

**PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA
MESIN SERUT LIDI KELAPA SAWIT**

TUGAS AKHIR



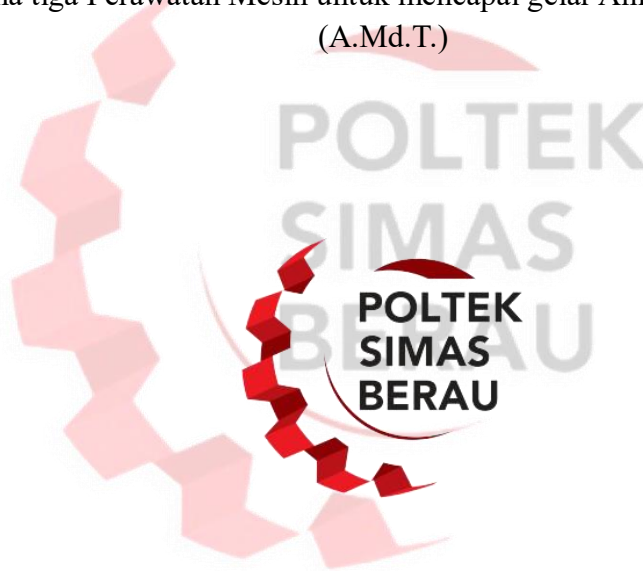
Oleh:
Ramdhani Wangsa Wijaya
NIM. 20303003

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2023**

PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA MESIN SERUT LIDI KELAPA SAWIT

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Perawatan Mesin untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh:
Ramdhani Wangsa Wijaya
NIM. 20303003

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR MOTO

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah – lelah itu.

Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang – gelombang itu yang nanti bisa kau cerikan. Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah bahagia karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan.”



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul “**PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA MESIN SERUT LIDI KELAPA SAWIT**” ini diajukan oleh:

Nama : Ramdhani Wangsa Wijaya
NIM : 20303003

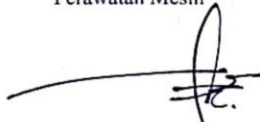
Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban laporan tugas akhir.

Berau, 21 juli 2023
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Fajariyah Mulyani, S.T., M.T
NIDN. 0713058108

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T
NIDN. 1131003920

BERAU COAL

LEMBAR PENGESAHAN

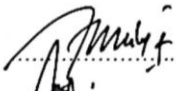
Tugas Akhir dengan judul:
**PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA MESIN
SERUT LIDI KELAPA SAWIT**

Oleh:
Ramdhani Wangsa Wijaya
20302003

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi
syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 21 Juli 2023

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

- | | | |
|-------------------------------------|------------|--|
| 1. Fajariyah Mulyani, S.T., M.T | Pembimbing |  |
| 2. Arfan Halim, S.T., M.T | Penguji I |  |
| 3. Muhammad Sholikin, S.T, M. E.Eng | Penguji II |  |

Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan


Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin


Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T
NIDN. 1131003920

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramdhani Wangsa Wijaya
NIM : 20303003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA MESIN SERUT LIDI KELAPA SAWIT"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 21 juli 2023

Yang menyatakan,



Ramdhani Wangsa Wijaya
NIM. 20303003

ABSTRAK

Dalam menghadapi *fluktuasi* harga kelapa sawit global yang tidak stabil, Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan (Diskoperindag) Kabupaten Berau melihat peluang dalam ekspor hasil dari perkebunan sawit selain buah sawit itu sendiri. Salah satu opsi yang mereka pertimbangkan adalah memanfaatkan limbah tanaman sawit, seperti daun sawit, yang kemudian diolah menjadi lidi sawit. Lidi sawit ini dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri kerajinan, seperti pembuatan permadani dan produk lainnya, yang saat ini banyak diminati oleh masyarakat global. Sehingga penulis ingin membuat mesin serut lidi kelapa sawit dengan perencanaan dan perhitungan transmisi mesin serut lidi kelapa sawit. Dalam pembuatan mesin serut lidi kelapa sawit menggunakan metode penelitian eksperimental. Perhitungan transmisi pada mesin serut lidi kelapa sawit membantu perkebunan kelapa sawit di berau untuk memanfaatkan daun kelapa sawit dilakukan uji coba transmisi mesin serut lidi kelapa sawit, melakukan penulisan tugas akhir terkait rancang bangun serta perhitungan poros dan bantalan pada mesin serut lidi kelapa sawit. Perancangan mesin serut lidi kelapa sawit menggunakan motor $\frac{3}{4}$ Hp, *drive pulley* berdiameter 140 mm, *driven pulley* berdiameter 190 mm dengan tipe *belt A*.

