

**RANCANG BANGUN MESIN PENEPUK SINGKONG
MENGUNAKAN TRANSMISI *GEARBOX* MOTOR 220V**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi
Program Studi Teknik Mesin



Oleh

Iqbal Alfian Abdillah
2220180042

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

2022

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 23 September 2022

Saya yang menyatakan,



Iqbal Alfian Abdillah

NIM. 2220180042

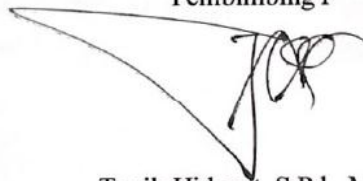
HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : IQBAL ALFIAN ABDILLAH
NIM : 2220180042
Judul : Rancang Bangun Mesin Penepung Singkong Menggunakan Transmisi
Gearbox Motor 220V

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 23 September 2022

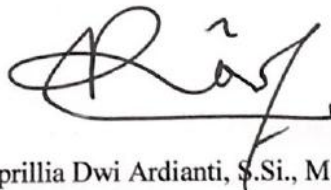
Pembimbing I



Togik Hidayat, S.Pd., M.T.

NIDN. 0730059004

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.

NIDN.0726048902

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : IQBAL ALFIAN ABDILLAH
NIM : 2220180042
Judul : Rancang Bangun Mesin Penepong Singkong Menggunakan Transmisi
Gearbox Motor 220V

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 23 September 2022.

Dewan Penguji

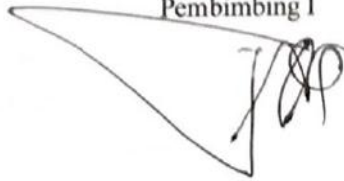
Ketua



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN:2117056803

Tim Pembimbing

Pembimbing I



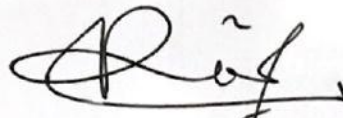
Togik Hidayat, S.Pd., M.T.
NIDN:0730059004

Anggota



Pelangi Eka Yuwita, M.Si.
NIDN:0715059004

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.
NIDN:0726048902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudni, M.Pd.
NIDN:0709658902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Togik Hidayat, S.Pd., M.T.
NIDN:0730059004

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

" Kesuksesan itu bukan ditunggu, tetapi diwujudkan lewat usaha dan kegigihan."

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Munawar dan Ibu Nur Rohmah Amanah, serta kakakku Ifham Yumna Sugiarto, S.E. dan Ihda Nur Syayalin, S.Ak., yang senantiasa mendorong peneliti menuntut ilmu tanpa pantang menyerah dan berkat perjuangan, restu dan doa beliauah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Untuk Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Mesin angkatan 2018 yang telah berjuang bersama-sama mulai awal sampai akhir kuliah sehingga dapat menyelesaikan studi ini dengan baik.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri (UNUGIRI). Banyak pihak telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, yang telah memberi izin dalam penulisan skripsi ini.
3. Pelangi Eka Yuwita, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan, pelayanan selama penulis menimba ilmu di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
4. Togik Hidayat, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dan Pembimbing I yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik dan memberikan bimbingan terkait materi skripsi .
5. Aprillia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam hal tata tulis skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Program Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang memadai sampai dengan penyelesaian akhir studi.
7. Kedua orang tua, Bapak Munawar dan Ibu Nur Rohmah Amanah, serta kakakku Ifham Yumna Sugiarto, S.E. dan Ihda Nur Syayalin, S.Ak., yang senantiasa mendorong peneliti menuntut ilmu tanpa pantang menyerah dan

berkat perjuangan, restu dan doa beliaulah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2018 atas kerjasamanya dalam pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Bojonegoro, 23 September 2022


Iqbal Alfian Abdillah
NIM 2220180042



UNUGIRI

ABSTRACT

Iqbal Alfian Abdillah. 2022. *Design and Build a Cassava Flour Machine Using a 220V Motor Gearbox Transmission. Thesis, S1 Mechanical Engineering, Faculty of Science and Technology, Sunan Giri Nahdlatul Ulama University. Main Advisor Togik Hidayat S.Pd.,M.T. Advisor for Aprillia Dwi Ardiati, S.Si.,M.Pd.*

The cassava flour machine is a machine or tool that functions to grind cassava into flour, but the high cost of the cassava flour machine and the high productivity of cassava in the Bojonegoro district are still the main problems. Seeing this situation the author tries to design and make a cassava flour machine with a minimum cost without having to parse the quality of other flour machines, this can be done by changing the construction of the cassava flour machine with a 220v/50Hz electric motor.

