

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



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Satya Riko Aldiansyah

0618 3020 0761

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

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



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. 196910042000031001

Pembimbing II

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 : Satya Riko Aldiansyah
NIM : 061830200761
Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Permanen Pulley
Aluminium V-belt Al (Biaya Produksi)

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : H. Taufikurrahman, S.T., M.T.

Pembimbing II : Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.T.

Tim Penguji :

1. DR. Fatahul Arifin, S.T., Dipl.Eng.EPD., M.Eng, Sc

2. Ir. Sairul Effendi, M.T.

3. Yahya, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- *“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) diusahakannya dan ia mendapat dosa (dari kejahatan) yang dilakukannya.” (Q.S Al-Baqarah [2]:286)*
- *“ If you’ve failed, it means you do something. When you do something, you have a chance. If you failed 100 times, make sure that 101 success! “*
- *“ Ilmu yang bermanfaat adalah ilmu yang dibagikan untuk kemaslahatan orang banyak. “*
- *“ Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah dzikir. “ (Abu Hamid Al-Ghazali)*

Ku persembahkan untuk :

- *Allah SWT yang selalu memberi kekuatan untuk menjalani semuanya dan perlindungan dalam setiap langkahku.*
- *Kedua orangtua yang senantiasa mendoakan yang terbaik untuk anaknya.*
- *Keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan doa*
- *Seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Sriwijaya*
- *Saudara seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2018*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN *PULLEY*

ALUMINIUM *V-BELT* A1

(2021 : 54 halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

SATYA RIKO ALDIANSYAH

0618 3020 0761

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 ke dalam cetakan permanen. Tujuan dari pembuatan cetakan ini adalah untuk uji coba pembuatan pulley aluminium melalui cetakan yang berbahan dasar baja, sehingga produk yang dihasilkan bisa diproduksi secara massal.

Perhitungan produksi pada cetakan *pulley* ini dilakukan secara manual oleh penulis, sesuai dengan data-data yang telah diperoleh untuk menentukan *Break Even Point* (BEP). Data-data yang nantinya itu seperti biaya penggunaan mesin, biaya operator, dan biaya pembelian bahan yang nantinya akan di dapat BEP.

Desain cetakan permanen *pulley* aluminium *v-belt* A1 ini dibentuk dengan merancang bentuk cetakan menjadi 2 bagian yaitu, bagian atas dan bagian bawah. Dari proses pembuatan cetakan dan produk yang dihasilkan maka didapatkan total biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan cetakan pulley aluminium ini adalah Rp 843.600 dan produk *pulley* yang harus dijual agar terjadi Break Even Point (BEP) adalah sebanyak 352 produk dengan waktu 58,6 jam atau 8 hari kerja dan uang yang harus diterima dari penjualan produk *Pulley Aluminium V-Belt A1* ini adalah Rp 2.816.000.

Kata kunci : Biaya, Produksi, Pengecoran, Cetakan, *Pulley*, Aluminium, *V-belt*

ABSTRACT

PERMANENT MOULD DESIGN ALUMINIUM PULLEY

V-BELT A1

(2021 : 54 pages + List of pictures + Table list + Attachment)

SATYA RIKO ALDIANSYAH

0618 3020 0761

MECHANICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF 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 A1 V-Belt Aluminum Pulley Mold is included in the permanent 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.

The production calculation on this pulley mold is done manually by the author, in accordance with the data that has been obtained to determine the Break Even Point (BEP). The later data, such as the cost of using the machine, the operator's fee, and the cost of purchasing materials that will later be obtained by BEP.

The permanent mold design of this A1 aluminum v-belt pulley is formed by designing the shape of the mold into 2 parts, namely, the top and the bottom. From the process of making the mold and the resulting product, the total cost required for the manufacture of this aluminum pulley mold is Rp. 843,600 and the pulley products that must be sold in order for a Break Even Point (BEP) to occur are 352 products with a time of 58,6 hours or 8 working days and The money that must be received from the sale of this Pulley Aluminum V-Belt A1 product is IDR 2,816,000

Keywords : *Cost, production, Casting, Mold, Pulley, Aluminum, V-belt*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini dengan lancar dan dalam keadaan sehat wal'afiat tidak kurang suatu apapun.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan Akhir yang diuraikan ini berjudul **“Rancang Bangun Cetakan Permanen *Pulley Aluminium V-Belt A1 (Biaya Produksi)*”**.

