

**RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN *PULLEY***  
**ALUMINIUM *V-BELT A1***  
**(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Sutris Nopriansyah

0618 3020 0762

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2021**

**RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN *PULLEY***  
**ALUMINIUM *V-BELT A1***  
**(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2021

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

H. Taufikurahman, S.T., M.T

NIP. 196910042000031001

Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.T

NIP. 198410202019031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T

NIP. 196309121989031005

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Sutris Nopriansyah  
NIM : 061830200762  
Konsentrasi : Produksi  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Permanen *Pulley*  
Aluminium *V-belt A1* (Proses Pembuatan)

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

Penguji

Tim Penguji : Iskandar Ismail, S.T., M.T. ( )  
: Drs. Soegeng W, S.T., M.T. ( )  
: Dwi Arnoldi, S.T., M.T. ( )  
: Ali Medi, S.T., M.T. ( )  
: Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.Sc. ( )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2021

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto:**

*“Menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap individu muslim”. Diriwayatkan Ibnu Majah, dan dishahihkan oleh Syaikh Albani dalam Shahih wa Dha'if Sunan Ibnu Majah no. 224 :*

*“Ambil sisi positif, buang sisi negatfnya”*

*“Budayakan berusaha sendiri terlebih dahuu, ketimbang bergantung pada orang lain”*

*“Mulailah sesuatu dari hal yang sederhana”*

*“Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim).*

### **Kupersembahkan untuk:**

- Allah Subhana waa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis sehingga bisa seperti sekarang
- Nabi Muhammad Shallahu a'alaihi wa sallam
- Seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Sriwijaya
- Ayah dan ibu serta keluarga besar penulis yang dicintai dan sayangi, yang selalu memberikan doa, dukungannya sehingga mempermudah setiap langkah penulis
- Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Polteknik Negeri Sriwijaya khususnya kelompok penyusunan Tugas Akhir penulis

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN PULLEY ALUMINIUM V-BELT A1**

( 2021 : 55 halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )

---

**SUTRIS NOPRIANSYAH**

0618 3020 0762

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Proses pengecoran logam (casting) adalah salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian dituangkan ke dalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang akan dibuat. Cetakan pulley aluminium V-Belt A1 ini termasuk kedalam cetakan tuang permanen. Tujuan dari pembuatan cetakan ini adalah untuk uji coba pembuatan pulley aluminium melalui cetakan berbahan dasar baja, sehingga produk yang dihasilkan bisa di produksi secara massal.

Pembuatan cetakan ini dilakukan dengan Proses permesinan *Turning* atau menggunakan proses permesinan bubut untuk membuat rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli produk. Hasil dari cetakan pulley ini biasanya digunakan sebagai komponen atau penghubungputaran yang diterima dari motor listrik kemudian diteruskan dengan menggunakan sabuk atau belt ke benda yang ingin digerakkan.

Desain cetakan permanen pulley aluminium V-Belt ini dibentuk dengan merancang bentuk cetakan menjadi 2 bagian yaitu, bagian atas dan bagian bawah.dalam pembuatan cetakan ini menghabiskan waktu selama 282,54 menit. cetakan pulley yang telah dibuat ini memilike 3 rongga cetakan dengan diameter yang berbeda-beda.

Kata kunci: pengecoran logam, cetakan, pulley, aluminium.

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN PULLEY ALUMINIUM V-BELT A1

( 2021 : halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )

---

---

SUTRIS NOPRIANSYAH

0618 3020 0762

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

*The metal casting process is one of the product manufacturing techniques where metal is melted in a smelting furnace and then poured into a mold cavity that is similar to the original shape of the cast product to be made. This V-Belt A1 aluminum pulley mold is included in the permanent cast mold. The purpose of making this mold is to test the manufacture of aluminum pulleys through steel-based molds, so that the resulting product can be mass-produced.*

*Making this mold is done by turning machining process or using a lathe machining process to create mold cavities that are similar to the original shape of the product. The result of this pulley mold is usually used as a component or connecting the rotation received from the electric motor and then forwarded using a belt or belt to the object you want to move.*

*The permanent mold design of this aluminum V-Belt pulley is formed by designing the shape of the mold into 2 parts, namely, the top and the bottom. in making this mold spent 282.54 minutes. This pulley mold that has been made has 3 mold cavities with different diameters.*

*Keywords: metal casting, mould, pulley, aluminum.*



## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, barokah, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan tepat waktu.

