

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Dalam menyelesaikan suatu sistim persamaan linier diperlukan suatu metode penyelesaian masalah yang antara lain dengan menyusun persamaan-persamaan tersebut dalam bentuk matriks. Suatu matriks juga dapat direpresentasikan dalam bentuk graph. Dalam hal ini hanya akan dibahas tentang matriks simetri yang berkaitan dengan graph tak berarah.

Suatu matriks simetri $A_{n \times n}$ dengan elemen-elemen a_{ij} bila dipersembahkan dalam graph tak berarah $G=(V,E)$ maka elemen-elemen a_{ij} yang tidak nol pada matriks $A_{n \times n}$ merupakan rusuk dengan vertek-vertek i dan j , sedangkan bila a_{ij} adalah nol maka tidak ada rusuk yang menghubungkan kedua vertek tersebut.

Sparse matriks simetri adalah matriks simetri $A_{n \times n}$ yang mempunyai elemen-elemen nol cukup banyak di dalam matriks tersebut.

Bandwidth dan Profile dari suatu sparse matriks simetri bisa diperkecil dengan cara merubah susunan baris dan kolomnya yaitu dengan mengusahakan posisi elemen-elemen yang tidak nol didekatkan ke diagonal utama.

I.2. PERMASALAHAN

Suatu sparse matriks simetri A mempunyai Bandwidth dan Profile yang besarnya tergantung kepada susunan baris dan kolom yang diatur dalam matriks tersebut. Sekarang permasalahannya adalah :

Bagaimana cara menyusun baris dan kolom dari suatu sparse matriks simetri, sehingga Bandwidth dan Profile yang dihasilkan matriks akhir lebih kecil dari pada Bandwidth dan Profile matriks awal.

I.3. PEMBATASAN MASALAH

Dalam hal ini hanya akan dibahas mengenai posisi elemen nol dan elemen tidak nol dalam suatu sparse matriks simetri, yaitu bila dalam suatu graph $G=(V,E)$ vertek-vertik i dan j merupakan rusuk maka dalam matriks elemen a_{ij} tersebut adalah suatu elemen tidak nol dan ditandai dengan tanda *, dan sebaliknya bila dalam suatu graph $G=(V,E)$ vertek-vertik i dan j bukan rusuk maka dalam matriks elemen a_{ij} tersebut adalah elemen nol dan ditandai dengan tanda titik (.).

I.4. METODE PEMBAHASAN

Metode pembahasan dalam hal ini adalah dengan menggunakan studi literatur yang menjabarkan beberapa definisi, algoritma dan teorema yang dijadikan sebagai bahasan utama atau bahasan inti, sedangkan penunjang

diambil dari mata kuliah dan beberapa literatur penunjang lainnya yang berhubungan dengan bahasan utama.

I.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari tiga bab dengan pokok pembahasan pada bab III.

Secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Bab I merupakan pendahuluan yang meliputi latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, metode pembahasan dan sistematika penulisan.
- Bab II menguraikan materi penunjang yang antara lain memuat pengertian matriks definit positif simetri, pengertian dasar teori graph, struktur level dan vertek pseudospherical.
- Bab III membicarakan tentang bandwidth dan algoritma yang digunakan untuk mereduksi bandwidth, profile dan algoritma untuk mereduksi profile.
- Pada akhir tulisan ini akan diberikan penutup.