

## INTISARI

### IDEAL PRIMITIF PADA RING POLINOMIAL ATAS RING NIL

Oleh

WAKHID FITRI ALBAR

16/403772/PPA/05289

Pada keseluruhan tesis ini, ring yang dimaksud tidak harus memuat elemen satuan dan tidak harus komutatif, kecuali jika diberikan keterangan khusus. Konjektur Köthe (Smoktunowicz [2005]), ekuivalen dengan pernyataan untuk setiap ring nil  $R$ , ring polinomial  $R[x]$  merupakan radikal Jacobson (Krempa [1972]). Ring nil tidak mungkin memuat elemen satuan, sehingga ring polinomial atas ring nil tidak memuat elemen satuan. Permasalahan yang pertama dari tesis ini adalah bagaimana konsep radikal Jacobson untuk sembarang ring (tidak harus memuat elemen satuan dan tidak harus komutatif). Permasalahan pertama dijawab dan didetailkan dengan muara akhir bahwa radikal Jacobson dari ring  $R$  merupakan irisan semua ideal kiri (kanan) modular maksimal dari  $R$ . Lebih lanjut, pada tesis ini dibahas ideal modular dan radikal ring.

Ideal primitif merupakan ideal maksimal yang termuat dalam suatu ideal kanan (kiri) modular maksimal. Jika konjektur Köthe terbukti benar maka ring polinomial atas ring nil tidak memuat ideal primitif. Permasalahan kedua pada tesis ini adalah bagaimana bentuk ideal primitif (jika ada) pada ring polinomial atas ring nil. Permasalahan kedua dijawab dan didetailkan dengan muara akhir bahwa ideal primitif pada ring polinomial atas ring nil merupakan ideal di ring polinomial tersebut yang dibangun oleh suatu ideal di ringnya. Bentuk ideal primitif tersebut diharapkan dapat digunakan untuk mencari contoh penyangkal konjektur Köthe. Lebih lanjut, pada tesis ini didefinisikan konsep ring primitif sehingga didapat temuan hubungan antara ideal primitif yang didefinisikan oleh Smoktunowicz [2005] dan ideal primitif yang didefinisikan oleh Divinsky [1965] dan Gardner dan Wiegandt [2004]. Temuan-temuan lain pada tesis ini adalah beberapa sifat yang dipertahankan oleh ideal primitif pada pendefinisian Smoktunowicz [2005] terkait dengan konsep ring prima, ideal prima, dan modul kanan yang simpel dan *faithful*.

## ABSTRACT

### PRIMITIVE IDEALS IN POLINOMIAL RINGS OVER NIL RINGS

By

WAKHID FITRI ALBAR

16/403772/PPA/05289

All of rings in this thesis does not need to neither contain an identity nor commute. The Köthe's conjecture (Smoktunowicz [2005]), which is equivalent to the statement that every nil ring  $R$  the polynomial ring  $R[x]$  is Jacobson radical (Krempa [1972]), leads to a question how the Jacobson radical concept for arbitrary rings is. We answer the question by reexplaining in detail that Jacobson radical of a ring  $R$  is the intersection of all maximal modular left (right) ideals of  $R$ . Moreover, discussion of modular ideals as well as radical rings are considered.

A primitive ideal is a maximal ideal which is contained in a modular maximal left (right) ideal. If the Köthe's conjecture is true, then polynomial rings over ring does not contain any primitive ideal. We have come to the second question how the form of primitive ideals in polynomial rings over nil rings is. We answer the second question by reexplaining in detail that primitive ideals in polynomial rings over nil rings  $R[x]$  are in the form of some ideals in  $R[x]$  which are generated by some ideals in  $R$ . The primitive-ideal form is expected to be an aid to find counter examples of the Köthe's conjecture. Furthermore, we define a another concept of primitive rings which were inspired by Divinsky [1965] and Gardner dan Wiegandt [2004], which leads to a finding of relationship between the primitive ideal which was defined by Smoktunowicz [2005] and the primitive ideal which was defined by Divinsky [1965] and Gardner dan Wiegandt [2004]. We also have other findings of some properties which are preserved by the primitive ideal which was defined by Smoktunowicz [2005] related to the concepts of prime rings, prime ideals, and simple-and-faithful-right modules.