab I Acc	f f
3	6-06-2015	konsultasi landasan Teori	f f
4	12-06-2015	konsultasi Bab II revisi	f f
5	10-08-2015	konsultasi Bab II Acc	f f
6	15-08-2015	konsultasi Bab III revisi	f f
7	24-08-2015	konsultasi Bab III Acc	f f
8	1-09-2015	konsultasi Bab IV Acc pembahasan hasil percobaan	f f
9	14-09-2015	konsultasi Bab V acc	f f
10	17-09-2015	Acc Ujian	f

8. Tgl. Pengajuan :
 9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 1 September 2015

Dosen Pembimbing II,

(Ir. Sudarno, MT)
 NIK. 1968075 199904 12

MOTTO

**"Orang hebat adalah orang yang bisa mengendalikan diri saat di kuasai
amarah, tenang saat di permalukan, tersenyum saat diremehkan,
bersabar saat menemui cobaan, dan bersyukur atas kekurangan dan
kelebihan yang kita miliki."**

*"jangan sampai ilmu yang kita punya hanya digunakan untuk
menyalahkan orang lain yang kita anggap salah, membenarkan diri
sendiri yang di anggap benar, kemudian meremehkan orang lain karena
dianggap tidak berilmu ."*

"Raihlah Ilmu dan Untuk Meraih Ilmu Belajarlah Untuk Tenang dan Sabar"

(umar bin khottob)

**Perencanaan Mesin Pengering Padi Metode Perpindahan Panas Konveksi
Dengan Kapasitas 100Kg/ jam**

Agus Mega Alfian

11510680

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

ABSTRAK

Penanganan pasca panen produk-produk pertanian akan menimbulkan masalah sulit yang sering dihadapi oleh para petani, khususnya pada saat produk berlimpah, dan pada saat musim penghujan. Produk-produk pertanian pada umumnya merupakan produk yang mudah mengalami kerusakan jika tidak secepatnya dilakukan penanganan pasca panen. Salah satunya adalah padi untuk penanganan masalah tersebut adalah dengan cara pengeringan. Pengeringan merupakan mengurangi kandungan air pada padi, sehingga kadar air yang terkandung pada padi sebesar 12%-14%. Salah satu metode untuk menghambat atau menghentikan perkembangan mikroorganisme pembusuk; pengeringan merupakan proses yang relatif murah dan mudah. Proses pengeringan dilakukan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu lama dan membutuhkan tempat yang luas. Untuk mengatasi kekurangan pengeringan dengan proses penjemuran. Maka peneliti ingin merancang alat pengering padi Metode Perpindahan Panas Konveksi dengan type thin layer dengan kapasitas 100Kg/ jam. Dengan pembuatan alat ini bisa mengatasi kekurangan pengeringan dengan proses penjemuran. Hasil dari pengujian pengeringan padi dengan kapasitas 100 Kg menggunakan alat pengering, dengan besaran api dengan pembukaan sudut kran 90^0 dengan waktu pengeringan 1 jam, mendapatkan tingkat kekeringan padi dengan kadar air 14,5 %. Sehingga dapat mempercepat waktu pengeringan sehingga menghemat waktu sehingga mengurangi kerusakan produk pertanian, menghemat tempat sehingga lebih efisien dan efektif dalam proses pengeringan.

Kata kunci : Pengeringan, Padi, Perpindahan Panas Konveksi, kadar air 14,5 %, besaran api dengan pembukaan sudut kran 90^0 , kapasitas 100 kg/jam.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa terpanjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Dan shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad, SAW, semoga kita menjadi umatnya yang selalu menjalankan tugas dan amanah kita. Amin....

Laporan Tugas Akhir Skripsi ini merupakan salah satu syarat pemenuhan tugas akhir pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dengan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini mahasiswa diharapkan memahami maksud, tujuan, dan cara membuat alat dan pembuatan laporan Tugas Akhir Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berharga.

