



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

OPTIMASI *TIME COST TRADE OFF ANALYSIS*
(STUDI KASUS : QATAR CHARITY INDONESIA)

TESIS

UNIVERSITAS
MUCHLIS MUNIBULLAH
55115320027
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

OPTIMASI *TIME COST TRADE OFF ANALYSIS*
(STUDI KASUS DI QATAR CHARITY INDONESIA)

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen

MUCHLIS MUNIBULLAH
55115320027

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRACT

TIME COST TRADE OFF ANALYSIS OPTIMIZATION (CASE STUDY : QATAR CHARITY INDONESIA)

Time and Cost are the important variables which must be carefully organized in construction project management while the quality must fit its standard. The lateness of project is the indicator of success or failure on projects of Qatar Charity Indonesia (QCI). The objective of this study is to get the best optimization of time cost trade off analysis in the critical path of tasks. The used method was linear programming by a software from LINDO. The alternative accelerations were obtained by adding the workers and making an overtime besides dividing tasks to the subcontractors. The 100+ Type Mosque building project, with 149267 as the project number was selected because of having potential lateness with the remaining tasks of 82.21%. According to the analysis result, the researcher found the optimum costs respectively were 12.50, 10.47, 9.27, 8.06 and 6.87 million in accelerating the tasks lateness starting from 127 days to 50, 55, 60, 65, and 70 days. It means that, there is efficiency of the project acceleration respectively were 54.80%, 61.12%, 59.05%, 55.97% dan 52.83%.

Keywords: Project Management, QCI, Acceleration, Linear Programming, LINDO

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



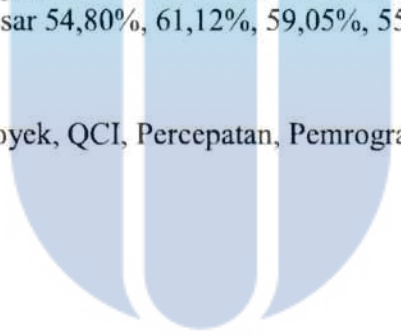
U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRAK

OPTIMASI *TIME COST TRADE OFF ANALYSIS* (STUDI KASUS : QATAR CHARITY INDONESIA)

Waktu dan biaya adalah variabel penting yang harus secara hati-hati dikendalikan dalam manajemen proyek konstruksi disamping mutu yang harus memenuhi standard. Keterlambatan proyek merupakan indikator keberhasilan atau kegagalan proyek di Qatar Charity Indonesia (QCI). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil optimasi terbaik dari analisa pertukaran waktu dan biaya yang dilakukan pada pekerjaan di lintasan kritis. Metode yang digunakan adalah pemrograman linear dengan aplikasi dari LINDO. Alternatif percepatan dilakukan dengan cara menambah jumlah pekerja dan jam lembur disamping membagi pekerjaan ke subkontraktor. Proyek pembangunan masjid tipe 100+ dengan nomor proyek 149267 dipilih karena memiliki potensi keterlambatan dengan sisa pekerjaan 82,21%. Dari hasil analisis diperoleh biaya optimum berturut-turut sebesar 12,50, 10,47, 9,27, 8,06 dan 6,87 juta untuk mempercepat pekerjaan terlambat dari 127 hari menjadi 50, 55, 60, 65 dan 70 hari. Artinya diperoleh suatu efisiensi berturut-turut sebesar 54,80%, 61,12%, 59,05%, 55,97% dan 52,83%.

Kata kunci: Manajemen Proyek, QCI, Percepatan, Pemrograman Linier, LINDO



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Optimasi *Time Cost Trade Off Analysis*
(Studi Kasus : Qatar Charity Indonesia)
Bentuk Tesis : Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Muchlis Munibullah
NIM : 55115320027
Program : Magister Manajemen
Tanggal : November 2017

Mengesahkan

Pembimbing

(Dr. Ir. Sugiyono, M.Si.)

U N I V E R S I T A S

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Magister Manajemen



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)



(Dr. Aty Herawati, M.Si.)



