

**PENYELESAIAN MASALAH  
PEMROGRAMAN TAK LINIER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE KARESH-KUHN-TUCKER**

**T E S I S**

Oleh:

**RIZKA KHAIRA  
06 215 015**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2008**

# Penyelesaian Masalah Pemrograman Tak Linier dengan Menggunakan Metode Karush-Kuhn-Tucker

Oleh  
Rizka Khaira

(Di bawah bimbingan Susila Bahri dan Budi Rudianto)

## RINGKASAN

Masalah optimasi terbagi dua yaitu masalah pemrograman linier dan masalah pemrograman tak linier. Model masalah pemrograman tak linier memiliki fungsi tujuan yang tak linier dan fungsi kendala yang berbentuk linier atau tak linier. Pada penelitian ini akan menyelesaikan masalah pemrograman tak linier dengan menggunakan metode KKT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan masalah optimasi pada pemrograman tak linier dengan menggunakan metode KKT.

Bentuk umum masalah optimasi adalah:

minimumkan atau maksimumkan  $f(\bar{x})$  ; fungsi tak linier

terhadap  $g_i(\bar{x}) \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m$  ; fungsi linier atau tak linier

Penyelesaian dengan metode KKT dari permasalahan di atas adalah:

1. Membentuk fungsi Lagrange.
2. Memeriksa kondisi KKT.
3. Menentukan Solusi dari kondisi KKT.
4. Memeriksa kekonvekan fungsi.

Masalah pemrograman tak linier dapat diselesaikan dengan metode KKT jika fungsi tujuan dan fungsi kendala dapat diturunkan (*differentiable*).

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Optimasi merupakan tindakan untuk memperoleh hasil terbaik atau optimal dari tujuan yang diinginkan dan memenuhi batasan-batasan yang ada (Hanum, 2000). Tujuan-tujuan yang ada pada masalah pengoptimuman biasanya berupa maksimum atau minimum. Bentuk fungsi dari variabel-variabel keputusan dinamakan fungsi tujuan. Dan bentuk fungsi dari variabel-variabel batasan atau kendala dinamakan fungsi kendala.

Dalam matematika, masalah optimasi terbagi dua yaitu masalah pemrograman linier dan masalah pemrograman tak linier. Model masalah pemrograman linier memiliki fungsi tujuan dan fungsi kendala yang linier, sedangkan masalah pemrograman tak linier memiliki fungsi tujuan yang tak linier dan fungsi kendala yang berbentuk linier atau tak linier.

Dalam menyelesaikan pemrograman tak linier dapat digunakan metode-metode seperti Barrier, Penalty, dan Karush-Kuhn-Tucker (KKT). Metode Barrier dan Penalty menghasilkan nilai numerik untuk nilai optimal, sedangkan metode KKT menghasilkan nilai eksak.

Oleh karena itu penulis menggunakan metode KKT untuk menyelesaikan masalah pemrograman tak linier.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah pemrograman tak linier dengan menggunakan metode KKT.

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah kepada masalah pemrograman tak linier dengan fungsi tujuan berbentuk tak linier dan fungsi kendala berbentuk linier atau tak linier

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan masalah optimasi pada pemrograman tak linier dengan menggunakan metode KKT.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan masalah pemrograman tak linier.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

Masalah pemrograman tak linier dapat diselesaikan dengan metode KKT jika fungsi tujuan dan fungsi kendala dapat diturunkan (*differentiable*).

#### 5.2 Saran

Dalam penelitian ini penulis hanya membahas masalah pemrograman tak linier dimana fungsi tujuan berbentuk tak linier dan fungsi kendala yang berbentuk linier atau tak linier dengan menggunakan metode KKT. Oleh sebab itu penulis menyarankan agar peneliti selanjutnya untuk membahas masalah pemrograman tak linier dengan menggunakan metode lain.

## Daftar Pustaka

- Anonymous, 2005, *Karsh-Kuhn-Tucker Optimality Criteria*. <http://www-fpmcs.anl.gov>, diakses 10 Januari 2008.
- Anonymous, 2005, *The Principles and Geometries of KKT and Optimization* <http://www-fpmcs.anl.gov>, diakses 10 Januari 2008.
- Anton, H. 1994, *Aljabar Linear Elementer*, Erlangga, Jakarta.
- Hanum, F. 2000, *Optimasi*. Diktat IPB, Bogor.
- Hillier, S. F. 1995, *Introduction to Operations Researc*. Mc Grow-HillInc, New York.
- Luenberger, D. G. 1984, *Linear and Nonlinear Programming*. Addison Wesley, Reading Massachusetts.
- Nash, S. G. 1996, *Linear and Nonlinear Programming*. Mc Grow-Hill, Singapore.
- Rao, S. S, 1995, *Optimization Theory and Applications*. Wiley Eastern LTD, New Delhi.
- Solberg, R. P. 1984, *Operations Researc; Principles and Practice*. John Wesley and Son, New York.
- Winston, W. L. 1995, *Introduction to Mathematical Programming*. Duxbury Press, California.

MILIK  
PUSKATA  
UNIVERSITAS ANDALAS