

**RANCANG BANGUN KERETA SORONG BERMESIN
SARANA PENGANGKUTAN PADA PROSES PENGUMPULAN
BUAH KELAPA SAWIT**



SKRIPSI

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

Oleh :

M. Yogi Pratama

1522110075

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

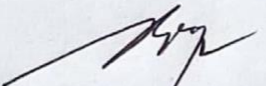
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

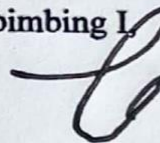
**RANCANG BANGUN KERETA SORONG BERMESIN
SARANA PANGANGKUTAN PADA PROSES
PENGUMPULAN BUAH KELAPA SAWIT**

**OLEH :
M. YOGI PRATAMA
NPM : 1522110075**

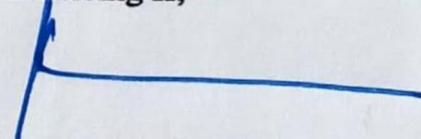
**Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**


Ir. H. M. Ali, MT

**Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,**


Ir. Togar P.O, Sianipar, MT

Pembimbing II,


Ir. H. Suhardan, M.D MS. Met

Disahkan Oleh :



Ir. H. Ishak Effendi, MT

SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Nama Mahasiswa : M. Yogi Pratama
Nomor Pokok : 1522110075
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata I
Judul Skripsi : Rancang Bangun Kereta Sorong Bermesin Sarana
Pengangkutan Pada Proses Pengumpulan Buah
Kelapa Sawit.

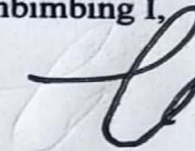
Ketua Program Studi
Teknik Mesin,



Ir. H.M. Ali, MT

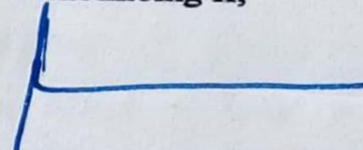
Palembang, April 2020

Pembimbing I,



Ir. Togar P.O, Sianipar, MT

Pembimbing II,



Ir. H. Suhardan, M.D MS. Met

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : M. Yogi Pratama
NPM : 1522110075
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata I (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Rancang Bangun Angkong Bermesin Sarana Pengangkutan Pada Proses Pengumpulan Buah Kelapa Sawit

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Check* 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, 8 April 2020

Yang Menyatakan,

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

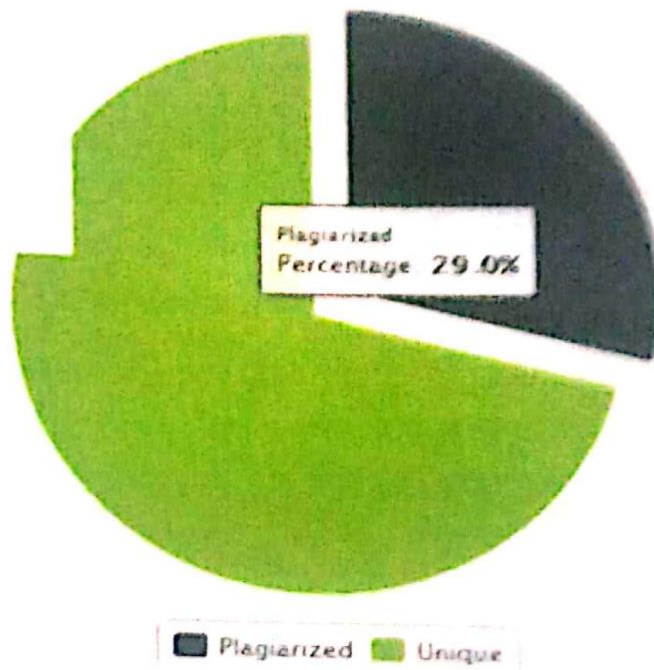


M. Yogi Pratama


L. H. M. Ali, MT

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

gIarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, April 18, 2020
Words	989 Plagiarized Words : Total 3380 Words
Sources	More than 101 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 29%

Date: Sabtu, April 18, 2020

Statistics: 989 words Plagiarized / 3380 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

RANCANG BANGUN KERETA SORONG BERMESIN SARANA PENGANGKUTAN PADA PROSES PENGUMPULAN BUAH KELAPA SAWIT TUGAS AKHIR Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh : M. Yogi Pratama 1522110075 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG 2020 KATA PENGANTAR Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program starata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti 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 : Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang. Bapak Ir.

