

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada kehidupan sehari-hari sering ditemukan sirkulasi pada suatu jaringan, misalnya sirkulasi sarana transportasi antar kota, sirkulasi produk barang antar distributor, atau sirkulasi uang pada suatu sistem perbankan. Agar sirkulasi tersebut dapat berjalan dengan baik, maka pada jaringan harus terpenuhi syarat kefisibelan sirkulasi.

Permasalahan tersebut dapat disajikan secara matematis dengan suatu jaringan $G(V, E, l, c, f)$ yang terdiri dari himpunan titik V , himpunan garis E , batas bawah aliran l , kapasitas aliran c , dan nilai aliran f .

Sirkulasi fisibel dalam jaringan $G(V, E, l, c, f)$ didefinisikan sebagai fungsi f dari E ke bilangan riil tidak negatif yang memenuhi:

$$\begin{aligned} f(x, V) - f(V, x) &= 0, & x \in V \text{ (persamaan konservasi aliran)} \\ c(x, y) \geq f(x, y) \geq l(x, y) &\geq 0, & (x, y) \in E \end{aligned}$$

Salah satu metode untuk menyelidiki kefisibelan sirkulasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$ adalah dengan pengujian syarat kefisibelan sirkulasi pada semua subset $X \subseteq V$. Tetapi metode tersebut hanya bisa digunakan untuk mengetahui keberadaan sirkulasi fisibel pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$, tanpa diketahui sirkulasi fisibel pada jaringannya.

Sedangkan metode yang lain, yaitu dengan algoritma sirkulasi fisibel. Dengan menggunakan proses pelabelan, maka akan tersusun suatu sirkulasi fisibel, atau akan diketahui bahwa pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$ tidak terdapat sirkulasi fisibel.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Pada tugas akhir ini akan dibahas kefisibelan sirkulasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$ dengan menggunakan proses pelabelan.

1.3 PEMBATAHAN MASALAH

Pembahasan masalah kefisibelan sirkulasi dengan menggunakan proses pelabelan ini dibatasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$ dengan sumber bebas dan terminal bebas, serta nilai kapasitas (c) dan batas bawah alirannya (l) adalah suatu bilangan rasional tidak negatif.

1.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II berisi materi penunjang yang diperlukan dalam pembahasan masalah, yang meliputi graph berarah dan jaringan.

Selanjutnya dalam Bab III dibahas algoritma sirkulasi fisibel dengan proses pelabelan yang merupakan suatu metode untuk menyelidiki kefisibelan sirkulasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$, yang terdiri dari:

1. Pengertian Sirkulasi Fisibel

Dibahas definisi sirkulasi fisibel dan beberapa theoremata tentang kefisibelan sirkulasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$.

2. Algoritma Sirkulasi Fisibel dengan Proses Pelabelan

Dibahas suatu algoritma yang akan digunakan untuk menyelidiki kefisibelan sirkulasi pada jaringan $G(V, E, l, c, f)$ dengan menggunakan proses pelabelan.

Sebagai penutup disajikan kesimpulan yang berkaitan dengan hasil pembahasan masalah dari tugas akhir yang disusun oleh penulis.