

PEMAMPATAN PENGURUSAN PROJEK  
MENGGUNAKAN PENGATURCARAAN KUADRATIK

DESTIANA HADIRIN

SARJANA SAINS  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI  
MALAYSIA  
2004

1100053970

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah (UMT)  
Universiti Malaysia Terengganu



tesis

HD 69 .P75 D4 2004



1100053970

Pemampatan pengurusan projek menggunakan pengaturcaraan kuadratik / Destiana Hadirin.

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

1100053970

۱۱۰۷

—  
—  
—

1000

Lihat sebelah

KAN MILIK  
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

# **PEMAMPATAN PENGURUSAN PROJEK MENGGUNAKAN PENGATURCARAAN KUADRATIK**

**DESTIANA HADIRIN**

**Tesis Ini Dikemukakan Sebagai Memenuhi Syarat  
Untuk Mendapatkan Ijazah Sarjana Sains  
Di Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia**

**November 2004**

**1100053970**

Aduan ini yang diberikan kepada Senat Kolej Universiti Islam dan  
Teknologi Melayu sebagai maklumat awam untuk perbaikan diri.

## AL-'ASR

IP CHAMPATAN  
PERSIARAN  
MENGGUNAKAN  
[1] CARA AL-KUADRAT

Demi masa !

[2]

Sesungguhnya manusia itu dalam kerugian-

[3]

Kecuali orang-orang yang beriman dan beramal soleh,  
dan mereka pula berpesan-pesan dengan kebenaran  
serta berpesan-pesan dengan kesabaran.

Puan Dr. Siti Hajar Binti Saad, Ph.D.

Fakulti Sains dan Teknologi

Persatuan Pelajar Melayu yang bertujuan memperluaskan

TESIS INTI KUDEDIKASIKAN:

Tujuan Pendidikan Kependidikan dan Pengajian Islam di PERT dan

Kandungan ilmu yang masih digunakan dalam maklumat

sekarang ini. Dalam penilaianan projek ini, maka

"Kepada Orang Tuaku,  
Agama,Bangsa,Negara  
dan Almamaterku

Banyak ahli yang mengatakan bahawa maklumat ini masih

dengan pengalaman 3 waktu pengajian pada masa sekolah (6), maka

sekali pun mungkin dia dan anak-anak saudaranya (7). Ketiga-dua pengalaman

tersebut akan digunakan di dalam PERT untuk mengelakkan keberangkutan

perkenaan dalam penyampaian projek tertentu.

Tujuan ini juga merupakan tujuan modal beras dalam konten penempatan

projek pada maklumat PERT menggunakan perumpamaan linear dan

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Sarjana Sains.

## **PEMAMPATAN DALAM PENGURUSAN PROJEK MENGGUNAKAN PENGATURCARAAN KUADRATIK**

**DESTIANA HADIRIN**

**November 2004**

Pengerusi : Profesor Ismail Bin Mohd, Ph.D.

Ahli : Yosza Bin Dasril, Ph.D.

Fakulti : Sains dan Teknologi

Penjadualan projek merupakan fasa yang penting dalam menentukan kejayaan perlaksanaan sesuatu projek. Kaedah Lintasan Genting (CPM) dan Teknik Penilaian Kebarangkalian dan Pengulangkajian (PERT) adalah kaedah tradisi yang masih digunakan dalam menganalisis penjadualan bagi sesuatu projek. Dalam perlaksanaan projek, masa bagi sesuatu aktiviti projek tidak dapat dianggarkan dengan pasti. Walau bagaimanapun, kaedah PERT boleh digunakan untuk menyelesaikan masalah masa aktiviti tersebut dengan menggunakan 3 waktu anggaran iaitu masa waktu optimis (a), masa waktu paling mungkin (m) dan masa waktu pesimis (b). Ketiga-tiga anggaran tersebut akan digunakan di dalam PERT untuk mengetahui kebarangkalian berkenaan tarikh penyiapan projek tertentu.

