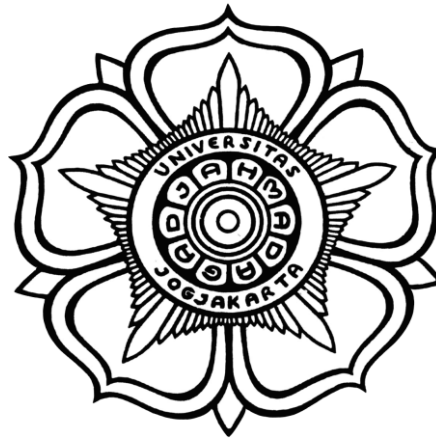


**SKRIPSI**

***ADAPTIVE LARGE NEIGHBORHOOD SEARCH UNTUK VEHICLE  
ROUTING PROBLEM URBAN DELIVERY: STUDI KOMPARATIF  
KENDARAAN LISTRIK DAN KENDARAAN BERBASIS PEMBAKARAN***

**NOMOR SOAL: TKI2148OR/II-2024/2025/APR/21/01/27.08/2024**



**Narsico Rafael Hasibuan**

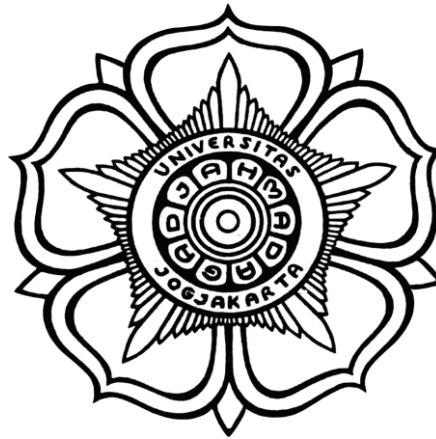
**21/482952/TK/53391**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2025**

**UNDERGRADUATE THESIS**

**ADAPTIVE LARGE NEIGHBORHOOD SEARCH FOR URBAN  
DELIVERY VEHICLE ROUTING PROBLEM: COMPARATIVE STUDY  
OF ELECTRIC VEHICLES AND COMBUSTION-BASED VEHICLES**

**NUMBER: TKI2148OR/II-2024/2025/APR/21/01/27.08/2024**



**Narsico Rafael Hasibuan**

**21/482952/TK/53391**

**INDUSTRIAL ENGINEERING UNDERGRADUATE PROGRAM  
DEPARTMENT OF MECHANICAL AND INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Guna memperoleh gelar SARJANA

Di Program Studi Teknik Industri Departemen Teknik Mesin dan Industri

Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta

Disusun oleh:

Nama : Narsico Rafael Hasibuan

NIM : 21/482952/TK/53391

Disetujui untuk diuji, 2 Juni 2025

Dosen Pembimbing



**Ir. Achmad Pratama Rifai S.T.**

**M.Eng., Ph.D.**

NIP. 111198909202001101

**Adaptive Large Neighborhood Search Untuk Vehicle Routing Problem  
Urban Delivery: Studi Komparatif Kendaraan Listrik dan Kendaraan  
Berbasis Pembakaran**

NARSICO RAFAEL

21/482952/TK/53391

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 19 Juni 2025

**Susunan Dosen Penguji**

Ketua



Ir. Sekar Sakti, S.T., MBA., M.Sc.

Pembimbing Utama



Ir. Achmad Pratama Rifai, S.T., M.Eng., Ph.D.

Anggota



Ir. Nur Mayke Eka Normasari, S.T., M.Eng.,  
Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Anggota



Ir. Yun Prihantina Mulyani, S.T., M.Sc., Ph.D.,  
IPM., ASEAN Eng.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana

17 Juli 2025,

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri



Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada



Prof. Ir. Budi Hartono, S.T., M.Pm., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.