

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PRAKTIKUM *SHEAVES*  
*ALIGNMENT* DI LAB *MAINTENANCE AND REPAIR***

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Dinda Lestari  
062130200669**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PRAKTIKUM *SHEAVES ALIGNMENT* UNTUK DI LAB *MAINTENANCE AND REPAIR***

**TUGAS AKHIR**



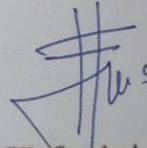
Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi D-III Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



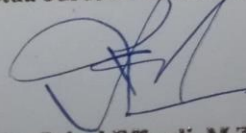
Ir. Ramli, M.T.  
NIP. 196710181993031003

Pembimbing II,



Ir. Ella Sundari, S.T., M.T.  
NIP. 198103262005012003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T.  
NIP. 196309121989031005

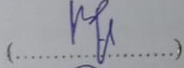
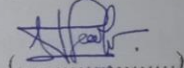
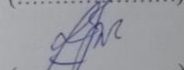
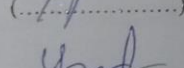
## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR


Laporan akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dinda Lestari  
NPM : 062130200669  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Praktik *Sheaves Alignment* di Lab *Maintenance and Repair*

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

1. Ir. Romli, M.T. 
2. Ali Medi, S.T., M.T. 
3. Romi Wilza, S.T., M.Eng. Sei. 
4. Yogi Eka Fernandes, S.Pd.T., M.T. 

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir Sairul Effendi, M.T. 

Ditetapkan di : Palembang  
Tanggal : September 2024

## HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dinda Lestari  
NIM : 062130200669  
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 16 Juli 2004  
Alamat : Jl. Ki Anwar Mangku No. 28  
No. Telepon/WA : 088272250096  
Jurusan/Prodi : DIII Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Praktik *Sheaves Alignment* di Lab *Maintenance and Repair*

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 2024



METERAI  
TEMPEL  
504ALX316815018

Dinda Lestari  
NPM. 062130200669

## HALAMAN MOTTO

- ❖ Jalan, ridho, dan restu dari orang tua sama seperti ridho dan restu dari Tuhan SWT.
- ❖ Jangan pernah berhenti untuk berbuat kebaikan, sekalipun kamu dianggap penjahat. Dan jangan mengharapkan balasan kebaikan kepada orang lain, karena kebaikan dan rezeki bisa datang dari perantara mana saja.
- ❖ “HIDUP SEPERTI LARRY”

Saya persembahkan laporan ini untuk

### **Solihin Murri dan Nasroh**

Orang yang menyayangi dengan caranya sendiri. Senantiasa menjadi garda kedepan ketika orang yang disayanginya terluka. Mengorbankan apa saja demi kebahagiaan orang yang dicintainya dan tidak meminta balasan apapun. Menjadi seorang yang mengajarkan ketulusan dalam setiap apa yang dilakukan.

- ❖ Kakak Maulana, Kakak Alam, dan Keluarga saya tercinta.
- ❖ Sahabat kecilku Melisya Eka Putri, teman seperjuanganku dari SMA Nur Fatmawati, serta teman seperjuangan kampusku yang banyak membantu selama proses perkuliahan.
- ❖ Almamaterku tercinta
- ❖ Seseorang yang pertama datang di hidup saya selama 2 semester.
- ❖ Memperssembahkan untuk diri sendiri yang telah bertahan selama berproses dan berjuang dalam semua rintangan.

## ABSTRAK

Nama : Dinda Lestari  
NIM : 062130200669  
Program Studi : Diploma III  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Praktik *Sheaves Alignment* di Lab *Maintenance and Repair*

**(2024: 12 Hal + 47 Hal + 26 Gambar + 16 Tabel + 6 Lampiran)**

---

---

Alat praktikum *sheaves alignment* di Jurusan Teknik Mesin tepatnya di lab *Maintenance and Repair* masih menggunakan gerak manual dengan *steering wheel*, hal tersebut dapat membuat gerakan *alignment* menjadi tidak konstan dan hasil pengukurannya pun tidak akurat. Berdasarkan analisis tersebut, maka modifikasi dengan penggerak otomatis, yaitu motor listrik. Komponen yang digunakan dalam perancangan/penyetelan alat ini adalah motor listrik, poros, *pulley* dan sabuk. Selama pengembangan alat, dilakukan serangkaian percobaan untuk keefektifan dan fungsinya. Pengujian dilakukan serangkaian percobaan keselarasan antara *pulley* penggerak dan *pulley* yang digerakkan menggunakan *power line laser alignment*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa *sheaves alignment* ini selaras dengan *pulley* penggerak dan *pulley* yang digerakkan, hasil percobaan ini sesuai dengan tujuan pembuatannya.

