



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**MODIFIKASI *ROTARY DYRING* BAHAN MAKANAN
MULTIFUNGSI DENGAN BAHAN BAKAR LPG
(STUDI KASUS PENGERINGAN KUNYIT IRISAN)**

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Haedar Malik

40040218650050

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG
SEPTEMBER 2022**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**MODIFIKASI *ROTARY DYRING* BAHAN MAKANAN
MULTIFUNGSI DENGAN BAHAN BAKAR LPG
(STUDI KASUS PENGERINGAN KUNYIT IRISAN)**

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Haedar Malik

40040218650050

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG
SEPTEMBER 2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proyek Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Haedar Malik
NIM : 40040218650050
Tanggal :
Tanda Tangan :

HALAMAN SURAT TUGAS PROYEK AKHIR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK

Jalan Hayam Wuruk No. 3-4Pleburan,
Semarang, Kode Pos 50241
Telepon / Faksimile (024) 8316333
Laman: <http://me.vokasi.undp.ac.id/>
email: me.vokasi@live.undp.ac.id

TUGAS PROYEK AKHIR

No. : 074/PA/RPM/VI/2022

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut :


Nama : Haedar Malik
NIM : 40040218650050
Judul Proyek Akhir : **Modifikasi *Rotary Drying* Bahan Makanan Multifungsi dengan Bahan Bakar LPG**
Dosen Pembimbing : Bambang Setyoko, S.T.,M.Eng.
NIP. : 196809011998021001

Isi Tugas :

1. Melakukan proses desain gambar alat *rotary drying*.
2. Menghitung dan menentukan ukuran komponen alat *rotary drying*.
3. Melakukan fabrikasi alat *rotary drying*.
4. Menganalisa kinerja dari alat *rotary drying*.
5. Pembuatan laporan proyek akhir.

Demikian agar diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 15 Juni 2022

 Ketua PSD IV
Rekayasa Perancangan Mekanik


Dr. Seno Darmanto, S.T., M.T.
NIP. 197110301998021001

Tembusan :

1. Sekretaris Prodi
2. Dosen Pembimbing Proyek Akhir

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Haedar Malik
NIM : 40040218650050
Program Studi : S.Tr. Rekayasa Perancangan Mekanik
Judul Proyek Akhir : Modifikasi Rotary Drying Bahan Makanan Multifungsi dengan Bahan Bakar LPG (Studi Pengeringan Kunyit Irisan)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi S.Tr. Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Tim Penguji

Pembimbing : Bambang Setyoko, S.T.,M.Eng. ()
Penguji I : Bambang Setyoko, S.T.,M.Eng. ()
Penguji II : Didik Ariwibowo, S.T.,M.T. ()
Penguji III : Dr. Wiji Mangestiyono., M.T. ()

Semarang,
Ketua Program Studi
Rekayasa Perancangan Mekanik

Dr. Seno Darmanto, S.T.,M.T.
NIP. 197110301998021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haedar Malik
NIM : 40040218650050
Program Studi : ST.r Rekayasa Perancangan Mekanik
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya saya yang berjudul :

MODIFIKASI *ROTARY DRYING* BAHAN MAKANAN MULTIFUNGSI DENGAN BAHAN BAKAR LPG (STUDI PENGERINGAN KUNYIT IRISAN)

Dengan Hak Bebas Royalti/Non eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 04 Juli 2022

Yang menyatakan

(Haedar Malik)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek akhir ini dengan judul “Modifikasi *Rotary Drying* Bahan Makanan Multifungsi Dengan Bahan Bakar Lpg (Studi Pengerinan Kunyit Irisan)”. Proyek akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik, Fakultas Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro sebagai syarat kelulusan dalam menempuh perkuliahan. Pelaksanaan proyek akhir kemudian dilaporkan dalam bentuk laporan sebagai pertanggungjawaban kepada pihak program studi.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan Proyek Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si, selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Dr. Seno Darmanto, S.T.,M.T, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Bambang Setyoko S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing dari penulis.
4. Bapak Alaya Fadlu Hadi Mukhammad, S.T., M.Eng. Selaku Dosen Wali dari penulis
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
6. Teman-teman Rekayasa Perancangan Mekanik Angkatan 2018
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Proyek Akhir dan penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila dalam pelaksanaan serta laporan proyek akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, serta penulis meminta kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Akhir kata, berharap semoga Proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Semarang, 29 September 2022

