

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN MESIN PENGUPAS SABUT KELAPA MUDA

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY
UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun oleh :

Sigit Ardiansyah

20190130038

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Ardiansyah
NIM : 20190130038
Judul : Pembuatan Mesin Pengupas Sabut Kelapa Muda

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri. Ketika saya mengutip karya orang lain, saya dengan jelas menunjukkan nama sumbernya. Jika pernyataan ini terbukti salah dikemudian hari, saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku, oleh karena itu, pernyataan ini saya buat tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 17 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan



Sigit Ardiansyah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya allah tidak akan mengubah suatu keadaan suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. QS

Ar Ra'd 11.

Bapak dan ibu saya sangat berterimakasih sebanyak banyaknya karena telah membimbing dan mendidik saya sampai sejauh ini.

Tanpa adanya bapak dan ibu, mungkin saya tidak akan menjadi seperti ini.

Tugas Akhir ini saya dedikasikan untuk bapak dan ibu.

Dari anak bapak dan ibu, Sigit Ardiansyah

Jum'at 17 Agustus 2023, 08:00 WIB.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis memanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pembuatan mesin pengupas sabut kelapa muda”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, penyusunan skripsi ini merupakan hasil dari pengabdian selama beberapa bulan dalam melakukan pembuatan mesin pengupas sabut kelapa muda.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengungkapkan dan mendokumentasikan proses pembuatan mesin pengupas sabut kelapa muda yang efektif dan efisien. Mesin ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam mengatasi masalah yang sering dihadapi oleh petani kelapa maupun penjual es kelapa muda dalam pengupasan sabut kelapa muda secara manual, yang memakan waktu dan tenaga yang cukup besar.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak mungkin tercapai tanpa dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas kesempatannya yang diberikan kepada saya untuk menyampaikan kata pengantar ini kepada:

1. Ir. Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D selaku kepala prodi S-1 Teknik Mesin UMY yang telah memberikan pengarahan, motivasi dan dorongan yang telah memberikan pengaruh yang besar dalam kesuksesan saya menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Ir. Totok suwanda, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
3. Drs. Sudarisman, M.S.Mechs., PhD selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
4. Ir. Muhammad Budi Nur Rahman S.T., M.Eng. Selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Dosen-dosen pengampu mata kuliah di Prodi Teknik Mesin UMY, atas ilmu yang telah diberikan, semoga ilmu yang diberikan selalu bermanfaat dan bisa tersalurkan dunia dan akhirat.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan motivasi serta dukungannya selama masa kuliah dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Lely Nur Febriyanti yang memberikan motivasi, dukungan dan selalu bersedia membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa Teknik Mesin, khususnya angkatan 2019 yang sudah mau berjuang bersama-sama selama kuliah.
9. Seluruh pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Dan terakhir, untuk diri penulis sendiri karena sudah berjuang bersama sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Yogyakarta, 17 Agustus 2023



Sigit Ardiansyah

DAFTAR ISI

<i>COVER</i>	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Komponen Mesin Pengupas Kelapa Muda	6
2.2.1.1 Motor 1 Phase	6
2.2.1.2 Poros.....	7
2.2.1.3 Transmisi Sabuk (<i>V-Belt</i>).....	7
2.2.1.4 <i>Pulley</i>	8
2.2.1.5 Bantalan Blok	9
2.2.1.6 Mur dan Baut	10