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul Tesis : Optimasi *Time Cost Trade Off Analysis*
(Studi Kasus : Qatar Charity Indonesia)
Bentuk Tesis : Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Muchlis Munibullah
NIM : 55115320027
Program : Magister Manajemen
Tanggal : November 2017

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

U N I V E R S I T A S

MERCU BUANA

Jakarta, ... November 2017



MUCHLIS MUNIBULLAH



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul : *Optimasi Time Cost Trade Off Analysis* (Studi Kasus : Qatar Charity Indonesia).

Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian Tesis ini.

Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sugiyono, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis ini dari awal hingga Tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Aty Herawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Sugeng Santoso, S.T., M.T., selaku dosen mata kuliah *Research Methods for Operational Business*, yang senantiasa memberikan ilmu pendukung dalam penyusunan Tesis serta memberi dukungan, saran dan kritik yang membangun dalam penyelesaian Tesis.
4. Dr. Ahmad Badawi, S.E., M.M., selaku Ketua Sidang pada Ujian Tesis, yang telah memberikan saran dalam penyelesaian Tesis.



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

5. Dr. Achmad Hidayat Sutawidjaya., S.E., M.Com., M.B.A., M.Phil, CSCP selaku Penguji pada saat Seminar Proposal, yang telah memberikan saran dalam penyelesaian Tesis.
6. Dr. Niken Sulistyowati, SE., Ak., MM selaku Penguji pada saat Sidang Thesis, yang telah memberikan saran sehingga Tesis ini menjadi lebih baik.
7. Umami, Abi, Adik-adik dan Adinda Tercinta, yang dengan penuh kasih sayang dan kesabarannya mendorong dan memberi dukungan penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah dan perkuliahan S2.
8. Rekan-rekan Magister Manajemen angkatan 28 khususnya tim manajemen operasional, yang secara terus menerus memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan perkuliahan S2.
9. Staff Karyawan Qatar Charity Indonesia khususnya *Construction Department*, yang dengan ramah memberikan informasi yang dibutuhkan oleh penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tesis ini, oleh karena itu, penulis mohon saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan karya ilmiah selanjutnya. Kiranya hasil penulisan ini dapat memberikan sumbangsih dalam masalah proyek konstruksi.

Jakarta, ... November 2017

MUHLIS MUNIBULLAH



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah	5
1.2.1 Identifikasi Masalah	5
1.2.2 Rumusan Masalah	5
1.2.3 Batasan Masalah	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	7
1.4.1 Manfaat penelitian	7
1.4.2 Kegunaan penelitian	8
BAB II DESKRIPSI PERUSAHAAN	9
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	9
2.1.1 <i>Vission and Mission</i>	11
2.1.2 <i>Values</i>	11
2.2. Lingkup Perusahaan	12



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

2.3. Sumber Daya.....	14
2.4. Tantangan bisnis	15
2.5. Proses Bisnis	16
BAB III KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	18
3.1. Kajian Teori	18
3.1.1. Manajemen Proyek.....	18
3.1.2. Keterlambatan Proyek	21
3.1.3. Penjadwalan Proyek	25
3.1.4. Mepercepat pelaksanaan proyek	32
3.1.5. <i>Time Cost Trade off Problem (TCTP)</i>	33
3.1.6. <i>Time Cost Trade off Analysis and Project Crashing</i>	35
3.1.7. Pemrograman Lingo.....	47
3.1.8. <i>Linear Programming</i>	53
3.1.9. Metode Simpleks.....	56
3.1.10. Dualitas dan Analisis Sensitivitas	59
3.2. Penelitian Terdahulu	62
3.3. Kerangka Pemikiran.....	70
BAB IV METODE PENELITIAN	72
4.1. Desain dan Pendekatan Penelitian	72
4.1.1 Desain penelitian.....	72
4.1.2 Pendekatan penelitian.....	72
4.2. Variabel Penelitian.....	73
4.2.1 Definisi konsep.....	73
4.2.2 Definisi operasional	73
4.3. Populasi dan Sampel	73



