



**PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN INTERNAL,
EKSTERNAL, METODE *CRASHING*, DAN *PERT*
TERHADAP KINERJA WAKTU PADA PELAKSANAAN
PROYEK TRANSMISI AIR**

TESIS

UNIVERSITAS
SITI ALPIAH
MERCU BUANA
NIM : 55717120013

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JANUARI 2020**



**PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN INTERNAL,
EKSTERNAL, METODE *CRASHING*, DAN *PERT*
TERHADAP KINERJA WAKTU PADA PELAKSANAAN
PROYEK TRANSMISI AIR**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Teknik Sipil

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
SITI ALPIAH

NIM : 55717120013

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JANUARI 2020**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Pengaruh Faktor Lingkungan Internal, Eksternal, Metode *Crushing*, dan *PERT* Terhadap Kinerja Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Transmisi Air.

Nama : Siti Alpiah, ST

NIM : 55717120003

Program Studi : Magister Teknik Sipil

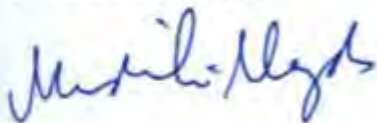
Tanggal : 06 Januari 2020

Mengesahkan
Pembimbing

UNIVERSITAS
(Dr. Tjiptogoro Dinarjo Soehari, MM)

MERCU BUANA

Direktur Pasca Sarjana



(Prof. Dr. Ing. Muddik Alaydrus)

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



(Dr. Ir. Budi Susetyo, MT)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : SITI ALPIAH

NIM : 55717120013

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Dengan Judul :

“Determinants of Project Time Performance: Evidence from Water Transmission Projects”

Telah melalui proses pengecekan 'similarity' dengan System Turnitin pada tanggal 12 Desember 2019 didapatkan nilai persentase sebesar 20%.

UNIVERSITAS
Jakarta, 12 Desember 2019
MERCU BUANA
Administrator Turnitin



Aric Pangudi A.Md

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Pengaruh Faktor Lingkungan Internal, Eksternal, Metode *Crashing*, dan *PERT* Terhadap Kinerja Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Transmisi Air.

Nama : Siti Alpiah

NIM : 55717120013

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 6 Januari 2020

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 06 Januari 2020


Siti Alpiah

ABSTRAK

Nama : Siti Alpiyah
NIM : 55717120013
Program Studi : Manajemen Konstruksi
Judul : Pengaruh Faktor Lingkungan Internal, Eksternal, Metode *Crashing*, dan *PERT* Terhadap Kinerja Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Transmisi Air.

Dosen Pembimbing : Dr. Tjiptogoro Dinarjo Soehari, MM

Infrastruktur dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih agar layak di konsumsi masyarakat, terdapat 25 proyek dengan presentasi 60% mengalami keterlambatan, 12% tepat waktu, dan 28% lebih cepat. Kondisi ini menggambarkan kurangnya kinerja waktu dalam proses menyelesaikan proyek-proyek konstruksi. Tujuan penulis menulis jurnal ini adalah untuk menganalisa pengaruh faktor internal (X1), faktor eksternal (X2), Metode PERT (X3), Metode *Crashing* (X4) dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi pembangunan transmisi air baku. Total ada 55 lembar kuisisioner yang disebarakan kepada kontraktor pelaksana yang tersebar di beberapa daerah pembangunan transmisi air baku. Melalui proses pengolahan dan analisis data hasil kuisisioner dengan menggunakan aplikasi SPSS, ditemukan bahwa hasil uji parsial menunjukkan Faktor Eksternal (X2) Metode PERT (X4) sangat berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan konstruksi (Y) sehingga dapat menjadi fokus utama kebijakan pengendalian waktu. Faktor internal (X1) dan Metode *Crashing* (X3) juga berpengaruh namun tidak signifikan. Uji Determinasi menunjukkan bahwa X1, X2, X3 dan X4 berpengaruh sebesar 59,4% terhadap kinerja waktu (Y). Dari uji simultan terintegrasi nilai F adalah 16,831 dengan signifikansi $0,000 < 0,005$ berpengaruh signifikan terhadap performen, hal ini menunjukkan bahwa meskipun X1 dan X3 tidak signifikan tetapi kondisi internal (X1) dan *crashing* (X3) perlu menjadi perhatian untuk mendukung kondisi faktor eksternal dan aplikasi metode *PERT* untuk meningkatkan kinerja waktu. *Novelty*, unsur kebaruan di temukan dari hasil persamaan regresi $Y = 0,986 + 0,221X1 + 0,155X2 + 0,147X3 + 0,278X4 + e$ jika faktor X1, X2, X3, X4 =0 diabaikan, maka $Y = 0,986$ artinya sangat buruk dengan skala 1-5. Berdasarkan hasil penemuan tersebut maka disarankan untuk: 1. faktor eksternal dan aplikasi metode PERT menjadi fokus utama kebijakan untuk pengendalian waktu. 2. Organisasi profesi, supplier, dukungan pemerintah, kepercayaan klien, dan kompetitor perlu diprioritaskan untuk menunjang faktor eksternal. 3. Hal yang harus diperhatikan dalam aplikasi Metode PERT yaitu rangkaian kegiatan, analisis waktu, kegiatan waktu, waktu realistis, dan waktu pesimis. 4. *Value* untuk bidang teknik sipil bahwa proyek transmisi air perlu memberi perhatian terhadap kondisi faktor eksternal dan aplikasi metode *PERT* secara sempurna agar diperoleh kinerja waktu yang optimal.

