

## TESIS

# **KARAKTERISTIK ALIRAN DUA FASE FLUIDA NON-NEWTONIAN CMC-NITROGEN DAN XG-NITROGEN PADA KONDISI SUHU DINAMIS DALAM *SQUARE MICROCHANNEL HORIZONTAL***



**Ahmad Yusuf Ramadhan**  
22/499572/PTK/14554

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2025**

TESIS

**KARAKTERISTIK ALIRAN DUA FASE FLUIDA NON-NEWTONIAN CMC-NITROGEN DAN XG-NITROGEN PADA KONDISI SUHU DINAMIS DALAM *SQUARE MICROCHANNEL HORIZONTAL***  
CHARACTERISTICS OF TWO-PHASE FLOW OF NON-NEWTONIAN FLUIDS CMC-NITROGEN AND XG-NITROGEN AT DYNAMIC TEMPERATURE CONDITIONS IN A HORIZONTAL SQUARE MICROCHANNEL

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Ahmad Yusuf Ramadhan**  
22/499572/PTK/14554

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal Selasa, 09 Desember 2025

**Susunan Dosen Penguji**

Ketua



Dr. Ir. Khasani, S.T., M.Eng., IPM.

Anggota



Dr. Hifni Mukhtar Ariyadi, S.T., M.Sc.

Anggota



Ir. Indro Pranoto, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Anggota



Prof. Dr. Ir. Deendarlianto, S.T., M.Eng.

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Magister

Ketua Program Studi Magister Teknik Mesin



Ir. Indro Pranoto, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Industri



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