

**SKRIPSI**

**PENGANTAR GRUP TOPOLOGI**

***INTRODUCTION TO TOPOLOGICAL GROUPS***



**NADYA DEWINDA AGUSTIN**

**24010118140071**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**PENGANTAR GRUP TOPOLOGI**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :  
NADYA DEWINDA AGUSTIN  
24010118140071

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
pada tanggal  
28 Juni 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/ Penguji,



Anindita Henindya P, S.Si., M.Mat.  
NIP. 199305232019032021

Penguji,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 197410142000121001

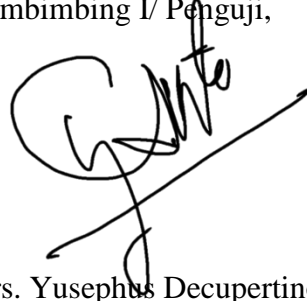
Mengetahui,

a.n. Ketua Departemen Matematika,  
Sekretaris Prodi S1 Matematika



Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM., M.Si.  
NIP. 196402231991022001

Pembimbing I/ Penguji,



Drs. Yusephus Decupertino Sumanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 196409181993031002

## ABSTRAK

### PENGANTAR GRUP TOPOLOGI

oleh

Nadya Dewinda Agustin

24010118140071

Topologi memiliki beberapa cabang berbeda, diantaranya topologi umum, topologi aljabar, topologi diferensial, dan topologi komputasi. Tugas akhir ini berfokus pada aljabar topologi, khususnya grup topologi serta contoh - contoh grup topologi. Grup topologi adalah kombinasi grup dan topologi yang dilengkapi dengan fungsi kontinu. Hal yang dibahas meliputi struktur grup topologi dan contoh serta beberapa sifat yang berkaitan dengan subgrup. Tugas akhir ini secara berkelanjutan menganalisis stuktur topologi pada ruang Euclid  $\mathbb{R}$  dan grup general linier  $GL(n, \mathbb{R})$ . Berdasarkan analisa yang dilakukan, sebuah himpunan tak kosong dapat dibangun menjadi grup topologi dengan membuktikan fungsi jarak atau metrik pada himpunan terbuka dan mendefinisikan pemetaan kontinu pada topologi itu sendiri. Lebih lanjut, sebuah *closure*  $\bar{H}$  juga merupakan subgrup dan koset  $xH$  serta  $Hx$  juga merupakan subgrup terbuka.

**Kata Kunci :** Grup topologi, ruang topologi, koset, dan *closure*.

## ABSTRACT

### INTRODUCTION TO TOPOLOGICAL GROUPS

by

Nadya Dewinda Agustin

24010118140071

General topology, algebraic topology, differential topology, and computational topology are some of the fields of topology. This final project focuses on topological algebra, specifically the properties and examples of topological group. Group topology is a combination of groups and topologies equipped with continuous functions. The structure of the topological group and its example and some structure related to subgroups of topological group are among the issues explored. The topological structure in Euclid space  $\mathbb{R}$  and the generic linear group  $GL(n, \mathbb{R})$  are continually analyzed in this final project. By establishing the distance function or metric on the open set and providing a continuous mapping on the topology itself, a non-empty set may be constructed into a topological group based on the analysis performed. Furthermore, a closure is a subgroup and a coset, as well as an open subgroup.

**Keywords** : topological group, topological space, coset, and closure.