

ABSTRACT

TRIPLE JORDAN DERIVATION ON SEMIGRUP RING $R[S]$

By

Zulfakhri Dwiantara

Given a ring R . The additive mapping $d : R \rightarrow R$ is called derivation if d satisfies Leibniz's rule, i.e., $d(ab) = d(a)b + ad(b)$ for every $a, b \in R$. Derivations and their generalizations play an important role in understanding the structural properties of rings and related algebraic systems. Among these generalizations, Jordan triple derivations have attracted considerable attention due to their close connection with Jordan algebras and various extensions of classical derivations. Although many studies have investigated Jordan triple derivations on rings and polynomial rings, the study of such derivations on semigroup rings has received relatively little attention. The main objective is to examine the relationship between Jordan triple derivations defined on a ring R and those defined on the corresponding semigroup ring $R[S]$. In particular, we analyze several structural properties of Jordan triple derivations and construct examples of such mappings on $R[S]$ induced by Jordan triple derivations on the base ring R . The results obtained provide further insight into the behavior of Jordan triple derivations on semigroup rings and contribute to the development of derivation theory in more general algebraic structures.

Keywords: Jordan derivation, triple Jordan derivation, linear combinations, polynomial ring, Semigroup ring.

ABSTRAK

DERIVASI *TRIPLE* JORDAN PADA RING SEMIGRUP $R[S]$

Oleh

Zulfakhri Dwiantara

Diberikan ring R . Pemetaan aditif $d : R \rightarrow R$ disebut derivasi jika d memenuhi aturan Leibniz, yaitu, $d(ab) = d(a)b + ad(b)$ untuk setiap $a, b \in R$. Derivasi dan generalisasinya memainkan peran penting dalam memahami sifat-sifat struktural ring dan sistem aljabar terkait. Di antara generalisasi-generalisasi tersebut, derivasi *triple* Jordan telah menarik perhatian yang cukup besar karena hubungan eratnya dengan aljabar Jordan dan berbagai perluasan dari derivasi klasik. Meskipun banyak penelitian telah menyelidiki derivasi *triple* Jordan pada ring dan ring polinomial, studi tentang derivasi semacam itu pada ring semigrup relatif jarang mendapat perhatian. Tujuan utama adalah untuk mengkaji hubungan antara derivasi *triple* Jordan yang didefinisikan pada ring R dan yang didefinisikan pada ring semigrup yang sesuai $R[S]$. Secara khusus, dianalisis beberapa sifat struktural derivasi *triple* Jordan dan membangun contoh pemetaan semacam itu pada $R[S]$ yang diinduksi oleh derivasi *triple* Jordan pada ring dasar R . Hasil yang diperoleh memberikan wawasan lebih lanjut mengenai derivasi *triple* Jordan pada ring semigrup dan berkontribusi pada pengembangan teori derivasi dalam struktur aljabar yang lebih umum.

Kata-kata kunci: Derivasi Jordan, *triple* Jordan, kombinasi linear, ring polinomial, ring semigrup.