Kata Kunci: Konstruksi Transmisi Air Baku, Metode PERT, Metode *Crushing*, Faktor Internal, Faktor Eksternal

ABSTRACT

Name : Siti Alpiaah
NIM : 55717120013
Study Program : Construction Management
Title : The influence of Internal and External Environmental Factors,
Crashing Method, PERT Method on Time Performance in
Water
Transmission Project Implementation.
Supervisor : Dr. Tjiptogoro Dinarjo Soehari, MM

Infrastructure in order to meet the needs of clean water to be worthy for public consumption, there are 25 projects with a presentation that 60% experienced delays, 12% were on time, and 28% were faster. This condition describes the lack of time performance in the process of completing construction projects. The purpose of writing this journal is to analyze the influence of internal factors (X1), external factors (X2), PERT Method (X3), Crashing Method (X4) in the implementation of raw water transmission construction activities. A total of 55 questionnaires were distributed to the executing contractors in several areas of raw water transmission development. Through processing and analyzing data from the questionnaire results by using the SPSS application, it was found that the results of the partial test showed that the External Factor (X2) PERT method (X4) greatly influenced the performance of the construction time (Y) so that it could become the main focus of time control policy. Internal factors (X1) and Crashing Method (X3) also have an effect but are not significant. The determination test shows that X1, X2, X3 and X4 have an effect of 59.4% on time performance (Y). From the integrated simulation test, the value of F is 16.831 with a significance of $0.000 < 0.005$ which has a significant effect on performance, this shows that even though X1 and X3 are not significant, but the internal conditions (X1) and crashing (X3) need to be considered to support external factors and the application of the PERT method to improve time performance. Novelty, the element of novelty is found from the results of the regression equation $Y = 0.986 + 0.221X1 + 0.155X2 + 0.147X3 + 0.278X4 + e$ if the factors X1, X2, X3, X4 = 0 are ignored, then $Y = 0.986$ means very bad on a scale of 1 -5. Based on these findings, it is suggested that: 1. External factors and the application of the PERT method become the main focus of policies for time control. 2. Professional organizations, suppliers, government support, client trust and competitors need to be prioritized to support external factors. 3. Things that must be considered in the application of the PERT method are series of activities, time analysis, activity timing, realistic time, and pessimistic time. 4. Value for civil engineering that water transmission projects need to pay attention to the conditions of external factors and the perfect application of the PERT method in order to obtain optimal time performance.