Penulis

ABSTRAK

Metode pengeringan bahan makanan terbagi menjadi dua yaitu metode alami dan metode buatan. Pengeringan metode alami yaitu memanfaatkan sumber panas alami yaitu sinar matahari sedangkan pengeringan metode buatan yaitu memanfaatkan bantuan alat atau mesin dalam proses pengeringan. Namun pada proses pengeringan alami mempunyai banyak kekurangan, diantaranya waktu pengeringan lama, memerlukan area yang cukup luas, rawan terhadap gangguan binatang, dan kurang higienis. Maka dari itu, untuk meningkatkan produksi pangan di Indonesia diperlukan alat atau mesin pengering untuk membantu mempercepat waktu pengeringan, tidak memerlukan area yang luas, penggunaan yang tidak bergantung cuaca, dan kebersihan produk terjaga.

Rotary drying yang dirancang mempunyai sifat multifungsi yaitu terdiri dari dua jenis pengeringan, dimana bahan makanan dengan jenis butiran atau yang dapat diaduk untuk proses pengeringannya yaitu dengan menggunakan tabung/drum dan bahan makanan dengan bentuk irisan atau yang tidak dapat dicampur aduk untuk proses pengeringannya yaitu dengan menggunakan gondola. Aliran udara panas berasal dari panas yang dihasilkan dari *burner* yang menggunakan bahan bakar darigas LPG. Dengan dibuatnya alat pengering ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas pengeringan makan secara multifungsi.

Pengujian pada Proyek Akhir ini menggunakan jenis irisan (kunyit). Hasil dari pengujian kinerja alat pengering ini menunjukkan bahwa untuk mengeringkan kunyit dengan kapasitas 8kg membutuhkan waktu pengeringan 6,5jam. Suhu rata-rata ruang pengering pada saat mengeringkan kunyit yaitu sebesar 65°C. Efisiensi pengeringan dapat mencapai antara 39-52%. Dan kadar air kunyit hasil pengeringan yaitu berkisar 13-14%.

Kata kunci: *Rotary drying*, bahan bakar LPG, kunyit, multifungsi

ABSTRAK

There are two types of drying methods, namely natural methods and artificial methods. The natural method of drying is utilizing natural heat sources, namely sunlight, while the artificial method of drying is utilizing the help of tools or machines in the drying process. However, the natural drying process has many drawbacks, including long drying time, requires a large area, prone to animal disturbance, and lack of hygiene. Therefore, to increase food production in Indonesia, a dryer is needed to help speed up the drying time, it does not require a large area, the use is not dependent on the weather, and the cleanliness of the product is maintained.

Rotary drying is designed to have multifunctional properties, which consists of two types of drying, where the food ingredients are granular or can be stirred for the drying process, namely by using a tube/drum and the food ingredients are in the form of slices or which cannot be mixed for the drying process, namely by using the gondola. The hot air flow comes from the heat generated from the burner that uses LPG gas as fuel. By making this dryer, it is hoped that it can improve the quality and quantity of multifunctional food drying.

The test in this final project uses the type of slice (turmeric). The results of the performance test of this dryer indicate that drying turmeric with a capacity of 8 kg requires a drying time of 6.5 hours. The average temperature of the drying chamber when drying turmeric is 65°C. Drying efficiency can reach between 39-52%. And the water content of dried turmeric is around 13-14%.

