

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS KINERJA MESIN *ROASTING* KOPI *PORTABLE* MENGGUNAKAN**  
**PEMANAS TENAGA LISTRIK**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang program Diploma Tiga pada program D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**

**Abel Septian**

**20183020070**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN**  
**PROGRAM VOKASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bersangkutan dibawah ini :

Nama : Abel Septian  
NIM : 20183020070  
Prodi : D3 Teknologi Mesin  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul “ANALISIS KINERJA MESIN *ROASTING KOPI PORTABLE* MENGGUNAKAN PEMANAS TENAGA LISTRIK ” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Sarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 April 2022



**Abel Septian**  
**20183020070**



**MOTTO**

***“Jangan Malu Dengan Kegagalanmu, Belajarlah Darinya Dan Mulai Lagi”***

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Seraya mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT dan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Ku persembahkan karya ini kepada :

1. Untuk keluarga besar tercinta saya yang selalu memberi dukungan dan motivasi yaitu, Ibu Damsiar, kakak-kakak saya Nurana, Henry Rose, dan Andre Anto yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan dukungan berupa doa dan materi, semangat maupun moril yang tak terbatas, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.
2. Bapak Ir. Rinasa Agistya A., S.Pd., M.Eng. yang penuh semangat dan tak pernah lelah untuk membimbing dan memberi dukungan untuk Tugas Akhir saya.
3. Bapak dan Ibu dosen prodi D3 Teknologi Mesin UMY yang tak pernah Lelah dalam mendidik dan menuntun saya dalam hal menuntut ilmu.
4. Kampus tercinta saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Rekan-rekan seperjuangan dan seangkatan yang selalu berbagi susah dan senang bersama-sama.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga proses penyusunan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS KINERJA MESIN ROASTING KOPI PORTABLE MENGGUNAKAN PEMANAS TENAGA LISTRIK” dapat diselesaikan dengan baik. Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. Rinasa Agistya Anugrah, S.Pd, M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Sotya Anggoro, S.T., M.Eng dan Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku Tim Pengguji Seminar proposal dan sidang Tugas Akhir yang sudah banyak membantu.
5. Bapak-Ibu dosen, staff dan seluruh civitas akademika program studi D3 Teknologi Mesin yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama berada di lingkungan program studi D3 Teknologi Mesin.
6. Keluarga besar tercinta saya yaitu Ibu Damsiar, kakak-kakak saya yaitu Nurana, Andre Anto yang mencurahkan kasih sayang, semangat, dan dukungan materi maupun moral yang tak terbatas, sehingga saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.
7. Teman organisasi maupun kelompok yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam suka dan duka dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman kelas Teknologi Mesin C dan angkatan tahun 2018 D3 Teknologi Mesin UMY.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat bagi semua.

Yogyakarta,<sup>14</sup> April 2022

Penulis



**Abel Septian**

**20183020070**



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
MOTTO .....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Roasting Kopi .....	9
2.2.2 Jenis- Jenis Kopi .....	12
2.2.3 Konsep Dasar Penyangraian .....	13
2.2.4 Komponen Alat.....	14
2.2.5 Proses Pengolahan Kopi .....	18
2.2.6 Kelebihan Mesin Roasting Kopi .....	21
2.2.7 Cara Pengoperasian Mesin Roasting Kopi .....	22
2.2.8 Suhu Proses Penyangraian .....	22



2.2.9	Kadar Air .....	23
2.2.10	Rendemen .....	24
2.2.11	Kapasitas olah ( Kg/jam ) .....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....		25
3.1	Diagram Alir .....	25
3.2	Tempat Menganalisis dan penelitian.....	26
3.2.1	Tempat Menganalisis .....	26
3.2.2	Tempat Percobaan.....	26
3.3	Alat dan Bahan .....	26
3.3.1	Alat.....	26
3.3.2	Bahan .....	29
3.4	Skema Penelitan Eksperimental .....	29
3.5	Metode Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1	Pengujian Hasil .....	32
4.2	Perhitungan kadar Air, Randemen, dan Kapastias Olah .....	32
4.3	Suhu Proses Saat di Roasting .....	63
4.4	Laju Penyangraian.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tingkat Kematangan Kopi <i>Light</i> .....	10
Gambar 2.2 Tingkat Kematangan Kopi <i>Medium</i> .....	10
Gambar 2.3 Tingkat Kematangan Kopi <i>Dark</i> .....	11
Gambar 2.4 Ruang Sangrai .....	14
Gambar 2.5 Motor Listrik .....	14
Gambar 2.6 Speed Reducer .....	14
Gambar 2.7 Rumah Sangrai .....	16
Gambar 2.8 Unit Tempering .....	16
Gambar 2.9 Rangka .....	17
Gambar 2.10 Corong .....	17
Gambar 2.11 Heater .....	17
Gambar 3.1 Proses Pembuatan Alat Roasting Kopi Portable .....	25
Gambar 3.2 Mesin Roasting Kopi .....	26
Gambar 3.3 Termocouple Type K .....	27
Gambar 3.4 Timbangan .....	27
Gambar 3.5 Sensor RPM .....	28
Gambar 3.6 Stopwatch .....	28
Gambar 3.7 Skema Penelitian Ekstrimental .....	29
Gambar 4.1 Kopi Sebelum Di roasting .....	32
Gambar 4.2 Hasil Roasting Kopi Robusta Light Roast .....	34
Gambar 4.3 Hasil Roasting Kopi Robusta Medium Roast .....	37
Gambar 4.4 Hasil Roasting Kopi Robusta Dark Roast.....	40
Gambar 4.5 Hasil Roasting Kopi Arabika Light Roast .....	43
Gambar 4.6 Hasil Roasting Kopi Arabika Medium Roast .....	47
Gambar 4.6 Hasil Roasting Kopi Arabika Dark Roast.....	50
Gambar 4.7 Kopi Robusta pada Tingkat Kematangan Light Roast.....	51
Gambar 4.8 Kopi Robusta pada Tingkat Kematangan Medium Roast.....	51



Gambar 4.9 Kopi Robusta pada Tingkat Kematangan Dark Roast ..... 52  
Gambar 4.10 Kopi Arabika pada Tingkat Kematangan Light Roast..... 52  
Gambar 4.11 Kopi Arabika pada Tingkat Kematangan Medium Roast ..... 53  
Gambar 4.12 Kopi Arabika pada Tingkat Kematangan Dark Roast ..... 53



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	6
Tabel 2. 2 Suhu dan Waktu Penyangraian .....	21
Tabel 4. 1 Hasil roasting kopi robusta light roast .....	30
Tabel 4. 2 Tabel persentase Kadar Air dan Randemen.....	32
Tabel 4. 3 Hasil roasting kopi robusta Medium Roast.....	33
Tabel 4. 4 Tabel Persentase Kadar Air dan Randemen .....	36
Tabel 4. 5 Hasil roasting kopi robusta Dark Roast .....	37
Tabel 4. 6 Tabel Persentase Kadar Air dan Randemen .....	40
Tabel 4. 7 Hasil Roasting Kopi Robsuta Light Roast .....	40
Tabel 4. 8 Tabel Persentase Kadar Air dan Randemen .....	43
Tabel 4. 9 Hasil roasting kopi arabika Medium Roast.....	44
Tabel 4. 10 Tabel Persentase Kadar Air dan Randemen .....	47
Tabel 4. 11 Hasil roasting kopi Arabika Dark Roast .....	48
Tabel 4. 12 Tabel Persentase Kadar Air dan Randemen .....	50