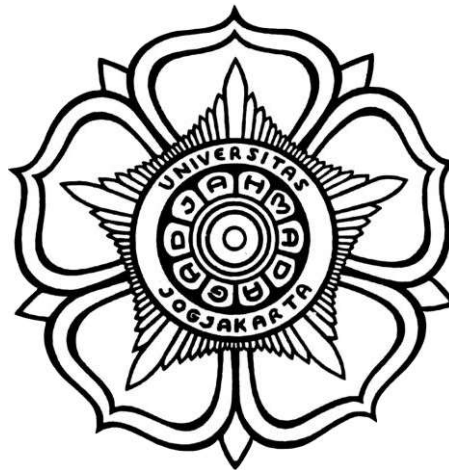


SKRIPSI

**STUDI KARAKTERISTIK *OSCILLATING SURFACE* FLUIDA 10W-40
DAN 20W-50 DI DALAM PIPA VERTIKAL DENGAN OPERASI
EXCITER MENGGUNAKAN METODE *IMAGE PROCESSING***

Nomor Soal: TKM2143KE07/ I – 2023 /2024 / AWP / 07 / 10 / 24.08 / 2022



Disusun Oleh:

AL HAFIZD HERNANDA

19/439737/TK/48467

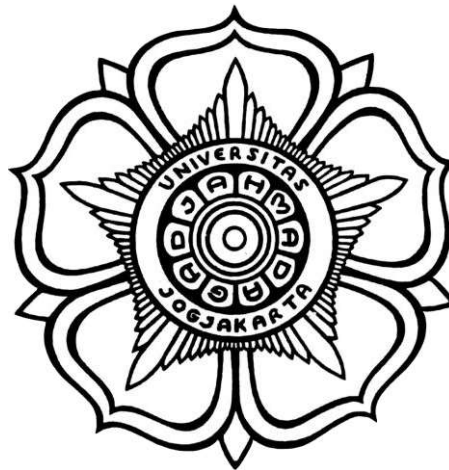
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA**

2023

THESIS

***CHARACTERISTIC STUDY OF OSCILLATING SURFACE OF 10W-40 AND
20W-50 FLUIDS INSIDE A VERTICAL PIPE USING EXCITER
OPERATION WITH IMAGE PROCESSING METHODS***

Task Number : TKM2143KE07/ I – 2023 /2024 / AWP / 07 / 10 / 24.08 / 2022



Arranged By:

AL HAFIZD HERNANDA

19/439737/TK/48467

**MECHANICAL ENGINEERING UNDERGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF MECHANICAL AND INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PENGESAHAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Guna memperoleh gelar **SARJANA**
Di Program Studi Teknik Mesin
Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

Disusun oleh

Nama : Al Hafizd Hernanda

NIM : 19/439737/TK/48467

Disetujui untuk diuji,.....!

Dosen Pembimbing



Dr. Eng. Ir. Adhika Widyaparaga, S.T., M. Biomed.

NIP. 198007162005011001

SKRIPSI

**STUDI KARAKTERISTIK *OSCILLATING SURFACE FLUIDA* 10W-40
DAN 20W-50 DI DALAM PIPA VERTIKAL DENGAN OPERASI
EXCITER MENGGUNAKAN METODE *IMAGE PROCESSING***

AL HAFIZD HERNANDA
19/439737/TK/48467

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2023

Susunan Dosen Penguji

Ketua



Robertus Dhimas Dhewangga Putra, S.T.,
M.Eng., Ph.D.

Pembimbing Utama



Dr.Eng. Ir. Adhika Widyaparaga, S.T.,
M.Biomed.

Anggota



Dr. Urip Agus Salim, S.T., M.Sc.

Anggota



Syahirul Alim Ritonga S.T., MRes

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana

23 Oktober 2023,

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Mesin



Ir. Muslim Mahardika, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Industri
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada



Prof. Ir. Budi Hartono, S.T., MPM., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.