

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAWATAN  
SISTEM TRANSMISI BERUPA *PULLEY, BELT*  
DAN KOPLING**

**PROYEK AKHIR**

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan  
Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun oleh :

Rihal Purnomo

NIRM : 0012153

Teguh Tantawi

NIRM : 0012157

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI  
BANGKA BELITUNG  
TAHUN 2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAWATAN SISTEM TRANSMISI BERUPA *PULLEY, BELT* DAN KOPLING

Oleh :

Rihal Purnomo

NIRM : 0012153

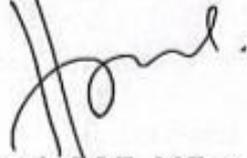
Teguh Tantawi

NIRM : 0012157

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan  
Program Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1



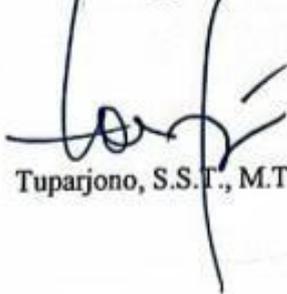
Hasdiansah, S.S.T., M.Eng.

Pembimbing 2



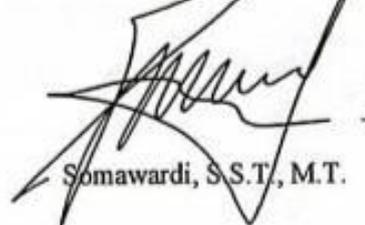
Masdani, S.S.T., M.T

Penguji 1



Tuparjono, S.S.T., M.T.

Penguji 2



Somawardi, S.S.T., M.T.

## PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 : Rihal Purnomo NIRM : 0012153  
Nama Mahasiswa 2 : Teguh Tantawi NIRM : 0012157

Dengan Judul : Media Pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi Berupa  
*Pulley, Belt* dan Kopling.

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 12 Juli 2024

Nama Mahasiswa	Tanda Tangan
1. Rihal Purnomo	.....
2. Teguh Tantawi	.....

## **ABSTRAK**

*Tujuan pembuatan penulisan makalah ini adalah pembuatan media pembelajaran perawatan sistem transmisi berupa pulley, belt dan kopling untuk membantu praktikum perawatan sistem transmisi sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap praktikum Perawatan Sistem Transmisi. Latar belakang penulisan ini dibuat karena kurangnya jam/waktu pada alat bantu media pembelajaran yang sekarang pada praktikum Perawatan Sistem Transmisi. Media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi berupa pulley, belt dan kopling adalah alat peraga yang dibuat untuk memenuhi capaian pembelajaran praktikum Sistem Transmisi dengan mengakomodir penggunaan seluruh metode dan alat ukur. Dengan dibuatnya media pembelajaran sistem transmisi ini diharapkan mempermudah dosen dalam mengajar serta bagi mahasiswa mendapatkan kelebihan jam/waktu pada saat praktikum dan membuat mahasiswa dapat lebih mudah dalam memahami materi perawatan sistem transmisi saat melakukan praktikum.*

*Kata Kunci : alat bantu, praktikum sistem transmisi, Perawatan Sistem Transmisi.*

## **ABSTRACT**

*The purpose of writing this paper is the creation of learning media for transmission system maintenance in the form of pulleys, belts, and couplings to assist in the practical maintenance of transmission systems, thereby enhancing students' understanding of the Transmission System Maintenance practicum. This paper is written due to the lack of time available with the current learning media in the Transmission System Maintenance practicum. The learning media for Transmission System Maintenance, in the form of pulleys, belts, and couplings, are teaching aids designed to meet the learning outcomes of the Transmission System practicum by accommodating the use of all methods and measuring instruments. The creation of this transmission system learning media is expected to facilitate lecturers in teaching and provide students with additional practical hours, making it easier for them to understand the material on transmission system maintenance during the practicum.*

*Keywords: teaching aids, transmission system practicum, Transmission System Maintenance.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menuntaskan makalah Proyek Akhir ini dengan baik.

Proyek akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat wajib kelulusan Mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Selama pengerjaan proyek akhir dan makalah ini kami berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama 3 tahun berkuliah di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan pengalaman praktik kerja lapangan yang telah kami lalui sebagai modal kami dalam mengerjakan proyek akhir dan makalah ini.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya proyek akhir dan makalah ini :

1. Keluarga besar yang selalu senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun materi dan semangat agar terselesaikannya Proyek Akhir ini.
2. Bapak Hasdiansah, S.S.T., M.Eng. selaku pembimbing 1 dan Bapak Masdani, S.S.T., M.T selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga serta pikiran di dalam memberikan pengarahan dalam penulisan makalah Proyek Akhir ini dan telah banyak pula memberi saran serta solusi yang membangun dalam penyelesaian makalah Proyek Akhir.
3. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
4. Seluruh staf pengajar di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

5. Rekan-rekan mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah banyak membantu selama menyelesaikan Proyek Akhir.
6. Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan Proyek Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Kami menyadari bahwa pada penulisan makalah ini masih terdapat banyak kekurangan sebab terbatasnya pengetahuan serta kemampuan kami sebagai penulis makalah. oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak buat perbaikan serta pengembangan penulisan makalah yang lebih baik lagi kedepannya. Kami berharap makalah ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa serta dapat berguna untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedepannya.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
BAB II DASAR TEORI .....	4
2.1 Perawatan Sistem Transmisi .....	4
2.2 Pulley .....	4
2.3 Belt .....	5
2.4 Kopling.....	5
2.5 Pipa <i>Stainless Steel</i> .....	6
2.6 Rumah <i>Bearing F204</i> .....	6
2.7 As / Poros <i>Stainless Steel</i> .....	6
2.8 Motor Bakar Penggerak <i>Proquip 26 HP</i> .....	7
2.9 Besi UNP 100.....	8

2.10 Logam Kuningan.....	8
2.11 Strip Plat.....	9
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>10</b>
3.1 Diagram Alur .....	10
3.2 Tahapan Pembuatan Media Pembelajaran .....	11
3.2.1 Pengumpulan Data .....	11
3.2.2 Perencanaan Konsep dan Perancangan .....	11
3.2.3 Proses Manufaktur .....	12
3.2.4 Proses Perakitan .....	12
3.2.5 Uji Coba .....	13
3.2.6 Kesimpulan .....	13
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>14</b>
4.1 Proses Manufaktur .....	14
4.1.1 Peralatan Yang Digunakan.....	14
4.1.2 Bahan Yang Digunakan .....	15
4.2 Pembuatan Komponen Menggunakan Permesinan Perkakas .....	17
4.2.1 Mesin Bor.....	17
4.2.2 Mesin Bubut.....	18
4.2.3 Mesin Las .....	18
4.2.4 Mesin Potong .....	19
4.3 Proses Pengecatan .....	20
4.4 Proses Perakitan .....	20
4.5 <i>Job Sheet</i> Perawatan Sistem Transmisi.....	21
4.5.1 Tujuan .....	20
4.5.2 Alat dan Bahan.....	20
4.5.3 Keselamatan Kerja .....	21
4.5.4 Langkah Kerja.....	21
4.5.5 Perbaikan atau Penggantian Komponen.....	21

