



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
MESIN PEMOTONG DAHAN DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat dalam Menyelesaikan Program
Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**WAHYUDIN
1602220020**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMOTONG
DAHAN DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

Disusun Oleh :
WAHYUDIN
NIM 1602220020

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing I,

Ir. Togar PO Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. M. Iskandar Badli, MT, MT

Disahkan Oleh :
Dekan



Dr. Zuhairain Fatoni, MT, MM

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMOTONG DAHAN
DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

Dissusun Oleh :

WAHYUDIN
1602220020

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, April 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji

Ir. Muh. Amin Fauzi, MT



2. Penguji 1

Ir. R. Kohar, MT



3. Penguji 2

Ir. Abdul Muin, MT



**Lembar Pernyataan Keaslian
Tugas Akhir**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyudin

NIM : 1602220020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini berjudul **" Perancangan dan pembuatan mesin pemotong dahan dengan penggerak motor bakar "**

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya tugas akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tugas akhir dan gelar yang saya peroleh dari tugas akhir tersebut.

Palembang, April 2021

Yang membuat pernyataan



Wahyudin



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jalan Kapten. Marzuki No. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridinantilae.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : WAHYUDIN
NIM : 1602220020
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

**Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemotongan Dahan Dengan Penggerak Motor
Bakar**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker X* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2021

Mengetahui,

Yang menyatakan,

Ketua Jurusan Teknik Mesin UTF



Ir. H. M. LAZIM, MT

WAHYUDIN



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Jalan Kapten. Marzuki No. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426

Web: www.univ-tridinantilac.id

Pernyataan Persetujuan Publikasi

Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini,

Nama : WAHYUDIN
NIM : 1602220020
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemotongan Dahan Dengan Penggerak Motor Bakar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, April 2021

Yang menyatakan,

WAHYUDIN



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Jalan Kapten. Marzuki N0. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426

Web: www.univ-tridinanti.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini,

Nama : WAHYUDIN
NIM : 1602220020
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata I (S1) Teknik Mesin UTP

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Judul Artikel,

Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemotongan Dahan Dengan Penggerak Motor Bakar

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2021

Yang menyatakan,



WAHYUDIN



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 13%

Date: Minggu, April 18, 2021

Statistics: 376 words Plagiarized / 2818 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Di lapangan banyak dijumpai pengguna transportasi seperti motor, mobil sehingga membuat asap yang berlebihan akan menyebabkan Populasi udara yang tidak baik bagi manusia dampak dari ini tersebut menimbulkan berbagai macam penyakit. Pohon berfungsi sebagai penyaring udara, menyerap gas dan komponen yang berbahaya di udara lalu mengeluarkan oksigen sehingga dapat membantu manusia untuk bernafas.

Pohon juga bisa mengganggu apabila pohon tumbuh dengan tinggi sehingga dahan pohon tersebut mengganggu jalanan yang ada di kota dan di desa. Banyak cara untuk memotong dahan pohon agar kelihatan indah di sekitaran jalan besar maupun di perumahan penduduk ada baiknya dahan pohon yang telah melewati batas seharusnya dipangkas atau dipotong agar kelihatan rapi dan tertata.

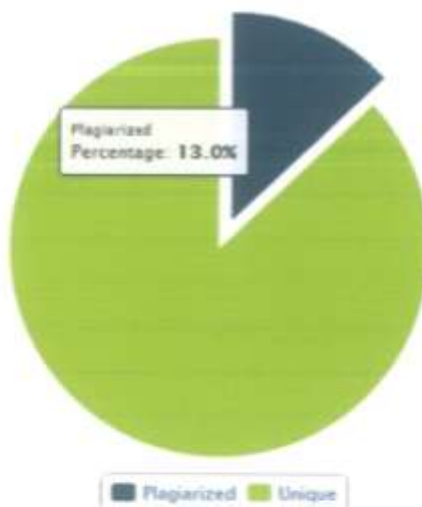
Mesin pemotong dahan masih banyak digunakan secara manual, sehingga mengharuskan berkontak fisik dengan manusia adapun sebuah keluhan dari manusia seperti badan capek, lesuh, lemah dan tangan merasa kebas, maka dari itu untuk mengatasi hal tersebut penulis akan Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemotong Dahan Dengan Penggerak Motor bakar. 1. 2.

Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah bagaimanakah merancang dan pembuatan mesin pemotong dahan dengan penggerak motor bakar ? 1. 3. Batasan Masalah Melihat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu : Panjang lengan dari mesin pemotong dahan Memilih bahan untuk mata pisau dan lengan mesin pemotong dahan Menentukan daya motor penggerak 1. 4.



