



**LAPORAN SKRIPSI**

**PROSES MANUFAKTUR MESIN SANGRAI  
KACANG TANAH KULIT DENGAN KAPASITAS  
10 KG / JAM**

**CIPTO WIBOWO  
NIM. 201754052**

**DOSEN PEMBIMBING  
QOMARUDDIN, S.T., M.T.  
Dr. AKHMAD ZIDNI HUDAYA, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2023**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## PROSES MANUFAKTUR MESIN SANGRAI KACANG TANAH KULIT DENGAN KAPASITAS 10 KG / JAM

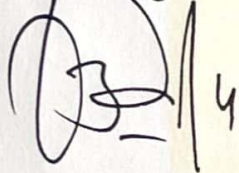
**CIPTO WIBOWO**

**NIM. 201754052**

Kudus, 21 Agustus 2023

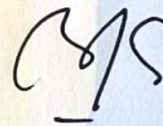
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Qomaruddin, S.T., M.T.  
NIDN. 0626097102

Pembimbing Pendamping,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng  
NIDN. 0021087301

Mengetahui

Koordinator Skripsi/ Tugas Akhir



Ratri Rahmawati S.T., M.Sc.

NIDN. 0613049403

# HALAMAN PENGESAHAN

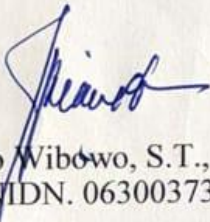
## PROSES MANUFAKTUR MESIN SANGRAI KACANG TANAH KULIT DENGAN KAPASITAS 10 KG / JAM

**CIPTO WIBOWO**

**NIM. 201754052**

Kudus, 21 Agustus 2023


Ketua Penguji,



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0630037301

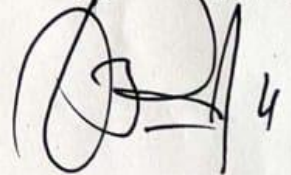
Menyetujui,

Anggota Penguji I,



Rochmad Winarso, S.T., M.T  
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji II,



Qomaruddin, S.T., M.T.  
NIDN. 0626097102

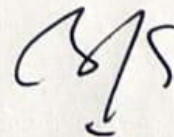
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng  
NIDN. 0021087301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cipto Wibowo  
NIM : 201754052  
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 18 Nopember 1998  
Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : Proses Manufaktur Mesin Sangrai Kacang Tanah Kulit dengan Kapasitas 10 Kg/Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi / Tugas Akhir, ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 12 September 2023

Yang memberi pernyataan,



Cipto Wibowo  
NIM. 201754052

## **PROSES MANUFAKTUR MESIN SANGRAI KACANG TANAH KULIT DENGAN KAPASITAS 10 KG / JAM**

Nama mahasiswa : Cipto Wibowo

NIM : 201754052

Pembimbing :

1. Qomaruddin, S.T., M.T.
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

### **RINGKASAN**

Menyangrai kacang tanah kulit dengan cara manual atau secara tradisional, belum mampu memberikan hasil kapasitas produk yang lebih besar dan berkualitas yang lebih baik serta waktu pengerjaannya relatif lama. Untuk memperoleh hasil tersebut, solusinya adalah dilakukan suatu pembuatan mesin sangrai kacang tanah.

Tujuan pembuatan mesin sangrai kacang tanah kulit dengan kapasitas 10 kg/jam dengan metode penyangraian menggunakan kompor gas LPG. Dengan adanya mesin sangrai kacang tanah ini diharapkan mampu meningkatkan jumlah produksi serta meningkatkan hasil kualitas produksi kacang sangrai. Metode penelitian adalah membuat mesin sangrai kacang tanah kulit meliputi kajian pustaka, gambar desain, proses manufaktur, dan kemudian uji fungsional untuk memastikan apakah pembuatan mesin sangrai kacang tanah sesuai dan berfungsi dengan baik.

Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah mesin sangrai kacang tanah kulit yang cara kerjanya tabung berputar menggunakan sistem pemanas kompor gas LPG dan penggerak motor listrik 1 HP berkapasitas 10 kg / jam sekali proses.

Kata kunci : *Manufaktur, Mesin Sangrai, Kacang Tanah*

## MANUFACTURING OF PEANUT ROASTER MACHINE CAPACITY 10 KG / HOUR

*Student Name* : Cipto Wibowo

*Student Identity Number* : 201754052

*Supervisor* :

1. Qomaruddin, S.T, M.T.
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

### **ABSTRACT**

*Roasting peanut shells manually or traditionally has not been able to produce greater product capacity and better quality and the processing time is relatively long. To obtain these results, the solution is to build a peanut roasting machine.*

*The aim of making a peanut skin roasting machine with a capacity of 10 kg/hour using the roasting method using an LPG gas stove. With this peanut roasting machine, it is hoped that it will be able to increase the amount of production and improve the quality of roasted peanut production. The research method is to make a skinned peanut roasting machine including literature review, design drawings, manufacturing processes, and then functional tests to ensure whether the peanut roasting machine is suitable and functions well.*

*The results of this research produced a peanut skin roasting machine which works by rotating tubes using an LPG gas stove heating system and a 1 HP electric motor drive with a capacity of 10 kg/hour per process.*

**Keywords : *Manufacturing, Roasting Machine, Peanut skin***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini dengan judul “Proses Manufaktur Mesin Sangrai Kacang Tanah Kulit Dengan Kapasitas 10 Kg/Jam”, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana bagi mahasiswa S1 jurusan teknik mesin di Universitas Muria Kudus.