4.5.6 Kesimpulan.....	22
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>23</b>
5.1 Kesimpulan.....	23
5.2 Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>24</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pulley.....	4
Gambar 2. 2 Belt .....	5
Gambar 2. 3 Kopleng.....	5
Gambar 2. 5 Pipa Stainless Steel .....	6
Gambar 2. 6 Rumah Bearing F204 .....	6
Gambar 2. 7 As/Poros Stainless Steel .....	6
Gambar 2. 8 Motor Bakar Penggerak Proquip 26 HP.....	7
Gambar 2. 9 Besi UNP 100.....	7
Gambar 2. 10 Logam Kuningan.....	8
Gambar 2. 11 Strip Plat.....	9
Gambar 3. 1 Rancangan Mesin .....	12
Gambar 4. 2 Motor Penggerak Robin Proquip 26 HP.....	14
Gambar 4. 3 Perkakas Tangan.....	15
Gambar 4. 4 Poros Stainless Steel.....	15
Gambar 4. 5 Logam Kuningan .....	16
Gambar 4. 6 Strip Plat .....	16
Gambar 4. 7 Pipa Stainless Steel.....	17
Gambar 4. 8 Pembuatan Lobang Pada Cover.....	17
Gambar 4.9 Proses Pembubutan .....	18
Gambar 4. 10 Proses Pengelasan.....	18
Gambar 4. 11 Proses Pemotongan.....	19
Gambar 4. 12 Proses Pengecatan.....	19
Gambar 4. 13 Proses Perakitan.....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup .....	29
Lampiran 2. Desain Visual Media Pembelajaran .....	30
Lampiran 3. Proses Pembuatan dan Perakitan Media Pembelajaran.....	31
Lampiran 4. Form Bimbingan Proyek Akhir .....	32
Lampiran 5. Foto Poster .....	3



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung merupakan pendidikan tinggi bidang vokasi. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berfokus pada kompetensi, maka sistem perkuliahan dititik beratkan pada 70% Praktik. Selama praktik, mahasiswa akan menggunakan media ajar di laboratorium mekanik jurusan teknik mesin Polman Babel sebagai alat peraga dalam melatih kemampuan (skill) dan memahami materi sesuai capaian pembelajaran. Salah satu mata kuliah di Program Studi Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin adalah Perawatan Sistem Transmisi. Perawatan Sistem Transmisi adalah proses pemeliharaan dan perbaikan komponen-komponen seperti *Pulley*, *Belt* dan *Kopling*, yang bertujuan untuk menjaga performa pada komponen dan menjaga usia pakai. Khusus praktik Perawatan Sistem Transmisi pada *Pulley*, *Belt* dan *Kopling*, memerlukan media ajar berupa motor bakar (penggerak/*driver*) dan *pulley*, *belt* (yang digerakkan/*driven*) menggunakan kopling. Media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi ini harus mampu mengakomodir atau lebih efisien untuk mahasiswa dalam melatih kemampuannya di setiap metode pengukuran dan alat ukur yang digunakan untuk perawatan dan uji sistem transmisi. Selain itu, alat bantu ini juga harus mempunyai performa yang stabil dan efisien untuk penggunaan yang berulang dan waktu lama, serta perawatan yang simple dan mudah.

Saat ini di Bengkel Polman Babel media ajar atau alat peraga yang tersedia belum bisa digunakan untuk waktu yang lebih pada mata kuliah praktek perawatan sistem transmisi, karena media pembelajaran saat ini adalah mesin bubut yang sering digunakan pada mata kuliah praktek permesinan. Hal ini yang membuat mahasiswa pada mata kuliah praktek Perawatan Sistem Transmisi kurang mendapatkan waktu yang lebih dalam praktek dan juga kurang mendapatkan capaian pembelajaran dalam mata kuliah praktek Perawatan Sistem Transmisi. Dikarenakan alat peraga atau media ajar yang tersedia belum bisa digunakan untuk waktu yang cukup atau lebih dalam melakukan mata kuliah

praktek Perawatan Sistem Transmisi

Maka dari itu penulis merancang dan membuat media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi berupa *pulley*, *belt* dan kopleng agar mampu mengaplikasikan alat pembelajaran yang dibutuhkan untuk memenuhi capaian pembelajaran yang berlaku, serta media pembelajaran atau alat peraga ini dibuat agar dapat menyediakan waktu lebih untuk mahasiswa pada saat praktikum dan dapat menjadi *prototype* apabila jumlah waktu penggunaan pada media pembelajaran tidak tercukupi. Setelah melakukan observasi situasi yang terjadi, Mengumpulkan data, mengembangkan rancangan, merakit, dan pengujian yang bertujuan untuk membuat media pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif serta menggunakan bahan yang kuat dan tahan lama sebagai bahan dasar pembuatan media pembelajaran yang di harapkan dapat digunakan dalam beberapa tahun kedepan.

### **1.1. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di rumuskan beberapa masalah berikut :

1. Bagaimana cara merancang/mendesain dan membuat media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi berupa *pulley*, *belt* dan kopleng yang dapat memenuhi capain pembelajaran yang ada?
2. Bagaimana cara agar media pembelajaran ini dapat menjadi *prototype* agar dapat di perbanyak nantinya?
3. Bagaimana cara media pembelajaran ini dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah untuk proyek akhir ini adalah :

1. Pembuatan media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi berupa pulley, belt dan kopleng sebagai *Prototype*.

## **1.3. Tujuan**

Dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari proyek akhir ini yaitu :

1. Agar mahasiswa mendapatkan capaian pembelajaran dalam pemahaman praktikum Perawatan Sistem Transmisi.
2. Alat peraga ini dibuat karena kurangnya waktu/jam mahasiswa dalam praktikum Perawatan Sistem Transmisi pada media ajar saat ini dan media pembelajaran yang penulis rancang dan bangun ini untuk mempermudah mahasiswa untuk melatih kemampuan (skill) dan mendapatkan pengalaman dalam pemahaman praktikum Perawatan Sistem Transmisi.
3. Media ajar ini dibuat untuk mempermudah dosen dalam mengajar serta bagi mahasiswa dapat lebih mudah memahami materi Perawatan Sistem Transmisi saat melakukan praktikum

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dan mendukung dalam menyelesaikan proyek akhir, antara lain sebagai berikut :

#### **2.1 Perawatan Sistem Transmisi**

Perawatan Sistem Transmisi adalah proses pemeliharaan dan perbaikan komponen-komponen seperti *Pulley*, *Belt* dan *Kopling*, yang bertujuan untuk menjaga kualitas pada komponen dan menjaga usia pakai pada mesin/komponen.

#### **2.2 Pulley**

*Pulley* adalah komponen berbentuk silinder atau cakram yang berfungsi untuk mentransmisikan daya melalui sabuk (*belt*). Jenis-jenis *pulley* antara lain *pulley* tetap, *pulley* variabel dan *pulley* klinear. Perawatan *pulley* meliputi :

1. Pengecekan kondisi permukaan *pulley*, apakah terdapat keausan atau kerusakan
2. Pengecekan keselarasan (*alignment*) *pulley*.
3. Pembersihan *pulley* dari debu dan kotoran.
4. Pelumasan pada poros *pulley*.

Bentuk pada pulley dapat dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2. 1** Pulley

Sumber : (Insdustrylots, 2023)

### **2.3 Belt**

Belt adalah komponen fleksibel yang berfungsi untuk meneruskan daya dari suatu pulley ke pulley lainnya. Jenis-jenis belt antara lain sabuk V, sabuk rata dan rantai. Perawatan belt meliputi:

1. Pengecekan kondisi belt, apakah terdapat keretakan, keausan atau kerusakan.
2. Pengecekan ketegangan belt, apakah terlalu longgar atau terlalu kencang.
3. Pembersihan belt dari debu dan kotoran.

Bentuk pada belt dapat dilihat pada gambar 2.2.



**Gambar 2. 2 Belt**

Sumber : (suryaera, 2023)

### **2.4 Kopling**

Kopling adalah komponen yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan putaran antara dua poros. Jenis -jenis kopling antara lain kopling gesek, kopling hidrolis dan kopling elektromagnetik. Dan kopling yang digunakan pada media pembelajaran ini terbuat dari bahan logam kuningan. Bentuk pada komponen dapat dilihat pada gambar 2.3.



