

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENGERING SEPATU BERENERGI GAS LPG DI KALANGAN MAHASISWA

Diajukan sebagai Syarat Kelulusan Mencapai Gelar Sarjana Teknik
pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin
Universitas Dharma Persada



Disusun Oleh:

Firman Abadi

NIM: 2014250004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA
TAHUN 2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:
RANCANG BANGUN MESIN PENGERING SEPATU BERENERGI GAS
LPG DI KALANGAN MAHASISWA

Telah disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir untuk dipertahankan di depan
Dewan Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Mesin
Universitas Darma Persada, pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 2 Agustus 2018

Disusun Oleh :

Nama : Firman Abadi
NIM : 2014250004
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Mahasiswa


Husen Asbanu S.T.,M.Si
NIDN: 0431127301


Firman Abadi

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:
**RANCANG BANGUN MESIN PENGERING SEPATU BERENERGI GAS
LPG DI KALANGAN MAHASISWA**

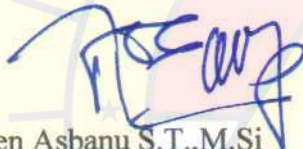
Telah disidangkan pada Tanggal 2 Agustus 2018 dihadapan
Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin
Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin

Nama : Firman Abadi
NIM : 2014250004
Program Studi : Teknik Mesin

Mengesahkan,

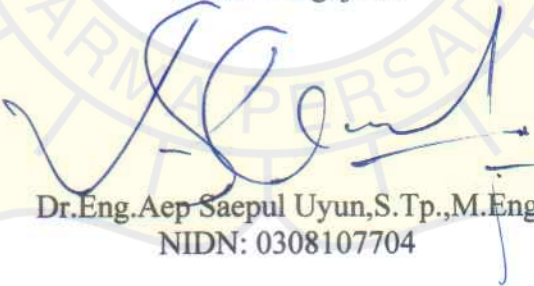
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Husen Asbanu S.T.,M.Si
NIDN: 0431127301


Dr. Yefri Chan S.T.,M.T
NIDN: 0421097801

Dosen Penguji III


Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S.Tp., M.Eng
NIDN: 0308107704

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Didik Sugiyanto, ST.,M.Eng.
NIDN: 0625098201

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Abadi
NIM : 2014250004
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik Universitas Darma persada
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengering Sepatu Berenergi
Gas LPG Di Kalangan Mahasiswa

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan dari buku-buku referensi yang terkait tema Tugas Akhir ini dengan menuliskan citasinya. Selanjutnya laporan Tugas ini bebas dari Plagiasi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan bertanggungjawab atas semua yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 16 Agustus 2018

Penulis



Firman Abadi
2014250004

RANCANG BANGUN MESIN PENGERING SEPATU BERENERGI GAS LPG DI KALANGAN MAHASISWA

ABSTRAK

Lamanya musim hujan yang berlangsung, sinar matahari lebih sulit didapat. Selain itu menjemur sepatu selama ini dilakukan secara konvensional. di jemur di luar ruangan memerlukan sinar matahari, hembusan angin dan lahan untuk mengeringkan sepatu. Hal ini dapat menjadi masalah bagi para mahasiswa yang wajib mengenakan sepatu setiap hari untuk menuntut ilmu di universitas. Oleh sebab itu maka di perlukan sebuah alat yang di perlukan untuk mengeringkan sepatu walaupun tidak ada energi panas matahari. Mesin pengering sepatu energi gas lpg berhasil dibuat dan dapat bekerja sesuai fungsinya. bekerja secara baik dan dapat beroperasi terus menerus tanpa terjadi hambatan. Rata – rata laju pengeringan mesin pengering dengan variasi 4 pasang sepatu dengan tingkat kebasahan 100% sebesar M: 694,85gair/jam dan tingkat kebasahan sepatu 25% sebesar 173gair/jam. Dari data hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa jumlah dan kondisi massa awal sepatu sebelum dikeringkan sangat mempengaruhi lama atau cepatnya waktu yang diperlukan untuk mengeringkan sepatu. Mesin pengering sepatu berenergi gas lpg ini dapat membantu mahasiswa mengeringkan ketika sepatu yang di kenakan basah yang di akibatkan oleh hujan ataupun terkena cipratan air dengan waktu pengeringan paling cepat selama 15 menit.

Kata Kunci : mesin pengering sepatu, matahari, gas lpg, mahasiswa

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat, nikmat, serta hidayahnya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Sholawat dan shalam semoga tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabatnya.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tidak mungkin akan terwujud tanpa bantuan dan dorongan serta semangat dari berbagai pihak baik di awal penyusunan hingga akhir dari tersusunnya skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya tercinta yang selalu memberi dukungan dan doa selama penulis melakukan pengerjaan skripsi.
2. Teman teman atas bantuan, pengarahan, dan bimbingan yang telah di berikan semasa pembuatan skripsi.
3. Bapak Husen Asbanu , selaku pembimbing tugas akhir.
4. Bapak Husen Asbanu , selaku ketua program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
5. Bayu Agung Wicaksono, Amirul Gunawan, Ivan Reynaldi, Salahudin Al-Ayubi yang telah membantu saya dalam pembuatan alat dan laporan.
6. Semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan moral kepada penulis.