Ishak Effendi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Bapak Ir. H. Muhammad Ali, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang Bapak Ir. Abdul Muin, MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang Bapak Ir. Togar Sianipar PO, MT.,

Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Bapak Ir. H. Suhardan, M.D MS, Met Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3

BAB II. DASAR TEORI

2.1. Kereta Sorong	4
2.2. Macam- macam Kereta Sorong.....	4
2.3. Kelapa Sawit	6
2.4. Perancangan Kereta Sorong	7
2.5. Kriteria Perancangan	7
2.6. Komponen Yang Digunakan	8
2.7. Rumus Yang Digunakan	11

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	14
3.2. Metode Penelitian	15
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.4. Perancangan Kereta Sorong Bermesin.....	15
3.5. Perakitan Alat Kereta Sorong.....	17
3.6. Pengujian Alat.....	18
3.7. Data dan Pembahasan.....	18
3.8. Analisa.....	18
3.9. Kesimpulan.....	18

BAB IV. PEMBAHASAN

4.1. Pengujian dan Pembahasan	20
4.2. Perhitungan Alat	20
4.3. Hasil Pengujian dan Pembahasan	26

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA

ABSTRAK

Kegiatan pemanenan merupakan salah satu kegiatan penting dalam proses produksi minyak kelapa sawit. Kegiatan pemanenan terdiri dari pemotongan Tandan Buah Segar dari tandannya, pengumpulan, dan pengangkutan. Kegiatan pengangkutan pada proses pengumpulan tandan buah segar masih menggunakan alat bantu sederhana, yaitu berupa gerobak sorong yang didorong manusia. Kegiatan pengumpulan tandan buah segar ini merupakan salah satu pekerjaan yang berat dan membutuhkan tenaga manusia yang besar. Topik utama dari perancangan ini adalah untuk mengurangi beban tenaga manusia pada saat mendorong kereta sorong dengan penambahan motor bakar sebagai tenaga putar. Kriteria desai untuk kereta sorong bermesin adalah memiliki kecepatan maju maksimum setara dengan kemampuan jalan manusia yaitu 5 km/jam. Kegiatan perancangan desain dilakukan dengan bantuan software CAD. Penambahan motor bakar diharapkan akan meningkatkan kapasitas angkut dari kereta sorong tersebut. Hasil perancangan kereta sorong bermesin ini menggunakan motor bakar 2 tak yang digunakan dari mesin potong rumput. Bagian fungsional yang mendukung fungsi utama adalah rangka, bak, dudukan mesin, motor bakar, *sprocket chain*, roda penggerak, tangki bahan bakar, dan handle pegangan gas.

Kata kunci : Kereta Sorong Bermesin, Pengangkutan Buah Kelapa Sawit,

Rancang Bangun Kereta Sorong Bermesin.

ABSTRACT

Harvesting is one of the important activities in the process of palm oil production. Harvesting activities consist of cutting Fresh Fruit Bunches from their stands, collection and transportation. Transportation activities in the process of collecting fresh fruit bunches still use simple tools, namely in the form of wheelbarrow driven by humans. The activity of collecting fresh fruit bunches is one of heavy work and requires a large amount of human labor. The main topic of this design is to reduce the burden of human labor when pushing the wheelbarrow by adding a combustion motor as a rotating power. The criteria for design for a motorized wheelbarrow is to have a maximum forward speed equivalent to the ability of the human road which is 5 km / hour. Design design activities carried out with the help of CAD software. The addition of a combustion motor is expected to increase the haulage capacity of the wheelbarrow. The results of the design of this motorized wheelbarrow uses a 2 stroke combustion engine used from a lawn mower. Functional parts that support the main function are the frame, body, engine mount, combustion engine, chain sprocket, drive wheel, fuel tank and gas handle handle.

