

## BAB I

### PENDAHULUAN

Suatu jaringan merupakan graph berarah dimana terdapat dua vertek yang berbeda yaitu sumber  $s$  dan tujuan  $t$  dan setiap garis yang menghubungkan dua vertek tersebut menyatakan bilangan non negatif yang disebut dengan kapasitas. Di dalam masalah aliran jaringan kerja (network flow) kita mengenal beberapa model persoalan pada aliran, diantaranya adalah model aliran dengan biaya minimal dan persoalan multicommodity flows. Model aliran dengan biaya minimal merupakan persoalan yang paling pokok dari semua persoalan aliran pada jaringan kerja yang ada dan persoalan multicommodity flows merupakan salah satu bagian dari persoalan biaya minimal.

Persoalan multicommodity flows timbul pada saat beberapa komoditas menggunakan pokok jaringan kerja yang sama. Komoditas-komoditas yang berlainan dibedakan oleh sifat-sifat fisik atau sifat-sifat yang sederhana pada sepasang sumber – tujuan komoditas. Komoditas-komoditas yang berlainan mempunyai sumber dan tujuan yang berlainan dan komoditas-komoditas tersebut mempunyai batas keseimbangan yang terpisah pada setiap node. Persoalan penting yang diajukan oleh persoalan multicommodity flows adalah alokasi kapasitas pada setiap garis yang dapat meminimalkan biaya aliran keseluruhan.

Persoalan biaya minimal multicommodity flows mempunyai struktur block diagonal yang sering ada dalam aliran jaringan kerja dengan beberapa komoditas dan dalam pengalokasian kapasitas dari sumber-sumber yang terbatas.

Masalah-masalah dengan struktur block diagonal dapat dipecahkan dengan menggunakan algoritma dekomposisi. Algoritma dekomposisi merupakan suatu prosedur yang sistematis untuk memecahkan program linier yang memuat batas-batas yang mempunyai struktur khusus.

Dengan memandang persoalan multicommodity flows sebagai masalah program linier, maka dalam penulisan tugas akhir ini, penulis hanya akan membahas masalah mengenai bagaimanakah menyelesaikan masalah biaya minimal multicommodity flows dengan menggunakan algoritma dekomposisi. Dalam hal ini penulis juga membatasi masalah yaitu bahwa dalam persoalan multicommodity flows tidak harus menetapkan aliran integer dan tidak harus menghasilkan solusi yang integer juga.

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan metode penelitian kepustakaan. Permasalahan tersebut di atas akan dibahas melalui definisi-definisi dan theorem-theorema yang ada.

Adapun sistematika pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini adalah BAB II membahas materi penunjang yang berisi konsep-konsep dasar himpunan konveks, program linier, aliran jaringan kerja dan multicommodity flows. BAB III merupakan inti dari pembahasan penyelesaian masalah biaya minimal multicommodity flows dengan algoritma dekomposisi. Sedangkan BAB IV berisi kesimpulan dari apa yang telah dibahas pada bab sebelumnya.