

BAB I

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan matematika mulai bergerak dari alur kalkulus ke subyek matematika diskrit, dimana teori graph merupakan salah satu diantara banyak bidang matematika lainnya.

Pada teori graph, sebuah graph diilustrasikan dengan suatu diagram yang terdiri dari suatu titik (*node*) dan garis (*edge*). Obyeknya disajikan sebagai titik dan hubungan saling ketergantungan antara titik disajikan sebagai garis. Sebuah graph $G(V,E)$, himpunan titik graph G dinotasikan dengan $V(G)$ dan himpunan garis graph G dinotasikan $E(G)$, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya suatu graph yang hanya terdiri dari titik-titik saja.

Sebuah perusahaan memerlukan suatu jaringan dalam pendistribusian barang dimana barang yang diproduksi suatu perusahaan disebut persediaan dan barang yang dibutuhkan konsumen disebut permintaan.

Digraph $G(V,E,c,f)$ dapat disajikan dalam jaringan persediaan permintaan dengan s pusat sumber dan t pusat terminal. Penambahan batas pada tiap sumber dan tiap tujuan dinamakan perluasan jaringan persediaan permintaan.

Sebuah digraph- (p,s) adalah directed graph $G(V,E)$ dimana p adalah jumlah maksimum garis berarah dari titik x ke titik y atau $|(x,y)| \leq p$, untuk semua

$(x,y) \in E$, $x \neq y$, dan s adalah jumlah maksimum loop dari digraph G atau $|(x,x)| \leq s$, untuk semua $x \in V$, dengan p dan s adalah integer nonnegatif.

Keberadaan sebuah digraph- (p,s) yang dibatasi derajat keluar (*outgoing degree*) dan derajat masuk (*incoming degree*) juga menentukan keberadaan sebuah matrik yang disebut matrik- (p,s) . Teorema yang ada dalam teori graph banyak yang belum diaplikasikan terutama teorema-teorema tentang aliran (*Flow theorems*). Untuk itu dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang aplikasi teorema aliran (teorema perluasan persediaan permintaan) untuk menentukan keberadaan matrik- (p,s) dan dibatasi pada matrik $(1,0)$.

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah bab satu berisikan latar belakang masalah, masalah, pembatasan masalah dan sistematika penulisan. Bab dua berisi teori penunjang yang dipakai dalam pembahasan masalah yang mendukung atau menunjang pembahasan masalah atau materi inti. Bab tiga berisi materi isi yaitu pembahasan tentang aplikasi teorema aliran pada subgraph untuk menentukan keberadaan matrik- (p,s) , diakhiri dengan bab empat yang berisi kesimpulan.