**Kata Kunci :** *Sheaves Alignment*, Motor Listrik

## **ABSTARACT**

### ***Desain and Contruction Of Sheaves Alignment Tools In The Maintenance and Repair Lab***

**(2024: 12 Hal + 47 Hal + 26 Gambar + 16 Tabel + 6 Lampiran)**

---

---

*The sheaves alignment practicum tool in the Department of Mechanical Engineering, specifically in the Maintenance and Repair lab, still uses manual movement with a steering wheel, this can make the alignment movement inconsistent and the measurement results are inaccurate. Based on this analysis, modifications are made with an automatic drive, namely an electric motor. Komponen yang digunakan dalam perancangan/penyetelan alat ini adalah motor listrik, poros, pulley dan sabuk. During the development of the tool, a series of experiments were carried out to determine its effectiveness and function. Tests were carried out in a series of alignment experiments between the driving pulley and the driven pulley using power line laser alignment. he experimental results show that the sheaves alignment is aligned with the driving pulley and the driven pulley, the results of this experiment are in accordance with the purpose of its manufacture.*

***Keywords:*** *Sheaves Alignment, Electric Motor*

## PRAKATA

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Praktik Sheaves Alignment di Lab Maintenance and Repair”. Tugas Akhir ini dibuat untuk salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan D-III Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan harapan untuk menunjukkan ilmu dan pengalaman yang didapat selama perkuliahan.

Pada penulisan Tugas Akhir ini dibuat berdasarkan ilmu dan pengalaman yang didapat selama belajar di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT
2. Kepada kedua orang tuaku, kedua kakakku, dan keluarga tercinta dan tersayang yang telah memberi support dan doa.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku PJ Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Romli, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Ahmad Imam Rifa’I, S.T., M.T yang selalu membantu dan tempat bertanya selama proses Laporan Tugas Akhir.
9. Bapak Siproni, S.T., M.T yang telah banyak berperan membantu dalam Tugas Akhir.
10. Semua teman dan sahabatku yang telah berperan banyak selama proses Laporan Tugas Akhir, mulai dari saling mensupport, memberikan masukan, motivasi, dan semangat.

Pada Laporan Tugas Akhir ini berharap dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran, dan referensi dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir berikutnya. Dalam Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak kesalahan dan kekurangan, maka dari itu diharapkan untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Sekian prakata yang dituliskan saya ucapkan Terimakasih dan Maaf sebanyak banyaknya.

Palembang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Metodologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 <i>Sheaves Alignment</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <i>Pulley</i> dan Sabuk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Definisi <i>Bearing</i> dan Poros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Daya Torsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Definisi Material Alumunium.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Baut dan Mur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 <i>Maintenance</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III PERENCANAAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Diagram Alir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Desain Konseptual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Mekanisme Penyetelan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Perhitungan Daya Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Dasar Perhitungan Proses Pembuatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Alat Bantu Praktik <i>Sheaves Alignment</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Komponen Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.4 Proses Langkah Kerja Pembuatan Landasan <i>Bearing</i>	3	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Proses Langkah Kerja Pembuatan Poros .....	38	
4.7 Hasil Uji Visual Alat Bantu Praktik <i>Sheaves Alignment</i> .....	44	
4.8 Perhitungan Biaya Produksi .....	44	
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Pulley</i> dan Sabuk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 <i>Transmisi pulley</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Gaya defleksi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Alat ukur <i>tension meter</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 <i>Vertical angular misalignment</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 <i>Horizontal Angular Misalignment</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 <i>Offset misalignment</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 <i>Bearing</i> dan Poros .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Poros Lurus .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 V slot .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Motor Listrik .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Dimmer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Gerinda tangan .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Bor tangan .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Las .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Desain <i>sheaves alignment</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Dudukan <i>bearing</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Penyetelan motor listrik .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Penyetelan <i>bearing</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Penyetelan poros ke <i>bearing</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Jenis <i>pulley</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Jenis sabuk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Penyetelan <i>sheaves alignment</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11 Pengecekan kelurusan <i>pulley</i> .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16 Penyetelan gaya defleksi pada sabuk .....	Error! Bookmark not defined.

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis - jenis pulley berdasarkan <i>v-belt</i> yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 Standar <i>Pulley</i> type - v .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3 Jenis - Jenis Sabuk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.4 <i>Timing Belt Tenioning</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.5 <i>V-bel Tensioning</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 5 Spesifikasi alumunium 6063 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Komponen alat dan harga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Langkah kerja Landasan/dudukan motor listrik...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Proses pembuatan dudukan bearing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Langkah kerja pembuatan poros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Hasil pengujian pada alat bantu praktik <i>sheaves alignment</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Total Biaya Produksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>