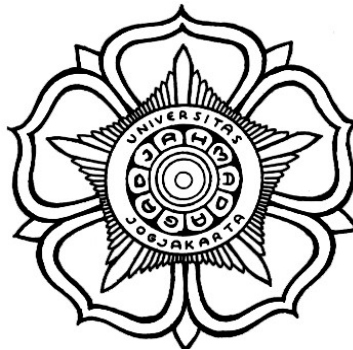


**PENINGKATAN AKURASI PREDIKSI TINGKAT OKSIGEN  
TERLARUT DAN KADAR NITRAT DALAM AIR  
MENGUNAKAN LSTM DENGAN PENGELOMPOKAN  
K-MEANS DAN ANALISIS SPEARMAN**

**Pendadaran**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2

Program Studi S2 Teknik Elektro  
Konsentrasi Sistem Isyarat Elektronis  
Departemen Teknik Elektro dan Teknologi  
Informasi



diajukan oleh

**Ika Arva Arshella**

**20/470127/PTK/13716**

Kepada  
**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2023**

# **IMPROVING THE ACCURACY OF PREDICTION OF DISSOLVED OXYGEN AND NITRATE LEVELS IN WATER USING LSTM WITH K-MEANS CLUSTERING AND SPEARMAN ANALYSIS**

**Thesis Defense**

to fulfill some of the requirements  
achieved a Master's degree

Electrical Engineering Masters Study Program  
Concentration on Electronic Signal Systems  
Department of Electrical Engineering and  
Information Technology



submitted by

**Ika Arva Arshella**

**20/470127/PTK/13716**

To

**POSTGRADUATE PROGRAM  
FACULTY OF ENGINEERING  
GADJAH MADA UNIVERSITY  
YOGYAKARTA  
2023**

**PENINGKATAN AKURASI PREDIKSI TINGKAT OKSIGEN TERLARUT DAN  
KADAR NITRAT DALAM AIR MENGGUNAKAN LSTM DENGAN  
PENGELOMPOKAN K-MEANS DAN ANALISIS SPEARMAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Ika Arva Arshella**

20/470127/PTK/13716

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal : **21 Desember 2023**

Susunan Dewan Penguji

Ketua

Anggota

**Ir. Agus Bejo, S.T., M.Eng., D.Eng., IPM.**

**Ir. Prapto Nugroho, S.T., M.Eng., D.Eng., IPM.**

Anggota

Anggota

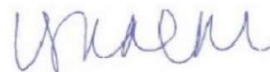
**Dr. I Wayan Mustika, S.T., M.Eng.**

**Ir. Oyas Wahyunggoro, M.T., Ph.D.**

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

Tanggal: **31 Januari 2024**

Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro



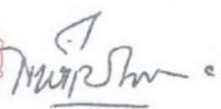
**Dr. Ir. M. Isnaeni Bambang Setyonegoro, M.T.**

NIP. 196510041993031003

Mengetahui,

Ketua Departemen

Teknik Elektro dan Teknologi Informasi



**Prof. Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., SMIEEE.**

NIP. 197802242002121001



THESIS

IMPROVING THE ACCURACY OF PREDICTION OF DISSOLVED OXYGEN  
AND NITRATE LEVELS IN WATER USING LSTM WITH K-MEANS  
CLUSTERING AND SPEARMAN ANALYSIS

Written by

**Ika Arva Arshella**

20/470127/PTK/13716

Has been defended in front of the Boad Examiners

On : **December 21, 2023**



Chief of examiner  
Ir. Agus Bejo, S.T., M.Eng., D.Eng., IPM.  
Examiner

Examiner  
Ir. Prapto Nugroho, S.T., M.Eng., D.Eng., IPM.  
Examiner

Dr. I Wayan Mustika, S.T., M.Eng.  
Ir. Oyas Wahyunggoro, M.T., Ph.D.

This Thesis has been submitted in partial fulfillment of the requirements  
for the degree of Master of Engineering

On: **January 31, 2024**

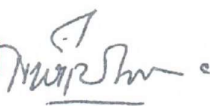

Program Director Master of Electrical Engineering



**Dr. Ir. M. Isnaeni Bambang Setyonegoro, M.T.**

NIP. 196510041993031003

Head of Department of Electrical Engineering and Information Technology



**Prof. Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., SMIEEE.**

NIP. 197802242002121001