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Minggu, April 18, 2021
Words	376 Plagiarized Words / Total 2818 Words
Sources	More than 67 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Motto :

- ✓ *Segala pekerjaan yang dilakukan dengan ikhlas dan sabar maka proses akan mengikuti dengan berjalannya waktu.*
- ✓ *Jangan Pernah Menyerah Terhadap Bidang Apapun.*
- ✓ *Hadapi masalah dengan Kepala Dingin.*
- ✓ *Selalu Ingat Kepada ALLAH SWT Sang Pencipta Alam Semesta
Dikala Senang Maupun Sedih.*

Kupersembahkan Kepada :

- ✓ *Kedua Orang Tua Ku*
- ✓ *Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam proses pengerjaan skripsi ini*
- ✓ *Dosen Dosen Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang yang saya banggakan*
- ✓ *Almamater Kampus Biruku*
Teman Teman Seperjuangan Kampus Biru Angkatan 2016

✓ *Teman Teman Organisasi Pramuka yang telah memberi dukungan
yang tak henti-hentinya dan selalu memberikan saya motivasi*

ABSTRAK

Di lapangan banyak dijumpai pengguna transportasi seperti motor, mobil sehingga membuat asap yang berlebihan akan menyebabkan Populasi udara yang tidak baik bagi manusia dampak dari ini tersebut menimbulkan berbagai macam penyakit. pohon berfungsi sebagai penyaring udara, menyerap gas dan komponen yang berbahaya diudara lalu mengeluarkan oksigen sehingga dapat membantu manusia untuk bernafas.

Mesin pemotong dahan masih banyak digunakan secara manual, sehingga mengharuskan berkontak fisik dengan manusia adapun sebuah keluhan dari manusia seperti badan capek, lesuh, lemah dan tangan merasa kebas.

Telah dibuat mesin pemotong dahan dengan penggerak motor bakar, dengan daya motor 1/4 hp dan panjang lengan 120 cm dan diameter pisau 10 inchi **Tegangan bengkok yang terjadi pada lengan pisau = 4.948 kg/cm² Tegangan bengkok yang diizinkan pada lengan mata pisau = 308,33 kg/cm².**

Ternyata lengan mata pisau mesin pemotong dahan menggunakan bahan SC37 dinyatakan aman terhadap tegangan bengkok, karena tegangan bengkok yang diizinkan lebih besar dari tegangan bengkok yang terjadi atau $\bar{\sigma}_b = 308,33 \text{ kg/cm}^2 \geq \sigma_b = 4,948 \text{ kg/cm}^2$.

Kata kunci : lengan, mata Pisau, motor Bakar

ABSTRAK

In the field, there are many transportation users such as motorbikes, cars, so that making excessive smoke will cause an air population that is not good for humans the impact of this causes various kinds of diseases. trees function as air filters, absorb harmful gases and components in the air and release oxygen so that it can help humans breathe.

Branch cutting machines are still widely used manually, thus requiring physical contact with humans as well as complaints from humans such as tiredness, weakness, weakness and numb hands.

A branch cutting machine has been made with a motor combustion drive, with motor power $\frac{1}{4}$ hp and arm length and blade diameter 10 inchi Bending stress that occurs in the knife arm = $4,948 \text{ kg/cm}^2$ Permissible bending stress on blade sleeve 308.33 kg/cm^2

It turns out that the blade sleeve of a branch cutting machine using SC37 material is declared safe against bending stresses, because the allowable bending stress is greater than the bending stress that occurs or $\bar{\sigma}_b = 308,33 \text{ kg/cm}^2 \geq \sigma_b = 4,948 \text{ kg/cm}^2$.

Key words: arms, blades, combustion motor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Maksud dari Tugas Akhir untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Bapak Ir. Togar PO Sianipar., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak Ir. M. Iskandar Badil., MT., Met selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Maret 2021
Penulis,



Wahyudin
1602220020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan	3
1. 5. Manfaat.	3
1. 6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
2. 1. Mesin Pemotong Dahan	4
2. 2. Jenis Jenis Pemotong Dahan	4
2. 2. 1. Gergaji Tangan.	4
2. 2. 2. Parang.....	5
2. 2. 3. Gunting Tanaman.....	6
2. 2. 4. Arit	6

2. 3. Rumus rumus yang dipakai	4
2. 3. 1. Lengan Mata Pemotong	7
2. 3. 2. Lengan Mata Pemotong	7
2. 3. 3. Lengan Mata Pemotong	7
2. 3. 4. Gaya Gaya Reaksi.	7
2. 3. 5. Gaya Gaya Dalam.	8
2. 3. 6. Tegangan bengkok yang terjadi pada lengan pisau.....	9
2. 3. 7. Tegangan bengkok yang diizinkan pada lengan mata pisau.	10