Keywords: Raw Water Transmission Construction, PERT Method, Crushing Method, Internal Factors, External Factors

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis kehadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengaruh Faktor Lingkungan Internal, Eksternal, Metode *Crashing*, dan *PERT* Terhadap Kinerja Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Transmisi Air” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil program studi Management Konstruksi pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih jauh dari sempurna dan dalam penyelesaiannya tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari seluruh pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Budi Susetyo, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Tjiptogoro Dinarjo Soehari, MM selaku dosen pembimbing atas kesediaan waktunya untuk berbagi pikiran, arahan, pandangan, bimbingan dan semangat hingga penulisan penelitian ini dapat diselesaikan.
3. Seluruh dosen Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam mendalami ilmu Manajemen Konstruksi.
4. Ayah dan ibu saya, Bapak Abdul Syukur dan Almahumah Ibu Rodemah, atas segala motivasi, perhatian dan doanya serta kesabarannya hingga proses penulisan penelitian ini dapat diselesaikan.
5. Teman-teman Magister Teknik Sipil Angkatan 5 yang selalu memberikan semangat dalam proses penelitian ini.
6. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kiranya Allah *Subhanahu wa ta'ala* senantiasa selalu memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya agar semua kebaikan yang telah diberikan selama ini kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.

Akhir kata penulis berharap semoga penulisan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak yang bersangkutan yang memerlukannya dari isi penulisan penelitian ini walaupun masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi teknik penyusunan maupun pembahasan materi.

Jakarta, 06 Januari 2020

Siti Alpiah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Proyek.....	8
2.1.1 Pengertian Proyek.....	8
2.1.2 Penelitian Terdahulu dan Celah Penelitian.....	8
2.1.3 <i>Research Novelty</i>	9
2.1.4 <i>State Of The Art</i>	10
2.2 Perencanaan Proyek.....	11
2.2.1 Faktor Lingkungan Internal	11
2.2.2 Faktor Lingkungan Eksternal	13
2.3 Kinerja Proyek.....	14
2.4 Penjadwalan.....	15
2.4.1 <i>Crashing Program</i>	15

2.4.2	Faktor Perhitungan dan Langkah Metode Crashing	16
2.5	<i>PERT (Program Evaluation and Review Technique)</i>	18
2.5.1	Manfaat <i>PERT</i>	19
2.6	Kerangka Berpikir	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Obyek Penelitian / Pengkajian Akademis	21
3.2	Strategi Penelitian	21
3.3	Proses Penelitian.....	22
3.3.1	Alur Penelitian (<i>Flow Chart</i>).....	22
3.3.2	Perumusan Variable Penelitian.....	23
3.3.3	Penyusunan Instrumen Penelitian.....	24
3.3.4	Pengumpulan Data.....	25
3.3.5	Populasi dan Sampel.....	25
3.3.6	Tabulasi Data.....	26
3.4	Uji Instrumen Penelitian.....	26
3.4.1	Uji Validitas dan Reliabilitas.....	26
3.4.2	Analisis Deskriptif	27
3.5	Uji Asumsi Klasik.....	27
3.6	Analisis Data Statistik.....	28
3.6.1	Analisis Regresi.....	28
3.6.2	Pengujian Hipotesis.....	28
3.6.3	Analisis Korelasi.....	30
3.7	Metode Validasi Hasil Pengolahan Data	30
3.7.1	Validasi Pakar.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Tinjauan umum.....	31
4.2	Kuisisioner	31
4.2.1	Data Kuisisioner	31
4.2.2	Survey Kuisisioner	31
4.2.3	Deskripsi Responden	32
4.2.4	Data Tabulasi Hasil Kuisisioner.....	33
4.3	Uji Instrumen Penelitian.....	34