Keywords: Rotary drying, LPG fuel, turmeric, multifunction

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN SURAT TUGAS PROYEK AKHIR.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Luaran	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Proses Pengeringan	6
2.2 Kunyit	9
2.3 <i>Rotary Drying</i>	10
2.4 Bahan Bakar LPG (Liquified Petroleum Gas)	11
2.5 Sistem Transmisi	12
2.6 Efisiensi Pengeringan.....	22
BAB III.....	27
METODOLOGI PENELITIAN	27

3.1	Diagram Alir.....	27
3.2	Metodologi Penelitian	28
3.3	Gambar Rancangan Alat	30
3.4	Fabrikasi Alat	36
3.5	Metode Pengambilan Data	37
3.5.3	Langkah Pengambilan Data	41
BAB IV		43
HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Perhitungan Sistem Transmisi	43
4.2	Hasil Rancangan Alat.....	52
4.3	Perhitungan Efisiensi Pengeringan	54
4.4	Analisa	61
4.5	Biaya Operasional	64
BAB V.....		66
KESIMPULAN DAN SARAN		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Laju Pengerinan.....	7
Gambar 2.2 Contoh Panas Langsung dari Api Burner.....	8
Gambar 2.3 Kunyit.....	9
Gambar 2.4 <i>Rotary Drying</i>	10
Gambar 2.5 Gas LPG	11
Gambar 2.6 Motor Listrik	12
Gambar 2.7 Reduser.....	14
Gambar 2.8 Kontruksi Poros dengan Bearing	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Pelaksanaan Proyek Akhir.....	27
Gambar 3.2 Gambar Rancangan Alat	30
Gambar 3.3 Sirkulasi Udara Panas dan Uap Air.....	33
Gambar 3.4 Sirkulasi Aliran Panas dan Uap Air Alat Sebelumnya.....	35
Gambar 3.5 Thermometer dan Higrometer.....	37
Gambar 3.6 Anemometer	38
Gambar 3.7 Timbangan.....	39
Gambar 3.8 Moisture meter	39
Gambar 3.9 Posisi Pengukuran	42
Gambar 4.1 Gaya yang Bekerja pada Poros	45
Gambar 4.2 Momen yang Terjadi pada Poros	46
Gambar 4.3 Diagram Pemilihan Sprocket dan Rantai	48
Gambar 4.4 Rotary Drying Multifungsi Tampak Depan	51
Gambar 4.5 Drum Pengerinan Rotary Drying Multifungsi	52
Gambar 4.6 Rotary Drying Multifungsi Tampak Belakang	52
Gambar 4.7 Gondola Rotary Drying Multifungsi	53
Gambar 4.8 Hubungan Kapasitas dengan Kadar Air.....	60
Gambar 4.9 Hubungan Kapasitas dengan Waktu Pengerinan	61
Gambar 4.10 Hubungan Kapasitas dengan Kebutuhan Bahan Bakar.....	61
Gambar 4.11 Hubungan Kapasitas dengan Efisiensi	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	16
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Rantai	18
Tabel 3.1 Perbedaan Alat Sebelum dan Setelah Modifikasi	34
Tabel 3.2 Variabel Penelitian	41
Tabel 4.1 Energi Bahan Bakar	60
Tabel 4. 2 Energi Proses Pengeringan.....	61
Tabel 4. 3 Hasil Keseluruhan Pengujian	61

DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
A	Luas penampang	[m ²]
C _p	Panas spesifik udara kering	[kJ/kg°K]
d _s	Diameter poros yang dibutuhkan	[mm]
F	Gaya	[N]
F _a	Beban aksial	[kg]
F _g	Gaya pada rantai	[N]
F _n	Faktor kecepatan putaran bantalan	[rpm]
F _r	Beban radial	[kg]
G	Modulus geser baja	[kg/mm ³]
g	Gravitasi	[m/s ²]
h	Entalpi udara	[kJ/kg _{udara kering}]
h ₁	Besarnya entalpi udara masuk pengering	[kJ/kg]
h ₂	Besarnya entalpi udara keluar pengering	[kJ/kg]
h _{fg}	Enthalpi uap	[kJ/kg _{uap air}]
K	Keliling tabung	[mm]
L	Panjang rantai	[mm]
L _h	Umur nominal bantalan	[Jam]
m	Massa	[kg]
m _b	Massa bahan bakar yang digunakan	[kg]
\dot{m}_{bb}	Laju aliran massa bahan bakar	[kg/s]
\dot{m}_{udara}	Laju aliran massa udara	[kg/s]
NK _{bb}	Nilai kalor bahan bakar	[kkal/kg]
n ₁	Putaran poros transmisi	[rpm]
n ₂	Putaran tabung/drum pengering	[rpm]
n _m	Putaran motor	[rpm]
P	Daya	[W]
P _a	Tekanan parsial aktual udara kering	[Kpa]

