

SKRIPSI

PROSES MANUFAKTUR MESIN PEMARUT DAN PEMERAS SINGKONG DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20 KG/JAM

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai jenjang pendidikan derajat
kesarjanaan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Nasional

OLEH

NAMA : FIRDAUS SATRIA LAZUARDI
NPM : 207001516020
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PROSES MANUFaktur MESIN PEMARUT DAN PEMERAS
SINGKONG DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20 KG/JAM**

OLEH

NAMA : FIRDAUS SATRIA LAZUARDI
NPM : 207001516020
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFaktur

Skripsi ini telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan dalam sidang Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

Jakarta, 5 Agustus 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Nama : Basori,ST.,M.T., Ph.D.,

NID : 0102130822

(.....)

Dosen Pembimbing II

Nama : Ir. Sungkono.,M.T

NID : 040005087

(.....)

HALAMAN PERBAIKAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul:

**PROSES MANUFAKTUR MESIN PEMARUT DAN PEMERAS
SINGKONG DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20 KG/JAM**

OLEH

NAMA : FIRDAUS SATRIA LAZUARDI
NPM : 207001516020
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Skripsi ini telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji dalam Sidang Skripsi yang dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2024.

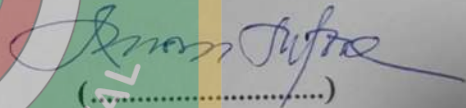
Jakarta, 21 Agustus 2024

Menyetujui,

Penguji I

Nama : Ir. Imam Sufa'at. M.T

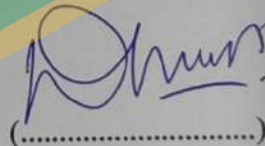
NID : 040411086


(.....)

Penguji II

Nama : Dra. Diah Widiastuti. M.Kom

NID : 0103900320


(.....)

Penguji III

Nama : Fahamsyah, S.T., M.Si., Ph.D

NID : 040022024


(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul:
**PROSES MANUFAKTUR MESIN PEMARUT DAN PEMERAS
SINGKONG DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20 KG/JAM**

OLEH

NAMA : FIRDAUS SATRIA LAZUARDI
NPM : 207001516020
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Telah dipertahankan dihadapan Tim Dosen Penguji dalam sidang Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, yang dilakasakan pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 23 Agustus 2024

Jakarta, 23 Agustus 2024

Mengesahkan,

Kepala Program Studi Teknik Mesin



Fahamsyah, S.T., M.Si., Ph.D
NID. 040022024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : **FIRDAUS SATRIA LAZUARDI**
NPM : **207001516020**
PROGRAM STUDI : **S-1 TEKNIK MESIN**
PEMINATAN : **INDUSTRI MANUFAKTUR**

Dengan ini penulis menyatakan Skripsi ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul **“Proses Manufaktur Mesin Pamarut dan Pemas Singkong Dengan Kapasitas Maksimum 20 Kg/Jam”** adalah benar hasil karya penulis dan bukan merupakan publikasi serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 5 Agustus 2024

