

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Sejalan dengan berkembangnya dunia ilmu pengetahuan, Matematika mengalami banyak sekali perkembangan. Berbagai hasil penemuan baru telah diketemukan sehingga mempermudah penyelesaian suatu masalah.

Graph, salah satu bagian dari Matematika pun mengalami hal yang sama. Banyak penemuan baru dalam bidang graph ini yang banyak sekali membantu pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, dari masalah yang sepele sampai pada masalah yang rumit.

Banyak cara dalam memecahkan masalah dalam bentuk graph. Salah satunya adalah dengan menggunakan matriks. Matriks yang digunakannyapun bermacam-macam. Dalam skripsi ini akan dibahas mengenai matriks Boolean yaitu matriks yang memiliki elemen 0 dan 1, dengan aturan penjumlahan dan pergandaan mengikuti aturan pada Aljabar Boole.

Matriks Boolean ini merupakan suatu matriks yang unik. Keunikan dari matriks ini dapat dilihat pada operasi union dan interseksi dari masing-masing submatriks lengkapnya.

Operasi union dan interseksi diatas merupakan langkah yang sangat penting dalam Algoritma Malgrange's, yaitu suatu algoritma yang dipakai untuk mencari semua

submatriks lengkap dari suatu matriks Boolean. Sehingga ditemukan himpunan yang memuat semua submatriks lengkap yang disebut *Himpunan submatriks primer*.

Namun algoritma Malgrange's dapat pula membantu mempermudah dalam upaya mencari penyelesaian masalah dalam bentuk graph, misalnya dalam mencari hasil pemetaan suatu graph into graph lain.

### 1.2. PEMBATAAN MASALAH

Dari keterangan diatas, tentunya menimbulkan masalah yang banyak sekali. namun pada skripsi ini permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Apa yang dimaksud dengan matriks Boolean ?
2. Apa yang dimaksud dengan submatriks lengkap dari suatu graph ?
3. Bagaimana cara mencari submatriks primer dari matriks Boolean dengan Algoritma Malgrange's ?
4. Bagaimana cara memetakan suatu graph into graph dan bagaimana syaratnya supaya suatu graph dapat dipetakan into graph lain ?
5. Bagaimana contoh penggunaan pemetaan graph into graph ?

### 3. URUTAN PEMBAHASAN

Untuk menjawab permasalahan tersebut diatas, akan

diberikan pembahasan yang tertera pada BAB III dan BAB IV.

Pada BAB III akan dibahas mengenai Matriks Boolean,

Matriks Boolean pada graph, operasi matriks Boolean dan sifat-sifat matriks Boolean.

Sedangkan pada BAB IV akan diuraikan mengenai Submatriks lengkap dan Cover dari matriks Boolean, Algoritma Malgrange's, Pemetaan graph into graph beserta contoh penerapan pemetaan graph into graph pada pengaturan ruang kerja.

Namun untuk mempermudah penelaahan materi tersebut diatas diberikan materi penunjang yang dimuat pada BAB II, dengan urutan :

- Graph.
- Graph tek berarah.
- Graph berarah.
- Graph Isomorfis.