



LAPORAN SKRIPSI
PERANCANGAN DAN ANALISA SIMULASI MESIN
SANGRAI KACANG TANAH MENGGUNAKAN METODE
SISTEM PENGADUK DENGAN PEMANAS KAPASITAS 10
KG/JAM

DZAKWAN MUHIBBIN ADLAN
NIM. 201754031

DOSEN PEMBIMBING
Dr. AKHMAD ZIDNI HUDAYA, S.T., M.Eng.
HERA SETIAWAN, S.T, M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN ANALISA SIMULASI MESIN SANGRAJ
KACANG TANAH MENGGUNAKAN METODE SISTEM PENGADUK
DENGAN PEMANAS KAPASITAS 10 KG/JAM

DZAKWAN MUHIBBIN ADLAN


NIM. 201754031

Pati, 3 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya ST., M. Eng

Hera Setiawan, ST., MT.

NIDN. 0021087301

NIDN. 0021087301

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Ratri Rahmawati ST., M. Sc

NIDN. 061304903

HALAMAN PENGESAHAN

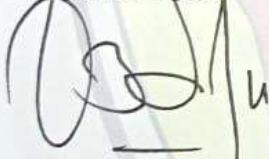
PERANCANGAN DAN ANALISA SIMULASI MESIN SANGRAI KACANG TANAH MENGGUNAKAN METODE SISTEM PENGADUK DENGAN PEMANAS KAPASITAS 10 KG/JAM

DZAKWAN MUHIBBIN ADLAN
NIM. 201754031

Kudus, 3 Agustus 2022

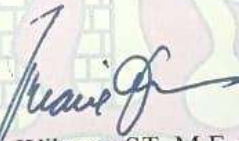
Menyetujui,

Ketua Penguji,



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

Anggota Penguji I,



Rianto Wibowo ST.,M.Eng
NIDN. 061070000001156

Anggota Penguji II,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya ST, M.Eng
NIDN. 0021087301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan S.T.,M.T
NIS. 0601070100001141

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Dr. Akhmad Zidni Hudaya ST, M.Eng
NIP. 19730842005011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dzakwan Muhibbin adlan
NIM : 201754031
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 26 September 1999
Judul Skripsi : Perancangan dan analisa simulasi mesin sangrai kacang tanah menggunakan metode sistem pengaduk dengan pemanas 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.

Pati, 3 Agustus 2022

Yang memberi pernyataan,



Dzakwan Muhibbin Adlan

NIM. 201754031

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul ” Perancangan dan analisa simulasi mesin sangrai kacang tanah menggunakan metode sistem pengaduk dengan pemanas Kapasitas 10kg/jam”

Penulisan tesis/disertasi ini harus memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST). Terwujudnya karya ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak.

1. Ayah dan Ibu saya yang selalu mendukung saya secara finansial dan emosional sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya.
2. Ir. Masruki Habib M.T. dan Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T.M., Eng.
3. Qomaruddin S.T., M.T. Rianto Wibowo ST., M.Eng selaku juri selanjutnya sangat menghargai kritik dan saran terkait karya ini.
4. Tim Mesin Sangrai Kacang Cipto Wibowo dan Dwi Muhingdarto
5. Teman teman selalu saling membantu.

Penulis menyadari akan kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan karya ini, oleh karena itu kritik, saran, dan kontribusi dari para pembaca sangat diharapkan agar penulis dapat memperbaiki diri di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga kumpulan makalah ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan pembaca.

Pati, 3 Agustus 2022

Dzakwan Muhibbin Adlan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
RINGKASAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang	10
2. Perumusan Masalah	11
3. Batasan Masalah	11
4. Tujuan	12
5. Manfaat	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
1. Penelitian terkait	13
1.1 Mesin sangrai.....	16
2. Perhitungan perancangan	17
2.1 Perhitungan daya (P)	17
2.2 Perhitungan Poros.....	17
2.3 Rangka Mesin	18
2.4 Perhitungan Panas Ruang Oven	19
2.5 Perhitungan bearing.....	20
BAB III METODOLOGI	
3.1 Studi literature	22
3.1.1 Analisa kebutuhan mesin	22
3.1.2 Konsep desain mesin penyangrai kacang tanah	26
3.1.3 Cara kerja mesin sakrai tanah kacang	28
3.1.4 Pemilihan konsep	30
3.2 Perhitungan Perancangan	32
3.2.1 Perhitungan Daya (P).....	32
3.2.2 Perhitungan Poros	33
3.2.3 Rangka Mesin	35

