

## TESIS

**PEMBUATAN PROTOTIPE ALAT UKUR KONSENTRASI CO<sub>2</sub>  
BERBASIS SENSOR NDIR DAN UJI COBA PADA LAPANGAN  
GEOTERMAL GEDONGSONGO, KABUPATEN SEMARANG**

***DEVELOPMENT OF A CO<sub>2</sub> CONCENTRATION MEASUREMENT  
PROTOTYPE USING AN NDIR SENSOR AND FIELD TESTING AT THE  
GEDONGSONGO GEOTHERMAL FIELD, SEMARANG REGENCY***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat *Master of  
Science* Ilmu Fisika



Rachmad Widyanto

NIM: 23/512314/PPA/06506

**PROGRAM STUDI S2 FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### TESIS

### PEMBUATAN PROTOTIPE ALAT UKUR KONSENTRASI CO<sub>2</sub> BERBASIS SENSOR NDIR DAN UJI COBA PADA LAPANGAN GEOTERMAL GEDONGSONGO, KABUPATEN SEMARANG

Oleh:


Rachmad Widyanto

NIM 23/512314/PPA/06506

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing  
pada tanggal 11 November 2025

Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. Afif Rakhman, M.T.

Pembimbing II

Dr.rer.nat. Mochamad Nukman, M.Sc.



## HALAMAN PENGESAHAN

### TESIS

## PEMBUATAN PROTOTIPE ALAT UKUR KONSENTRASI CO<sub>2</sub> BERBASIS SENSOR NDIR DAN UJI COBA PADA LAPANGAN GEOTERMAL GEDONGSONGO, KABUPATEN SEMARANG

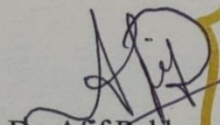
Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Rachmad Widyanto

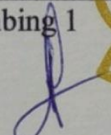
NIM 23/512314/PPA/06506

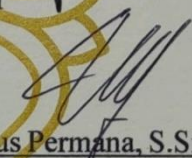
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 11 November 2025


Susunan Tim Penguji

  
Dr. Afif Rakhman, S.Si., M.T.  
Pembimbing 1

  
Dr. Juliasih Hartini, S.Si., M.Si.  
Penguji 1

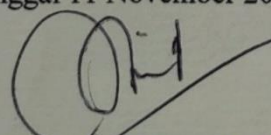
  
Dr.rer.nat. Mochamad Nukman, S.T., M.Sc.  
Pembimbing 2

  
Theodorus Permana, S.Si., M.Sc., Ph.D.  
Penguji 2

  
Dr. Shidiq Nur Hidayat, S.Si., M.Sc.  
Penguji 3

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
*Master of Science*

Tanggal 11 November 2025

  
Mirza Satriawan, S.Si., M.Si., Ph.D.  
Pengelola Program Studi Magister Fisika

Mengetahui,  
a.n. Dekan FMIPA UGM  
Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Pengajaran  
dan Kemahasiswaan



Prof. Drs. Roto, M.Eng., Ph.D.  
NIP. 196711171993031020