

**PENGARUH PUTARAN DAN WAKTU TERHADAP
KETAHANAN AUS PADA ALUMINIUM**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

**Oleh:
Nabila Adisty Septrianti
062040210379**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

***THE EFFECT OF ROTATION AND TIME
ON WEAR RESISTANCE***

FINAL REPORT



***Submitted of Comply with Terms of Study Completion in
Mechanical Engineering Production and Maintenance Study Program
Department of Mechanical Engineering***

***By:
Nabila Adisty Septrianti
062040210379***

***MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024***

**PENGARUH PUTARAN DAN WAKTU TERHADAP
KETAHANAN AUS PADA ALUMINIUM**



SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama

**Ir. Sailon, M. T.
NIP. 196005041993031001**

Pembimbing Pendamping

**Syamsul Rizal, S.T., M.T.
NIP. 197608212003121001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

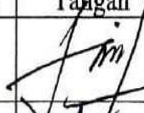
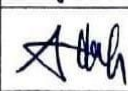
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nabila Adisty Septrianti
NIM : 062040210379
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **PENGARUH PUTARAN DAN WAKTU TERHADAP
KETAHANAN AUS PADA ALUMINIUM**

Telah selesai diuji dalam Sidang Sarjana Terapan
dihadapan Tim Penguji pada tanggal 13 Agustus 2024 dan diterima sebagai
bagian Persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ir. Sailon, M.T. NIP. 196005041993031001	Ketua		30/10-'24
2	Fenoria Putri, S.T., M.T. NIP. 197202201998022001	Anggota		28/10-2024.
3	Adian Aristia Anas, S.T., M. Sc. NIP. 198710222020121005	Anggota		28/10 2024

Palembang, Agustus 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP. 19639121989031003

HALAMAN MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya
(Qs. Al-Baqarah;286)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan
(Qs. Al-Insyirah:5)

Jadilah pribadi yang selalu berinovasi dan berani mengambil resiko, karena itulah
kunci untuk menciptakan perubahan yang signifikan
(BJ.Habibie)

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabila Adisty Septrianti

NIM : 062040210379

Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Judul Skripsi : **PENGARUH PUTARAN DAN WAKTU TERHADAP
KETAHANAN AUS PADA ALUMINIUM**

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2024



Nabila Adisty Septrianti

NIM. 062040210379

ABSTRAK

PENGARUH PUTARAN DAN WAKTU TERHADAP KETAHANAN AUS PADA ALUMINIUM

Nabila Adisty Septrianti

xiv + 36 halaman, 5 tabel, 3 lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi putaran dan waktu terhadap ketahanan aus pada aluminium. Aluminium merupakan salah satu material yang sering digunakan dalam berbagai industri karena sifatnya yang ringan dan tahan korosi. Namun, salah satu kelemahan aluminium adalah ketahanannya terhadap aus yang relatif rendah. Dalam penelitian ini, sampel aluminium diuji menggunakan mesin tribometer dengan variasi putaran 500, 700, dan 900 RPM sedangkan variasi waktu pengujian adalah 10, 20 dan 30 menit. Dari pengujian tersebut didapatkan hasil putaran dengan nilai keausan aluminium paling tinggi didapatkan dengan RPM 900 dengan nilai keausan 0,070 g dan nilai keausan yang paling rendah didapatkan dengan RPM 500 dengan nilai keausan 0,014 g. Dan hasil tingkat keausan dengan waktu aluminium yang paling rendah didapatkan dengan waktu 10 menit dengan nilai rata-rata keausan 0,02111 g dan nilai keausan yang paling tinggi didapatkan dengan waktu 30 menit dengan nilai rata-rata keausan 0,61333 g.

Kata Kunci: Aluminium, Putaran, Waktu, Tribometer

ABSTRACT

THE EFFECT OF ROTATION AND TIME ON THE WEAR RESISTANCE OF ALUMINIUM

Nabila Adisty Septrianti

xiv + 36 pages, 5 table, 3 appendices

This research aims to examine the effect of rotation and time variations on the wear resistance of aluminum. Aluminum is a material that is often used in various industries because of its lightness and corrosion resistance. However, one of the weaknesses of aluminum is its relatively low resistance to wear. In this research, aluminum samples were tested using a Tribometer machine with rotation variations of 500, 700, and 900 RPM while the test time variations were 10, 20 and 30 minutes. From this test, the rotation results with the highest aluminum wear value were obtained with RPM 900 with a wear value of 0.070 g and the lowest wear value was obtained with RPM 500 with a wear value of 0.014 g. And the lowest wear rate results for aluminum were obtained in 10 minutes with an average wear value of 0.02111 g and the highest wear value was obtained in 30 minutes with an average wear value of 0.61333 g.

Keywords: *Aluminum, Round, Time, Wear, Tribometer*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Putaran dan Waktu Terhadap Ketahanan Aus pada Aluminium” dengan baik dan lancar. Dalam persiapan hingga penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, berupa bimbingan, petunjuk, informasi dan dukungan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Orangtuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Ir. Sairon, M.T., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan saran dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan kepada Penulis.
7. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun untuk para pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Aluminium	5
2.1.2 Sifat-sifat Aluminium.....	6
2.1.3 Keausan	9
2.1.4 Mesin Tribometer.....	11
2.2 Kajian Pustaka	11
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 13
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	14
3.2.1 Alat Penelitian.....	14
3.2.2 Bahan Penelitian.....	15
3.3 Alat Uji Keausan	15
3.4 Langkah Pengujian	16
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	17
3.4 Metode Pengumpulan Data	17
3.5 Metode Pengambilan Data	17
3.6 Metode Analisa Data	19
3.7 Analisa dan Pengolahan Data.....	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Pengujian Keausan	20
4.2 Hasil Uji Keausan.....	20
4.2.1 Penjabaran Hasil.....	20
4.2.2 Rangkuman Hasil	28
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Contoh Aluminium (Piston)	5
Gambar 3. 1 Diagram Alir	13
Gambar 3. 2 Gerinda	14
Gambar 3. 3 Jangka Sorong	14
Gambar 3. 4 Timbangan Digital	15
Gambar 3. 5 Aluminium	15
Gambar 3. 6 Tribometer	16
Gambar 4. 1 Grafik 500 RPM	29
Gambar 4. 2 Grafik 700 RPM	30
Gambar 4. 3 Grafik 900 RPM	30
Gambar 4. 4 Grafik 10 menit	31
Gambar 4. 5 Grafik 20 Menit	32
Gambar 4. 6 Grafik 30 Menit	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Sifat-sifat Fisik Aluminium	6
Tabel 2. 2 Sifat-Sifat Mekanik Aluminium.....	7
Tabel 2. 3 Klasifikasi Paduan Aluminium	7
Tabel 3. 1 Metode pengambilan Data	17
Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Pengujian Keausan	27

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Rekomendasi Skripsi
- Lampiran 2. Surat Bimbingan Skripsi
- Lampiran 3. Lembar Revisi Skripsi