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

4.4. Jenis dan Sumber Data.....	74
4.4.1 Data primer.....	74
4.4.2 Data sekunder.....	75
4.5. Teknik pengumpulan data.....	75
4.5.1 Studi Pendahuluan.....	75
4.5.2 Studi Literature.....	76
4.5.3 Studi lapangan.....	76
4.6. Teknik analisis data.....	78
4.6.1 Menentukan kegunaan dan tujuan akselerasi.....	79
4.6.2 Pengumpulan data sebelum penelitian.....	79
4.6.3 Analisa data proyek berpotensi terlambat.....	79
4.6.4 Optimasi melalui pemrograman lingo.....	80
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	81
5.1. Hasil Penelitian.....	81
5.1.1 Data umum proyek.....	81
5.1.2 Uraian pekerjaan.....	82
5.1.3 Jaringan Kerja (<i>Network Diagram</i>).....	83
5.1.4 Analisa Waktu Proyek.....	84
5.1.5 Analisa Biaya Proyek.....	86
5.1.6 Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala.....	88
5.1.7 Optimasi Time Cost Trade Off Analysis.....	89
5.2. Pembahasan.....	92
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
6.1. Kesimpulan.....	101
6.2. Saran.....	102



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR PUSTAKA ciii

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....cxi



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Konstruksi di QCI Periode Nov 2016 – May 2017	2
Gambar 2.1 Wilayah kerja QCI 2004-2016	12
Gambar 2.2 Konstruksi Masjid tipe 100+, diresmikan 2017	13
Gambar 2.3 Struktur Organisasi QCI, 2016	14
Gambar 2.4 Proses Bisnis Konstruksi QCI	17
Gambar 3.1 Notasi pada penjadwalan	27
Gambar 3.2 Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat	38
Gambar 3.3 Grafik Hubungan Antara Waktu dan Biaya	40
Gambar 3.4 Graphic User Interface LINGO	48
Gambar 3.5 Kerangka Pemikiran	71
Gambar 5.1 Kondisi proyek 149267, 17 mei 2017	82
Gambar 5.2 Error 81, Hasil Running Due date : 45	93
Gambar 5.3 Error 92, Hasil Running Due date : 45	94
Gambar 5.4 Solver Status, Hasil Running Due date : 45	94
Gambar 5.5 Solver Status, Hasil Running Due Date : 46	95
Gambar 5.6 Hasil Optimasi, Due Date: 50-70	98

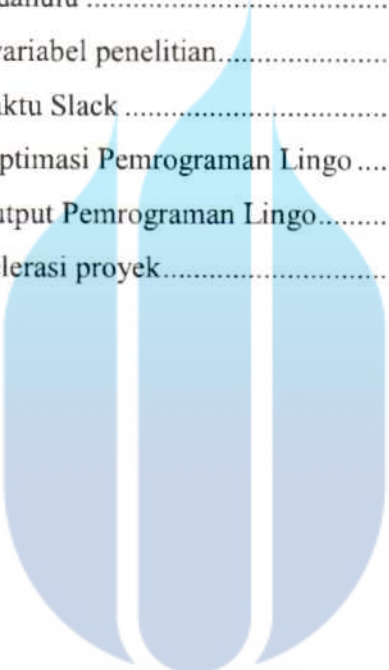
U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Proyek masjid yang ingin dipercepat.....	3
Tabel 1.2 Proyek masjid yang berpotensi terlambat.....	4
Tabel 1.3 Proyek masjid yang sudah terlambat	4
Tabel 3.1 Koefisien penurunan produktivitas	45
Tabel 3.2 Penelitian terdahulu	62
Tabel 4.1 Operasional variabel penelitian.....	73
Tabel 5.1 Penentuan waktu Slack	83
Tabel 5.2 Data Dasar Optimasi Pemrograman Lingo	90
Tabel 5.3 Ringkasan Output Pemrograman Lingo.....	96
Tabel 5.4 Efisiensi akselerasi proyek.....	100



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Durasi dan Biaya Normal & Dipercepat	cvii
Lampiran B Code pemrograman & Hasil PERT (Normal).....	cviii
Lampiran C Code pemrograman & Hasil PERTC.....	cix
Lampiran D Network Diagram (Due date : 127, 50, 55, 60, 65 & 70)	cx



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A