Dalam penulisan laporan ini penulis banyak mengucapkan terimakasih dan rasa syukur kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik segi moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT. karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Kedua Orangtua dan keluarga besar yang telah memberi bantuan baik segi moril maupun materil yang tidak bisa dibalas dengan suatu apapun.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., sebagai direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak H. Taufikurahman, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingannya.
7. Bapak Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingannya.
8. Bapak dan Ibu Staff Pengajar beserta jajarannya di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Staff Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak membantu dalam mencari dan menemukan referensi untuk pembuatan Laporan Akhir ini.
10. Serta teman seperjuangan kami dari Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2018 yang senantiasa memberikan kritik dan sarannya.

Walapun telah berusaha semaksimal mungkin, penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai pelajaran 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

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
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 <i>Transfer Moulding</i>	12
2.5 Bagian-bagian Cetakan.....	13
2.6 Rumus-rumus pendukung untuk perhitungan	14
BAB III PEMBAHASAN	18
3.1 Metodologi	18
3.2 Konstruksi Dapur Pengecoran.....	20
3.3 Desain dan Bahan Produk	22
3.3.1 Desain Produk	22
3.3.2 Bahan Produk	23
3.3.3 Perhitungan Volume Produk	23
3.4 Desain dan Bahan Cetakan	25
3.4.1 Desain Cetakan Bawah.....	25
3.4.2 Desain Cetakan Atas	25

3.4.3 Pemilihan Bahan Cetak	26
BAB IV BIAYA PRODUKSI	28
4.1 Pengertian Biaya Produksi	28
4.2 Cetak <i>Pulley</i> Aluminium <i>V-Belt</i> A1	30
4.2.1 Biaya produksi Cetak <i>Pulley</i> Aluminium <i>V-Belt</i> A1	29
4.3 Produk Hasil Cetak <i>Pulley</i> Aluminium <i>V-Belt</i> A1	35
4.3.1 Biaya Produksi <i>Pulley</i>	36
4.4 Perhitungan Biaya <i>Break Event Point</i>	39
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Aluminium bekas.....	7
Gambar 2.2 Piston	8
Gambar 2.3 Velg	8
Gambar 2.4 Baling-baling Perahu Ketek.....	9
Gambar 2.5 Ornamen Pagar	9
Gambar 2.6 Peralatan masak	10
Gambar 2.7 Proses <i>Thermoforming</i>	11
Gambar 2.8 <i>Blow Moulding</i>	11
Gambar 2.9 <i>Injection Moulding</i>	12
Gambar 2.10 <i>Transfer Moulding</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	19
Gambar 3.2 Dapur Elektrik	20
Gambar 3.3 Desain dan ukuran produk hasil dari cetakan	22
Gambar 3.4 Desain cetakan bawah.....	25
Gambar 3.5 Desain cetakan atas.....	26
Gambar 4.1 Bahan Cetakan Atas.....	29
Gambar 4.2 Bahan Cetakan Bawah.....	29
Gambar 4.3 Produk Hasil Cetakan <i>Pulley</i>	35
Gambar 4.4 Perbandingan Ukuran Produk dengan Bola Kasti	36
Gambar 4.5 Perbandingan Ukuran Produk dengan pulley pabrikan	36
Gambar 4.6 Hasil Cetakan ditimbang.....	37
Gambar 4.7 Contoh Produk setelah dilakukan Pengeboran Poros	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Aluminium.....	5
Tabel 3.1 Komposisi Bahan Produk.....	23
Tabel 4.1 Bahan yang digunakan dalam memproduksi cetakan <i>pulley</i>	28
Tabel 4.2 Biaya bahan produksi cetakan <i>pulley</i> aluminium.....	32
Tabel 4.3 Waktu total permesinan.....	32
Tabel 4.4 Harga sewa mesin.....	33