Pada pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir penulis mendapatkan bantuan dalam pengetahuan, tenaga, dan doa yang sangat membantu penulis. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Ir. Aliyadi, MM. M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST.MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Drs. Sutrisno, MT selaku dosen Pembimbing I yang telah membantu dan memberikan pengarahan pada penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Ir. Sudarno, MT selaku dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan pengarahan pada penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Seluruh staf dosen pengajar Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

6. Ayah dan ibu tercinta, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan sungkem yang sedalam - dalamnya, karena berkat do'a dan restu beliau sebagai kunci kelancaran dan penyelesaian Tugas Akhir skripsi ini.
7. Seluruh teman – teman mahasiswa program studi mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa Laporan ini masih terdapat kekurangan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan penulis tercatat sebagai amal sholih yang diterima Allah SWT.

Ponorogo, September 2015

Penulis

Agus Mega Alfian

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Maksud Dan Tujuan.....	4
E. Manfaat.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
A. Definisi pengeringan.....	5
B. Prinsip Kerja Mesin Pengering Padi	5
C. Kadar Air Padi.....	6

D. Tipe Mesin Pengering Buatan.....	8
1. Tipe Batch Dreyer.....	8
2. Tipe Deep Bed.....	9
3. Sistem Thin Layer.....	10
4. Tipe Continous Dryin.....	11
5. Sistem Tunel Dreyer.....	13
E. Perpindahan Panas	14
1. Konveksi.....	15
2. Konduksi.....	16
3. Radiasi.....	17
F. Hukum Kedua Termodinamika.....	18
G. Laju Pengeringan	19
H. Suhu	20
I. Komponen Komponen Alat.....	22
1. Saringan	22
2. Kompor Gas	22
3. tabung Gas LPG 3 Kg.	23
4. Tungku Pemanas.....	24
5. Blower.....	25
 BAB III. METODE PERANCANGAN.....	 26
A. Metode Pelaksanaan Program.....	26
B. Konsep Pembuatan Mesin Pengering Padi	27
C. Flow Chat	29

	D. Tempat Pembuatan,Peralatan dan Bahan.	30
	E. Gambar Alat pengering Padi.	30
	F. Pengujian Alat	31
BAB IV.	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	32
	A. DATA ALAT.....	32
	1.Ukuran Alat	32
	2. Kalor Jenis Gas LPG	33
	3. Kalor Yang di Lepas Kompor.....	33
	4. Kalor Jenis Uap.....	34
	B.Analisa Data	34
	1. Menghitung Pelepasan Kadar Air Pada Padi.....	34
	2. Kalor Uap Yang Di Lepas Padi.	40
	C. Data Fisik	42
BAB V.	PENUTUP.....	43
	A. Kesimpulan	43
	B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengambilan Data	30
Tabel 4.1 Rata-Rata Suhu Udara Panas Yang Masuk Keruang penyebaran Panas	35
Tabel 4.2 Data Hasil Percobaan Yang Telah Di Lakukan	36
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Presentase Kehilangan Kadar Air	38
Tabel 4.4 Pengujian Kadar Air Menggunakan Alat Moisture Meter	39
Tabel 4.5 Data Fisik Alat	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Pengering Tipe Batch Dryer	9
Gambar 2.2 Pengeringan istem Deep Bed	10
Gambar 2.3 Pengeringan Sistem Thin Layer	11
Gambar 2.4 Tipe Continous Drying.....	12
Gambar 2.5 Sitem Tunnel Dryer.....	14
Gambar 2.6 Grafik Relative Humidity	21
Gambar 2.7 Saringan Plat Besi	22
Gambar 2.8 Kompor Gas	22
Gambar2.9 Tabung GasLPG 3 Kg.....	23
Gambar 2.10 Tungku Pemans.....	23
Gambar 2.11 Blower	24
Gambar 3.1 Flow Chat.....	28
Gambar 3.1 Bagian – bagian Mesin Pengering Padi.....	29
Gambar 3.1 Alat pengukur Kadar Air (moisture meter).....	31
Gambar 4.2 Ukuran Alat.....	32
Gambar 4.2 Grafik Suhu Rata-Rata Udara Panas Masuk.....	35
Gambar 4.3 Grafik Hasil Perhitungan Presentase Kehilangan Kadar air.....	38
Gambar 4.4 Grrafik Pengujian Kadar Air Dengan Menggunakan Alat Moiture Meter	39