P_d	Daya rencana	[kW]
P_r	Beban eqivalen bantalan radial	[kg]
P_t	Tekanan total campuran udara-uap air	[Kpa]
P_{sat}	Tekanan parsial saturasi uap air	[Kpa]
P_v	Tekanan parsial aktual uap air	[Kpa]
p	Pitch rantai	[mm]
Q_{bb}	Energi bahan bakar	[W]
Q_{in}	Energi input	[W]
Q_{out}	Energi output	[W]
Q_p	Energi pengeringan	[W]
RH	Kelembaban relative	[%]
r	Jari-jari	[m]
T	Torsi	[Nm]
T_0	Temperatur udara kering	[°K]
V	Volume bahan bakar yang digunakan	[liter]
v	Kecepatan rantai	[m/s]
v_{udara}	Kecepatan aliran udara	[m/s]
ω	Kecepatan sudut	[Rad/s]
ω	Kelembaban absolut	[kg _{uap air} / kg _{udara kering}]
ρ	Massa jenis bahan bakar	[kg/liter]
ρ_{udara}	Massa jenis udara	[kg/m ³]
τ	Momen puntir rencana poros	[kg.mm]
τ_α	Tegangan geser yang diizinkan	[kg/mm ²]
σ_B	Kekuatan Tarik bahan	[kg/mm ²]
η	Efisiensi	[%]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan salah satu tanaman obat potensial. kebutuhan kunyit dalam negeri pada tahun 2018 sebesar 151.618 ton, tahun 2019 sebesar 138.704 ton dan pada 2020 sebesar 147.973 ton. Selama kurun waktu 2018-2020, ekspor kunyit tersebar di 51 negara tujuan. negara dengan permintaan kunyit terbesar adalah India (21.129 ton), diikuti oleh Malaysia (2.728 ton), Taiwan (705 ton), Amerika Serikat (507 ton) dan Korea Selatan (301 ton) serta lainnya (1.242 ton) (Indonesia, 2022).

Kunyit (*Curcuma domestica* VAL.) yang merupakan tanaman rempah dan obat yang banyak manfaatnya baik selain dalam bentuk segar mempunyai manfaat juga dalam bentuk kering. Pemanfaatan kunyit antara lain sebagai bumbu masakan, bahan baku industri makanan dan minuman, bahan baku industri kosmetik dan obat serta bahan baku industri tekstil yang memanfaatkan zat warna pada kunyit untuk produknya.

Kunyit yang digunakan sebagai bahan baku industri tersebut biasanya dalam bentuk kunyit kering atau bubuk kunyit. Pengeringan kunyit bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi oleh jamur atau patogen yang dapat menurunkan kualitas atau mengakibatkan keracunan pada saat bahan dikonsumsi (Adha et al., 2018).

Metode pengeringan bahan makanan terbagi menjadi dua yaitu metode alami dan metode buatan. Pengeringan metode alami yaitu memanfaatkan sumber panas alami yaitu sinar matahari sedangkan pengeringan metode buatan yaitu memanfaatkan bantuan alat atau mesin dalam proses pengeringan. Pengeringan

yang sering dilakukan oleh petani kunyit adalah dengan cara alami yaitu memanfaatkan sinar matahari, namun pada proses pengeringan alami mempunyai banyak kekurangan, diantaranya waktu pengeringan lama, memerlukan area yang cukup luas, rawan terhadap gangguan binatang, dan kurang higienis. Maka dari itu, untuk meningkatkan produksi pangan di Indonesia diperlukan alat atau mesin pengering untuk membantu mempercepat waktu pengeringan, tidak memerlukan area yang luas, penggunaan yang tidak bergantung cuaca, dan kebersihan produk terjaga.

