

# BAB I

## PENDAHULUAN

Matrix merupakan suatu bentuk khusus dalam ilmu matematika, yang merupakan kumpulan elemen bilangan dan membentuk empat persegi panjang. Suatu matrix bujur sangkar dalam kondisi tertentu dikatakan sebagai matrix normal, sehingga dapat didiagonalisasi oleh matrix unity tertentu.

Matrix permutasi cyclic diperoleh dari permutasi cyclic. Dengan menggunakan matrix permutasi cyclic tertentu dapat membentuk suatu matrix circulant.

Matrix Fourier merupakan matrix unity, karena matrix circulant merupakan matrix normal, sehingga dapat didiagonalisasikan. Untuk mendidagonalisasikan matrix circulant, digunakan matrix Forier.

Dengan menggunakan diagonalisasi matrix Fourier, yang merupakan ciri khas dari matrix circulant, dapat digunakan untuk mendefinisikan operasi-operasi, determinant, dan invers pada matrix circulant.

Sebelum membahas matrix circulant, diperlukan suatu teori pengantar. Pada bab II akan dibicarakan matrix secara umum, sebagaimana yang telah dipelajari dalam perkuliahan. Sedangkan teori tentang matrix yang lebih mendalam dan ada kaitannya dalam penulisan skripsi ini, penulis menganggap pembaca sudah tahu, sebab sudah dipelajari dalam perkuliahan dan banyak sekali buku-buku literatur yang membahas hal tersebut.

Kemudian dilanjutkan dengan operasi block, yang berperan dalam pembahasan block circulant. Selanjutnya dibahas tentang matrix permutasi cyclic, yang dapat digunakan untuk mendefinisikan matrix circulant. Pada sub bab selanjutnya dibahas tentang matrix Fourier, dan akhir baba II dibahas tentang kenormalan suatu matrix bujur sangkar.

Bab III yang merupakan inti dari penulisan skripsi ini, pada sub bab pertama dibahas tentang matrix circulant, dan sifat-sifatnya. Diagonalisasi matrix Fourier yang merupakan ciri khas matrix circulant dibahas pada sub bab selanjutnya. Dilanjutkan dengan pembahasan operasi-operasi pada matrix circulant, determinan matrix circulant, dan invers matrix circulant, dengan menggunakan diagonalisasi matrix Fourier. Pada sub bab terakhir dibahas block circulant.