

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari sering muncul persoalan-persoalan yang berkaitan dengan matematika. Persoalan tersebut lebih mudah diselesaikan dengan mengubah kedalam persamaan matematika. Teori matriks merupakan salah satu cabang ilmu aljabar linier yang menjadi pembahasan penting dalam ilmu matematika dan persamaan matriks dapat dijadikan untuk menyelesaikan persoalan di kehidupan sehari-hari.

Matriks adalah susunan bilangan-bilangan dalam bentuk persegi panjang yang disusun berdasarkan baris dan kolom dan diapit oleh tanda kurung. Bilangan dalam persegi panjang tersebut dinamakan entri matriks[1].

Matriks dapat dioperasikan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian. Selain itu, juga dapat ditentukan hasil kali Kronecker dari matriks. Hasil kali Kronecker dua buah matriks diperkenalkan oleh Johann Georg Zehfuss sekitar tahun 1858 sampai dengan 1868. Hasil kali Kronecker ini kemudian digunakan oleh Leopold Kronecker sekitar 1880 dalam beberapa perkuliahan. Hasil kali Kronecker dinotasikan dengan simbol  $\otimes$ .

Dua matriks persegi dan sebuah matriks simetri dapat ditentukan hasil

kali Kronecker simetri yang disimbolkan dengan notasi  $\otimes_s$ . Pada tugas akhir ini akan membahas tentang hasil kali Kronecker simetri dan sifat-sifat yang berkaitan dengan hasil kali Kronecker simetri.

## 1.2 Perumusan Masalah

Jika diberikan sebarang matriks  $A$ ,  $B$ , dan  $S$  berukuran  $n \times n$  dengan  $S$  adalah matriks simetri, maka bagaimana hasil kali Kronecker simetri untuk  $A \otimes_s B$  dan bagaimana sifat-sifat yang diturunkan hasil kali Kronecker simetri.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan hasil kali Kronecker simetri dua buah matriks  $A$  dan  $B$  yang berukuran  $n \times n$  jika diketahui sebarang matriks simetri  $S$  berukuran  $n \times n$ ,
2. Mengkaji turunan sifat-sifat hasil kali Kronecker simetri yang mengikuti sifat-sifat dasar hasil kali Kronecker.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: BAB I Pendahuluan yang memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah serta tujuannya. BAB II Landasan teori yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas. BAB III Pembahasan yang akan memaparkan tentang hasil kali Kronecker simetri dan sifat-sifat dari hasil kali Kronecker simetri. BAB IV Kesimpulan dari hasil pembahasan.