2.2.2	Proses Permesinan	11
2.2.2.1	Proses Pengukuran Volume Bahan Kontruksi Mesin	11
2.2.3	Proses Penyambungan Kontruksi	14
2.2.3.1	Cara Penyambungan Kontruksi	14
BAB III. METODOLOGI		17
3.1	Konsep Pembuatan Alat	17
3.2	Diagram Alir Pembuatan Alat	17
3.3	Waktu dan Tempat Pembuatan	19
3.4	Identifikasi Alat	19
3.4.1	Alat Ukur	19
3.4.2	Alat Penanda Atau Gambar	20
3.4.3	Alat Untuk Pemotong Bahan	20
3.4.4	Alat untuk Penyambungan	23
3.5	Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan	24
BAB IV. PEMBAHASAN		27
4.1	Proses Pembuatan Mesin Pengupas Sabut Kelapa Muda	27
4.1.1	Pembuatan Rangka	27
4.1.2	Proses Pembuatan <i>Cover</i> Rangka Bawah	35
4.2	Penggerak Mesin Pengupas Sabut Kelapa Muda	36
4.3	Perakitan	37
4.4	Perhitungan Biaya Produksi	38
BAB V. PENUTUP		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Cutting Speed</i>	11
Tabel 2.2 Kecepatan potong mata bor (Kaushish, 2010).....	13
Tabel 3.1 Identifikasi Bahan	24
Tabel 4.1 Hasil waktu penggurdian	33
Tabel 4.2 Spesifikasi Motor listrik.....	37
Tabel 4.3 Rincian biaya	39
Tabel 4.4 Waktu proses pemotongan mesin gerinda	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mesin Pengupas Kelapa Muda	2
Gambar 2.1 Motor1 <i>Phase</i>	7
Gambar 2.2 Poros	8
Gambar 2.3 Ukuran Penampang Sabuk V	8
Gambar 2.4 <i>Pulley</i>	9
Gambar 2.5 Blok Bantalan	10
Gambar 2.6 Mur dan Baut	10
Gambar 2.7 Gerak Makan Pada Mesin TY-1603S	11
Gambar 2.8 Ilustrasi Proses Pembubutan	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Mesin Pengupas Sabut Kelapa Muda	17
Gambar 3.2 Mesin Grinda Duduk	20
Gambar 3.3 Mesin Grinda Tangan	21
Gambar 3.4 Mesin Grinda Potong	21
Gambar 3.5 Mesin Gurdi Tangan	22
Gambar 3.6 Mesin Gurdi Duduk	22
Gambar 3.7 Mesin Bubut	23
Gambar 3.8 Mesin Las SMAW	23
Gambar 4.1 Disain Rangka Utama Bagian Bawah.....	27
Gambar 4.2 Disain Rangka Utama Bagian Atas	28
Gambar 4.3 Proses Pemotongan Rangka Utama	29
Gambar 4.4 Proses Pengelasan Rangka Utama	29
Gambar 4.5 Proses Penggurdian Rangka Utama.....	30
Gambar 4.6 Sambungan Pengerjaan Bagian Las Rangka Utama Bagian Bawah.	30
Gambar 4.7 Pekerjaan <i>Drill</i> Rangka Utama Bagian Bawah	31
Gambar 4.8 Disain <i>Cover</i> Bagian Bawah	34

Gambar 4.9	Detail Potongan Bahan <i>Cover</i>	35
Gambar 4.10	Detail Rangka yang digurdi	36
Gambar 4.11	Detail Rangka yang akan Dipasangkan <i>Cover</i>	36
Gambar 4.12	Motor Listrik <i>FLASH-500C</i>	37
Gambar 4.13	Hasil Mesin Pengupas Sabut Kelapa Muda	38
Gambar 4.14	Hasil kupasan kelapa muda	42

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- V_c : Kecepatan potong (m/min)
- π : Ketetapan
- n : Kecepatan mesin (Rpm)
- V_f : Kecepatan makan (mm/min)
- f : Gerak makan
- a : Kedalaman potong (mm)
- d_o : Diameter awal (mm)
- d_m : Diameter setelah pembubutan (mm)
- t_c : Waktu potong (menit)
- l_c : Panjang bahan (mm)
- c_s : Kecepatan potong maksimum (m/s)
- k : Langkah
- c_s : Kecepatan potong maksimum (mm/min)
- D : Diameter pahat (mm)
- f_z : *feeding* (mm/putaran)
- z : Jumlah sisi mata pahat
- l_n : Panjang mata bor keluar (mm)
- l_t : Total waktu produktif per lubang (mm)
- t_c : Total waktu semua penggurdian (detik)
- t_m : Total waktu permesinan (menit)