

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM PENGAYAK PADA MESIN PENGAYAK PASIR**



**Disusun oleh:**

**Jamil Nasrun Amin**

**2000200009**

**FAKULTAS VOKASI**  
**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**  
**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**SISTEM PENGAYAK PADA MESIN PENGAYAK PASIR**

Disusun Oleh :

Jamil Nasrun Amin  
2000200009

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal

Pembimbing I

Hasta Kuntara, S.T.,M.T.

NIK: 19730140

Pembimbing II

Ir. Subardi S.T., M.T. Ph.D.

NIK: 19730132

Mengetahui

Kaprodi D III Teknik Mesin

Hasta Kuntara, S.T.,M.T.

NIK: 19730140

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SISTEM PENGAYAK PADA MESIN PENGAYAK PASIR**

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir Program Studi D III  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

pada tanggal 21 Juli 2023

Oleh :

Jamil Nasrun Amin

2000200009

Diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Ahli madya Teknik  
Mesin DIII

Dewan Penguji

1. Hasta Kuntara S.T.,M.T.  
NIK : 19730140
2. Ir. Subardi, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK : 19730132
3. Sigit Gunawan, S.T., M.T.  
NIK : 19730128

Tanda Tangan

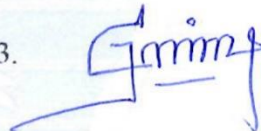
1.



2.



3.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi

Sigit Budi Hartono, S.T.,M.T.

NIK: 19730147

Menyetujui,

Ka. Prodi D-III Teknik Mesin

Hasta Kuntara, S.T.,M.T.

NIK: 19730140





**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS VOKASI**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIII  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA DIII

Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 485390, 486986, 487540 Fax. (0274) 487249  
Email : info@itny.ac.id, Website : www.itny.ac.id

**LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR / PROYEK AKHIR**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

Nama : Jamil Nasrun Amin No. Mhs. : 2000200009  
Program Studi : D3 Teknik Mesin Jenjang : Diploma III  
Judul : Sistem Pengayak pada Mesin Pengayak Pasir

NO	TGL.	KETERANGAN (MATERI BIMBINGAN)	PARAF DOSEN PEMBIMBING I
1		Bimbingan BAB I	
2		Bimbingan BAB II	
3		Bimbingan BAB II	
4		Bimbingan BAB II Acc	
5		Bimbingan BAB III	
6		Bimbingan BAB IV	
7		Bimbingan BAB IV	
8		Bimbingan BAB IV acc	
9		Bimbingan BAB V	
10		Bimbingan BAB VI	
11		Bimbingan gambar	
12		acc. Perakelara u.	

Yogyakarta,  
Dosen Pembimbing I

Hasta Kuntara, S.T., M.T.



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS VOKASI**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIII  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA DIII

Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 485390, 486986, 487540 Fax. (0274) 487249  
Email : info@itny.ac.id, Website : www.itny.ac.id

---

**SOAL TUGAS AKHIR**

---

Nomor : 19/ITNY/FV/IV/2023

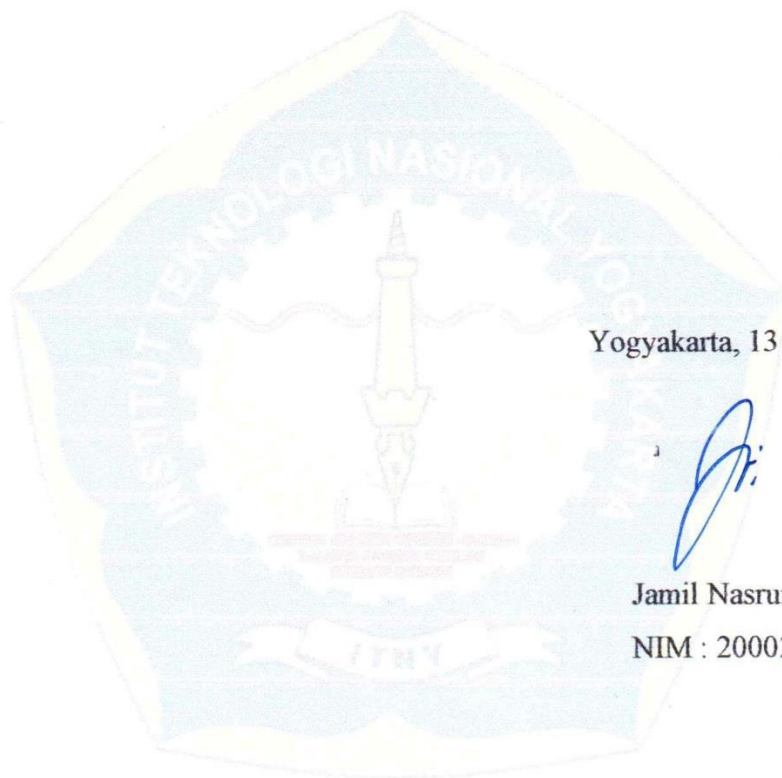
Nama Mahasiswa : Jamil Nasrun Amin  
No. MHS. : 2000200009  
Soal Tugas Akhir : **Sistem Pengayak pada Mesin Pengayak Pasir**

Yogyakarta, 04 April 2023  
Dosen Pembimbing I

Hasta Kuntara, S.T., M.T.