Penulis,



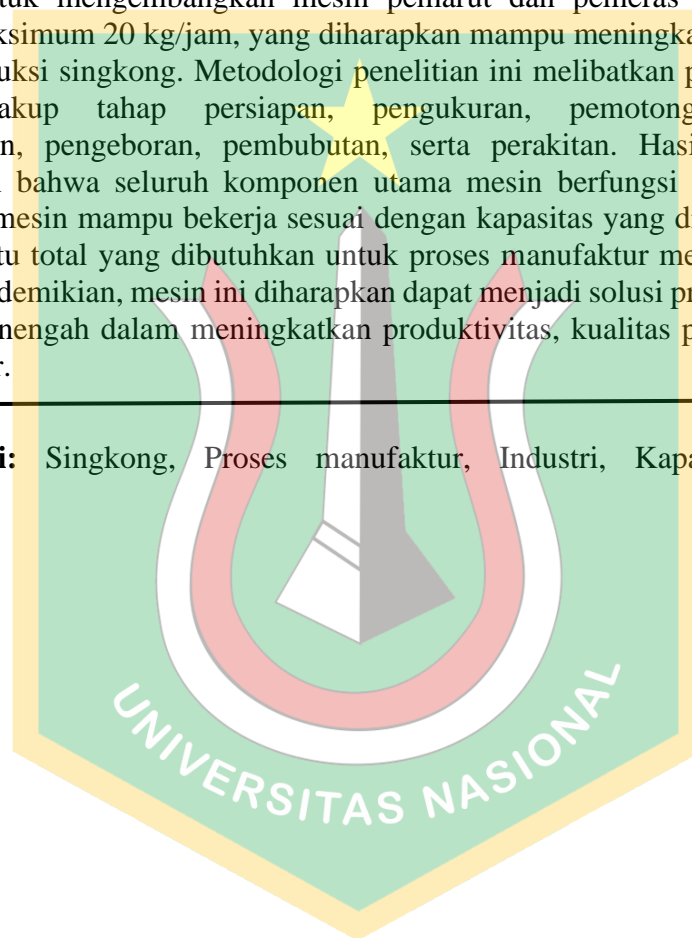
Firdaus Satria L
207001516020

PROSES MANUFAKTUR MESIN PEMARUT DAN PEMERAS SINGKONG DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20 KG/JAM

ABSTRAK

Industri pengolahan singkong di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar, mengingat Indonesia merupakan salah satu produsen singkong terbesar di dunia. Singkong sebagai komoditas pertanian digunakan dalam berbagai produk makanan dan bahan baku industri. Namun, industri kecil dan menengah sering menghadapi tantangan dalam hal keterbatasan teknologi yang efisien dan produktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam, yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi singkong. Metodologi penelitian ini melibatkan proses manufaktur yang mencakup tahap persiapan, pengukuran, pemotongan, pengelasan, pengerindaan, pengeboran, pembubutan, serta perakitan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa seluruh komponen utama mesin berfungsi dengan baik, dan keseluruhan mesin mampu bekerja sesuai dengan kapasitas yang dirancang, yaitu 20 kg/jam. Waktu total yang dibutuhkan untuk proses manufaktur mesin ini adalah 7,4 jam. Dengan demikian, mesin ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis bagi industri kecil dan menengah dalam meningkatkan produktivitas, kualitas produk, serta daya saing di pasar.

Kata Kunci: Singkong, Proses manufaktur, Industri, Kapasitas, teknologi, perhitungan.



MANUFACTURING PROCESS OF CASSAVA GRATER AND SQUEEZER MACHINE WITH A MAXIMUM CAPACITY OF 20 KG/HOUR

ABSTRACT

The cassava processing industry in Indonesia has enormous potential, considering that Indonesia is one of the largest cassava producers in the world. Cassava as an agricultural commodity is used in various food products and industrial raw materials. However, small and medium industries often face challenges in terms of limited efficient and productive technology. This research aims to develop a cassava grater and squeezer with a maximum capacity of 20 kg/hour, which is expected to improve the efficiency and quality of cassava production. The research methodology involves a manufacturing process that includes preparation, measurement, cutting, welding, grinding, drilling, turning, and assembly. The results of the research show that all the main components of the machine function properly, and the whole machine is able to work according to the designed capacity, which is 20 kg/hour. The total time required for the manufacturing process of this machine is 7.4 hours. Thus, this machine is expected to be a practical solution for small and medium industries in improving productivity, product quality, and competitiveness in the market.

Keywords: Cassava, Manufacturing process, Industry, Capacity, Technology, Calculation.



KATA PENGANTAR

Dengan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya yang begitu besar penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Mesin Pamarut dan Pemas Singkong dengan Kapasitas Maksimum 20 kg/jam”**. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional, Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Ruliyanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
2. Bapak Fahamsyah, S.T., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Agung Iswandi, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Basori, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Ir. Sungkono, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu menyediakan waktu untuk membimbing serta memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak Masyhudi, S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional, yang telah membantu serta memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
7. Bapak Aris Suprpto dan Ibu Wiwik Prihatin selaku orang tua, dan keluarga yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas pemberian dukungan dan doa, serta motivasi yang tiada henti demi keberhasilan penulis.
8. Priya Anggri Awan dan Ahmad Rifai Anwar, selaku teman satu kelompok penulis yang telah sama-sama berjuang dalam menyelesaikan alat dan skripsi ini.

9. Teman-teman se-almamater Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional yang telah memberikan dukungan dalam bentuk moral dan juga motivasi kepada penulis.
10. Terimakasih terhadap Tim Sunmori Bogor yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisannya

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang membantu, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis berharap, penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan sebagai pengkayaan pustaka karya ilmiah pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional



Jakarta, 5 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Firdaus Satria Lazuardi'.

