

## MATRIKS ATAS GELANGGANG SUKU BANYAK

Disusun oleh:

M. Bahrul Ilmi

### ABSTRAK

Suatu matriks atas bilangan real merupakan susunan bilangan-bilangan real dalam bentuk persegi panjang. Bilangan-bilangan real ini kemudian disebut sebagai unsur-unsur atau entri-entri dari matriks tersebut. Entri-entri suatu matriks dapat diperluas tidak hanya bilangan real, yang merupakan anggota suatu medan (*field*), tetapi dapat juga berupa anggota-anggota dari suatu struktur aljabar yang lain, misalnya gelanggang. Matriks yang entri-entrinya merupakan anggota suatu gelanggang disebut matriks atas gelanggang.

Penelitian ini bertujuan menyelidiki sifat-sifat matriks atas gelanggang suku banyak dan hubungan antara matriks atas gelanggang suku banyak dengan gelanggang suku banyak atas matriks. Penelitian dilakukan dengan mencoba menerapkan sifat-sifat matriks atas suatu gelanggang pada matriks atas gelanggang suku banyak. Sedangkan hubungan antara matriks atas gelanggang suku banyak dengan gelanggang suku banyak atas matriks diselidiki dengan menggunakan isomorfisme gelanggang.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa sifat-sifat matriks atas suatu gelanggang berlaku pada matriks atas gelanggang suku banyak, tetapi tidak untuk sifat-sifat matriks atas suatu medan. Sifat-sifat matriks atas suatu medan yang tidak berlaku pada matriks atas gelanggang suku banyak di antaranya adalah :

1. keberadaan elemen invers untuk setiap elemen dari gelanggang matriks atas medan.
2.  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$  , untuk setiap  $A$  dan  $B$  anggota gelanggang matriks atas medan.

Selain itu, himpunan matriks atas gelanggang suku banyak terhadap operasi penjumlahan dan perkalian matriks merupakan suatu gelanggang, dan himpunan semua suku banyak atas matriks terhadap operasi penjumlahan dan perkalian suku banyak juga suatu gelanggang. Gelanggang suku banyak atas matriks ini isomorfis dengan matriks atas gelanggang suku banyak.

Kata Kunci: Matriks, Gelanggang, Suku Banyak, Isomorfisme