

## **SKRIPSI**

**STUDI SINTESIS TURUNAN SENYAWA 1,4-DIHIDROPIRIDIN  
TERKATALISIS  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-Cu}$  MELALUI REAKSI MULTIKOMPONEN  
HANTZSCH DENGAN METODE SONOKIMIA**

***SYNTHESIS OF 1,4-DIHYDROHYDROPYRIDINE DERIVATIVES  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-Cu}$   
CATALYZED VIA HANTZSCH MULTICOMPONENT REACTION USING  
SONOCHEMICAL METHOD***



**SALSABILA OKTAVIANI HUTOMO PUTRI**  
19/440792/PA/19112

**PROGRAM STUDI KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2023**

## **SKRIPSI**

**STUDI SINTESIS TURUNAN SENYAWA 1,4-DIHIDROPIRIDIN  
TERKATALISIS  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-Cu}$  MELALUI REAKSI MULTIKOMPONEN  
HANTZSCH DENGAN METODE SONOKIMIA**

***SYNTHESIS OF 1,4-DIHYDROHYDROPYRIDINE DERIVATIVES  $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-Cu}$   
CATALYZED VIA HANTZSCH MULTICOMPONENT REACTION USING  
SONOCHEMICAL METHOD***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana Sains  
Ilmu Kimia



SALSABILA OKTAVIANI HUTOMO PUTRI  
19/440792/PA/19112

**PROGRAM STUDI KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### STUDI SINTESIS TURUNAN SENYAWA 1,4-DIHIDROPIRIDIN TERKATALISIS $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-Cu}$ MELALUI REAKSI MULTIKOMPONEN DENGAN METODE SONOKIMIA

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

SALSABILA OKTAVIANI HUTOMO PUTRI  
19/440792/PA/19112

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 10 Juli 2023

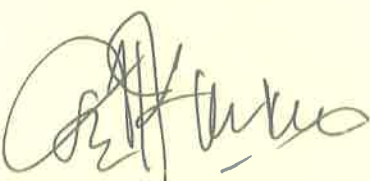
Susunan Tim Penguji

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

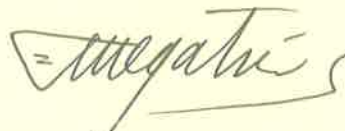
Prof. Drs. Roto, M.Eng., Ph.D.  
NIP. 196711171993031020

Dr. Muhammad Idham Darussalam  
Mardjan, S.Si., M.Sc.  
Pembimbing I

Prof. Drs. Roto, M.Eng., Ph.D.  
Penguji I



Prof. Dra. Eko Sri Kunarti, M.Si.,  
Ph.D.  
Pembimbing II



Prof. Dra. Wega Trisunaryanti, M.S.,  
Ph.D., Eng.  
Penguji II