**Gambar 2. 3** Kopling dari logam kuningan

## 2.5 Pipa Stainless Steel

Pipa Stainless Steel digunakan sebagai pelindung dari poros stainless yang ada di dalam pipa, digunakan karena mempunyai ketahanan terhadap suhu dan tekanan tinggi. Bentuk pada komponen dapat dilihat pada gambar 2.5.



**Gambar 2. 5** Pipa Stainless Steel

Sumber : (PTAkuatoarthapura, 2024)

## 2.6 Rumah Bearing F204

Rumah bearing adalah sebuah alas yang digunakan untuk mendukung kerja poros dengan bantuan dari bantalan (bearing) yang sesuai dan beragam aksesoris. Bentuk pada komponen ditunjukkan pada gambar 2.6.



**Gambar 2. 6** Rumah Bearing F204

Sumber : (thebigbearingstore, 2024)

## **2.7 As / Poros Stainless Steel**

As / poros stainless steel adalah jenis baja yang memiliki ketahanan korosi yang sangat baik. Hal ini disebabkan adanya kandungan kromium (Cr) pada komposisi baja tersebut. Yang berguna untuk melindungi permukaan baja dari kerusakan akibat korosi, dan as stainless steel berfungsi sebagai penghantar tenaga dari pulley ke komponen penggerak lainnya. Bentuk pada komponen dapat dilihat pada gambar 2.7.



**Gambar 2. 7** As / Poros Stainless Steel

Sumber : ([www.dgt.com.br](http://www.dgt.com.br), 2024)

## **2.8 Motor Bakar Penggerak Proquip 26 HP**

*Motor bakar* adalah penggerak dengan bahan bakar bensin yang memiliki daya maksimal 26 hp dengan beberapa kelebihan yaitu lebih irit bahan bakar dan tenaga lebih besar. Bentuk pada mesin penggerak dapat dilihat pada gambar 2.8.



**Gambar 2. 8** Motor Bakar Penggerak Proquip 26 HP

Sumber : (agromesin, 2023)

## 2.9 Besi UNP 100

Besi UNP adalah besi yang berbentuk lengkung seperti huruf U yang berfungsi sebagai sambungan atau dudukan. Besi UNP dengan ukuran 32cm x 10cm sebagai rangka dudukan pulley belt. Bentuk pada komponen dapat dilihat pada gambar 2.9.



**Gambar 2. 9** Besi UNP 100

Sumber : (wiramas, 2021)

## 2.10 Logam Kuningan

*Logam Kuningan* digunakan sebagai pengganti bearing pada inlet dan outlet yang berguna agar poros dapat berputar dengan lancar. Bentuk pada logam kuningan dapat dilihat pada gambar 2.10.



**Gambar 2. 10** Logam Kuningan

Sumber : (copperleluhur, 2022)

### ***2.11 Strip Plat***

*Strip Plat* pada bagian ini memiliki fungsi sebagai peredam getaran dari motor penggerak sehingga dapat disalurkan ke bagian pipa dan poros *stainless steel*. Bentuk strip plat dapat dilihat pada gambar 2.11.

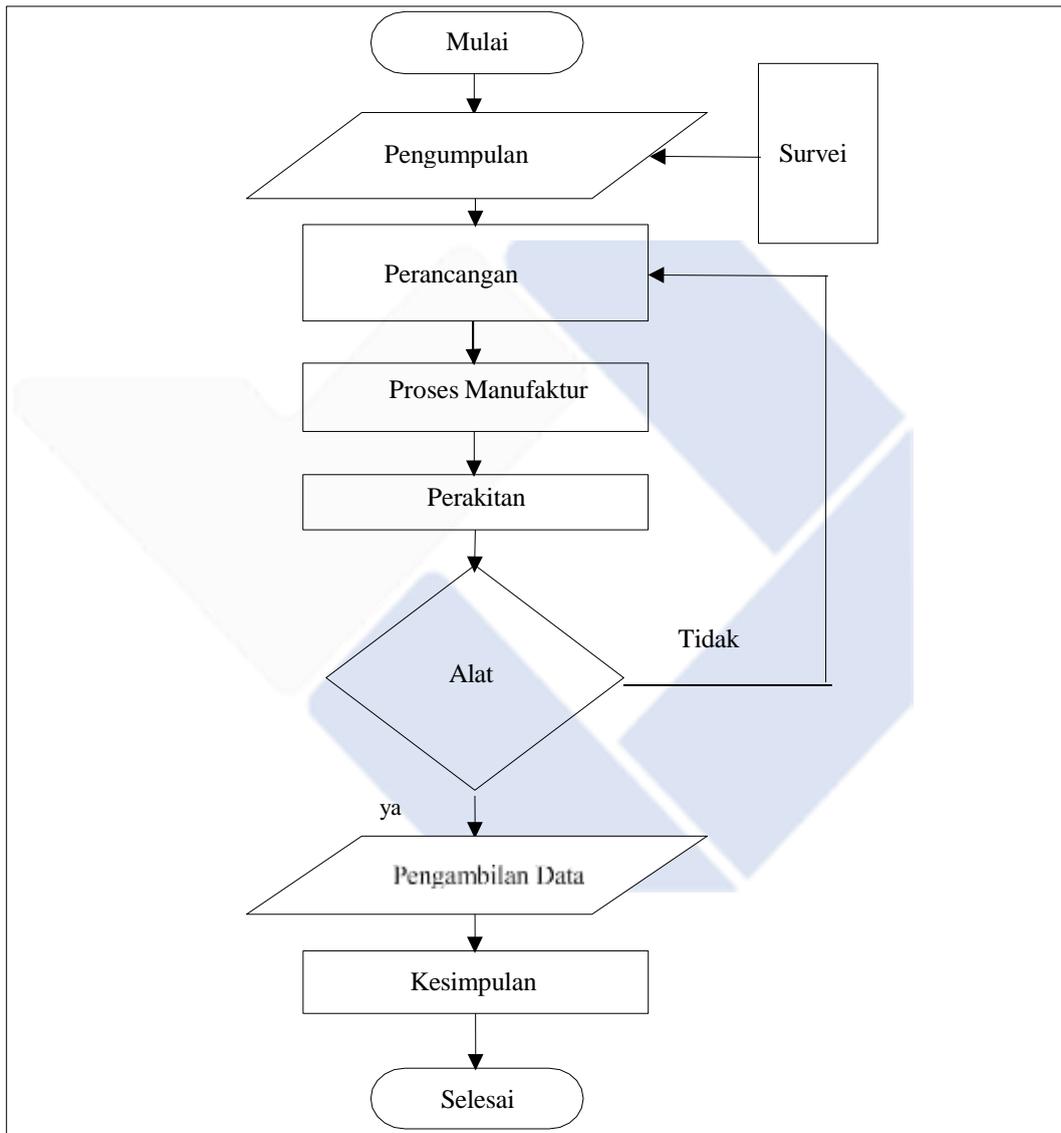


**Gambar 2. 11** Strip Plat

Sumber : (PD.harapanmakmur, 2022)

**BAB III**  
**METODE PELAKSANAAN**

**Diagram Alur**



Tahapan pembuatan media pembelajaran *perawatan sistem transmisi*

Adapun tahapan yang dilakukan dalam proses pembuatan proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

### **3.1 Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dilakukan dikarenakan adanya fenomena yang terjadi, dimana fenomena tersebut berpotensi untuk dibahas dan dipecahkan permasalahannya. Dalam penulisan laporan akhir ini mengacu pada penelitian terdahulu dan jurnal yang berkaitan. Dua hal tersebut menjadi bahan studi literatur dan dijadikan referensi untuk pelaksanaan uji coba kali ini. Dengan 3 metode, yaitu metode observasi yang dilakukan dengan cara survei langsung kelapangan dan mengambil dan mengumpulkan data yang ada dilapangan, metode informasi pengajar yang dilakukan dengan mewawancarai pengajar tentang masalah dan kendala yang terjadi pada saat mengajar, metode pengalaman praktikum yang dilakukan dengan cara mewawancarai mahasiswa yang telah melakukan praktikum untuk menanyakan langsung tentang kendala yang dialami selama melakukan praktikum.