The cassava flour machine uses an AC electric motor as the main engine of the machine. Power from the electric motor will be forwarded to the gearbox through the connecting shaft, the gearbox serves to move and change the rotation produced by the rotation of the electric motor. The cassava flour machine has 2 cassava grinding teeth. Based on the results of the study on the design of the cassava flour machine using an electric motor of 2800 rpm with the results of the Gezrbox ratio being 1:1.4. The design of the cassava flour machine carried out 1 experiment with a weight of 55 Kg equivalent to 5500gram of work performance or engine capacity and data analysis that had been made, it can be concluded that it was successful in flouring cassava with an average time of 91 Kg/minute.

Keywords: *Electric Motor, Gearbox, Grinder.*

ABSTRAK

Iqbal Alfian Abdillah. 2022. Rancang Bangun Mesin Penepung Singkong Menggunakan Transmisi *Gearbox* Motor 220V. Skripsi, S1 Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Togik Hidayat S.Pd.,M.T. Pembimbing Pendamping Aprillia Dwi Ardiati, S.Si.,M.Pd.

Mesin Penepung Singkong merupakan mesin atau alat yang berfungsi untuk menggiling singkong menjadi sebuah tepung, namun mahalnnya mesin penepung singkong dan banyaknya produktivitas singkong di wilayah kabupaten bojonegoro masih menjadi masalah utama. Melihat keadaan ini penulis mencoba merancang dan membuat mesin penepung singkong dengan biaya yang minimum tanpa harus mengurai kualitas dari mesin penepung lainnya, hal ini dapat dilakukan dengan cara merubah kontruksi mesin penepung singkong dengan motor listrik 220v/50Hz.

Mesin penepung singkong menggunakan motor listrik AC sebagai penggerak utama mesin. Daya dari motor listrik akan di teruskan menuju *gearbox* melalui poros penghubung, *gearbox* berfungsi untuk memindah dan mengubah putaran yang dihasil kan oleh putaran motor listrik. Pada mesin penepung singkong memiliki 2 Gigi Gilingan Singkong. Berdasarkan Hasil studi rancang bangun mesin penepung singkong dengan menggunakan motor listrik daya 2800 rpm dengan hasil Rasio *Gearbox* yang didapat 1:1,4. Rancang Bangun mesin penepung singkong melakukan 1x percobaan dengan berat 55 Kg setara 5500gram performa kerja atau kapasitas mesin dan analisis data yang telah di dibuat, maka dapat di simpulkan berhasil menepung singkong dengan waktu rata-rata 91 Kg/menit.

Kata kunci: Motor listrik, Gearbox, Penggiling.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK INGGRIS.....	viii
ABSTRAK INDONESIA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Definisi Istilah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Motor Listrik	7
2.1.1 Pengertian Motor Listrik	7
2.1.2 <i>Gearbox</i>	12
2.1.3 Poros.....	16
2.2 Pengertian Rancang Bangun	20
2.2.1 Pengertian Rancang.....	20
2.2.2 Pengertian Bagun	21
2.2.3 Fase-fase dalam proses perancangan.....	21
2.2.4 Konstruksi mesin penepung singkong	23
2.2.5 Proses <i>Assembly</i>	25

2.3 Pengertian Mesin Penepung	26
2.3.1 Pengertian Mesin.....	26
2.3.2 Pengertian Mesin Penepung	27
2.4 Jenis-Jenis Mesin Penepung	27
2.4.1 <i>Roll Mill</i>	27
2.4.2 <i>Hammer Mill</i>	27
2.4.3 <i>Disk mill</i>	28
2.4.4 Pemilihan Mesin Penepung <i>Disk mill</i>	28
2.5 Pengertian Potensi Singkong.....	30
2.6 Penelitian Relevan.....	31
BAB III METODELOGI PENELITIAN	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.1.1 Study Literatur.....	38
3.1.2 Persiapan	38
3.1.3 Pembuatan Uji Kapasitas	40
3.1.4 Uji Kapasitas Mesin penepung singkong	41
3.1.5 Parameter dan Cara Pengukuran	41
3.1.6 Analisis Data	41
3.2 Objek dan Subjek Penelitian.....	42
3.3 Variabel Penelitian.....	43
3.4 Pengambilan Data	43
3.5 Analisis Data Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Perencanaan Mesin Penepung	46
4.2 Perancangan Mesin Penepung Singkong.....	47
4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Gigi Mesin Penggiling	48
4.3.2 Motor Listrik	49
4.3.3 <i>Gearbox</i>	50
4.3.4 Poros.....	50
4.3.5 Spesifikasi Mesin Penepung Singkong	51
4.3.6 Konstruksi Mesin Penepung Singkong	52

