

**PENGARUH VARIASI pH DAN KONSENTRASI KOLEKTOR  
TERHADAP TETAPAN KINETIKA DAN KONDISI OPERASI  
OPTIMUM FLOTASI TEMBAGA PADA PROSES *FROTH*  
*FLOTATION* DARI BIJIH TEMBAGA PAPUA, INDONESIA**

**TESIS**



**Ivano Heimbach**

**20/471626/PTK/13817**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA  
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING  
TESIS  
PENGARUH VARIASI pH DAN KONSENTRASI KOLEKTOR  
TERHADAP TETAPAN KINETIKA DAN KONDISI OPERASI  
OPTIMUM FLOTASI TEMBAGA PADA PROSES *FROTH FLOTATION*  
DARI BIJIH TEMBAGA PAPUA, INDONESIA**

**Ivano Heimbach**

**20/471626/PTK/13817**

telah disetujui Tim Pembimbing

Pembimbing Utama



Ir. Sutijan, M.T., Ph.D.

Pembimbing Pendamping



Prof. Himawan Tri Bayu Murti Petrus, S.T., M.Eng, D.Eng.

**HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI  
TESIS**

**PENGARUH VARIASI pH DAN KONSENTRASI KOLEKTOR  
TERHADAP TETAPAN KINETIKA DAN KONDISI OPERASI  
OPTIMUM FLOTASI TEMBAGA PADA PROSES *FROTH FLOTATION*  
DARI BIJIH TEMBAGA PAPUA, INDONESIA**

**Ivano Heimbach**

**20/471626/PTK/13817**

telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 12 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Anggota Dewan Penguji Lain



Ir. Sutijan, M.T., Ph.D.



Prof. Dr. Ir. Edia Rahayuningsih, M.S.

Pembimbing Pendamping

Anggota Dewan Penguji Lain



Prof. Himawan Tri Bayu Murti Petrus,  
S.T., M.Eng, D.Eng



Ir. Rochim Bakti Cahyono, S.T., M.Sc.,  
Ph.D., IPM.

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Magister

Tanggal 12 Juli 2023

Ketua Program Studi Magister Teknik Kimia



Ir. Muhammad Mufti Azis, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada



Ir. Ahmad Tawhidurrahman Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng. IPM.