

**PENERAPAN ALIRAN MAKSIMUM
PADA PT. INDOMILK CABANG PADANG
MENGUNAKAN ALGORITMA PELABELAN**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh

Yulia Rosa

02 134 027



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007**

ABSTRAK

Aliran Maksimum (*maximum flow*) di dalam suatu jaringan transportasi adalah suatu aliran yang mencapai nilai tertinggi (maksimum) barang yang dapat dikirimkan dari simpul sumber ke simpul pembuangan dalam suatu jaringan transportasi tertentu. Untuk mendapatkan nilai aliran maksimum tersebut digunakan algoritma pelabelan (*labelling algorithm*). Pada penulisan ini dibahas mengenai penerapan aliran maksimum pada PT. Indomilk Cabang Padang.

Kata Kunci : jaringan transportasi (*network transportation*), aliran maksimum (*maximum flow*), algoritma pelabelan (*labelling algorithm*).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan banyak digunakan dalam berbagai situasi. Sebagai contoh jaringan telepon, jaringan listrik dan jaringan distribusi. Jaringan distribusi memberi akses atau masukan pada *stock* atau persediaan barang dari produsen yang akan disalurkan pada konsumen. Dalam permasalahan jaringan distribusi akan dikirim sebanyak mungkin aliran barang antara dua simpul yaitu simpul sumber (*source*) dan simpul pembuangan (*sink*) [1].

Aliran Maksimum (*maximum flow*) di dalam suatu jaringan transportasi adalah suatu aliran yang mencapai nilai tertinggi (maksimum) barang yang dapat dikirimkan dari simpul sumber ke simpul pembuangan suatu jaringan transportasi tertentu. Untuk membangun suatu aliran di dalam jaringan tersebut yang akan mencapai nilai tertinggi digunakan sebuah algoritma [8].

Suatu jaringan transportasi mempresentasikan suatu model umum bagi transportasi benda/barang dari tempat asal pasokan ke tujuan melalui berbagai rute pengiriman, dengan kendala berupa batas maksimum terhadap banyaknya barang yang dapat dikirimkan melalui rute-rute tersebut [1].

Berdasarkan terminologi teori graf, maka suatu jaringan akan terdiri dari suatu himpunan simpul. Simpul-simpul tersebut saling dihubungkan oleh suatu garis yang disebut dengan sisi. Dalam mencari aliran maksimum dari jaringan transportasi tersebut dengan mempertimbangkan situasi yang terdiri dari suatu sumber menuju suatu tujuan, dan memiliki kapasitas dari setiap rute. Jika tempat

produksi barang disebut sumber, dan tempat pemasaran (tujuan) disebut pembuangan [1].

Sebagai contoh dari masalah aliran yaitu PT. Indomilk Cabang Padang yang menyalurkan produk (disini dimaksud susu), dihubungkan dengan beberapa terminal distribusi sehingga disalurkan pada pengecer. Sehingga dapat menentukan jumlah barang maksimum yang didistribusikan oleh perusahaan selama satu bulan (30 hari).

1.2 Perumusan Masalah

Jenis graf yang mewakili jaringan transportasi adalah graf berarah terhubung berbobot tanpa mempunyai lup yang bentuknya dapat bermacam-macam sesuai dengan permasalahan yang ada. Bentuk jaringan transportasi dapat dimodelkan dalam suatu graf yang mempunyai himpunan simpul dan busur (sisi berarah) [6]. Simpul-simpul tersebut terdiri dari simpul sumber, simpul pembuangan dan busur (sisi berarah). Aliran digambar dengan lambang panah dari setiap sisi yang diawali dengan simpul sumber menuju simpul pembuangan..

Masalah dalam penelitian ini adalah menentukan aliran maksimum dalam masalah jaringan transportasi yang dimodelkan dalam graf berarah terhubung berbobot, untuk menyalurkan susu dari pabrik ke distributor-distributor sampai ke pengecer.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini yang dibahas mengenai aliran maksimum dalam jaringan transportasi dengan menggunakan graf berarah berbobot yang diterapkan pada PT. Indomilk Cabang Padang. Dan mendapatkan nilai tersebut dengan menggunakan algoritma pelabelan (*labelling algorithm*) [1].

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Aliran Maksimum (*maximum flow*) di dalam suatu jaringan transportasi adalah suatu aliran yang mencapai nilai tertinggi (maksimum) barang yang dapat dikirimkan dari simpul sumber ke simpul pembuangan suatu jaringan transportasi tertentu. Suatu jaringan transportasi mempresentasikan suatu model umum bagi transportasi benda/barang dari tempat asal pasokan ke tujuan melalui berbagai rute pengiriman, dengan kendala berupa batas maksimum terhadap banyaknya barang yang dapat dikirimkan melalui rute-rute tersebut.

Penerapan algoritma pelabelan (*labelling algorithm*) untuk menyelesaikan masalah pendistribusian maksimum barang pada PT. Indomilk Cabang Padang dilakukan pada dua macam produk susu yaitu susu Indomilk putih dan susu Indomilk coklat.

Pada susu indomilk putih, jumlah aliran maksimum pendistribusian produk susu sebanyak 6000 karton selama satu bulan. Dimana satu karton berisi 48 kaleng susu. Jumlah susu maksimum yang didistribusikan oleh PT. Indomilk Cabang Padang adalah sebanyak 288.000 kaleng perbulan.

Sedangkan susu indomilk coklat mempunyai jumlah aliran maksimum pendistribusian susu sebanyak 3000 karton setiap bulannya. Sebanyak 144.000 kaleng susu indomilk coklat merupakan jumlah maksimal susu yang didistribusikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahuja, R.K., T.L. Magnanti and J.B. Orlin. 1993. *Network Flows Theory Algorithm and Applications*. Prentice-Hall. New Jersey.
- [2] Buckley, F. M Lewintete. 2003. *A Friendly Introduction to Graph Theory*. Pearson Education Inc. New Jersey.
- [3] Chartrand, G., O.R. 1993. Oellermann. *Applied and Algorithmic Graph Theory*. McGraw-Hill Inc. New York.
- [4] Clark, Jhon. 1991. *A First Look at Graph Theory*. Departement of Mathematical and Statistics University of Otago New Zealand. World scientific Publishing . Singapura.
- [5] Deo, N. 1974. *Graph Theory With Applications to Engineering and Computer Science*. Prentice-Hall. New Delhi.
- [6] Gondran, M.M. Minoux and S. Vudja. *Graph and Algorithms*. A Wiley-Interscience Publication. New York.
- [7] Kolman, B., R.C. Busby and S.C. Ross. 2004. *Discrete Mathematical Structures. Fifth Edition*. Pearson Education. New Jersey.
- [8] Kalmason, K. 1986. *An Introduction to Discrete Mathematical and Its Applications*. Addison- Wesley. New York.
- [9] Liu, C. L. 1995. *Dasar-Dasar Matematika Diskrit*. PT.Gramedia Pustaka. Jakarta.
- [10] Munir, R. 2001. *Buku Teks Ilmu Komputer Matematika Diskrit*. Informatika. Bandung.