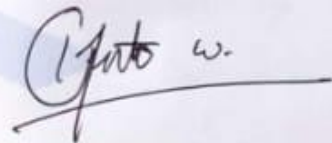
Pelaksanaan penyusunan tugas akhir ini juga Saya sebagai penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak atas dukungan dan bantuannya dari awal hingga terselesaikannya tugas akhir atau skripsi ini, untuk itu dalam hal ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga tercinta terutama orang tua yang selalu mensupport memberikan do'a, dukungan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Dr. Akhmad Zidni Huda, ST., M.Eng. selaku Kaprogdi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Qomaruddin, ST., M.T. selaku dosen pembimbing I tugas akhir.
6. Bapak Dr. Akhmad Zidni Huda, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II tugas akhir.
7. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. selaku ketua penguji yang telah memberikan masukan dan membantu dalam pemahaman pada laporan tugas akhir ini.
8. Bapak Rochmat Winarso, S.T., M.T. selaku anggota penguji I yang telah memberikan masukan pada laporan tugas akhir ini.
9. Tim kelompok tugas akhir saya dan teman-teman teknik mesin dari generasi yang berbeda, mereka telah memberikan banyak bantuan.

Penulis menyadari adanya kekurangan serta ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Kudus, 12 September 2023

Penulis,



**Cipto Wibowo**



# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Mesin sangrai kacang tanah .....	4
2.1.1 Pemasak kacang tanah tradisional.....	4
2.1.2 Pemasak kacang tanah tradisional.....	4
2.2. Proses penyangraian .....	5
2.3. Instalasi mesin sangrai kacang tanah.....	6
2.4. Instalasi pemanas mesin sangrai .....	8
2.5. Rangka Mesin.....	8
2.6. kacang Tanah.....	9
2.7. Alat yang digunakan.....	9
2.7.1. Pengukuran .....	9
2.7.2. Pemotongan .....	12
2.7.3. Pembubutan .....	14
2.7.4. Pengelasan .....	17
2.7.5. Pengeboran .....	18
2.8. Finishing .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Diagram Alir .....	22
3.2. Desain Mesin Sangrai.....	23
3.3. Proses Manufaktur.....	27
3.3.1 Bahan dan peralatan .....	28
3.3.2 Proses pengerjaan mesin .....	29
3.3.3 Proses pemotongan.....	30
3.3.4 Proses pengelasan.....	31
3.3.5 Proses pengeboran.....	33

3.3.6	Proses pembubutan.....	34
3.3.7	Proses perakitan.....	35
3.3.8	Finishing.....	35

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Desain Manufaktur .....	37
4.1.1.	Kebutuhan bahan dan alat .....	37
4.1.2.	Urutan proses manufaktur .....	38
4.1.3.	Biaya yang dibutuhkan.....	41
4.2.	Proses Manufaktur.....	41
4.2.1.	Proses pengerjaan tabung .....	41
4.2.2.	Proses pembuatan poros penggerak .....	46
4.2.3.	Proses pembuatan rangka mesin .....	50
4.2.4.	Proses pembuatan dudukan motor.....	59
4.3.	Proses Perakitan .....	64
4.4.	Finishing.....	64
4.5.	Biaya Pembuatan.....	65

#### **BAB V PENUTUP**

5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran.....	68

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>
----------------------	-----------

