

PENYELESAIAN MASALAH
PENGATURCARAAN LINEAR
MULTIMATLAMAT MENGGUNAKAN
ARIMETIK SELANG

HERRY SUPRAJITNO

DOKTOR FALSAFAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
2010

07844

1100083437

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah
Universiti Malaysia Terengganu (UMT)



tesis
T 57.74 .S8 2010



1100083437
Penyelesaian masalah pengaturcaraan linear multimatlamat
menggunakan aritmetik selang / Herry Suprajitno.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21020 KUALA TERENGGANU

1100083437

1100083437		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**PENYELESAIAN MASALAH
PENGATURCARAAN LINEAR
MULTIMATLAMAT MENGGUNAKAN
ARITMETIK SELANG**

HERRY SUPRAJITNO

**Tesis dikemukakan Sebagai Memenuhi
Syarat Memperoleh Ijazah Doktor Falsafah
di Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu**

Oktober 2010

“ Dan sesungguhnya akan **KAMI** berikan cubaan kepadamu dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar, iaitu orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan, “ Innaa lillaahi wa innaa ilayhi raaji'un ”. Mereka itulah yang mendapat keberkatan yang sempurna dan rahmat dari **ROBB** mereka, dan mereka itulah orang-orang yang mendapat petunjuk “

(Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 155 – 157)

KUDEDIKASIKAN KEPADA :

Kedua orang tua tercinta :

Ayahanda Tasmu Darsono (Almarhum)

Ibunda Soedartini

Isteri tercinta :

Sri Lestari

Anakanda tercinta :

'Aisyah Zahidatuz Zahra'

Mahfuzha Karamallahuz Zahidah

Luqman Zahid Abdurrokhman

Yang Masih dalam Kandungan

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan ijazah Doktor Falsafah

**PENYELESAIAN MASALAH PENGATURCARAAN LINEAR
MULTIMATLAMAT MENGGUNAKAN ARITMETIK SELANG**

HERRY SUPRAJITNO

Oktober 2010

Pengerusi : Profesor Dr. Ismail Bin Mohd

**Ahli : Profesor Madya Dr. Mustafa Mamat
Profesor Madya Dr. Fudziah Ismail**

Fakulti : Sains dan Teknologi

Dalam dunia nyata, kita sering menghadapi kes di mana maklumat /data nilainya tidak dapat ditentukan dengan pasti. Oleh kerana itu nilai datum dalam data ditaksir menggunakan suatu selang. Sementara itu model pengaturcaraan linear multimatlamat lebih memadai untuk menghuraikan masalah dalam dunia nyata. Dengan demikian, masalah pengaturcaraan linear multimatlamat perlu dikembangkan menjadi pengaturcaraan linear selang multimatlamat (PLSM) untuk menjangka ketidakpastian ini.

Masalah pengaturcaraan linear selang multimatlamat dapat dibina melalui pengaturcaraan linear selang (PLS), kerana itu langkah awal bagi menyelesaikan masalah PLSM adalah menunjukkan kewujudan masalah PLS.

Dua kaedah penyelesaian bagi masalah PLS telah dibina melalui kaedah Simpleks. Kaedah pertama PPLS (Penjelmaan Pengaturcaraan Linear Selang) hanya melibatkan batas selang sahaja, sementara itu kaedah kedua (MS algorithm) melibatkan

seluruh komponen selang. Hasil yang diperoleh dari kaedah PPLS dan Algoritma MS dibandingkan dengan penyelesaian yang diperoleh oleh penyelidik lain.

Masalah PLS dikembangkan menjadi masalah pengaturcaraan linear selang dwimatlamat dengan fungsi matlamat bernilai nombor nyata (PLSDN). Kaedah penyelesaian bagi masalah PLSDN (Algoritma BMS) dibina melalui Algoritma MS. Hasil yang diperoleh dari Algoritma BMS dibandingkan dengan hasil dari Algoritma MS dan hasil yang diperoleh oleh penyelidik lain.

Masalah pengaturcaraan linear selang dwimatlamat dengan fungsi matlamat bernilai selang nombor nyata (PLSD sahaja) diperoleh dengan menukar fungsi matlamat pada PLSDN dari nombor nyata ke selang nombor nyata. Kaedah penyelesaian bagi masalah PLSD (Algoritma BMSD) dibina melalui Algoritma BMS. Hasil yang diperoleh dari Algoritma BMSD dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh penyelidik lain.

Dengan menambah fungsi matlamat pada masalah PLSD didapatkan masalah pengaturcaraan linear selang multimatlamat (PLSM). Kaedah penyelesaian bagi masalah PLSM (Algoritma BMSM) dibina melalui Algoritma BMSD. Hasil yang diperoleh dari Algoritma BMSM dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh penyelidik lain.

Katakunci : Ketidakpastian, kaedah simpleks, selang, pengaturcaraan linear multimatlamat

Abstract of thesis presented to the Senate of University Malaysia
Terengganu in fulfillment of the requirement for the degree of
Doctor of Philosophy

**SOLVING MULTIOBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING
PROBLEMS USING INTERVAL ARITHMETICS**

HERRY SUPRAJITNO

October 2010

Chairperson : Professor Dr. Ismail Bin Mohd

**Members : Assoc. Professor Dr. Mustafa Mamat
Assoc. Professor Dr. Fudziah Ismail**

Faculty : Science and Technology

In the real world, we often encounter cases where the information / data items can't be determined with certainty. Hence the value of the datum in the data is assessed using a interval. Meanwhile multiobjective linear programming model is more adequate to describe the problem in the real world. Thus, the multiobjective linear programming problem be developed into a multiobjective interval linear programming (PLSM) to estimate these uncertainties.

Multiobjective interval linear programming problem can be constructed by interval linear programming (PLS), as the first step to solving the PLSM problem is to show the existence of the PLS problem.

Two solution methods for the PLS problems have been developed through the Simplex method. The first method PPLS (Transformation Interval Linear Programming) only involves the interval bounds, the second method (MS algorithm) involves all components of the

interval. The results obtained from the PPLS method and MS algorithm compared with the solution obtained by other researchers.

PLS problem developed into a biobjective interval linear programming problem with real objective function (PLSDN). Solution method for the PLSDN problem (BMS algorithm) developed through the MS algorithm. The results obtained from the BMS algorithm compared with the results of the MS algorithm and the results obtained by other researchers.

Biobjective interval linear programming problems with interval objective function (PLSD only) is obtained by changing the objective function in PLSDN from real to interval. Solution method for the PLSD the problem (BMSD algorithm) developed through BMS algorithm. The results obtained from the algorithm BMSD compared with the results obtained by other researchers.

By adding the objective function in the PLSD problem is obtained multiobjective interval linear programming (PLSM). Solution method for the PLSM problem (BMSM algorithm) developed through BMSD algorithm. The results obtained from the BMSM algorithm compared with the results obtained by other researchers.

Keywords : uncertainty, simplex method, interval, multiobjective linear programming