Pada alat yang sebelumnya yaitu alat pengering ikan teri dengan menggunakan sistem rotary yang dimana alat tersebut mempunyai beberapa kekurangan, yaitu pada proses pengeringannya masih menggunakan bahan bakar batubara yang dimana bahan bakar tersebut sulit dicari dalam lingkup masyarakat dan alat tersebut hanya bisa digunakan untuk satu bahan makanan yaitu ikan teri.

Dari kekurangan alat sebelumnya, pada Proyek Akhir ini dilakukan modifikasi untuk memaksimalkan alat yang sebelumnya agar alat yang dirancang menjadi lebih efektif dan efisien dari alat sebelumnya. Dalam pembuatan rancangan alat, alat ini menggunakan bahan bakar LPG (Liquid Petroleum Gas) sebagai bahan bakar untuk proses pengeringannya yang dimana gas LPG sangat mudah dicari di lingkup masyarakat. Rotary drying yang dirancang mempunyai sifat multifungsi yaitu terdiri dari dua jenis pengeringan, dimana bahan makanan dengan jenis butiran atau yang dapat diaduk untuk proses pengeringannya yaitu dengan menggunakan tabung/drum dan bahan makanan dengan bentuk irisan atau yang tidak dapat dicampur aduk untuk proses pengeringannya yaitu dengan menggunakan gondola.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan menggunakan alat pengering bahan makanan sistem rotary multifungsi, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Desain alat pengering bahan makanan sistem *rotary* multifungsi menggunakan sumber panas gas Lpg (*Liquid Petroleum Gas*).
2. Bagaimana Metode pengeringan bahan makanan kunyit dengan sistem *rotary* multifungsi menggunakan sumber panas gas Lpg (*Liquid Petroleum Gas*).
3. Bagaimana Kinerja alat pengering bahan makanan sistem *rotary* multifungsi menggunakan sumber panas gas Lpg (*Liquid Petroleum Gas*).

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Desain alat ini hanya digunakan dua metode pengeringan yaitu Menggunakan yaitu Menggunakan Tabung atau Drum sebagai Pengeringan bahan makanan, dan Gondola sebagai Pengeringan bahan makanan.
2. Penggunaan Pengering rotary ini mempunyai sifat multifungsi yaitu terdiri dari dua jenis metode pengeringan, dimana bahan makanan dengan jenis butiran atau yang dapat diaduk proses pengeringannya dengan menggunakan tabung/drum, dan penggunaan gondola untuk proses pengeringan pada jenis bahan makanan dalam bentuk irisan atau yang tidak dapat dicampur aduk.
3. Pengujian alat pengeringan hanya terbatas pada satu bahan uji yaitu Kunyit dengan menggunakan Gondola.
4. Tidak Membahas detail Kandungan dari Bahan Makanan yang di Uji.
5. Tidak Membahas detail mengenai Kelistrikan pada alat pengeringan ini.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dengan dibuatnya mesin pengering ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas pengeringan bahan makanan secara multifungsi.
2. Memodifikasi alat yang sebelumnya sehingga alat yang dirancang menjadi lebih efektif dan efisien.
3. Menganalisa kinerja alat rotary drying bahan makanan multifungsi.
4. Memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

1.5 Luaran

Pelaksanaan Tugas Akhir akan menghasilkan luaran, yaitu:

- a. Memperkuat dan menumbuhkan kemampuan inovasi dan implementasi IPTEK bagi perguruan tinggi dalam menggali dan meningkatkan kualitas produk.
- b. Menambah alat instrumen praktikum ST.r Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro sebagai alat praktikum.
- c. Diharapkan membantu industri kecil dan UKM dalam efisiensi kerja dengan mengimplementasikan alat ini.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan Proyek Akhir terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan laporan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan dalam penulisan laporan Proyek Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan *rotary drying* bahan makanan.

BAB III METODOLOGI PROYEK AKHIR

Pada bab ini membahas tentang diagram alir pelaksanaan Proyek Akhir, metodologi penelitian, desain alat *rotary drying* multifungsi, proses pembuatan alat, dan metode pengambilan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang analisa-analisa perhitungan dan data hasil pengujian alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran-saran dari hasil Proyek Akhir.