Kata kunci: Lidi Kelapa Sawit, Perhitungan Transmisi, Mesin Serut Lidi Kelapa Sawit

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

In the face of unstable fluctuations in global palm oil prices, the Berau Regency Office of Cooperatives, Industry and Trade (Diskoperindag) sees opportunities in the export of products from palm oil plantations besides the palm fruit itself. One of the options they are considering is utilizing palm oil waste, such as palm leaves, which are then processed into palm sticks. This palm stick can be used as a raw material in the handicraft industry, such as making rugs and other products, which are currently in great demand by the global community. So the author wants to make a palm stick shaved machine by planning and calculating the transmission of the oil palm stick shaved machine. In making palm oil shaving machine using experimental research methods. Calculation of the transmission on the oil palm shaving machine helps oil palm plantations in Berau to utilize oil palm leaves, trials of the transmission of the shaving machine are carried out, writing a final project related to the design and calculation of shafts and bearings on the shaving machine. The design of a palm shaving machine uses a $\frac{3}{4}$ Hp motor, a drive pulley with a diameter of 140 mm, a driven pulley with a diameter of 190 mm with type A belt

Keyword: *Oil Palm Sticks, Transmission Calculations, Coconut Palm Shaved Machines*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“PERENCAAN DAN PERHITUNGAN TRANSMISI PADA MESIN SERUT LIDI KELAPA SAWIT”

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah membimbing setiap langkah saya.
2. Kedua Orang Tua saya yang mendidik dan membesarkan saya dengan ikhlas.
3. Ibu Fajariyah Mulyani, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Arfan Halim, S.T.,M.T selaku Penguji I dan Bapak Muhammad Sholikin, S.T.,M.Eng selaku Penguji II.
5. Bapak Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Perawatan Mesin Poltek Simas Berau.
6. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 21 juli 2023



Ramdhani Wangsa Wijaya

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kelapa Sawit	8
2.3 Limbah Kelapa Sawit	9
2.4 Daun Sawit	10
2.5 Dasar Perancangan	11
2.6 Klarifikasi Motor Penggerak	12
2.6.1 Motor listrik	12
2.7 Komponen Utama	14
2.7.1 Poros	14
2.7.2 Sabuk - V	15
2.7.3 <i>Pulley</i>	17
2.7.4 Bantalan (<i>Bearing</i>)	18
2.8 Perhitungan Pada Mesin Serut Lidi Kelapa Sawit	19
2.8.1 Menentukan Daya Rancangan (Pd)	19
2.8.2 Perhitungan Momen Puntir Rencana (T)	19
2.8.3 Perhitungan Poros	20
2.8.4 Perhitungan <i>pully</i> dan <i>belt</i>	20
2.8.5 Perhitungan bantalan	21

BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jadwal dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan.....	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Desain Mesin Serut Lidi Kelapa Sawit.....	26
3.5 Diagram Alir Proses Perancangan	27
3.6 Jadwal Kegiatan	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Analisa Daya	29
4.2 Perhitungan Poros	30
4.3 Perhitungan <i>pulley</i> dan <i>belt</i>	31
4.4 Analisa Umur Bantalan	32
4.5 Perbandingan analisa desain teoritis dan aktualnya	33
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	36
BIODATA PENULIS.....	44

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Sawit	10
Gambar 2.2 Lidi yang sudah dibersihkan	11
Gambar 2.3 Motor Listrik	14
Gambar 2.4 Gambar Poros	15
Gambar 2.5 Gambar penampang sabuk - V	16
Gambar 2.6 Gambar bantalan (<i>Bearing</i>)	19
Gambar 3.1 Rangka Mesin	22
Gambar 3.2 Poros	23
Gambar 3.3 <i>Bearing</i>	23
Gambar 3.4 Motor Listrik	24
Gambar 3.5 Mata pisau	24
Gambar 3.5 Baut dan Mur	25
Gambar 3.6 Mesin Las Listrik	25
Gambar 3.7 Kawat Las Listrik	25
Gambar 3.8 Gerinda	26
Gambar 3.9 Desain Mesin Serut Lidi Kelapa Sawit	26
Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian	27

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu 5

Tabel 2.2 Faktor koreksi (Fc) 19

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Kegiatan 28

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan *Pulley* 31

Tabel 4.2 Perbandingan analisa desain teoritis dan aktualnya 33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Observasi di segah	37
Lampiran 2 Gambar proses pembuatan rangka.....	38
Lampiran 3 Gambar proses pengecatan.....	39
Lampiran 4 Tabel Perhitungan	40



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**