Firdaus Satria Lazuardi
NPM. 207001516020

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERBAIKAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Kebaruan Penelitian	4
1.6 Metodologi Penilitan	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Singkong	6
2.1.1 Karakteristik dan Kegunaan Singkong.....	6
2.1.2 Metode Pengolahan Singkong	7
2.2 Teknologi Pamarut dan Pemas Singkong	7
2.2.1 Mesin Pamarut Singkong	7
2.2.2 Mesin Pemas Singkong	8
2.3 Proses Manufaktur	9
2.4 Pemilihan Bahan Baku	17
2.4.1 Kriteria Pemilihan Bahan Baku.....	18
2.4.2 Ketahanan Korosi dan Kekuatan Material	18
2.5 Studi Terdahulu	18
2.5.1 Analisis Efisiensi Mesin Pamarut.....	19

2.5.2	Peningkatan Kinerja Mesin Pemeras.....	20
2.5.3	Teknologi Industri 4.0 dalam Pengelolaan Singkong	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Diagram Alir Penelitian	21
3.2	Objek dan Lokasi Penelitian	22
3.3	Identifikasi Gambar.....	22
3.4	Peralatan dan Bahan.....	23
3.5	Proses Permesinan.....	24
3.5.1	Proses Pemotongan.....	24
3.5.2	Proses Pengelasan.....	28
3.5.3	Proses Penggerindaan.....	38
3.5.4	Pengeboran	39
3.5.5	Pembubutan	48
3.7	Finishing dan Perakitan.....	50
3.6	Komponen Utama Mesin Pamarut dan Pemeras Singkong	56
3.6.1	Rangka.....	58
3.6.2	Motor Penggerak	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		62
4.1	Waktu Proses Manufaktur.....	62
4.1.1	Perhitungan Proses Pemotongan	62
4.1.2	Perhitungan Proses Pengeboran	63
4.1.5	Perhitungan Proses Penggerindaan	64
4.1.3	Perhitungan Proses Pengelasan	64
4.1.4	Perhitungan Proses Pembubutan	65
4.2	Finishing dan Perakitan.....	66
4.3	Waktu Total Proses Manufaktur	67
4.4	Uji Fungsi.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu pemotongan plat SS - 201	28
Tabel 3.2 Komponen utama mesin pamarut dan pemeras singkong	58
Tabel 4.1 Waktu proses pemotongan benda kerja	62
Tabel 4.2 Waktu proses pengeboran benda kerja	63
Tabel 4.3 Waktu proses penggerindaan benda kerja	64
Tabel 4.4 Waktu proses pengelasan benda kerja	65
Tabel 4.5 Waktu proses pembubutan benda kerja	65
Tabel 4.6 Waktu proses finishing	66
Tabel 4.7 Waktu proses perakitan.....	67
Tabel 4.8 Waktu total proses manufaktur.....	68
Tabel 4.9 Uji fungsi	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir	21
Gambar 3.2 Desain perancangan mesin pamarut dan pemeras singkong	22
Gambar 3.3 Mesin shearing pemotong plat	27
Gambar 3.4 Pengelasan besi siku untuk rangka	29
Gambar 3.5 Proses pengelasan hopper	31
Gambar 3.6 Pengelasan hopper ke rangka	33
Gambar 3.7 Pengelasan corong ke rangka	35
Gambar 3.8 Pengeboran besi siku untuk dudukan motor penggerak	41
Gambar 3. 9 Pengeboran plat SS 201 untuk dudukan gearbox.	43
Gambar 3.10 Pengeboran hopper untuk dudukan pillow block.....	46
Gambar 3.11 Pembubutan diameter kopling	49
Gambar 3.12 Proses pembubutan diameter kopling	49
Gambar 3.13 Proses pengecatan.	51
Gambar 3.14 Pemasangan motor bahan penggerak.....	52
Gambar 3.15 Pemasangan gearbox dan puli.....	52
Gambar 3.16 Pemasangan hopper, corong, pamarut dan puli.	53
Gambar 3.17 Pemasangan pemeras, kaki pemeras dan poros pemeras.....	53
Gambar 3.18 Pemasangan hopper, dan corong pemeras.	54
Gambar 3.19 Pemasangan V-belt.	54
Gambar 3.20 Pemasangan cover mesin.	55
Gambar 3.21 Mesin pamarut dan pemeras singkong.....	56
Gambar 3.22 a. hopper pemeras, b. hopper pamarut, c. corong ampas.	57
Gambar 3.23 Komponen utama mesin pamarut dan pemeras singkong.....	57
Gambar 3.24 Rangka.	59
Gambar 3.25 Motor penggerak bakar.	60