

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pengertian/ Latar Belakang

Suatu himpunan tidak kosong dari titik-titik (V) beserta himpunan garis-garis (E) dan boleh kosong, yang mana semua garis-garisnya mempunyai arah dan bobot disebut jaringan berarah. Dalam suatu jaringan berarah, bobot garis-garisnya bisa merupakan bilangan positif, nol ataupun negatif, apabila bobot garis-garis berarahnya itu menyatakan dua macam kondisi yang berbeda dan berlawanan. Jadi untuk membedakan dua kondisi itu digunakan bilangan positif dan bilangan negatif. Sedangkan bilangan nol untuk menyatakan bahwa bobot garis itu tidak berada pada kondisi pertama maupun kondisi kedua. Jaringan berarah yang demikian disebut jaringan berarah terkondisi. Jika kita hendak meminimalkan kondisi pertama, maka kondisi pertama kita beri nilai positif, demikian juga sebaliknya. Sebagai contoh adalah suatu sistem listrik. Dimana titik menyatakan bagian-bagian dari sistem dan garis berarah menyatakan arah aliran dari bagian yang satu ke bagian yang lain. Jika kita hendak meminimalkan energi yang dilepas dalam sistem listrik tersebut maka bobot garis berarah (i,j) bernilai positif jika melambangkan energi yang dilepas dari titik i ke titik j . Sedangkan bobotnya negatif jika melambangkan energi yang diserap.

Bobot suatu lintasan adalah jumlahan bobot garis-garis berarah yang menyusun lintasan tersebut. Lintasan dengan bobot terkecil disebut lintasan terpendek. Bobot suatu circuit adalah jumlahan bobot garis-garis pada circuit tersebut. Jika bobot circuit itu negatif maka, disebut circuit negatif dan dikatakan jaringan memuat circuit negatif. Algoritma-algoritma untuk menentukan lintasan terpendek tidak dapat digunakan pada jaringan yang memuat circuit negatif, sebab dengan berputar terus pada circuit itu kita akan menemukan bobot yang terkecil yaitu $-\infty$, tetapi lintasan terpendeknya tidak dapat ditemukan.

Masalah lintasan terpendek ini cukup penting karena sering digunakan dalam masalah-masalah optimasi. Untuk itu dalam skripsi ini akan dibahas algoritma-algoritma untuk menentukan lintasan terpendek pada jaringan berbobot terkondisi yang tidak memuat circuit negatif.

1.2. Formulasi Permasalahan

Dalam tugas akhir ini yang menjadi masalah ialah menentukan lintasan terpendek dalam suatu jaringan berarah berbobot terkondisi dengan menggunakan algoritma Dijkstra, algoritma Ford-Moore-Belman, algoritma Yen dan algoritma Ford-Fulkerson.

1.3. Metode Pembahasan

Penyelesaian permasalahan di sini menggunakan metode literatur (studi pustaka) yang akan membahas langkah-langkah dalam algoritma Dijkstra, algoritma Ford-Moore-Belman, algoritma Yen dan algoritma Ford-Fulkerson.

