

**TESIS**

**PENANGANAN DATA TIDAK SEIMBANG BERBASIS  
PEMBELAJARAN COST-SENSITIVE PADA KLASIFIKASI NODUL  
TIROID**

**UNBALANCED DATA HANDLING BASED ON COST-SENSITIVE  
LEARNING IN THYROID NODULE CLASSIFICATION**



**Oleh :**

**Akhmad Faizal**

**23/529787/PPA/06701**

**PROGRAM MAGISTER KECERDASAN ARTIFISIAL  
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**2025**

**TESIS**

**PENANGANAN DATA TIDAK SEIMBANG BERBASIS  
PEMBELAJARAN COST-SENSITIVE PADA KLASIFIKASI NODUL  
TIROID**

**UNBALANCED DATA HANDLING BASED ON COST-SENSITIVE  
LEARNING IN THYROID NODULE CLASSIFICATION**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

*Master of Computer Science (AI)*



**Oleh :**

**Akhmad Faizal**

**23/529787/PPA/06701**

**PROGRAM MAGISTER KECERDASAN ARTIFISIAL  
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**2025**

2

TESIS

**PENANGANAN DATA TIDAK SEIMBANG BERBASIS  
PEMBELAJARAN COST-SENSITIVE PADA KLASIFIKASI NODUL  
TIROID**

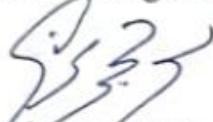
Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**AKHMAD FAIZAL**  
23/529787/PPA/06701

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 12 Desember 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama



Wahyono, Ph.D.

NIP. 111198709201711101

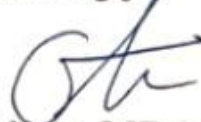
Ketua Penguji



Dr. Agus Sihabuddin, S.Si., M.Kom

NIP. 197608102002121003

Anggota Penguji



Oskar Natan, S.ST., M.Tr.T., Ph.D.

NIP. 199512052024061001

Anggota Penguji



Dr. Lukman Heryawan, S.T., M.T.

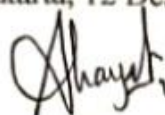
NIP. 198103122015041001

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



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

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar *Master of Computer Science in Artificial Intelligence*  
Yogyakarta, 12 Desember 2025



Afiahayati, S.Kom., M.Cs., Ph.D.  
Pengelola Program Studi Magister Kecerdasan Artifisial