4.3.1	Uji Validitas dan Reliabilitas.....	34
4.3.2	Deskripsi Data Penelitian	40
4.4	Hasil Uji Asumsi Klasik	44
4.4.1	Uji Normalitas Data.....	44
4.4.2	Uji Multikolineraitas	45
4.4.3	Uji Heteroskedastisitas	46
4.4.4	Uji Non-Autokolarasi	46
4.5	Analisis Data	47
4.5.1	Analisa Regresi Linear Berganda	47
4.6	Pengujian Hipotesis	49
4.6.1	Uji Determinasi (R^2).....	49
4.6.2	Uji F.....	50
4.6.3	Uji t atau Uji Parsial	51
4.7	Analisis Kolerasi antar Dimensi.....	53
4.8	Pembahasan Hasil Penelitian.....	57
4.9	Validasi Pakar atau Implementasi Terhadap Proyek Transmisi Air	58
4.9.1	Pengaruh Faktor Eksternal Terhadap Kinerja Waktu	59
4.9.2	Pengaruh Metode <i>PERT</i> Terhadap Kinerja Waktu.....	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	72
DAFTAR	PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN 1	.....	77
LAMPIRAN 2	.....	98
LAMPIRAN 3	.....	109
LAMPIRAN 4	.....	126
LAMPIRAN 5	.....	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>State Of The Art</i>	10
Gambar 2.2 Gambar Variabel Lingkungan	11
Gambar 2.3 Gambar Faktor Lingkungan Eksternal.....	13
Gambar 2.4 Gambar Hubungan Waktu dan Biaya <i>Project Crashing</i>	17
Gambar 2.5 Gambar <i>Total Project Cost</i>	18
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Model Matematika.....	23
Gambar 3.3 Hubungan Variabel Terikat dan Variabel Bebas	24
Gambar 4.1 Uji Heterokedastisitas	46
Gambar 4.2 Gambar Time Schedule dengan Ms. Project	64
Gambar 4.3 Gambar Diagram Network dengan Ms. Project	66
Gambar 4.4 Gambar Diagram Network	66
Gambar 4.5 Gambar Pareto Untuk Waktu Pelaksanaan Proyek	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Proyek Transmisi Air Tahun 2018.....	3
Tabel 1.2 Klasifikasi Data Keterlambatan Transmisi Air Tahun 2018.....	4
Tabel 2.1 Peneliti Terdahulu dan Celah Penelitian.....	8
Tabel 2.2 <i>Reasearch Novelty</i>	9
Tabel 2.3 Perbedaan Kelebihan dan Kelemahan Budaya.....	12
Tabel 3.1 Strategi Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Rincian Pengembalian Kuisisioner.....	32
Tabel 4.2 Jabatan Responden.....	32
Tabel 4.3 Latar Belakang Pendidikan Responden.....	33
Tabel 4.4 Pengalaman Bekerja Responden.....	33
Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Variabel X1.....	35
Tabel 4.6 Uji Validitas Variabel X1.....	36
Tabel 4.7 Uji Reliabilitas Variabel X2.....	36
Tabel 4.8 Uji Validitas Variabel X2.....	37
Tabel 4.9 Uji Reliabilitas Variabel X3.....	37
Tabel 4.10 Uji Validitas Variabel X3.....	38
Tabel 4.11 Uji Reliabilitas Variabel X4.....	38
Tabel 4.12 Uji Validitas Variabel X4.....	39
Tabel 4.13 Uji Reliabilitas Variabel Y.....	39
Tabel 4.14 Uji Validitas Variabel Y.....	40
Tabel 4.15 Hasil Analisis Deskriptif X1.....	41
Tabel 4.16 Hasil Analisis Deskriptif X2.....	41
Tabel 4.17 Hasil Analisis Deskriptif X3.....	42
Tabel 4.18 Hasil Analisis Deskriptif X4.....	43
Tabel 4.19 Hasil Analisis Deskriptif Y.....	43
Tabel 4.20 Uji Normalitas Data.....	44
Tabel 4.21 Hasil Uji Multikolinearitas.....	45
Tabel 4.22 Hasil Uji Non – Autokolerasi.....	47
Tabel 4.23 Hasil Uji Regresi.....	47
Tabel 4.24 Tabel Uji Determinasi (R^2).....	49
Tabel 4.25 Hasil Uji F.....	50

Tabel 4.26 Hasil Uji T	51
Tabel 4.27 Tabel Korelasi Variabel Y dan Variabel X1	54
Tabel 4.28 Tabel Korelasi Variabel Y dan Variabel X2	55
Tabel 4.29 Tabel Korelasi Variabel Y dan Variabel X3	56
Tabel 4.30 Tabel Korelasi Variabel Y dan Variabel X4	56
Tabel 4.31 Deskripsi Pakar / Ahli	59
Tabel 4.32 Tabel Perencanaan Proyek	65
Tabel 4.33 Tabel Olahan Schedule	65
Tabel 4.34 Tabel Perhitungan Durasi dengan PERT.....	67
Tabel 4.34 Tabel Model Durasi aktivitas waktu dengan Simulasi Monte Carlo.....	69



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Jurnal Publikasi dan Lembar Pemeriksaan Turnitin.....	77
LAMPIRAN 2 Tabel Peneliti Terdahulu.....	98
LAMPIRAN 3 Pengolahan SPSS dan Data Proyek	109
LAMPIRAN 4 Kuisisioner.....	126
LAMPIRAN 5 Daftar Riwayat Hidup.....	136

