

**SKRIPSI**

**DERIVASI PADA RING JORDAN**

*DERIVATIONS ON JORDAN RINGS*



**SHINTA APRILIANI**

24010120130063

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2024**

**SKRIPSI**

**DERIVASI PADA RING JORDAN**

***DERIVATIONS ON JORDAN RINGS***

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



**SHINTA APRILIANI**

24010120130063

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**DERIVASI PADA RING JORDAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**SHINTA APRILIANI**

**24010120130063**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 24 Januari 2024

**Susunan Tim Penguji**

**Pembimbing II/Penguji,**



**Drs. Y.D. Sumanto, M.Si.**  
**NIP. 196409181993011002**

**Penguji,**



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

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Matematika,**



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

**Pembimbing I/Penguji**



**Dr. Nikken Prima Puspita, S.Si., M.Sc.**  
**NIP. 198604132009122007**

## ABSTRAK

### DERIVASI PADA RING JORDAN

oleh

Shinta Apriliani

24010120130063

Diberikan ring  $R$  terhadap operasi “+” dan “ $\cdot$ ”. Pada setiap ring  $R$ , operasi “ $\cdot$ ” harus bersifat asosiatif. Istilah “ring asosiatif” merujuk pada ring dengan sifat tersebut. Sifat asosiatif pada ring asosiatif dapat diperlemah sehingga diperoleh struktur aljabar yang disebut ring non-asosiatif. Dari ring non-asosiatif, dapat diperoleh ring Jordan dengan menambahkan sifat komutatif dan identitas Jordan. Pada ring asosiatif, dapat didefinisikan suatu pemetaan dari ring asosiatif ke dirinya sendiri yang disebut dengan derivasi. Terdapat dua macam derivasi pada ring asosiatif, yaitu derivasi biasa dan derivasi Jordan. Sementara itu, pada ring Jordan juga dapat didefinisikan suatu pemetaan yang disebut dengan derivasi dari ring Jordan. Setiap derivasi pasti merupakan derivasi Jordan, tetapi derivasi Jordan belum tentu suatu derivasi. Lebih lanjut, setiap derivasi Jordan pasti merupakan derivasi dari ring Jordan, tetapi tidak berlaku sebaliknya. Derivasi dari ring Jordan dapat dipandang sebagai derivasi Jordan pada ring asosiatif yang bersifat bebas 2-torsi.

**Kata kunci:** Ring non-asosiatif, ring Jordan, derivasi, derivasi Jordan, derivasi dari ring Jordan.

## ABSTRACT

### DERIVATIONS ON JORDAN RINGS

by

Shinta Apriliani

24010120130063

Given ring  $R$  with respect to the operations of “+” and “·”. In every ring  $R$ , the operations of “·” must be associative. The term “associative rings” refers to the rings with this axiom. Associative axiom in the associative rings can be reduced, so that an algebraic structure can be formed which is called a non-associative ring. From the non-associative rings, we can define Jordan rings by adding commutative axiom and Jordan identity. On the associative rings, we can define a mapping from an associative ring to itself which is called a derivation. There are two kinds of derivations in the associative rings, namely ordinary derivations and Jordan derivations. Meanwhile, in the Jordan rings we can also define a mapping which is called derivation of the Jordan rings. Every derivation is obviously a Jordan derivation, but a Jordan derivation is not necessarily a derivation. Furthermore, every Jordan derivation is obviously a derivation of the Jordan rings, but the converse is not true. Derivation of the Jordan rings is equivalent to Jordan derivations on the 2-torsion-free associative rings.

**Keywords:** Non-associative rings, Jordan rings, derivations, Jordan derivations, derivation of the Jordan rings.