Memang tidak ada hasil yang paling sempurna akan tetapi pasti selalu ada hasil yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini memiliki keterbatasan. Walau demikian penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam

mengatasi persampahan. Akhir kata penulis berdoa semoga kita semua dalam
lindungan, petunjuk serta mendapat ridho dari Allah SWT, Amiin ...

Wassalamualaikum, Wr. Wb

Jakarta, 16 Agustus 2018



Firman Abadi

(2014250004)



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	5
Kata Pengantar	6
Daftar Isi	7
Daftar Gambar	9
Daftar Tabel.....	10
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Tujuan	13
1.3 Batasan Masalah	13
1.4 Manfaat Penelitian	13
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian dan Tujuan Pengeringan	14
2.1.1 Macam Macam Mesin Pengering	14
2.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Pengeringan.....	17
2.2 Matahari	18
2.2.1 Radiasi.....	19
2.2.2 Sifat – Sifat Radiasi.....	21
2.3 Perpindahan Panas	21
2.3.1 Perpindahan Panas Secara Konduksi.....	22
2.3.2 Perpindahan Panas Konveksi.....	23
2.3.3 Perpindahan Panas Radiasi.....	25
2.4 Kadar Air	27
2.5 LPG	29
2.5.1 Jenis dan Komponen LPG.....	30
2.5.2 Sifat Sifat LPG.....	30

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Alat dan Bahan	36
3.1.1	Alat	36
3.1.2	Bahan	36
3.2	Waktu Dan Tempat.....	36
3.2.1	Waktu Penelitian.....	37
3.2.2	Tempat Penelitian	37
3.3	Flow Proses Penelitian.....	38
3.3.1	Studi Pustaka	39
3.3.2	Simulasi Software.....	39
3.3.3	Pembuatan Alat.....	39
3.3.4	Pengujian Alat	39
3.3.5	Analisa Data.....	39
3.4	Rencana Percobaan.....	40
BAB IV	DATA ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1	Data	43
4.1.1	Perancangan Struktur Gambar.....	43
4.1.2	Deskripsi Perancangan.....	45
4.2	Langkah langkah Perancangan	48
4.3	Cara Kerja Alat	52
4.4	Data Percobaan	52
4.5	Hasil Perhitungan.....	56
4.5.1	Perhitungan Massa Air yang Menguap	56
4.5.2	Perhitungan Laju Pengeringan Sepatu.....	60
4.5.3	Perhitungan Laju Aliran Massa Udara	61
4.6	Pembahasan	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
	Daftar Pustaka	65
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Pengering Rotary Dryer	16
Gambar 2.2	Perpindahan Panas Konduksi Pada Bidang Datar	22
Gambar 2.3	Proses perpindahan panas secara konveksi	23
Gambar 2.4	Proses perpindahan panas secara radiasi.....	26
Gambar 3.1	Flow Proses Penelitian.....	38
Gambar 4.1	Desain 2D mesin pengering sepatu	43
Gambar 4.2	Desain 3D mesin pengering sepatu	44
Gambar 4.3	Dimensi Mesin Pengering Sepatu	45
Gambar 4.4	Dimensi Tray Pengering	46
Gambar 4.5	Pintu Penutup Mesin	47
Gambar 4.6	Desain Alat Pengering Sepatu	48
Gambar 4.7	Rangka Mesin Pengering.....	48
Gambar 4.8	Kaki Mesin.....	49
Gambar 4.9	Pemasangan Kaki Kaki.....	49
Gambar 4.10	Pemasangan Blower.....	50
Gambar 4.11	Pelapisan dengan Plat Stainless	50
Gambar 4.12	Pemasangan Pintu.....	51
Gambar 4.13	Pemasangan Komponen Kelistrikan.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Emisivitas Total Normal Berbagai Permukaan	20
Tabel 3.1	Pelaksanaan Pembuatan dan Penelitian	37
Tabel 3.2	Rencana percobaan	41
Tabel 3.3	Rata - Rata Hasil Percobaan	41
Tabel 3.4	Masa Air yang Menguap	42
Tabel 4.1	Keterangan Gambar Desain Mesin	44
Tabel 4.2	Penelitian sepatu 1	53
Tabel 4.3	Penelitian Sepatu 2	53
Tabel 4.4	Penelitian Sepatu 3	54
Tabel 4.5	Penelitian Sepatu 4	54
Tabel 4.6	Rata – Rata hasil penelitian	49
Tabel 4.7	Massa air yang menguap tingat kebasahan 100%	56
Tabel 4.8	Massa air yang menguap tingat kebasahan 50%	57
Tabel 4.9	Massa air yang menguap tingat kebasahan 25%	58