3.2.4	Perhitungan Panas Ruang Oven.....	35
3.3	Simulasi desain rangka mesin penyangrai kacang tanah	35
3.3.1	Titik beban.....	37
3.3.2	Analisa Tegangan pada tabung mesin penyangrai kacang tanah.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Perancangan Desain Mesin Sangrai Kacang Tanah.....	39
4.1.1.	Gambar Desain.....	39
4.1.2	Perhitungan Kalor Pengeringan	40
4.1.3	Perhitungan Panas (Q_{loss})	40
4.2	Perhitungan Tabung Pengaduk.....	45
4.3	Perhitungan Screw.....	46
4.4	Perhitungan Transmisi.....	46
4.4.1.	Perhitungan Pulley	46
4.4.2.	Perhitungan V-belt.....	47
4.5	Perhitungan Poros	47
4.5.1.	Diameter Poros yang Direncanakan.....	47
4.6	Perancangan bantalan.....	54
4.6.1	Beban Radial.....	55
4.6.2	Beban Ekuivalen Bantalan.....	56
4.6.3	Faktor Kecepatan (F_n)	57
4.6.4	Faktor Umur Bantalan.....	57
4.7	Perhitungan daya motor	58
4.7.1	Torsi yang diakibatkan beban material tabung.....	58
4.8	Perhitungan Putaran Poros Rotary	59
4.8.1	Reducer Pulley	59
4.8.2	Reducer Gearbox	60
4.8.3	Gearbox.....	60
4.9	Perhitungan rangka.....	61
4.10	Perhitungan ratio dan putaran rotary	66
4.11	Simulasi tegangan bending pada poros	67
4.11.2	Displacement.....	69
4.11.3	Safety factor.....	70
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	71

5.2	Saran.....	71
	DAFTAR PUSTAKA.....	72
	LAMPIRAN.....	73



**PERANCANGAN DAN ANALISA SIMULASI MESIN SANGRAI KACANG TANAH
MENGUNAKAN METODE SISTEM PENGADUK DENGAN PEMANAS KAPASITAS
10 KG/JAM**

Nama : **Dzakwan Muhibbin Adlan**
NIM : **201754031**
Pembimbing : 1. Dr.Akhmad Zidni Hudaya ST,M.Eng
2.Hera Setiawan, S.T,M.T

RINGKASAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan akhir-akhir ini telah memaksa orang untuk berlomba-lomba dalam ilmu pengetahuan dan memanaskan alat yang mereka butuhkan untuk memudahkan orang menggunakan mesin sangrai kacang yang sebelumnya manual: mesin berpemanas bara api dan di gerakan manual oleh manusia. alat. Ketika digerakkan oleh motor, yaitu menggunakan energi listrik, dan dipanaskan oleh pemanas atau pemanas kompor listrik, peran manusia bukan lagi sebagai penggerak pemanggangan, tetapi sebagai aktor gaya, dan dengan demikian tidak melakukan apa-apa. tidak membantu juga. Peran manusia Proses pemanggangan memakan waktu.

Tujuan penelitian ini untuk merancang dan menganalisa mesin sangrai kacang tanah agar mendapatkan kacang sangrai yang baik. Kemampuan mesin ini dapat menyangrai kacang secara merata dan dengan suhu yang setabil. Keunggulan mesin /efisiensi waktu dalam proses produksi tidak lagi menggunakan tenaga manual pada proses penyangraiannya.

Metode perancangan adalah meliputi perhitungan kapasitas tabung, menghitung kecepatan motor listrik, menghitung energi kebutuhan kompor gas elpiji, material yang digunakan untuk pembuatan kerangka mesin menggunakan besi *hollow*, tabung silinder menggunakan bahan plat besi *stanles steel*, elemen panas menggunakan bahan bakar kompor gas elpiji, frame menggunakan besi siku, as menggunakan besi st37.

Hasil penelitian yang harus di capai adalah penelitian mesin penyangrai kacang tanah mampu menyangrai kacang tanah dengan kekeringan 8% kadar air yang diharapkan dengan kapasitas 10 kg/jam dang untuk simulasi menggunakan software inventor 2021.

Kata kunci : kacang tanah, sangrai, motor listrik.

**DESIGN AND ANALYSIS OF THE SIMULATION OF THE GROASED PEANUT
MACHINE USING THE SHIRTER SYSTEM METHOD WITH HEATING
CAPACITY 10 KG/HOUR**

Student Name : Dzakwan Mhubibbin Adlan

Student Identity Number : 201754031

Supervisor : 1. Dr. Akhmad Zidni Hudaya ST, M. Eng
2. Hera Setiawan, S.T, M.T

ABSTRACT

Recent developments in science have forced people to compete in science and heat up the tools they made to facilitate the use of previously manual peanut roasting machines: coal-fired machines and manual motion by humans. tool. When driven by a motor, i.e. using electric energy, and ignited by a heater or electric stove heater, the human role is no longer as a roasting driver, but as a force actor, and thus doing nothing. doesn't help either. The role of humans The roasting process takes time.

The purpose of this study was to design and analyze a peanut roasting machine in order to get a good roasted peanut. The advantages of the machine / time efficiency in the production process no longer use manual labor in the roasting process.

The design method includes calculating the capacity of the tube, calculating the speed of the electric motor, calculating the energy needs of the LPG gas stove, the material used for making the engine frame using hollow iron, the cylinder tube using stainless steel plate material, the heat element using the LPG gas stove as fuel.

The expected results in this study were the peanut roaster machine was able to roast peanuts with a dryness of 25% of the expected moisture content with a capacity of 10 kg/hour.

Keywords: peanuts, roaster, electric motor.