<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>77</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Pemasak kacang tanah tradisional.....	4
Gambar 2.2.	Mesin sangrai kacang tanah .....	5
Gambar 2.3.	Motor listrik.....	6
Gambar 2.4.	Bantalan.....	6
Gambar 2.5.	Poros pengaduk .....	7
Gambar 2.6.	Gearbox .....	7
Gambar 2.7.	Tabung.....	7
Gambar 2.8.	Kacang tanah kulit .....	9
Gambar 2.9.	Roll meter .....	10
Gambar 2.10.	Penggaris mistar baja .....	10
Gambar 2.11.	Mistar siku.....	11
Gambar 2.12.	Jangka sorong .....	11
Gambar 2.13.	Penggores .....	12
Gambar 2.14.	Penitik .....	12
Gambar 2.15.	Mesin gerinda tangan .....	13
Gambar 2.16.	Gergaji mesin .....	13
Gambar 2.17.	Ragum .....	14
Gambar 2.18.	Parameter pembubutan.....	14
Gambar 2.19.	Mesin bubut.....	16
Gambar 2.20.	Mesin las SMAW .....	17
Gambar 2.21.	Simbol elektroda .....	19
Gambar 2.22.	Mesin bor tangan.....	20
Gambar 2.23.	Mesin bor duduk.....	21
Gambar 3.1.	Diagram alir pembuatan mesin .....	22
Gambar 3.2.	Desain mesin sangrai kacang tanah.....	24
Gambar 3.3.	Frame / rangka mesin .....	25
Gambar 3.4.	Tabung sangrai .....	25
Gambar 3.5.	Pintu tabung .....	26
Gambar 3.6.	Pulley.....	26
Gambar 3.7.	Pulley kecil.....	26
Gambar 3.8.	V-belt.....	27
Gambar 3.9.	Besi profil L .....	30
Gambar 3.10.	Gerinda tangan .....	30
Gambar 3.11.	Proses pengelasan.....	31
Gambar 3.12.	Jenis-jenis sambungan las .....	32
Gambar 4.1.	Tabung sangrai .....	41
Gambar 4.2.	Poros penggerak .....	46
Gambar 4.3.	Rangka mesin .....	51

Gambar 4.4. Besi profil L .....52  
Gambar 4.5. Proses pengelasan.....55



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Proses pembuatan.....	9
Tabel 2.2.	Nilai pendoman untuk diameter elektroda dan kekuatan arus pada pengelasan listrik.....	18
Tabel 2.3.	Klasifikasi elektroda terhadap kekuatan tarik.....	18
Tabel 3.1.	Komposisi dan kandungan baja ST 37.....	28
Tabel 3.2.	Bahan-bahan pembuatan mesin .....	28
Tabel 4.1.	Bahan-bahan yang dibutuhkan.....	37
Tabel 4.2.	Proses pembuatan rangka mesin .....	39
Tabel 4.3.	Proses pembuatan poros penggerak .....	39
Tabel 4.4.	Pembuatan tabung .....	40
Tabel 4.5.	Waktu proses pemotongan .....	43
Tabel 4.6.	Waktu proses pengelasan .....	45
Tabel 4.7.	Proses pembuatan mesin .....	52
Tabel 4.8.	Waktu proses pemotongan .....	53
Tabel 4.9.	Waktu proses pengelasan .....	56
Tabel 4.10.	Waktu proses pengelasan .....	58
Tabel 4.11.	Waktu proses pengelasan .....	61
Tabel 4.12.	Waktu proses pengeboran .....	63
Tabel 4.13.	Finishing.....	65
Tabel 4.14.	Total biaya keseluruhan .....	66

## DAFTAR SIMBOL

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nomor Persamaan</b>
<i>N</i>	Kecepatan putar	rpm	1,2,25,29,32,34,38,42,45,50
<i>V<sub>c</sub></i>	Kecepatan potong	m/detik	1,2,43,47,56
<i>D</i>	Diameter	mm	1,2,45
<i>T<sub>c</sub></i>	Waktu pemotongan	menit	3,46
<i>F<sub>n</sub></i>	Kecepatan makan	mm/menit	3
<i>L<sub>t</sub></i>	Dalam pengurdian	mm	3,46
<i>A</i>	Luas pengelasan	mm <sup>2</sup>	4,47,52
<i>A</i>	Tebal plat	mm	4,47,52
<i>L</i>	Panjang kampuh	mm	4,47,52
<i>T</i>	Waktu	menit	5,6,8,25,29,34,38,42,48,53
<i>J</i>	Nilai masuk panas	joule	7,50,55
<i>E</i>	Tegangan busur	volt	7,50,55
<i>I</i>	Arus las	ampere	7,50,55
<i>V</i>	Laju las	cm/menit	7,50,55
<i>Q</i>	Kapasitas mesin	liter	8
<i>V</i>	Volume	mm <sup>3</sup>	8,9,10,11
<i>R</i>	Jari- jari	mm	9,11
<i>E</i>	Energi	joule	11,12
<i>D</i>	Daya	Watt	12

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel pengelasan .....	69
Lampiran 2. Tabel nilai untuk diameter elektroda.....	70
Lampiran 3. Tabel pembubutan kecepatan potong.....	71
Lampiran 4. Tabel panduan material .....	72
Lampiran 5. Tabel pengeboran.....	74
Lampiran 6. Tabel kecepatan mata bor HSS.....	75
Lampiran 7. Penyambungan poros penggerak ke tabung pemanas.....	76
Lampiran 8. Pemasang bearing .....	77
Lampiran 9. Pembuatan dudukan motor dan reducer .....	78
Lampiran 10. Pemasangan pulley, v-belt dan reducer .....	79
Lampiran 11. Pemasangan motor listrik.....	80
Lampiran 12. Pemasangan thermostat .....	81
Lampiran 13. Fhining.....	82
Lampiran 14. Hasil pengujian kacang sangrai .....	83