

**FUZZY LINEAR PROGRAMMING
WITH α -CUT APPROACH**

YENI ROKHAYATI

**MASTER OF SCIENCE
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
MALAYSIA**

2011

0/0 7878

1100084311

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah (UMT)
Universiti Malaysia Terengganu



tesis
T 57.74 .Y4 2011



1100084311
Fuzzy linear programming with a α -cut approach / Yeni
Rokhayati.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100084311	

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**FUZZY LINEAR PROGRAMMING
WITH α -CUT APPROACH**

YENI ROKHAYATI

**Thesis Submitted in Fulfillment of the Requirement for the
Degree of Master of Science in the Faculty of Science and Technology
Universiti Malaysia Terengganu**

January 2011

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu
in fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science

FUZZY LINEAR PROGRAMMING WITH α - CUT APPROACH

YENI ROKHAYATI

January 2011

Chairperson: Associate Professor Hj. Mustafa Mamat, Ph.D.

**Member : Associate Professor Noor Maizura Mohamad Noor, Ph.D.
Professor Ismail Mohd, Ph.D.**

Faculty : Science and Technology

Linear programming has been used to solve optimization problems in many industries. In most of the problems, the decision maker chooses to state the inequalities and coefficients that are used in objective function and constraints by vague expressions. Based on the fuzzy sets theory, fuzzy linear programming is developed to model and solve the problems.

This research combines two types of fuzzy linear programming. The purpose is to build new approaches in solving general fuzzy linear programming. As addition of this research, it is also presented two applications of reality problems. The chosen fields are minimizing cost diet problem with fuzzy parameters and cutting stock problem with fuzzy demand.

This research proposes two approaches for solving general fuzzy linear programming. Both of them use the concept of membership function. The first approach applies linear membership function. While the second

approach uses non linear membership function, which employs the concept of α -cut membership function. Numerical result of both proposed approaches are also included.

The result shows that the α -cut approach gives more optimal and complete solution. It also indicates the best solution in the two applications. Shortly, it can be said that α -cut approach is a better way to find the optimal solution of fuzzy linear programming.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains.

**PENGATURCARAAN LINEAR KABUR
DENGAN PENDEKATAN POTONGAN- α**

YENI ROKHAYATI

January 2011

Pengerusi : Prof. Madya Hj. Mustafa Mamat, Ph.D.

**Ahli : Prof. Madya Noor Maizura Mohamad Noor, Ph.D.
Prof. Ismail Mohd, Ph.D.**

Fakulti : Sains dan Teknologi

Pengaturcaraan linear telah digunakan untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman dalam banyak industri. Pada sebahagian besar masalah, pengambil keputusan memilih untuk menyatakan ketidaksetaraan dan koefisien yang digunakan dalam fungsi objektif beserta kekangan dengan ekspresi yang kabur. Berdasarkan teori himpunan kabur, pengaturcaraan linear kabur dibangunkan untuk memodelkan dan menyelesaikan masalah tersebut.

Penyelidikan ini menggabungkan kedua-dua jenis pengaturcaraan linear kabur. Tujuannya adalah untuk membina pendekatan baru dalam menyelesaikan pengaturcaraan linear kabur umum. Sebagai tambahan daripada kajian ini, juga disajikan dua aplikasi dalam masalah realiti. Bidang yang dipilih adalah meminimumkan masalah bayaran diet dengan parameter kabur dan masalah pemotongan stok dengan permintaan kabur.

Penyelidikan ini mengajukan dua pendekatan untuk menyelesaikan pengaturcaraan linear kabur. Kedua-duanya menggunakan konsep fungsi keanggotaan. Pendekatan pertama menggunakan fungsi keanggotaan linear. Sedangkan pendekatan kedua menggunakan fungsi keanggotaan non linear, yang mengaplikasikan konsep fungsi keanggotaan potongan- α . Keputusan berangka dari kedua-dua pendekatan yang dicadangkan juga disertakan.

Keputusan kajian menunjukkan bahawa pendekatan potongan- α memberikan penyelesaian yang lebih optimum dan lengkap. Pendekatan ini juga menunjukkan penyelesaian terbaik dalam kedua aplikasinya. Demikian, boleh dikatakan bahawa pendekatan potongan- α adalah cara yang lebih baik untuk mencari penyelesaian optimum pengaturcaraan linear kabur.