### **3.2 Perencanaan Konsep dan Perancangan**

Pada tahapan perencanaan ini penulis mendefinisikan secara singkat tujuan awal melakukan proyek akhir ini sebagai tugas akhir sehingga mempermudah penulis untuk mencapai target dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Setelah mengidentifikasi masalah yang menjadi fenomena dalam proyek akhir ini berupa penelitian terdahulu dan jurnal yang dianggap dapat membantu dalam menyelesaikan laporan ini, kemudian melakukan diskusi untuk mengumpulkan poin pendukung tambahan sehingga tujuan dari proyek akhir ini dapat dipenuhi. Selanjutnya dilakukan proses perancangan dengan konsep yang telah didapat. Adapun desain/rancangan mesin dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3. 1** rancangan mesin

### **3.3 Proses Manufaktur**

Pada tahap ini merupakan tahapan untuk membentuk komponen-komponen dari rancangan yang telah dibuat sesuai dengan tuntutan pengujian untuk media pembelajaran dengan menggunakan permesinan dasar seperti mesin bubut, mesin frais dan mesin las.

### **3.4 Proses Perakitan**

Perakitan dilakukan untuk menyatukan bagian-bagian yang masih terpisah sehingga bisa digunakan untuk proses uji coba. Dalam proses ini juga dilakukan tahapan sambungan untuk menyatukan bagian-bagian tersebut.

Sambungan yang digunakan antara lain :

1. Sambungan tetap, artinya ketika ingin melepaskan sambungan dengan cara merusak sambungannya yang menggunakan sistem pengelasan, dan sambungan paku keling.
2. Sambungan tidak tetap, artinya sambungan tersebut bisa dilepas sewaktu-waktu menggunakan baut.

### **3.5 Uji Coba**

Pada tahapan ini dilakukan uji coba untuk mengetahui apakah media pembelajaran berhasil atau tidak, untuk mengetahui hasil yang optimal sehingga diketahui hasil tertinggi dan terendah dari pengujian ini.

### **3.6 Kesimpulan**

Kesimpulan diambil setelah media pembelajaran diuji coba, jika uji coba berhasil maka media pembelajaran sudah dinyatakan selesai. Jika uji coba gagal maka media pembelajaran harus ditinjau atau dikonsepsi kembali sebelum melakukan uji coba ke 2 agar tidak terjadi kegagalan saat melakukan uji coba.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Pada bagian ini akan membahas mulai dari proses manufaktur dan uji coba .

#### **4.1 Proses Manufaktur**

##### **4.1.1 Peralatan yang digunakan**

1. Motor Penggerak robin Proquip 26 HP

Motor bakar adalah penggerak dengan bahan bakar bensin yang memiliki daya maksimal 26 hp dengan beberapa kelebihan yaitu lebih irit bahan bakar dan tenaga lebih besar. Motor bakar penggerak digunakan untuk media penggerak dari komponen-komponen lainnya. Bentuk motor penggerak dapat dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4. 2** Motor Penggerak Robin Proquip 26 HP

2. Perkakas Tangan

Perkakas tangan digunakan untuk membantu dalam pemasangan atau membongkar pada sambungan yang tetap dan sambungan yang tidak tetap pada pembuatan media. Jenis-jenis perkakas tangan dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4. 3** Perkakas Tangan Sumber : (safetysignindonesia, 2016)

#### 4.1.2 Bahan yang digunakan

1. Poros *Stainless Steel*

Poros *stainless steel* digunakan sebagai penghantar putaran dari pulley ke *inlet* dan *impeller*. Bentuk pada poros dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4. 4** Poros *Stainless Steel*

2. Logam Kuningan

Logam kuningan digunakan sebagai pengganti bearing pada *inlet* dan *outlet* yang berguna agar poros dapat berputar dengan lancar dan

logam kuningan dibuat sebagai bahan pada komponen kopling pada media. Bentuk pada logam kuningan ditunjuk pada gambar 4.5.



**Gambar 4. 5** Logam kuningan

3. *Strip Plat*

Strip plat pada bagian ini memiliki fungsi sebagai peredam getaran pada rangka mesin, dari motor penggerak sehingga dapat disalurkan ke bagian pipa dan poros stainless. Dapat dilihat pada gambar 4.6.



**Gambar 4. 6** *Strip Plat*

4. *Pipa Stainless Steel*

Pipa *stainless* digunakan sebagai pelindung dari poros *stainless* yang ada di dalam pipa. Digunakan karena mempunyai ketahanan

terhadap suhu dan tekanan tinggi. Dan juga tidak terlalu membebani dudukan. Bentuk pada pipa *stainless* dapat dilihat pada gambar 4.7



**Gambar 4. 7** Pipa *Stainless Steel*

#### 4.1.2.1 Komponen Yang Dibuat dan Dibeli

Sebelum merancang prosedur operasi standar, penting untuk mengidentifikasi elemen-elemen yang akan diproduksi secara internal dan yang diperoleh dari sumber eksternal.

Berikut ini adalah daftar komponen yang akan dimanufaktur sendiri dan yang akan diadakan melalui pembelian:

Elemen-elemen yang diproduksi	Bagian-bagian yang diperoleh dari eksternal
Pipa <i>stainlees</i>	Plat siku & besi UNP
Poros	<i>Bearing</i>
<i>Impeller</i>	<i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>
Cover V-belt	As (poros) <i>stainlees</i>
	Seal
	<i>Bearing housing</i>
	Plat strip
	Mur dan baut
	elektroda

**Tabel 4. 1** Komponen yang diproduksi dan dibeli

## 4.2 Pembuatan Komponen Menggunakan Permesinan Perkakas

Tahapan berikutnya adalah pembuatan bagian menggunakan permesinan perkakas, yaitu mesin bor, mesin bubut, mesin las dan mesin potong.

### 4.2.1 Mesin bor

Proses yang terjadi pada mesin bor yaitu dalam membuat lobang untuk elemen pengikat atau baut pada cover komponen pulley dan belt, untuk bisa menempel atau terpasang ke dudukan atau rangka pada mesin. Proses pengeboran pembuatan pada lobang cover dapat dilihat pada gambar 4.8.



**Gambar 4. 8** Pembuatan lobang pada cover komponen pulley dan belt

### 4.2.2 Mesin Bubut

Pada mesin bubut dilakukan proses untuk pembuatan logam kuningan menjadi *bush* sebagai pengganti *bearing* dan pembuatan *coupling* untuk penghubung putaran dari poros *stainless steel* ke poros *inlet* dan *impeller*. Proses pembubutan pada komponen dapat dilihat pada gambar 4.9.



**Gambar 4. 9** Proses pembubutan pada logam kuningan

#### **4.2.3 Mesin Las**

Pada tahapan ini mesin las digunakan untuk membuat dudukan atau rangka pada mesin, pada pembuatan cover dan pada pengelasan poros *stainless steel*. Proses pengelasan dapat dilihat pada gambar 4.10.



**Gambar 4. 10** Proses pengelasan

#### **4.2.4 Mesin Potong**

Mesin potong berfungsi membagi dua bagian yang dianggap melebihi atau tidak diperlukan. Untuk proses pemotong diperlukan ketika memotong poros *stainless steel* dan pipa *stainless steel*. Proses pemotongan dapat dilihat pada gambar 4.11.



