



## INTISARI

### MODUL DERET PANGKAT TERGENERALISASI $T[[S]]$ -NOETHER

Oleh

AHMAD FAISOL

15/389864/SPA/00538

Dalam disertasi ini dikaji syarat cukup Modul Deret Pangkat Tergeneralisasi (MDPT)  $M[[S]]$  atas Ring Deret Pangkat Tergeneralisasi (RDPT)  $R[[S]]$  merupakan modul  $T[[S]]$ -Noether, dengan  $T$  himpunan multiplikatif di ring  $R$ ,  $M$  modul atas  $R$  dan  $S$  monoid terurut tegas. Hal ini dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan syarat cukup modul Polinomial  $M[X]$  atas  $R[X]$ , modul Polinomial Laurent  $M[X, X^{-1}]$  atas  $R[X, X^{-1}]$ , modul deret pangkat  $M[[X]]$  atas  $R[[X]]$  dan modul deret Laurent  $M[[X, X^{-1}]]$  atas  $R[[X, X^{-1}]]$  merupakan modul  $T$ -Noether. Hal ini termotivasi dengan melihat fakta bahwa, modul-modul tersebut merupakan bentuk khusus dari MDPT  $M[[S]]$ . Pada tahap berikutnya, ditentukan syarat cukup modul  $M[X]$  merupakan modul  $T[X]$ -Noether, modul  $M[X, X^{-1}]$  merupakan modul  $T[X, X^{-1}]$ -Noether, modul  $M[[X]]$  merupakan modul  $T[[X]]$ -Noether dan modul  $M[[X, X^{-1}]]$  merupakan modul  $T[[X, X^{-1}]]$ -Noether, dengan  $T[X]$ ,  $T[X, X^{-1}]$ ,  $T[[X]]$  dan  $T[[X, X^{-1}]]$  secara berturut-turut adalah himpunan multiplikatif di ring  $R[X]$ ,  $R[X, X^{-1}]$ ,  $R[[X]]$  dan  $R[[X, X^{-1}]]$ . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa  $T[[S]]$  merupakan himpunan multiplikatif di RDPT  $R[[S]]$  dengan memberikan syarat  $T \subseteq R$  semiring. Selanjutnya dengan menambahkan syarat cukup RDPT  $R[[S]]$   $T$ -Noether dan syarat cukup MDPT  $M[[S]]$  dibangun secara berhingga, diperoleh syarat cukup MDPT  $M[[S]]$  merupakan modul  $T[[S]]$ -Noether. Selain itu, hubungan antara modul hampir Noether, modul hampir dibangun secara berhingga dan modul  $T$ -Noether dapat diterapkan pada struktur MDPT  $M[[S]]$ , yaitu diperolehnya syarat cukup lain MDPT  $M[[S]]$  merupakan modul  $T[[S]]$ -Noether.

**Kata-kata kunci:** ring  $T$ -Noether, modul  $T$ -Noether, Ring Deret Pangkat Tergeneralisasi (RDPT), Modul Deret Pangkat Tergeneralisasi (MDPT), modul  $T[[S]]$ -Noether.



## ABSTRACT

### $T[[S]]$ -NOETHERIAN GENERALIZED POWER SERIES MODULE

By

AHMAD FAISOL

15/389864/SPA/00538

In this dissertation, we investigate the sufficient conditions for Generalized Power Series Modules (GPSM)  $M[[S]]$  over Generalized Power Series Rings (GPSR)  $R[[S]]$  to be a  $T[[S]]$ -Noetherian modules, where  $T$  is a multiplicative set of ring  $R$ ,  $M$  is a module over  $R$  and  $S$  is a strictly ordered monoid. This is done by first determining sufficient conditions for the Polynomial modules  $M[X]$  over  $R[X]$ , Laurent Polynomial modules  $M[X, X^{-1}]$  over  $R[X, X^{-1}]$ , power series modules  $M[[X]]$  over  $R[[X]]$  and Laurent series modules  $M[[X, X^{-1}]]$  over  $R[[X, X^{-1}]]$  to be  $T$ -Noetherian modules. Moreover, we determine the sufficient conditions for  $M[X]$ ,  $M[X, X^{-1}]$ ,  $M[[X]]$  and  $M[[X, X^{-1}]]$  to be  $T[X]$ -Noetherian,  $T[X, X^{-1}]$ -Noetherian,  $T[[X]]$ -Noetherian and  $T[[X, X^{-1}]]$ -Noetherian, respectively. The results of this study indicate that  $T[[S]]$  is a multiplicative set of GPSR  $R[[S]]$  by giving the conditions  $T \subseteq R$  is a semiring. Furthermore, by adding sufficient conditions of GPSR  $R[[S]]$  to be  $T$ -Noetherian and sufficient conditions of GPSM  $M[[S]]$  to be finitely generated, we obtained the sufficient conditions for GPSM  $M[[S]]$  to be  $T[[S]]$ -Noetherian. In addition, the relationship between almost Noetherian modules, almost finitely generated modules and the  $T$ -Noetherian modules can be applied to the structure of GPSM  $M[[S]]$ , which is another sufficient condition for GPSM  $M[[S]]$  to be  $T[[S]]$ -Noetherian.

**Keywords:**  $T$ -Noetherian rings,  $T$ -Noetherian modules, Generalized Power Series Rings (GPSR), Generalized Power Series Modules (GPSM),  $T[[S]]$ -Noetherian.