

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK ALJABAR LIE BERDIMENSI 3 DENGAN ALJABAR  
YANG TERTURUNKAN BERDIMENSI 3**

*CHARACTERISTIC OF THREE DIMENSIONAL LIE ALGEBRA WITH THREE  
DIMENSIONAL DERIVED ALGEBRA*



**KATELYN ANASTASSYA LIMBONG**

**24010120140171**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**2024**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK ALJABAR LIE BERDIMENSI 3 DENGAN ALJABAR  
YANG TERTURUNKAN BERDIMENSI 3**

*CHARACTERISTIC OF THREE DIMENSIONAL LIE ALGEBRA WITH THREE  
DIMENSIONAL DERIVED ALGEBRA*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat  
Sarjana Matematika (S.Mat.)



**KATELYN ANASTASSYA LIMBONG**

**24010120140171**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK ALJABAR LIE BERDIMENSI 3 DENGAN ALJABAR  
YANG TERTURUNKAN BERDIMENSI 3**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**KATELYN ANASTASSYA LIMBONG**

24010120140171

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 30 Mei 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Prof. Dr. Dra. Sunarsih, M.Si  
NIP. 195809011986032002

Penguji,

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

Mengetahui,  
Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susjito Hartono, S.Si., M.Si.  
NIP. 197410112900121001

Pembimbing I/Penguji,

Suryoto, M.Si, S.Si  
NIP. 196807141994031004

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK ALJABAR LIE BERDIMENSI 3 DENGAN ALJABAR YANG TERTURUNKAN BERDIMENSI 3

Oleh

Katelyn Anastassya Limbong

24010120140171

Struktur aljabar adalah suatu himpunan tak kosong yang dilengkapi dengan satu atau beberapa operasi biner yang memenuhi aksioma-aksioma tertentu. Salah satu contoh dari struktur aljabar adalah aljabar Lie. Aljabar Lie merupakan ruang vektor  $V$  atas lapangan  $F$  yang dilengkapi dengan beberapa aksioma yaitu pemetaan bilinear, bersifat anti-komutatif, dan memiliki identitas Jacobi. Dalam Skripsi ini akan dibahas mengenai aljabar Lie berdimensi 3. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memperoleh karakteristik dari aljabar Lie berdimensi 3 dengan aljabar turunannya berdimensi 3. Dalam penyusunannya, terlebih dahulu dibahas mengenai ideal, subaljabar, homomorfisma, dan aljabar turunan. Aljabar yang diturunkan yang akan dibahas hanya aljabar turunan berdimensi 3.

**Kata Kunci :** aljabar Lie, isomorfisma, aljabar turunan.

## **ABSTRACT**

### **CHARACTERISTIC OF THREE-DIMENSIONAL LIE ALGEBRA WITH THREE-DIMENSIONAL DERIVED ALGEBRA**

By

Katelyn Anastassya Limbong

24010120140171

Algebraic structure consists of a sets with biner operations and axioms that must be satisfy. The example of an algebraic structure is Lie algebra. Lie algebra is an algebra over the field  $F$  where there is a vector space  $V$  over the field  $F$  equipped with several axioms namely bilinear mapping, skew-symmetric, and has a Jacobi identity. In this paper will discuss the characteristics of three dimensional Lie algebra. The purpose of this paper is to obtain the classification of three dimensional Lie algebra with three dimensional derived algebra. This paper will be discussed first about the ideal, subalgebra, homomorphism, and derived algebra of Lie algebra. The derived algebra that will be discussed only three dimensional derived algebra.

**Keywords :** Lie algebras, isomorphism, derived algebra.