Keywords : transpotation of oil palm fruits, whellbarrow, wheelbarrows with engine design.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan dan utama di Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit dan minyak inti sawit ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa Negara terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Minyak sementara itu, minyak makan merupakan salah satu dari Sembilan kebutuhan pokok bangsa Indonesia. Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1948. Tanaman sawit mulai diusahakan dan di budidayakan pada tahun 1911, sejak saat itu perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang.

Indonesia menempati posisi kedua di dunia dengan luas areal kelapa sawit sebesar 34,18% dari areal kelapa sawit dunia. Pencapaian produksi rata-rata kelapa sawit Indonesia tahun 2004 – 2008 tercatat sebesar 75.54 juta ton tandan buah segar atau 40.26% dari total produksi kelapa sawit dunia.

Panen merupakan salah satu kegiatan yang penting pada budidaya tanaman kelapa sawit karena kegiatan panen faktor penting dalam menentukan produksi. Rendemen minyak yang tinggi, pemanenan dilakukan berdasarkan kriteria panen. Proses pemanenan diawali dengan pemotongan pelepah daun yang menyangga buah, Kemudian dilakukan pemotongan tandan buah dekat pangkal,

brondolan yang jatuh dikumpulkan dalam karung dan tandan buah segar selanjutnya di angkut menuju tempat pengumpulan hasil untuk selanjutnya ditimbang dan diangkut menuju pabrik pengolahan kelapa sawit untuk seterusnya diolah menjadi minyak kelapa sawit.

Pengangkutan Tandan Buah Segar dari piringan pohon ke Tempat Pengumpulan Hasil masih dilakukan dengan bantuan alat berupa gerobak sorong (*whellbarrow*) atau sering juga disebut juga angkong. Angkong ini mampu mengangkat 3 – 5 TBS dalam satu kali angkut tergantung dari kekuatan dan kemampuan penggunanya, yang dijalankan dengan cara didorong menuju pasar pikul. Untuk meningkatkan kinerja dari alat tersebut dan mengurangi tenaga manusia dalam pengangkutan tandan buah kelapa sawit maka perlu dilakukan perancangan ulang kereta sorong dengan penambahan mesin sebagai sumber tenaganya.

Penelitian ini difokuskan pada kegiatan rancang bangun kereta sorong bermesin sebagai sarana pengangkutan pada proses pengumpulan buah kelapa sawit. Rancang bangun dilakukan dengan penambahan mesin, sistem tranmisi daya dan sistem kendali mesin. Dengan alat, ini tugas akhir yang dipilih adalah :
“Rancang bangun kereta sorong bermesin sarana pengangkutan pada proses pengumpulan buah kelapa sawit”

1.2. Rumusan Masalah

Kegiatan pengumpulan TBS masih dilakukan dengan bantuan alat sederhana berupa gerobak sorong yang didorong oleh manusia. Penggunaan kereta

sorong tersebut membutuhkan tenaga manusia yang cukup besar karena tidak bias dilakukan oleh manusia dengan tenaga yang kecil. Selain itu penggunaan kereta sorong ini tidak bias dilakukan dengan cepat dan juga tidak bias secara terus menerus karena manusia memiliki keterbatasan tenaga dan membutuhkan istirahat.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka batasan-batasan masalah dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Motor penggerak alat menggunakan mesin pemotong rumput.
2. Bobot angkut alat disesuaikan dengan muatan bak pengangkut beban angkat berupa kelapa sawit.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun kereta sorong bermesin sebagai sarana pengangkutan pada proses pengumpulan buah kelapa sawit. Uji kinerja angkong bermesin dimaksudkan untuk mengetahui kinerja dari mesin yang dirancang untuk dapat mengurangi beban kerja dalam proses pengumpulan tandan buah segar dari kebun ke tempat produksi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari rancang bangun angkong bermesin ini ialah mengurangi beban kerja pada saat proses pengumpulan Tandan Buah Segar, meningkatkan

kapasitas angkut dan memudahkan proses pengangkutan Tandan Buah Segar pada saat kegiatan pengumpulan hasil.

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. Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Alih bahasa Yuhilza Hanum. Jakarta : Erlangga.