

ABSTRAK

Suatu barisan bilangan bulat tak negatif yang tidak naik $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ dikatakan grafik jika barisan ini merupakan barisan derajat pada suatu graf *simple* G dengan order n . Dalam hal ini, graf G disebut sebagai realisasi dari d . Syarat perlu dan cukup agar suatu barisan dikatakan grafik telah dikemukakan oleh Havel dan Hakimi. Teorema Havel-Hakimi memberikan gambaran untuk menyusun suatu algoritma untuk menentukan apakah suatu barisan yang diberikan merupakan grafik atau bukan. Selanjutnya akan dibuat suatu program berdasarkan algoritma Havel-Hakimi untuk mempercepat penentuan apakah barisan yang diberikan merupakan grafik atau bukan terutama pada barisan dengan n yang cukup besar.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat modern didominasi oleh sistem jaringan untuk informasi penyaluran, transportasi dan penyaluran barang-barang serta energi. Sebagai contoh jaringan sosial, jaringan komunikasi, dan jaringan komputer. Secara luas dikatakan, sebuah jaringan adalah sebuah sistem yang melibatkan aliran atau perpindahan komoditas. Komoditas yang dimaksud dapat berupa benda yang dapat disentuh, seperti komponen elektronik, mobil-mobil, kaleng atau benda yang tidak dapat disentuh seperti informasi, persahabatan dan hubungan kekeluargaan. Jaringan-jaringan ini dapat dimodelkan ke dalam kesatuan matematika yang disebut graf.

Graf dapat digunakan sebagai cara yang sangat sederhana untuk memodelkan banyak jaringan. Representasi visual dari graf adalah dengan menyatakan objek yang dinyatakan sebagai noktah, bulatan, titik (*vertex*). Sedangkan hubungan antara objek dinyatakan dengan garis (*edge*). Sebagai contoh, sebuah jaringan komunikasi dapat dimodelkan ke dalam bentuk graf, dengan titik menyatakan pusat komunikasi dan garis menyatakan jaringan komunikasi.

Apabila diberikan suatu graf G , maka barisan derajat dari graf G dapat ditentukan. Namun jika diberikan suatu barisan bilangan bulat tak negatif $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ maka terlebih dahulu harus diselidiki apakah ada graf G dengan barisan

derajatnya adalah $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$. Syarat perlu agar barisan $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ merupakan grafik adalah harus dipenuhi $d_i \leq n-1$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, n$ dan $\sum_{i=1}^n d_i$ genap. Namun kondisi ini belum cukup menjamin bahwa barisan $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ adalah grafik. Syarat perlu dan cukup untuk suatu barisan dikatakan grafik telah dikemukakan oleh Havel dan Hakimi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

- Apakah suatu barisan yang diberikan merupakan grafik atau bukan dengan menggunakan teorema Havel-Hakimi.
- Selanjutnya juga akan dibahas suatu algoritma Havel-Hakimi berdasarkan teorema Havel-Hakimi dan aplikasi komputasinya dengan bantuan Matlab.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, ditentukan batasan-batasan yaitu semua graf pada tugas akhir ini dianggap graf sederhana (*simple graph*), graf tidak berarah (*undirected graph*) dan graf berhingga (*finite graph*).

1.4 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

- Mengetahui suatu barisan yang diberikan adalah grafik atau bukan dengan menggunakan teorema Havel-Hakimi.