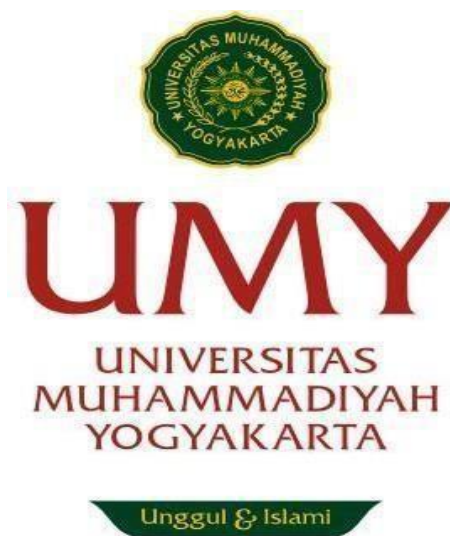


**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN MESIN PEMECAH BATU ZEOLIT**  
**JENIS *JAW CRUSHER***

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Teknik



Disusun Oleh:  
**REZA PRATAMA PUTRA**  
**20180130021**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Reza Pratama Putra

NIM : 20180130021

Judul : Perancangan Mesin Pemecah Batu *Zeolit* Jenis *Jaw Crusher*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri. Ketika saya mengutip karya orang lain, saya dengan jelas menunjukkan nama sumbernya. Jika pernyataan ini terbukti salah kemudian hari, saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku, oleh karena itu, pernyataan ini saya buat tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Reza Pratama Putra

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu keadaan suatu kaum,  
sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.

QS ArRa'd 11

Bapak dan ibu saya sangat berterimakasih sebanyak-banyaknya karena telah  
membimbing dan mendidik saya sampai sejauh ini

Tanpa adanya bapak dan ibu, mungkin saya tidak akan menjadi seperti ini.  
Tugas Akhir ini saya dedikasikan untuk bapak dan ibu

Dari anak bapak dan ibu, Reza Pratama Putra

Juli 2024

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis memanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Perancangan Mesin Pemecah Batu *Zeolit* Jenis *Jaw crusher*”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, penyusunan skripsi ini merupakan hasil dari pengabdian selama beberapa bulan dalam melakukan perancangan mesin pemecah batu *zeolit* jenis *jaw crusher*.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengungkapkan dan mendokumentasikan proses perancangan mesin *jaw crusher*, Penulis berusaha agar tulisan ini dapat dengan mudah dipahami oleh pembaca dari semua kalangan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para peneliti yang akan meneruskan penelitian dengan topik serupa.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak mungkin tercapai tanpa dukungan dan bantuandari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas kesempatannya yang diberikan kepada saya untuk menyampaikan kata pengantar ini kepada :

1. Ir Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D selaku kepala prodi S1 Teknik Mesin UMY yang telah memberikan pengarahan menyelesaikan Skripsi ini
2. Dr.Ir. Totok Suwanda, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir yang memberikan pengarahan, motivasi dan bimbingan selama pengerjaan Tugas Akhir
3. Prof., Drs. Sudarisman, M.S.Mechs., Ph.D selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir yang memberikan pengarahan, motivasi dan bimbingan selama pengerjaan Tugas Akhir
4. Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M.Sc selaku dosen penguji Tugas Akhir
5. Dosen pengampu mata kuliah di Prodi Teknik Mesin UMY atas ilmu yang telah diberikan, semoga ilmu yang di berikan bermanfaat
6. Kedua orang tua yang telah meberikan materi, doa dan dukungannya selama masa kuliah dan penyelesaian Tugas Akhir ini
7. Rhelika Febriani yang memberikan dukungan dan selalu bersedia membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini
8. Seluruh mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2018 yang sudah mau berjuang bersama –sama selama kuliah
9. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungannya yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
10. Terakhir untuk diri penulis sendiri karena sudah berjuang bersama sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik

Yogyakarta , 20 Juli 2024



Reza Pratama Putra

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG .....	1
1.2. BATAS MASALAH.....	2
1.3. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5. MANFAAT PENELITIAN .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>3</b>
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.2 DASAR TEORI .....	4
2.2.1 ZEOLIT .....	4
2.2.2 JAW CRUSHER .....	5
2.2.3 BANTALAN .....	18
2.2.4 POROS .....	22
2.2.5 PASAK.....	26
2.2.6 CARA KERJA JAW CRUSHER.....	29
2.2.7 PERANCANGAN.....	29
2.2.8 AUTODESK INVENTOR .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>

3.1 METODE PENELITIAN.....	31
3.2 PERSIAPAN PERANCANGAN.....	31
3.3 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	31
3.4 ALAT DAN BAHAN.....	31
3.5 LANGKAH PEKERJAAN.....	32
3.6 DIAGRAM ALIR.....	34
<b>BAB IV PEMBAHASAN SISTEM .....</b>	<b>35</b>
4.1 PERANCANGAN TRANSMISI.....	35
4.2 Mencari Kebutuhan Daya.....	27
4.3 PERHITUNGAN DAYA AKTUAL.....	36
4.4 PEMILIHAN GEAR BOX.....	36
4.5 ANALISIS PULLEY DAN BELT.....	37
4.6 ANALISIS PERHITUNGAN POROS.....	40
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1 KESIMPULAN.....	49
5.2 SARAN.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran <i>Jaw crusher</i> .....	9
Tabel 2.2 Faktor koreksi .....	14
Tabel 2.3 Faktor koreksi $K_{\theta^\circ}$ .....	15
Tabel 2.4 Ukuran pully .....	15
Tabel 2.5 Daerah beban untuk tegangan sabuk yang sesuai .....	16
Tabel 2.6 Diameter minimum puli yang diizinkan dan dianjurkan .....	17
Tabel 2.7 Diameter poros .....	18
Tabel 2.8 Ukuran luar bantalan gelindingan .....	19
Tabel 2.9 Faktor-faktor $V$ , $X$ , $Y$ , dan $X_s$ , $Y_s$ .....	19
Tabel 2.10 Penggolongan bahan poros .....	24



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kedudukan yang baik untuk puli pengikut .....	16
Gambar 2.2 Diagram pemilihan sabuk-V .....	17
Gambar 2.3 Bearing .....	18
Gambar 2.4 Diagram alir perencanaan poros.....	25
Gambar 2.5 Macam-macam pasak.....	26
Gambar 2.6 Diagram alir pasak .....	27
Gambar 2.7 Ukuran Pasak.....	28
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	34
Gambar 4.1 Perancangan .....	35
Gambar 4.2 Jarak antar poros pulley.....	37
Gambar 4.3 Fb diagram.....	37
Gambar 4.4 Angle contact.....	38
Gambar 4.5 Momen Lentur.....	40
Gambar 4.6 Jarak antara $h_1$ dan $h_v 1$ , jarak $r_{v1}$ ke $r_{v2}$ , jarak $h_1$ ke $h_v 2$ .....	41
Gambar 4.7 Diagram Momen Lentur	