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “SISTEM PENGAYAK PADA MESIN PENGAYAK PASIR” ini merupakan asli karya saya dan bukan merupakan tiruan, salinan, atau duplikat dari karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebut sumber rujukanya.



Yogyakarta, 13 Juli 2023

Jamil Nasrun Amin

NIM : 2000200009

## **MOTTO**

“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu.”

( Bobby Unser )

“Sedikit lebih beda, lebih baik daripada sedikit lebih baik.”

( Pandji Pragiwaksono )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita sehingga bisa menyelesaikan proposal Tugas Akhir 1 ini yang berjudul “Sistem Pengayak Pada Mesin Pengayak Pasir” sesuai yang direncanakan dalam penyusunan proposal ini, penulis banyak mendapatkan bantuan saran maupun bimbingan dari beberapa pihak dalam penulisan proposal. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak Terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Sigit Budi Hartono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Hasta Kuntara, S.T., M.T, selaku Ketua Prodi D III Teknik Mesin.
4. Bapak Hasta Kuntara, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I .
5. Bapak Ir. Subardi S.T., M.T. Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Teman-teman atau pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini sampai dengan selesai, saran dari pembaca sangat diharapkan oleh penulis demi perbaikan proposal ini, semoga dapat bermanfaat bagi penyusun dan teman teman mahasiswa yang lain.

Yogyakarta, 13 Juli 2023



Jamil Nasrun Amin

NIM : 2000200009



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah .....	1
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Mesin pengayak pasir .....	3
2.2 Rangka .....	4
2.3 Poros .....	4
2.4 Pasak .....	7
2.5 Bantalan .....	9
2.6 Sambungan Las.....	12
2.7 Dongkrak.....	14
2.8 Strimin/kawat ram.....	15
BAB III ALAT DAN BAHAN.....	16

3.1 Alat.....	16
3.2 Bahan .....	19
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM PENGAYAK DAN PERHITUNGAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Diagram Alur Perancangan.....	21
4.2 Gambar Desain Mesin Pengayak Pasir .....	22
4.3 Data Tentang Alat .....	23
4.4 Perhitungan .....	23
4.4.1 Perhitungan Diameter Poros Tabung .....	23
4.4.2 Perhitungan Pasak .....	24
4.4.3 Perhitungan Bantalan Poros Tabung.....	26
4.4.4 Perhitungan Rangka .....	27
4.4.5 Perhitungan Kekuatan Las .....	29
4.4.6 Perhitungan Diameter Poros Penyangga.....	33
4.4.7 Perhitungan Bantalan Poros Penyangga.....	34
<b>BAB V PERAWATAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Pengertian Perawatan.....	36
5.2 Bentuk Perawatan .....	36
5.3 Tujuan Perawatan.....	37
5.4 Perawatan Sistem Pengayak.....	37
5.5 Pengoperasian Mesin Pengayak Pasir.....	37
<b>BAB VI PEN UTUP .....</b>	<b>28</b>
6.1 Kesimpulan .....	38
6.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pasak.....	9
Gambar 2. 2 Arah beban pada bearing.....	9
Gambar 3. 1 Mesin bubut.....	16
Gambar 3. 2 Mesin frais.....	16
Gambar 3. 3 Mesin las .....	16
Gambar 3. 4 Mesin bor duduk.....	17
Gambar 3. 5 Mesin potong plat.....	17
Gambar 3. 6 Mesin gerinda.....	17
Gambar 3. 7 Ragum .....	17
Gambar 3. 8 Kunci pas, Kunci L, Kunci inggris, Obeng, dan Tang .....	18
Gambar 3. 9 Penggores .....	18
Gambar 3. 10 Kacamata <i>safety</i> .....	18
Gambar 3. 11 Sarung tangan.....	18
Gambar 3. 12 Mata bor .....	19
Gambar 3. 13 (a) Mata potong, (b) Mata batu, (c) Mata amplas .....	19
Gambar 3. 14 (a) Jangka sorong, (b) Mistar siku, (c) Meteran roll .....	19
Gambar 4. 1 Tampak depan .....	22
Gambar 4. 2 Tampak samping .....	22
Gambar 4. 3 Poros tabung.....	23
Gambar 4. 4 Pasak poros tabung.....	24
Gambar 4. 5 Bantalan poros tabung.....	26
Gambar 4. 6 Perhitungan statika .....	27
Gambar 4. 7 Perhitungan statika 2 .....	28
Gambar 4. 8 Sambungan las pada titik A.....	30
Gambar 4. 9 Sambungan las pada titik B.....	31
Gambar 4. 10 Sambungan las pada titik C.....	32
Gambar 4. 11 Sambungan las pada titik D.....	32
Gambar 4. 12 Sambungan las pada titik E .....	33
Gambar 4. 13 Poros penyangga .....	33
Gambar 4. 14 Bantalaan poros penyangga.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kekuatan tarik bahan ( Kiyokatsu Suga dan Sularso, 1997 ).....	5
Tabel 2. 2 Faktor koreksi jenis pembebanan ( Sularso,2004 ).....	6
Tabel 2. 3 Standar pasak .....	8
Tabel 2. 4 Faktor-faktor V,X,Y, dan Xo,Yo. ....	10
Tabel 2. 5 Bantalan .....	11
Tabel 2. 6 Rumus sambungan las.....	13