**Gambar 4. 11** proses pemotongan

### **4.3 Proses Pengecatan**

Pada proses ini yang dilakukan adalah pengecatan pada rangka atau dudukan pada mesin yang telah selesai dari proses manufaktur yang bertujuan untuk memberikan warna agar lebih menarik. Proses pengecatan dapat dilihat pada gambar 4.12.



**Gambar 4. 12** proses pengecatan

### **4.4 Proses Fabrikasi dan Rancangan**

Realisasi struktur peralatan dieksekusi mengacu pada desain yang telah melalui tahap analisis dan kalkulasi menyeluruh. Hal ini memberikan panduan yang terarah dalam tahapan manufaktur dan pengolahan mekanis.

Serangkaian operasi permesinan dilaksanakan di laboratorium bengkel mekanik, yang mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

1. *Cutting*, dilakukan untuk memotong plat besi yang akan digunakan pada proses pembuatan konstruksi rangka dan dudukan.
2. *Milling*, dilakukan untuk proses membuat lubang baut.
3. *Turning* / bubut, dilakukan untuk memperoleh diameter yang diinginkan pada komponen
4. *Grinding*, dilakukan untuk merapikan permukaan komponen-komponen konstruksi yang kurang rapi dan kasar
5. *Welding*, dilakukan untuk pengerjaan konstruksi.

#### **4.4 Proses Perakitan**

Dalam proses produksi yang dilakukakan untuk membuat media pembelajaran perawatan sistem transmisi berupa pulley, belt dan kopling berakhir pada tahapan ini. Dimana tahap ini menyatukan semua yang telah dilakukan dari awal hingga akhir manufaktur untuk kemudian siap digunakan dalam proses uji coba. Berikut adalah langkah-langkah pada proses perakitan :

- a. Pemasangan dudukan
- b. Pemasangan frame mesin
- c. Pemasangan dudukan pulley dan belt
- d. Pemasangan bearing housing
- e. Pemasangan poros
- f. Pemasangan pulley dan belt
- g. Pemasangan pipa poros
- h. Pemasangan impeller
- i. Pemasangan cover dudukan pulley dan belt

Proses perakitan dapat dilihat pada gambar 4.13.



**Gambar 4. 13** proses perakitan





# POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA BELITUNG

## JURUSAN / PROGRAM STUDI

**Teknik Mesin / Prodi Perawatan Dan Perbaikan Mesin**

## SILABUS

Kode Dokumen	Tanggal Penyusunan	Revisi	Jumlah Halaman
KUR210102	26 / Juli / 2024	0	-

Nama Mata Kuliah	: Praktik Pemeliharaan Dasar Elemen Mesin
Nama Sub. Mata Kuliah	: Praktik Pemeliharaan Sistem Transmisi
Kode Mata Kuliah	: PDS102
Bobot (sks)	: 1 (Satu)
Rumpun Mata Kuliah	: Mata Kuliah Ilmu Pemeliharaan Meisn
Semester	: 2 (dua)
Mata Kuliah Prasyarat (Jika ada)	: -

### Deskripsi Mata Kuliah

Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang di butuhkan dalam memperbaiki sistem transmisi.

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

#### CPL-PRODI yang Dibebankan pada Mata Kuliah

Kode	Butir CPL-Prodi
KUK 1.1, 1.2	Memahami prinsip-prinsip komponen penggerak dan pembawa Memahami fungsi bagian-bagian utama rakitan penggerak dan pembawa yang ditunjukkan
KUK 1.4	Mengidentifikasi keperluan diagnosa, perbaikan atau penyetelan lebih lanjut suatu benda rakitan dan mendokumentasikan temuan-temuan dengan cara yang tepat.
KUK 2.7	Menindaklanjuti keperluan diagnosis atau perbaikan lanjut

KUK 3.3, 3.4, 3.5	Menemukan kerusakan komponen dan mengenali kebutuhan akan perbaikan atau penggantian. Menganalisa penyebab kerusakan dan mengembangkan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kerusakan muncul kembali serta mendokumentasikan dan mengambil tindakan dengan cara yang layak. Menindaklanjuti keperluan perbaikan atau penggantian dengan cara yang tepat.
KUK 4.5, 4.6	Memperbaiki item-item yang mampu rawat menggunakan prosedur pemeliharaan menurut spesifikasi pabrik dan praktik bengkel standar. Memilih item-item standar yang dapat diganti

	menggunakan katalogus pabrik pembuat, daftar onderdil, spesifikasi teknis dan didapatkan dengan cara yang layak.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
<b>Kode</b>	<b>Butir CPMK</b>
CPMK1	Mampu melaksanakan pemeriksaan untuk pemeliharaan pada komponen – komponen penggerak dan pembawa
CPMK2	Mampu menyetel secara berkala rakitan penggerak dan pembawa
CPMK3	Mampu mendiagnosa kesalahan
CPMK4	Mampu memperbaiki rakitan penggerak / pembawa
CPMK5	Mampu menyetel akhir dan uji operasi
<b>Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran</b>	

1. Melaksanakan pemeriksaan untuk pemeliharaan komponen-komponen penggerak
  - 1.1 Memahami prinsip-prinsip kerja sistem transmisi dengan pulley, belt dan kopling.
  - 1.2 Mampu melakukan pemeliharaan rutin dan perbaikan sederhana pada komponen transmisi
  - 1.3 Mampu melakukan pemeriksaan keausan, penyimpangan, tegangan, ketidaksebarisan, kelelahan, pelumasan, kekenduran, keretakan dan kesalahan fungsi terkait lainnya dari komponen penggerak, menggunakan prinsip-prinsip perawatan, teknik, perkakas dan peralatan yang tepat.
  - 1.4 Mengenal langkah-langkah keselamatan dan prosedur kerja yang benar dalam pemeliharaan sistem transmisi
2. Menyetel rakitan penggerak dan pembawa mekanik
  - 2.1 Menentukan keperluan penyetelan dengan cara-cara yang tepat.
  - 2.2 Memilih perkakas dan peralatan penyetelan yang sesuai dengan jenis rakitan yang sedang dirawat.
  - 2.3 Meregangkan, menyebariskan, menyetimbangkan atau menyetel komponen penggerak menurut spesifikasi pabrik/tempat kerja sesuai dengan praktik keselamatan bengkel, menggunakan prinsip perawatan, teknik, perkakas dan peralatan yang tepat.
  - 2.4 Memeriksa rakitan penggerak setelah penyetelan untuk kebenaran operasi atau perlu tidaknya diagnosis atau perbaikan lebih lanjut
  - 2.5 Menyelesaikan laporan perawatan.
  - 2.6 Menindaklanjuti keperluan diagnosis atau perbaikan lanjut
3. Mendiagnosa kesalahan
  - 3.1 Membaca laporan perawatan dan memeriksa penggerak/ pembawa secara visual dan menggunakan sensor.
  - 3.2 Dengan diberikannya spesifikasi pabrik pembuat dan dimana memungkinkan untuk diterapkan, diagnostik peralatan rakitan penggerak diuji dengan prinsip dan prosedur perawatan yang logis.
  - 3.3 Menemukan kerusakan komponen dan mengenali kebutuhan akan perbaikan atau penggantian.

3.4 Menganalisa penyebab kerusakan dan mengembangkan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kerusakan muncul kembali serta mendokumentasikan dan mengambil tindakan dengan cara yang layak.

3.6 Menindaklanjuti keperluan perbaikan atau penggantian dengan cara yang tepat.

4. Memperbaiki rakitan penggerak / pembawa mekanik

4.1 Membaca laporan perawatan dan memeriksa penggerak/ pembawa secara visual dan menggunakan sensor.

4.2 Memastikan keperluan tugas pekerjaan

4.3 Memilih perkakas dan peralatan menurut jenis rakitan yang akan dirawat

4.4 Membongkar rakitan penggerak/pembawa menggunakan prinsip pemeliharaan, teknik, perkakas, peralatan dan keselamatan bengkel yang tepat.

