

LAPORAN TUGAS AKHIR

Perancangan Mesin Pencacah Tandan Kosong Sawit (TKS) Menggunakan Sistem Crushing

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada
Program Sarjana Strata Satu (S1)**



Diusulkan oleh:

Nama : Ferry Febriyan

NIM : 41314120073

Program Studi : Teknik Mesin

**FALKUTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ferry Febrtayan
NIM : 41314120073
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pencacah Tanda Kosong Sawit (TKS)
Menggunakan Sistem Crushing

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, Juli 2016

Pengisi



Ferry Febrtayan

NIM.41314120073

Perancangan Mesin Pencacah Tandan Kosong Sawit (TKS) Menggunakan Sistem Crushing



Disusun Oleh:

Nama : Ferry Febriyan
NIM : 41314120073
Program Studi : Teknik Mesin

Dosen Pembimbing



Nurato, ST.MT

NIDN. 0313047302

Mengetahui,

Koordinator TA



Nurato, ST.MT

NIDN. 0313047302

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini berjudul “Perancangan Mesin Pencacah Tandan Kosong Sawit (TKS) Menggunakan Sistem Crushing “ Tak lupa pula shalawat serta salam, penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang membuka tabir keilmuan dan membimbing manusia kejalan yang benar.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa untuk mencapai gelar (S-1) Teknik, Bidang Studi Teknik Mesin di Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Di samping itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Nurato, ST. MT Selaku Dosen Pembimbing. Terimakasih sekali atas bimbingan dan arah-arrahannya selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Dr. Ing. Darwin Sebayang selaku Ka. Prodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang selalu memberi motivasi dan dukungan agar menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua penulis Herman Lubis dan Izyenti yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, semangat, dan doa tiada henti-hentinya kepada penulis hingga terwujudnya skripsi ini.

4. Saudara saya Donni Orlando, Ariful fikri dan Orizman rezki fajri yang telah memberikan semangat dan doa kepada peneliti.
5. Teman-teman seperjuangan di masa kuliah, Teknik Mesin angkatan 2015, terima kasih semua masukannya.
6. Teman Saya Riki Saniki yang telah memberikan semangat, motifasi dan ide-iedenya kepada penulis.

Semoga semua dukungan, bantuan, dan do'anya serta bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT. Amin.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dan kekhilafan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Dengan kerendahan hati penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Terima Kasih.

Jakarta, Juli 2016



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan dan Ruang Lingkup Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tandan Kosong Sawit	5
2.2 Tipe Mekanisme Alat Pencacah	8
2.2.1 Alat Pencacah Kompos	8
2.2.2 Crushing	8
2.3 Jenis – Jenis Mesin Crushing	9
2.3.1 Jaw Crusher.....	9
2.3.2 Impact Crusher	10
2.3.3 Single Roll Crusher	10
2.3.4 Double Roll crusher	11
2.3.5 Cone Crusher	12
2.3.6 Hammer Mill	13
2.3.7 Hammer Roll Mill	14
2.3.8 Gyratory Crusher	14

2.3.9 Tub Grinders	15
2.4 Tipe Pisau Pemotong	16
2.5 Metode Pemotong (<i>Cutting</i>) Bahan Pertanian	17
2.6 Teori Dasar Perhitungan	18
2.6.1 Motor Listrik	18
2.6.2 Puli dan Belt	20
2.6.2.1 Puli	20
2.6.2.2 Belt	21
2.6.3 Poros	25
2.6.4 Perhitungan Pasak	29
2.6.5 Bantalan	30
BAB III METODE PELAKSANAAN	34
3.1 Flow Chart Metode Pelaksanaan	34
3.2 Studi Literature	35
3.3 Pengolahan Data menentukan DRO	35
3.4 Studi Lapangan	35
3.5 Disain Rancangan Mesin	36
3.6 Jadwal Kegiatan	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Perhitungan Rancangan Mesin	38
4.1.1 Volume Serat Tandan Kosong Sawit	38
4.1.2 Perhitungan Putaran Mesin	41
4.2 Perencanaan Sabuk dan Puli	42
4.3. Perencanaan Poros	45
4.4 Perancangan Pasak	56
4.5 Perencanaan Bearing Pada Poros Pengurai	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tandan Kosong Sawit.....	7
Gambar 2.2 Serat Tandan Kosong Sawit	7
Gambar 2.3 Alat pencacah Kompos	8
Gambar 2.4 Jaw Crusher	9
Gambar 2.5 Impact Crusher	10
Gambar 2.6 Single Roll Crusher	10
Gambar 2.7 Double Roll Crusher	11
Gambar 2.8 Cone Crusher	12
Gambar 2.9 Hammer Mill	13
Gambar 2.10 Hammer Roll Mill	14
Gambar 2.11 Gyratory crusher	14
Gambar 2.12 Tub Grinders	15
Gambar 2.13 Jenis-Jenis Potongan Rumput	16
Gambar 2.14 Beberapa Metoda Pemotongan	17
Gambar 2.15 Motor Listrik	18
Gambar 2.16 Puly	20
Gambar 2.17 Kontruksi dan Ukuran Penampang Sabuk – V	22
Gambar 2.18 Puli 1 dan Puli 2	24
Gambar 2.19 Diagram Pemilihan Sabuk	24
Gambar 2.20 Poros Oleh Dua Bantalan	25
Gambar 2.21 Pelumasan Bantalan	31
Gambar 2.22 Komponen Bantalan Glinding	32
Gambar 3.23 Flow Chart Metode Pelaksanaan	34
Gambar 4.24 Volume Serat Tandan Kosong	38
Gambar 4.25 Tipe Sabuk	42
Gambar 4.26 Gaya-gaya Yang Terjadi Pada Poros	45
Gambar 4.27 Dimensi Pisau Pengurai dan Bush	46
Gambar 4.28 Gaya Bidang Horizontal.	49
Gambar 4.29 Diagram Momem Bending	51
Gambar 4.30 Gaya Bidang Vertikal	52
Gambar 4.31 Diagram Momem Bending	54

Gambar 4.32 Pasak	56
Gambar 4.33 Gaya-Gaya pada Bearing	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 V- Belt	21
Tabel 2.2 Panjang Sabuk V –Belt Standart	24
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan	36
Tabel 4.1 Tabel Pemilihan Sabuk	43