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian.	11
3. 2. Metode Penelitian.....	12
3. 2. 1. Metode Studi Pustaka.....	12
3. 2. 2. Metode Studi Lapangan.	12
3. 3. Perancangan	12
3. 4. Mesin Pemotong Dahan	13
3. 5. Cara Kerja Alat	13
3. 6. Persiapan Bahan dan Alat	14
3. 6. 1. Alat yang digunakan.....	14
3. 6. 2. Bahan yang digunakan.	14
3. 7. Pembuatan dan Perakitan Alat	14
3. 8. Pengujian Alat.....	15
3. 9. Data Hasil Pengujian Alat	15
3.10. Pembahasan	15
3.11. Kesimpulan	15

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat dan Pengujian Alat.....	16
4. 1. 1. Lengan Mata pemotong.....	16
4. 1. 2. Gaya-Gaya Dalam.	18
4. 1. 3. Tegangan bengkok yang terjadi pada lengan pisau.....	19
4. 1. 4. Tegangan bengkok yang diizinkan pada lengan mata pisau ..	20
1.2. Hasil Pengujian	21
1.3. Pembahasan.....	22

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran.....	25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1. Gergaji Tangan	5
2.2. Parang	5
2.3. Gunting Tanaman.....	6
2.4. Arit	6
2.5. Batang Ditumpu Sederhana Dengan Beban Terpusat	7
2.6. Diagram Bebas	7
3.1 Diagram Alir Penelitian	11
3.2 Mesin Pemotong Dahan	12
3.3 Mesin Pemotong Dahan	13

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
4.1. Hasil Pengujian	21

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Di lapangan banyak dijumpai pengguna transportasi seperti motor, mobil sehingga membuat asap yang berlebihan akan menyebabkan Populasi udara yang tidak baik bagi manusia dampak dari ini tersebut menimbulkan berbagai macam penyakit

Pohon berfungsi sebagai penyaring udara, menyerap gas dan komponen yang berbahaya diudara lalu mengeluarkan oksigen sehingga dapat membantu manusia untuk bernafas.

Pohon juga bisa mengganggu apabila pohon tumbuh dengan tinggi sehingga dahan pohon tersebut mengganggu jalanan yang ada dikota dan di desa. banyak cara untuk memotong dahan pohon agar kelihatan indah di sekitaran jalan besar maupun di perumahan penduduk ada baiknya dahan pohon yang telah melewati batas seharusnya dipangkas atau dipotong agar kelihatan rapi dan tertata.

Mesin pemotong dahan masih banyak digunakan secara manual, sehingga mengharuskan berkontak fisik dengan manusia adapun sebuah keluhan dari manusia seperti badan capek, lesuh, lemah dan tangan merasa kebas, maka dari itu untuk mengatasi hal tersebut penulis akan **Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemotong Dahan Dengan Penggerak Motor bakar.**

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah bagaimanakah merancang dan pembuatan mesin pemotong dahan dengan penggerak motor bakar ?

1. 3. Batasan Masalah

Melihat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Panjang lengan dari mesin pemotong dahan
2. Memilih bahan untuk mata pisau dan lengan mesin pemotong dahan
3. Menentukan daya motor penggerak

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin diperoleh dari perancangan dan pembuatan mesin pemotong dahan ini, adalah :

1. Menyediakan mesin pemotong dahan bagi masyarakat.
2. Membantu agar tidak banyak mengeluarkan tenaga yang berlebih dalam proses kerja.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan mesin pemotong dahan, adalah :

1. Proses pemotongan dahan tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Mengurangi risiko dalam kecelakaan kerja.

1. 6 . Sistematika Penulisan

Agar lebih jelas dalam memahami tugas akhir ini, maka materi yang ada pada tugas akhir ini dikelompokkan menjadi beberapa bab–bab dengan susunan, yaitu :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori yang berupa pengertian mesin pemotong dahan, jenis – jenis alat pemotong, dan rumus-rumus yang akan dipakai oleh alat pemotong dahan.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, pembuatan alat, dan komponen-komponen yang akan digunakan saat proses pembuatan alat.

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas perhitungan dan nilai dari pengujian alat pemotong dahan menggunakan penggerak motor bakar.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Soenarta, N dan S. Furuhamu, 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta: Pradnya Paramita.
4. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
5. Amstead, B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.