Tesis ini akan memperkenalkan satu model baru dalam konsep pemampatan projek pada rangkaian PERT menggunakan pengaturcaraan linear dan

kuadratik. Ia bertujuan untuk meminimumkan anggaran tempoh pesimis dalam rangkaian PERT dengan pertambahan pelaburan sejumlah wang pada aktiviti di lintasan genting. Penerapan model tersebut menghasilkan tempoh pesimis yang minimum dalam pengurangan jangka masa projek, pada masa yang sama menghasilkan varians dan meningkatkan kebarangkalian penyelesaian projek.

Dengan menggunakan pendekatan pengaturcaraan linear, ia memperlihatkan kebarangkalian dari 20.7% sebelum dimampatkan menjadi 35.94% setelah dimampatkan dengan jangka masa dikurangkan dari 421 hari ke 412.5 hari. Begitu juga hasil yang diperolehi dari pendekatan pengaturcaraan kuadratik, kebarangkalian projek meningkat dari 20.7% sebelum dimampatkan ke 45.22% setelah dimampatkan. Dan juga jangka masa dikurangkan dari 421 hari ke 412.5 hari.

Berdasarkan hasil tersebut, Pengaturcaraan kuadratik adalah kaedah yang memperlihatkan pengurangan jangka masa projek dengan kebarangkalian yang lebih baik berbanding pengaturcaraan linear. Dengan demikian pengaturcaraan kuadratik dapat digunakan lebih baik berbanding pengaturcaraan linear sebagai analisis penjadualan dalam melakukan pemampatan aktiviti dalam sesuatu projek.

Abstract of the thesis presented to the Senate of Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia in fulfilment of the requirement for the degree of Master of Science

## **CRASHING IN PROJECT MANAGEMENT USING QUADRATIC PROGRAMMING**

**DESTIANA HADIRIN**

**November 2004**

**Chairperson : Profesor Ismail Bin Mohd, Ph.D.**

**Member : Yosza Bin Dasril, Ph.D.**

**Faculty : Science and Technology**

Project Scheduling is the most important phase in project development. Critical Path Method (CPM) and Project Evaluation and Review Technique (PERT) methods are traditional methods which are still used in project scheduling analysis. During the project implementation, activity time can not be estimated with complete certainty. However, the PERT method can be used for solving the activity time using three estimates; optimist time (a), most probability time (m) and pessimistic time (b). All three time estimates are used to find the probability of the completion date of the project.

This thesis will introduce a new model in the concept of crashing in the PERT network using the linear and quadratic programming. It can be used to minimize the pessimistic time estimation in PERT network by investing additional amount of money in the activities in the critical path. The constructed model shows that minimising the pessimistic time results in

decreased project duration. At the same time, there is a reduction in variance and an increase in the probability of project completion.

The probability of pre crash increased from 20.7% to 35.94%, post crash using linear programming approach with a duration reduced from 421 days to 421.5 days. Similar results was obtained from the quadratic programming approach, project probability was increased from 20.7% before crashing to 45.22% after crashing. Likewise the duration was reduced from 421 days to 412.5 days.

From the results it has shown that the quadratic programming reduces project duration with probability is better than the linear programming. Therefore, it is better to use quadratic programming when compared with linear programming as a scheduling analysis in crashing activities of a project.

Pengakuan yang sejemu juga diberikan kepada kerajaan Malaysia, Miniti Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM), Puan Pengajaril Siti Zubaidah yang telah memberi bantuan kewangan perniagaan (RPA) semasa pengajian dan penglibatannya di universiti. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada kakak dan adik-adikku, saudara-saudara, ibu bapa, saudara-saudara, kakak dan keluarga besar di Terengganu yang telah mendukung dan memberi sumbangan termasuklah dengan memberi dana kemasukan dan kemasukan semasa.

Wazirul W. B. F

Dato' Dr. Hadiqah

December 2004