Maksud dan tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan semester VI jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun Laporan Akhir yang diuraikan ini berjudul “**Rancang Bangun Cetakan Permanen *Pulley Aluminium V-Belt A1***”.

Selama penulisan dan penyusunan Laporan Akhir, penulis mendapatkan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah S.W.T. karena rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Dr. Ing Hmad Taqwa, M.T., selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak H. Taufikurrahman, S.T., M.T dan Bapak Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir.
6. Bapak dan ibu Staff pengajar dan instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang tua yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam bentuk materi dan moral, untuk penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
8. Serta teman seperjuangan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendukung dan membantu proses penulisan laporan ini.

Walaupun telah berusaha, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan



datang. Semoga dengan Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Mnfaat .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Jenis-jenis Aluminium .....	5
2.2 Sifat Aluminium.....	6
2.3 Contoh Produk dari Aluminium.....	7
2.4 Macam-macam Cetakan .....	10
2.4.1 <i>Thermoforming</i> .....	10
2.4.2 <i>Blow Moulding</i> .....	11
2.4.3 <i>Injection Moulding</i> .....	12
2.4.4 Transfer Moulding.....	12
2.5 Bagian-bagian Cetakan.....	13
2.6 Rumus-rumus pendukung untuk perhitungan .....	14
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Metode rancang bangun .....	18
3.2 Desain Produk .....	19
3.2.1 Desain Produk .....	19
3.2.2 Bahan Produk .....	21
3.3 Desain Cetakan.....	21
3.3.1 Desain cetakan.....	21
3.2.1 Pemilihan Bahan Cetakan .....	22
3.4 Perhitungan Volume Produk .....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>

4.1 Proses Pembuatan .....	26
4.1.1 Persiapan Alat dan Bahan yang digunakan .....	26
4.1.2 Proses Pembuatan cetakan .....	27
4.1.2.1 Pembuatan Cetakan .....	27
4.1.2.2 Perhitungan Waktu Pengerjaan Cetakan .....	32
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	41
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43
<b>LAMPIRAN</b> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Aluminium bekas.....	7
<b>Gambar 2.2</b> Piston .....	8
<b>Gambar 2.3</b> Velg .....	8
<b>Gambar 2.4</b> Furniture kursi dan meja.....	9
<b>Gambar 2.5</b> Rangka kendaraan.....	9
<b>Gambar 2.6</b> Peralatan masak .....	10
<b>Gambar 2.7</b> Proses Thermoforming .....	11
<b>Gambar 2.8</b> Blow Moulding.....	11
<b>Gambar 2.9</b> Injection Moulding .....	12
<b>Gambar 2.10</b> Transfer Moulding.....	13
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir.....	19
<b>Gambar 3.2</b> Desain produk hasil dari cetakan.....	20
<b>Gambar 3.3</b> Desain cetakan bawah.....	21
<b>Gambar 3.4</b> Desain cetakan atas.....	22
<b>Gambar 4.2</b> Desain Gambar Rancangan Produk.....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Karakteristik Aluminium.....	5
<b>Tabel 4.1</b> Bahan yang disiapkan.....	26
<b>Tabel 4.2</b> Alat yang digunakan.....	26
<b>Tabel 4.3</b> Proses pembuatan cetakan atas.....	27
<b>Tabel 4.4</b> Proses pembuatan cetakan bawah .....	30
<b>Tabel 4.5</b> Waktu total permesinan.....	41



**RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN PULLEY  
ALUMINIUM V-BELT A1  
(PENGUJIAN)**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2021

Disetujui,

Pembimbing I

H. Taufikurrahman, S.T., M.T.

NIP. 196910042009031001

Pembimbing II

Orlan Hidayati Hanzah, S.T., M.T.

NIP. 198410202019031003

Mengesahui,

Rektor Jurusan Teknik Mesin

Ir. Saiful Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005