

**ADSORPSI DAN FITOREMEDIASI KADMIUM MENGGUNAKAN ZEOLIT  
ALAM DAN AKAR WANGI PADA SISTEM *CONSTRUCTED WETLAND***

**TESIS**



**Ekelesia Martina Nainggolan**

**19/453230/PTK/13176**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA**

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**TESIS**

**ADSORPSI DAN FITOREMEDIASI KADMIUM MENGGUNAKAN ZEOLIT  
ALAM DAN AKAR WANGI PADA SISTEM *CONSTRUCTED WETLAND***

**Ekelesia Martina Nainggolan**

**19/453230/PTK/13176**

**telah disetujui Tim Pembimbing**

Pembimbing Utama

  
Prof. Ir. Panut Mulyono, M.Eng., D.Eng., IPU,  
ASEAN Eng.  
NIP. 196006011988031001

Tanggal: 11 Feb 2022

Pembimbing Pendamping

  
Ir. Agus Prasetya, M.Eng.Sc., Ph.D.  
NIP. 196308081991031005

Tanggal: 14 Februari 2022 ..

**ADSORPSI DAN FITOREMEDIASI KADMIUM MENGGUNAKAN ZEOLIT  
ALAM DAN AKAR WANGI PADA SISTEM *CONSTRUCTED WETLAND***

Ekelesia Martina Nainggolan


19/453230/PTK/13176

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 23 Februari 2022

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota



Prof. Ir. Panut Mulyono, M.Eng., D.Eng.,  
IPU, ASEAN Eng.  
NIP. 1960060119880310011



Agus Prasetya, M.Eng.Sc., Ph.D.  
NIP. 196308081991031005

Anggota

Anggota



Dr. Joko Wintoko, S.T., M.Sc  
NIP. 197407201999031001




Himawan Tri Bayu M, S.T., M.Eng., D.Eng  
NIP. 197806092002121003

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Magister  
Tanggal. 25-Februari-2022  
Ketua Program Studi Magister Teknik Kimia



Ir. Muhammad Mufti Azis, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.  
NIP. 198312282018031001

Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Kimia  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada



Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng. IPM  
NIP. 197707212002121003