4.5 Memperbaiki item-item yang mampu rawat menggunakan prosedur pemeliharaan menurut spesifikasi pabrik dan praktik bengkel standar.

4.6 Memilih item-item standar yang dapat diganti menggunakan katalogus pabrik pembuat, daftar onderdil, spesifikasi teknis dan didapatkan dengan cara yang layak.

4.7 Memasang kembali Komponen pengganti pada rakitan penggerak/pembawa mekanik dengan prinsip pemeliharaan, teknik, perkakas dan peralatan sesuai dengan spesifikasi pabrik/tempat kerja.

5. Menyetel akhir dan uj operasi

5.1 Komponen sistem transmisi diregangkan, disetimbangkan, disebariskan atau distel sesuai dengan Keperluan spesifikasi dan operasi menggunakan prinsip dan prosedur pemeliharaan yang tepat.

5.2 Memeriksa rakitan penggerak / pembawa setelah penyetelan dan analisa kinerja operasional.

5.3 Menguji operasi rakitan dengan kesesuaian terhadap spesifikasi.

5.4 Menyelesaikan laporan perawatan dengan cara yang pantas.

Pustaka

Refrensi utama

1. SKKNI Bidang Industri Logam 2018.
2. Modul Aligment, Polman Timah

Referensi pendukung

# JURUSAN / PROGRAM STUDI

Teknik Mesin / Prodi Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Kode Dokumen	Tanggal Penyusunan		Revisi		Jumlah Halaman
KUR210102	26/ Juli / 2024		-		-
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Rumpun Mata Kuliah	Semester	Mata Kuliah Prasyarat (Jika Ada)
Praktik Pemeliharaan Sistem Transmisi	PDS102	1 (Satu)	Ilmu Perawatan Mesin	2 (dua)	-
Pengembang RPS		Dosen Pengampuh Mata Kuliah		Kepala Program Studi	
Tanda Tangan  Rihal Purnomo Teguh Tantawi		Tanda Tangan  Hasdiansah, S.S.T., M.Eng.		Tanda Tangan  Angga Sateria, S.S.T., M.T	

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK	
Kode	Butir CPL-Prodi
KUK 1.1, 1.2	Memahami prinsip-prinsip komponen penggerak dan pembawa mekanik. Memahami fungsi bagian-bagian utama rakitan penggerak dan pembawa mekanik yang ditunjukkan
KUK 1.4	Mengidentifikasi keperluan diagnosa, perbaikan atau penyetelan lebih lanjut suatu benda rakitan dan mendokumentasikan temuan-temuan dengan cara yang tepat.
KUK 2.7	Menindaklanjuti keperluan diagnosis atau perbaikan lanjut
KUK 3.3, 3.4, 3.5	Menemukan kerusakan komponen dan mengenali kebutuhan akan perbaikan atau penggantian. Menganalisa penyebab kerusakan dan mengembangkan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kersakan muncul kembali serta mendokumentasikan dan mengambil tindakan dengan cara yang layak. Menindaklanjuti keperluan perbaikan atau penggantian dengan cara yang tepat.
KUK 4.5, 4.6	Memperbaiki item-item yang mampu rawat menggunakan prosedur pemeliharaan menurut spesifikasi pabrik dan praktik bengkel standar. Memilih item-item standar yang dapat diganti
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
Kode	Butir CPMK
CPMK1	Mampu melaksanakan pemeriksaan untuk pemeliharaan pada komponen – komponen penggerak dan pembawa mekanik
CPMK2	Mampu menyetel secara berkala rakitan penggerak dan pembawa mekanik
CPMK3	Mampu mendiagnosa kesalahan
CPMK4	Mampu memperbaiki rakitan penggerak / pembawa mekanik
CPMK5	Mampu menyetel akhir dan uji operasi
Deskripsi Mata Kuliah	

Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang di butuhkan dalam memperbaiki sistem transmisi.

#### Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran

1. Melaksanakan pemeriksaan untuk pemeliharaan komponen-komponen penggerak dan pembawa
  - 1.1 Memahami prinsip-prinsip komponen penggerak dan pembawa
  - 1.2 Memahami fungsi bagian-bagian utama rakitan penggerak dan pembawa yang ditunjukkan
  - 1.3 Memeriksa keausan, penyimpangan, tegangan, ketidaksebarisan, kelelahan, pelumasan, kekenduran, keretakan dan kesalahan fungsi terkait lainnya dari komponen penggerak/pembawa, menggunakan prinsip-prinsip perawatan, teknik, perkakas dan peralatan yang tepat.
  - 1.4 Mengidentifikasi keperluan diagnosa, perbaikan atau penyetelan lebih lanjut suatu benda rakitan dan mendokumentasikan temuan-temuan dengan cara yang tepat.
2. Menyetel rakitan penggerak dan pembawa
  - 2.1 Menentukan keperluan penyetelan dengan cara-cara yang tepat.
  - 2.2 Menentukan metoda penyetelan yang cocok untuk jenis rakitan pembawa atau pemindah yang sedang dirawat dari lembar instruksi pabrik pembuat, prosedur/pedoman bengkel atau cara lain yang tepat.
  - 2.3 Memilih perkakas dan peralatan penyetelan yang sesuai dengan jenis rakitan yang sedang dirawat.
  - 2.4 Meregangkan, menyebariskan, menyetimbangkan atau menyetel komponen penggerak/pembawa menurut spesifikasi pabrik/tempat kerja sesuai dengan praktik keselamatan bengkel, menggunakan prinsip perawatan, teknik, perkakas dan peralatan yang tepat.
  - 2.5 Memeriksa rakitan penggerak/pembawa setelah penyetelan untuk kebenaran operasi atau menemukenali perlu tidaknya diagnosis atau perbaikan lebih lanjut
  - 2.6 Menyelesaikan laporan perawatan
  - 2.7 Menindaklanjuti keperluan diagnosis atau perbaikan lanjut.
3. Mendiagnosa kesalahan
  - 3.1 Membaca laporan perawatan dan memeriksa penggerak/ pembawa secara visual dan menggunakan sensor.
  - 3.2 Dengan diberikannya spesifikasi pabrik pembuat dan dimana memungkinkan untuk diterapkan, diagnostik peralatan rakitan penggerak/ pembawa diuji dengan prinsip dan prosedur perawatan yang logis.

3.4 Menganalisa penyebab kerusakan dan mengembangkan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kerusakan muncul kembali serta mendokumentasikan dan mengambil tindakan dengan cara yang layak.

3.6 Menindaklanjuti keperluan perbaikan atau penggantian dengan cara yang tepat.

#### 4. Memperbaiki rakitan penggerak / pembawa mekanik

4.1 Membaca laporan perawatan dan memeriksa penggerak/ pembawa secara visual dan menggunakan sensor.

4.2 Memastikan keperluan tugas pekerjaan

4.3 Memilih perkakas dan peralatan menurut jenis rakitan yang akan dirawat

4.4 Membongkar rakitan penggerak/pembawa mekanik menggunakan prinsip pemeliharaan, teknik, perkakas, peralatan dan keselamatan bengkel yang tepat.

4.5 Memperbaiki item-item yang mampu dirawat menggunakan prosedur pemeliharaan menurut spesifikasi pabrik dan praktik bengkel standar.

4.6 Memilih item-item standar yang dapat diganti menggunakan katalogus pabrik pembuat, daftar onderdil, spesifikasi teknis dan didapatkan dengan cara yang layak.

4.7 Memasang kembali Komponen pengganti pada rakitan penggerak/pembawa dengan prinsip pemeliharaan, teknik, perkakas dan peralatan sesuai dengan spesifikasi pabrik/tempat kerja.

