

**MENENTUKAN SOLUSI OPTIMAL  
MASALAH *MULTI OBJECTIVE LINIER PROGRAMMING*  
DENGAN MEMINIMUMKAN SUATU FUNGSI  
PADA HIMPUNAN EFISIEN**

Bahan Tugas Akhir

Oleh

**SUCI FILASRI OKTAFIANTI**  
04 134 009



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**

## ABSTRAK

Masalah yang sering dihadapi oleh pembuat keputusan saat ini adalah banyaknya tujuan yang ingin dicapai pada saat yang bersamaan. Untuk menyelesaikan masalah ini dapat digunakan metode *Multi Objective Linear Programming* (MOLP) atau yang biasa disebut program linier multi tujuan. Dengan menggunakan metode ini maka solusi untuk masalah program linier multi tujuan akan dapat ditemukan.

Kata kunci : Program linier multi tujuan, metode  $\varepsilon$ -konstrain, himpunan efisien



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Program linier merupakan suatu metode riset operasional yang paling ampuh dan banyak digunakan secara luas dalam pembuatan keputusan pada bidang bisnis. Perkembangan di bidang komputer telah mendorong semakin berkembangnya program linier, sehingga menyebabkan metode ini berkembang sebagai metode penyelesaian kasus-kasus, baik dalam bidang industri, pemerintahan ataupun militer [1]. Selain dari itu program linier ini juga dapat digunakan pada bidang-bidang lainnya, seperti pada bidang pelayaran, transportasi, kesehatan, manajemen produksi, program transmigrasi, perencanaan pembangunan dan sebagainya. Program linier ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, yaitu masalah yang berhubungan dengan memaksimumkan atau meminimumkan suatu fungsi linier yang disajikan dengan ketaksamaan linier [2], sehingga dapat diambil suatu keputusan yang sesuai dengan yang diinginkan oleh pembuat keputusan (*decision maker*).

Pada saat ini dalam bidang industri, manajemen produksi ataupun bidang-bidang lainnya, pembuat keputusan sering menemukan masalah yang mempunyai banyak tujuan yang ingin dicapai pada saat yang bersamaan. Untuk masalah seperti ini metode *Single Objective Linear Programming* tidak dapat dipergunakan. Metode yang dapat dipakai adalah *Multi Objective Linear Programming*.

*Multi Objective Linear Programming* (MOLP) atau yang biasa disebut dengan program linier multi tujuan juga merupakan salah satu metode dalam riset

operasional (*operational research*) yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Metode ini biasa dan banyak digunakan pada *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) [7].

Program linier multi tujuan ini merupakan perluasan dari masalah *Single Objective Linear Programming* (SOLP). Sebagaimana halnya dengan *Single Objective Linear Programming*, program linier tujuan ganda ini juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimisasi fungsi-fungsi linier, sehingga pembuat keputusan dapat mengambil keputusan yang terbaik untuk semua masalah yang ada.

## 1.2 Permasalahan

Diberikan suatu masalah program linier multi tujuan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} & \max f_1(X) \\ & \quad \vdots \\ & \max f_n(X) \\ \text{kendala} \quad & X \in S \subseteq R^n \end{aligned} \tag{1.2.1}$$

Selanjutnya perhatikan masalah minimisasi berikut ini :

$$\min_{x \in E} \varphi(X) \tag{1.2.2}$$

dimana  $E$  adalah himpunan efisien.

Permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana mendapatkan solusi persamaan (1.2.1) dengan menyelesaikan permasalahan (1.2.2).

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah ternyata dengan meminimumkan suatu fungsi linier  $\varphi(X)$  yang merupakan biaya pada himpunan efisien, maka akan didapatkan hasil optimal untuk fungsi-fungsi tujuan, yaitu maksimum laba dan maksimum produk 1, sehingga bisa didapat alternatif penyelesaian untuk menjalankan proses produksi.

#### 4.2 Saran

Untuk para peneliti selanjutnya, disarankan untuk menyelesaikan masalah program linier multi tujuan bentuk lain dan untuk menggunakan metode yang lain dalam menyelesaikan masalah program linier multi tujuan.

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANTA

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustini, M.Y.D.H dan Y.E. Rahmadi. 2004. *Riset Operasional : Konsep-Konsep Dasar*. Rineka Cipta, Jakarta
- [2] Asri, M dan W. Widayat. 1979. *Mengenal Linear Programming dan Komputer*. Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- [3] Bartle, Robert. G dan D. R. Sherbert. 1991. *Introduction to Real analysis*. John Wiley and sons, Singapore
- [4] Bronson, R.1988. *Teori dan soal-soal : Operations Research*. Erlangga, Jakarta
- [5] Ehrgott, M. 2005. *Multicriteria Optimization*. Springer, Heidelberg
- [6] Hillier, F. S dan G. J. Lieberman. 1995. *Introduction to Operation Research*. R.R. Donnelley & Sons Company, USA
- [7] Korhonen, P. Tanpa Tahun. Multiple Objective Programming Support. <http://www.iiasa.ac.at/~korhonen.pdf>
- [8] Metev, B. 2007. Multiobjective Optimization Methods Help to Minimize a Function over the Efficient Set. *Cybernetics and Informaion Technologies*. Vol 7, no.2 : 22-28