

ABSTRACT

NILPOTENT DERIVATION ON MATRIX RINGS

By

Rena Puspita Angelika

Given a ring R . An additive mapping $d : R \rightarrow R$ is called a derivation if d satisfies Leibniz's rule, that is, $d(ab) = d(a)b + ad(b)$ for every $a, b \in R$. In a special case, for every $x \in R$ there exists a positive integer n such that $d^n(x) = 0$, the mapping d is called a nilpotent derivation on R . The research is conducted by constructing the nilpotent derivation on the matrix ring, investigating the properties of the nilpotent derivation, investigating the relationship between the *inner* derivation and the nilpotent derivation, and constructing examples of the theorems obtained.

Keywords: nilpotent, *inner* derivation, nilpotent derivation, ring matrix, linear combination.

ABSTRAK

DERIVASI NILPOTEN PADA RING MATRIKS

Oleh

Rena Puspita Angelika

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 $a, b \in R$. Dalam kasus khusus, untuk setiap $x \in R$ terdapat sebuah bilangan bulat positif n sedemikian sehingga $d^n(x) = 0$, pemetaan d disebut sebagai derivasi nilpoten pada R . Penelitian dilakukan dengan mengkonstruksi derivasi nilpoten pada ring matriks, menyelidiki sifat-sifat derivasi nilpoten, menyelidiki hubungan antara derivasi *inner* dan derivasi nilpoten, serta mengkonstruksi contoh-contoh dari teorema yang diperoleh.

Kata-kata kunci: nilpoten, derivasi *inner*, derivasi nilpoten, ring matriks, kombinasi linear.