#### 5. Menyetel akhir dan uji operasi

5.1 Komponen sistem transmisi diregangkan, disetimbangkan, disebariskan atau distel sesuai dengan Keperluan spesifikasi dan operasi menggunakan prinsip dan prosedur pemeliharaan yang tepat.

5.2 Memeriksa rakitan penggerak / pembawa setelah penyetelan dan analisa kinerja operasional.

5.3 Menguji operasi rakitan dengan kesesuaian terhadap spesifikasi.

5.4 Menyelesaikan laporan perawatan dengan cara yang pantas.

## Pustaka

### Referensi utama

1. SKKNI Bidang Industri Logam 2018.
2. Modul Aligment, Polman Timah

### Referensi pendukung



## **4.5 Job Sheet Perawatan Sistem Transmisi Berupa Pulley, Belt dan Kopling**

### **4.5.1 Tujuan**

1. Mahasiswa dapat memahami komponen-komponen sistem transmisi pada pulley, belt dan kopling.
2. Mahasiswa dapat melakukan pemeriksaan dan perawatan pada sistem transmisi pada pulley, belt dan kopling.
3. Mahasiswa dapat melakukan perbaikan atau penggantian komponen sistem transmisi pada pulley, belt dan kopling yang rusak.

### **4.5.2 Alat dan Bahan**

1. Kunci pas/ring
2. Tang
3. Obeng
4. Kunci L
5. Mistar/penggaris
6. Oli pelumas
7. Alat ukur (micrometer dan jangka sorong)
8. Majun

### **4.5.3 Keselamatan Kerja**

1. Pastikan mesin dalam kondisi mati sebelum melakukan pemeriksaan atau perawatan.
2. Pastikan area kerja bersih dan rapi
3. Selalu teliti, agar tidak terjadinya hal yang tidak diinginkan.

#### **4.5.4 Langkah Kerja**

##### **4.5.4.1 Pemeriksaan dan Perawatan Sistem Transmisi Pulley dan Belt**

1. Periksa kondisi pulley, pastikan tidak ada keausan atau rusak.
2. Periksa kelurusan/kesejajaran antar pulley.
3. Periksa kondisi alur belt, pastikan tidak ada keretakan atau rusak.
4. Periksa ketegangan belt, pastikan tidak terlalu kendur atau terlalu kencang.
5. Bersihkan pulley dan belt dari debu, kotoran dan sisa-sisa pelumas.
6. Lakukan pelumasan pada poros pulley sesuai spesifikasi.

##### **4.5.4.2 Pemeriksaan dan Perawatan Sistem Transmisi Kopling**

1. Periksa kondisi pada kopling, pastikan tidak ada keausan dan rusak
2. Bersihkan kopling jika tidak ada keausan atau kerusakan pada kopling.
3. Lakukan pelumasan pada kopling menggunakan grease agar usia pakai lebih lama.

##### **4.5.5 Perbaikan atau Penggantian Komponen**

1. Jika ditemukan komponen yang rusak atau aus, lakukan perbaikan atau penggantian sesuai prosedur.
2. Pastikan komponen pengganti sesuai dengan spesifikasi.
3. Lakukan pemasangan komponen yang baru dengan benar.
4. Lakukan penyetelan dan pengujian kembali setelah perbaikan atau penggantian.

##### **4.5.6 Kesimpulan**

Pemeriksaan dan perawatan sistem transmisi pulley, belt, dan kopling secara berkala sangat penting untuk menjaga kinerja dan usia pakai komponen. Kegiatan

ini meliputi pemeriksaan kondisi komponen, pembersihan, pelumasan, dan perbaikan/penggantian komponen yang rusak. Dengan melakukan prosedur ini, diharapkan sistem transmisi dapat bekerja dengan baik dan mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Telah dibuatkan media ajar yang berkaitan dengan :
  - Pemeriksaan untuk pemeliharaan komponen-komponen penggerak
  - Menyetel rakitan penggerak dan pembawa pada mesin waterjett
  - Mendiagnosa kesalahan atau kerusakan pada mesin waterjett
  - Memperbaiki rakitan penggerak dan pembawa
  - Penyetelan akhir dan uji coba
2. Media ajar tersebut dibuat untuk memenuhi capaian pembelajaran yang ditetapkan pada silabus pembelajaran.
3. Media ajar tersebut dirancang dan dibuat untuk mempermudah dosen dalam mengajar, serta bagi mahasiswa dapat lebih mudah memahami perawatan sistem transmisi saat melakukan praktikum.

#### **5.2 Saran**

Pada penelitian yang dilakukan kali ini ada beberapa saran yang nantinya akan menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya yaitu :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan lebih detail dalam melampirkan atau menyampaikan tahap-tahap dalam perawatan sistem transmisi berupa *pulley*, *belt* dan kopleng.
2. Desain penelitian dibuat dan disepakati diawal agar memudahkan dalam proses pengerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

NiagaKita. (2019, March 4). Pengertian V-Belt & Cara Mengukurnya: Cara Menghitung V-Belt. Niagakita. <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>

Setiawan, T., Riyadi, S., & Irfan, K. (n.d.). Rancangan Bangun simulator Kompresor Torak untuk media pembelajaran. SEMINAR TEKNOLOGI MAJALENGKA (STIMA). <https://doi.org/10.31949/stima.v7i0.930>

Sahlengineering. (2022, December 21). Cara Melakukan Perawatan Belt mesin industri. Sahl Engineering Indonesia. <https://sahlengineering.com/perawatan-belt-mesin-industri/>

Said, N. A. (2020, June 19). Fungsi Pulley Dan Cara Mempercepat putarannya - Simak Materinya disini. CV. Teknik Jaya Component. <https://teknikjaya.co.id/fungsi-pulley/>

Unila. (2019). <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/download/8092/pdf>

Ryan. (n.d.). Perhitungan Pulley Dan V-Belt. <https://jurnal.unigo.ac.id/index.php/gjise/article/download/2017/974>

Analisa Perhitungan Pulley Dan V-Belt. (2020). <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/JMN/article/download/16201/2155/>

Wiramas.com. (1970b, January 1). 4 Perbedaan Besi UNP Dan CNP. PT Wira Mas Indobangun. [https://wiramas.com/news/shownews/33\\_3\\_perbedaan\\_besi\\_unp\\_dan\\_cnp](https://wiramas.com/news/shownews/33_3_perbedaan_besi_unp_dan_cnp)

Polman-Babel. (n.d.). [http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/166/1/Makalah\(1\).pdf](http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/166/1/Makalah(1).pdf)

Anugerah Jaya Bearing. (2019, September 24). Mengenal tentang Rumah Bearing Atau pillow block. <https://anugerahjayabearing.com/mengenal-tentang-rumah-bearing-atau-pillow-block.html>

Pulley Dan Belt.docx - pulley Dan Belt Pulley Dan Belt Adalah Pasangan Elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan Daya dari Satu Poros Ke Poros: Course hero. Pulley dan Belt.docx - Pulley dan Belt Pulley dan belt adalah pasangan elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu poros ke poros | Course Hero. (n.d.). <https://www.coursehero.com/file/77478839/Pulley-dan-Beltdocx/>

## Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

#### 1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Teguh Tantawi  
Tempat & Tanggal Lahir : Belinyu, 02 Mei 2002  
Alamat : Jln Jend Sudirman, Belinyu  
Telp : -  
Hp : 081273013560  
E-Mail : Takizee088@gmail.com  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam



#### 2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 9 Belinyu	Lulus Tahun 2014
SMP Negeri 1 Belinyu	Lulus Tahun 2017
SMK YPN Belinyu	Lulus Tahun 2020