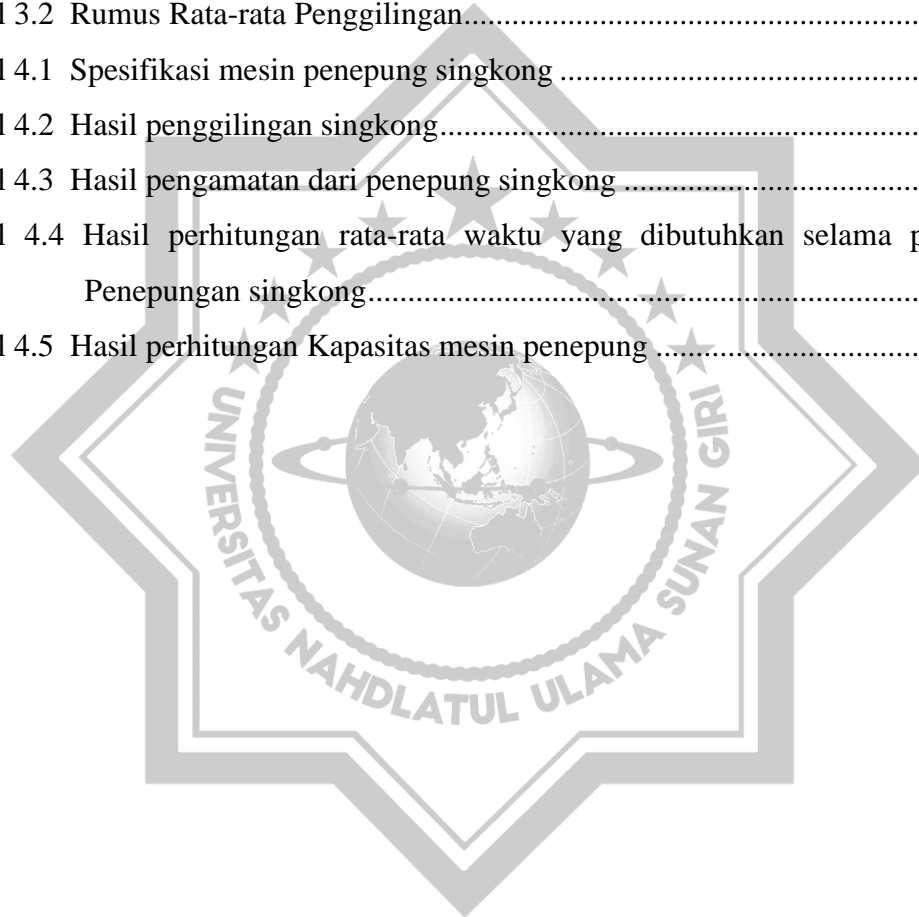
4.3.7 Kapasitas Mesin Penepung Singkong	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Rumus Menghitung Daya Listrik.....	12
Tabel 2.2 Rumus Menghitung <i>Ratio Gearbox</i>	15
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3.1 Rumus Uji Kapasitas.....	41
Tabel 3.2 Rumus Rata-rata Penggilingan.....	45
Tabel 4.1 Spesifikasi mesin penepung singkong	51
Tabel 4.2 Hasil penggilingan singkong.....	53
Tabel 4.3 Hasil pengamatan dari penepung singkong	53
Tabel 4.4 Hasil perhitungan rata-rata waktu yang dibutuhkan selama proses Penepungan singkong.....	54
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Kapasitas mesin penepung	54



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Listrik (Muhammad Afrizal, 2019).....	8
Gambar 2.2 <i>Gearbox</i> (Muhammad Afrizal, 2019).....	13
Gambar 2.3 Poros Transmisi (Dian Pratama S, 2019).....	16
Gambar 2.4 Poros Spindel (Dian Pratama S, 2019).....	16
Gambar 2.5 Poros Gandar (Dian Pratama S, 2019).....	17
Gambar 2.6 Desain <i>Poros Saft</i> (Napitulu, 2011).....	20
Gambar 3.1 <i>Flow chart</i> penelitian.....	42
Gambar 4.1 Perancangan Mesin Penepung Singkong.....	47
Gambar 4.2 Gigi Mesin Gilingan singkong.....	48
Gambar 4.3 Gilingan Kecil.....	48
Gambar 4.4 Gilingan Besar.....	49
Gambar 4.5 Motor listrik.....	50
Gambar 4.6 <i>Gearbox</i>	50
Gambar 4.7 Poros.....	51
Gambar 4.8 Kerangka dan komponen.....	52
Gambar 4.9 Rangka Mesin Penepung Singkong.....	52

UNUGIRI



UNUGIRI