

HUBUNGAN GELANGGANG DENGAN GELANGGANG
POLINOMIAL

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh

ERIS WIRA SETIAWAN
01 134 044



JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006

ABSTRAK

Gelanggang merupakan struktur aljabar melingkupi dua operasi biner yaitu perkalian " \cdot " dan penjumlahan "+". Jika operasi biner dalam himpunan R adalah operasi biner penjumlahan dan perkalian yang memenuhi sifat $[R,+]$ grup abelian, $[R,\cdot]$ semi grup dan $[R,+,\cdot]$ bersifat distributif kiri dan kanan maka R disebut dengan gelanggang. Gelanggang polinomial $R[x]$ adalah gelanggang yang koefisien-koefisien polinomialnya berada pada gelanggang R . Ditemui beberapa sifat yang dapat dislidiki yaitu jika R suatu gelanggang komutatif, daerah integral dan daerah faktorisasi tunggal maka gelanggang polinomial $R[x]$ juga merupakan gelanggang komutatif, daerah integral dan daerah faktorisasi tunggal.

Kata kunci : *gelanggang , gelanggang polinomial*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gelanggang merupakan struktur aljabar melingkupi dua operasi biner yaitu perkalian “•” dan penjumlahan “+”. Suatu operasi biner pada suatu himpunan tak kosong S adalah relasi dari pasangan terurut (x, y) yang berada dalam $(S \times S)$ ke z elemen S . Jika operasi biner dalam himpunan R adalah operasi biner penjumlahan dan perkalian yang memenuhi sifat $[R, +]$ grup abelian, $[R, \cdot]$ semi grup dan $[R, +, \cdot]$ bersifat distributif kiri dan kanan maka R disebut dengan gelanggang.

Fungsi f disebut polinomial jika $f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ dengan n adalah bilangan bulat tak negatif dan bilangan $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ adalah konstanta yang disebut koefisien polinomial dengan $a_i \in$ suatu himpunan misalkan himpunan bilangan riil.

Gelanggang polinomial $R[x]$ adalah gelanggang yang elemen-elemen polinomial dengan koefisiennya berada pada gelanggang R . Ditemui beberapa sifat yang dapat diselidiki yaitu jika R suatu gelanggang maka $R[x]$ juga merupakan gelanggang dan jika R merupakan gelanggang komutatif maka $R[x]$ juga merupakan gelanggang komutatif. Karena ada beberapa sifat yang terjadi antara gelanggang R dan gelanggang polinomial $R[x]$ maka hal ini yang mendasari penulis untuk mempelajari hubungan antara gelanggang R dengan gelanggang polinomial $R[x]$.

1.2 Perumusan Masalah

Diberikan suatu gelanggang R yang bersifat komutatif, daerah integral dan daerah faktorisasi tunggal, akan diselidiki apakah gelanggang polinomial $R[x]$ juga memiliki sifat yang serupa dengan gelanggang R yang diberikan tersebut.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penulisan ini yang akan dibahas adalah hubungan gelanggang R dengan gelanggang polinomial $R[x]$. Namun dalam pembahasan selanjutnya penulis membatasi masalah hanya pada gelanggang yang memenuhi sifat komutatif, daerah integral dan memenuhi sifat daerah faktorisasi tunggal.

1.4 Tujuan Penulisan

Tulisan ini bertujuan untuk mempelajari hubungan suatu gelanggang R dengan :

1. Gelanggang polinomial $R[x]$ dimana koefisien-koefisiennya berada pada gelanggang komutatif dan mempunyai elemen satuan.
2. Gelanggang polinomial $R[x]$ dimana koefisien-koefisiennya berada pada daerah integral R .
3. Gelanggang polinomial $R[x]$ dimana koefisien-koefisiennya berada pada daerah faktorisasi tunggal R .

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian terdiri atas :

BAB I Pendahuluan

BAB IV

KESIMPULAN

Dapat diketahui bahwa dalam pembahasan terdapat hubungan antara gelanggang R dengan gelanggang polinomial $R[x]$. Perilama-tama diketahui bahwa R adalah gelanggang maka polinomial $R[x]$ juga merupakan suatu gelanggang yang didefinisikan sebagai gelanggang polinomial $R[x]$, bila R gelanggang komutatif dengan unsur satuan maka $R[x]$ juga gelanggang komutatif dengan unsur satuan, kemudian bila gelanggang R merupakan daerah integral maka begitu juga akan berlaku pada gelanggang polinomial $R[x]$. Bila gelanggang k merupakan daerah faktorisasi tunggal dengan syarat R merupakan daerah integral maka gelanggang polinomial $R[x]$ juga merupakan daerah faktorisasi tunggal.

MILIK
UNIT PERPUSTAKAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JALAN KH. YUSUF KALYAN
NO. 100
JAKARTA 10130