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### 1. Data Pribadi

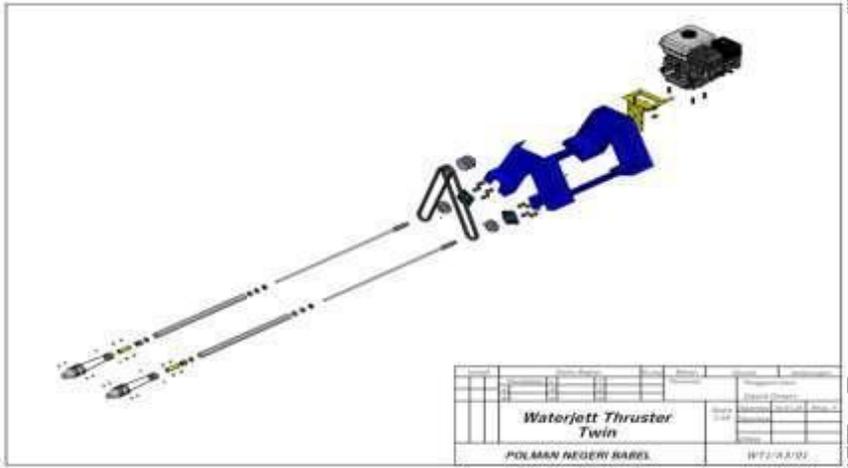
Nama Lengkap : Rihal Purnomo  
Tempat & Tanggal Lahir : Sungailiat, 08 November 2000  
Alamat : Kelurahan Sinar Jaya Jelutung, Sungailiat  
Telp : -  
Hp : 083157553947  
E-Mail : rihalpurnomo@gmail.com  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam



### 2. Riwayat Pendidikan

TK Tunas Jaya	Lulus Tahun 2005
SD Negeri 29 Sungailiat	Lulus Tahun 2013
SMP Negeri 3 Sungailiat	Lulus Tahun 2016
SMK Muhammadiyah Sungailiat	Lulus Tahun 2019

**Lampiran 2. Desain Visual Media Pembelajaran Sistem Transmisi**



**Lampiran 3. Foto proses pembuatan dan perakitan media pembelajaran**



### Lampiran 4. Form Bimbingan Proyek Akhir

FORM-PPR-3-4: Bimbingan Proyek Akhir

FORM BIMBINGAN PROYEK AKHIR TAHUN AKADEMIK .....(T.T.).....			
JUDUL	MEDIA PEMBECAJARAN PERWIJAYAAN SISTEM TRANSKIPSI BERBENTUK KURVA, BOLA DAN KAPALAN		
Nama Mahasiswa	JESON TANTAWI NIM: 00121171		
Nama Pembimbing	1. HASRIANING S.P., M.Eng 2. PRADNYA S.S.T., I.T.I 3.		
Pertemuan Ke	Tanggal	Topik Bimbingan	Paraf dan nama Pembimbing
1	24 Mei 2011	perencanaan program utama	[Signature]
2	27 Mei	perencanaan policy Rekt	[Signature]
3	30 Mei	perencanaan database	[Signature]
4	1 Juni	perencanaan tulisan	[Signature]
5	19 Juni	perencanaan keping	[Signature]
6	25 Juni	tulisan / Laporan	[Signature]
7	8 Juli	pengumpulan materi / hasil	[Signature]
8	10 Juli	revisi / tulisan	[Signature]
9	11 Juli	Bimbingan dan monitoring	[Signature]
10			

Catatan:  
 • Jika pertemuan bimbingan lebih dari sepuluh kali, dapat menggunakan Form kembali di bagian Proyek Akhir

FORM-PPR-3-4: Bimbingan Proyek Akhir

 FORM BIMBINGAN PROYEK AKHIR TAHUN AKADEMIK ...../...../.....			
<b>JUDUL</b> MEDIA PEMBELAJARAN PERALATAN SISTEM TRAKSI BERUPA PULLEY, BELT DAN KOPING			
<b>Nama Mahasiswa</b> EHAIC PUJADIPRA NIM: 001115			
<b>Nama Pembimbing</b> 1. HASDIMASIH, S.S.T., M. Eng 2. MASDARUL, S.S.T., M.T 3.			
Pertemuan Ke	Tanggal	Topik Bimbingan	Paraf dan nama pembimbing
1	24 Mei	perencanaan Persewaan frame	[Signature]
2	21 Mei	perencanaan Pulley Belt	[Signature]
3	30 Mei	pembahasan degan para	[Signature]
4	5 Juni	pembahasan tuisan	[Signature]
5	19 Juni	pembahasan pembawa kopling	[Signature]
6	25 Juni	tuisan / Laporan	[Signature]
7	8 Juli	perencanaan tuisan	[Signature]
8	10 Juli	perencanaan / tuisan	[Signature]
9	11 Juli	Bimbingan dan monitoring	[Signature]
10			

**Catatan:**

- Jika pertemuan bimbingan lebih dari sepuluh kali, dapat mengambil Form kembali di Rensit Proyek Akhir

## Lampiran 6 Foto Poster

*Proyek Akhir  
2024*

**PEMBUATAN  
MEDIA  
PEMBELAJARAN  
PERAWATAN  
SISTEM  
TRANSMISI  
BERUPA  
PULLEY, BELT  
DAN KOPLING**

**Penulis**

Rihal Purnomo NIM 0012153  
Teguh Tantawi NIM 0012157

**Pembimbing 1**

Hasdiansah, S.S.T., M.Eng

**Pembimbing 2**

Masdani, S.S.T., M.T

**Latar Belakang**

Pada Polman Babel selama praktik, mahasiswa akan menggunakan media pembelajaran di laboratorium mekanik jurusan teknik mesin sebagai alat bantu dalam melatih kemampuan (skill) dan memahami materi sesuai capaian pembelajaran. Salah satu mata kuliah di Program Studi Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin adalah Perawatan Sistem Transmisi. Perawatan Sistem Transmisi adalah proses pemeliharaan dan perbaikan komponen-komponen seperti Pulley, Belt dan Kopling, yang bertujuan untuk menjaga performa pada komponen dan menjaga usia pakai. Khusus praktik Perawatan Sistem Transmisi pada Pulley, belt dan kopling, memerlukan media pembelajaran berupa sistem transmisi antara motor (penggerak/driver) dan pulley, belt (yang digerakkan/driver) menggunakan kopling. Media pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi ini harus mampu mengakomodir atau lebih efisien untuk mahasiswa dalam melatih kemampuannya di setiap metode pengukuran dan alat ukur yang digunakan untuk perawatan dan uji sistem transmisi. Selain itu, alat bantu ini juga harus mempunyai performa yang stabil dan efisien untuk penggunaan yang berulang dan waktu lama, serta perawatan yang simple dan mudah.

**POLITEKNIK  
MANUFAKTUR  
NEGERI  
BANGKA  
BELITUNG**

**Tujuan Dari Proyek Akhir**

1. Agar mahasiswa mendapatkan capaian pembelajaran dalam pemahaman praktek perawatan sistem transmisi
2. Agar mahasiswa mampu dalam melatih kemampuan (skill) dan juga pengalaman

**Motor Bakar Penggerak Proquip 26HP**  
Motor bakar adalah penggerak dengan bahan bakar bensin yang memiliki daya maksimal 26 hp dengan beberapa kelebihan yaitu lebih irit bahan bakar dan tenaga lebih besar.

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA BELITUNG**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAWATAN SISTEM TRANSMISI BERUPA *PULLEY*, *BELT* DAN *KOPLING*

Oleh :

Rihal Purnomo

NIRM : 0012153

Teguh Tantawi

NIRM : 0012157

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan  
Program Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Hasdiansah, S.S.T., M.Eng.	Masdani, S.S.T., M.T
Penguji 1	Penguji 2
Tuparjono, S.S.T., M.T.	Somawardi, S.S.T., M.T

