

SEMIGRUP DAN MONOID

TESIS

Oleh :

ZULFARISNA
06215080



PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008

SEMIGRUP DAN MONOID

Oleh : Zulfarisna

(Dibawah bimbingan I Made Arnawa dan Zul Akmal)

RINGKASAN

Salah satu bentuk struktur aljabar yang sederhana adalah grupoida dengan menggunakan satu operasi biner $*$ yang tertutup. Semigrup adalah grupoida yang mempunyai sifat operasi biner tertentu, dan menurut definisi Sukirman dan Soebagio (1993) maka suatu grupoida $(G, *)$ disebut semigrup jika $\forall a, b, c \in G$ memenuhi $(a * b) * c = a * (b * c)$. Jadi semigrup adalah grupoida yang mempunyai sifat asosiatif.

Suatu semigrup $(G, *)$ disebut monoid jika ada $i \in G$ sedemikian sehingga $\forall a \in G$ memenuhi $i * a = a * i = a$. Dengan kata lain monoid adalah semigrup yang mempunyai elemen identitas.

Adakalanya operasi biner pada himpunan berhingga dinyatakan dengan salah satu bentuk tabel atau daftar yang disebut tabel Cayle. Tabel Cayle merupakan salah satu cara untuk mendefinisikan operasi biner pada himpunan, khususnya himpunan berhingga misalnya himpunan $S = \{a, b, c\}$ dengan operasi biner $*$ yang dapat didefinisikan dengan tabel di bawah ini:

Tabel Operasi Biner * Pada $S = \{ a, b, c \}$

*	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
<i>a</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>b</i>
<i>b</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c</i>
<i>c</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>

Pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat-sifat yang ada pada struktur aljabar semigrup dan monoid. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, baik dari buku-buku perpustakaan, jurnal, hasil penelitian dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing, dosen pengajar serta teman-teman. Setelah semua bahan yang diperlukan terkumpul, dipelajari dan dipahami maka untuk mencapai tujuan penelitian yang pertama dilakukan langkah-langkah: menentukan sifat-sifat semigrup dan sifat-sifat monoid. Langkah terakhir yang dilaksanakan yaitu menarik kesimpulan.

Kesimpulan yang diperoleh adalah sifat-sifat dari semigrup merupakan sifat operasi biner tertutup dan asosiatif, sedangkan monoid adalah semigrup yang mempunyai elemen identitas. Selain itu ada juga monoid yang disebut dengan monoid komutatif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sifat-sifat operasi biner dari struktur aljabar semigrup memenuhi sifat asosiatif, bila $a*(b*c) = (a*b)*c$ untuk setiap $a, b, c \in S$.
2. Untuk $i \in S$ disebut elemen identitas terhadap operasi $*$, bila $a*i = i*a = a$ untuk setiap $a \in S$ disebut dengan monoid.
3. Untuk menentukan $(Z, *)$ monoid komutatif hendaknya $(Z, *)$ memenuhi sifat asosiatif, adanya unsur identitas dari $(Z, *)$, dan memenuhi sifat komutatif dari $(Z, *)$ tersebut.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang diperoleh, maka penulis memberikan beberapa saran yang mudah-mudahan dapat dilaksanakan semoga bermanfaat yaitu:

1. Diharapkan kepada pembaca, agar dapat melakukan penelitian serupa yaitu penelitian yang mengkaji sifat-sifat struktur aljabar semigrup dan monoid.
2. Diharapkan kepada pembaca, agar dapat menggunakan sifat-sifat semigrup dan monoid pada struktur aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Achmad. 2000 *Aljabar*. Bandung: ITB.
- Birkhoff, Garret and Mac Lane, Saunders, 1965. *A Survey of Modern Algebra*. Newyork: The Macmillian Company.
- Fraleigt, Jhon B. 1989. *A first Course in Abstract Algebra*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Herstein, IN. 1975. *Topict in Algebra*. New York: John Wiley & Sons.
- Kolman Bernard and Busbay C. Robert. 1987. *Discrete Mathematic Structures For Computer Science*. Englewood Clifis, New Jersey.
- Sukirman. Drs. M.Pd dan Suharti Soebagio Dra. 1993. *Struktur Aljabar* Karunika Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wahyudin. 1989. *Aljabar Modren*. Bandung: Tarsito.

