



***ANALISIS TINGKAT AKURASI MANUAL PROGRAM
EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (M-PERT) DAN
ACTIVITY BASED COSTING (ABC) TERHADAP
OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP
(PLTU)***

TESIS

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

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**OLEH
RANGGA RAHMADYA
55718110012**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : ANALISIS TINGKAT AKURASI MANUAL PROGRAM
EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (M-PERT)
DAN ACTIVITY BASED COSTING (ABC) TERHADAP
OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
UAP (PLTU)**

Nama : Rangga Rahmadya

NIM : 55718110012

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 25 Februari 2021

Mengesahkan
Pembimbing


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Dr. Humiras Hardi Purba, ST., M.T.)

Dekan Fakultas Teknik


(Dr. Ir. Mawardi Amin, MT.)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil


(Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

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

Nama : Rangga Rahmadya
NIM : 55718110012
Program Studi : Magister Teknik Sipil

dengan judul

“ANALISIS TINGKAT AKURASI MANUAL PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (M-PERT) DAN ACTIVITY BASED COSTING (ABC) TERHADAP OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP (PLTU)”,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal tgl/bln/thn, didapatkan nilai persentase sebesar 28 %.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Februari 2022
Administrator Turnitin


Arie Pangudi, A.Md

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : ANALISIS TINGKAT AKURASI MANUAL PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (M-PERT) DAN ACTIVITY BASED COSTING (ABC) TERHADAP OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP (PLTU)

Nama : Rangga Rahmadya

NIM : 55718110012

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 18 Februari 2022

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.

Jakarta, 25 Februari 2022



Rangga Rahmadya

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji dan Syukur ke Hadirat Allah SWT serta atas segala Rahmat dan Karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini yang berjudul “**Analisis Tingkat Akurasi Manual Program Evaluation and Review Technique (M-PERT) dan Activity Based Costing (ABC) Terhadap Optimasi Waktu dan Biaya Pada Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)**”. Tesis ini ditulis sebagai untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Teknik Sipil di Fakultas Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Dr. Humiras Hardi Purba, ST., MT**, selaku Dosen Pembimbing, yang telah membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya;
2. **Dr. Ir. Budi Susetyo, MT**, selaku Dosen Penguji, yang telah membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya;
3. **Dr. Ir. Agus Suroso, MT**, selaku Ketua Sidang, yang telah membantu penulis dalam memimpin sidang tesis dan memberikan ide, saran dan kritiknya;
4. **Orang Tua, Istri, Saudara dan Keluarga** yang selalu memberikan spirit yang Tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan tepat waktu.

Demikian juga penulis menyampaikan kepada seluruh dosen dan staff administrasi Program Studi Magister Teknik Sipil, termasuk rekan-rekan mahasiswa khususnya Angkatan VI yang telah menaruh simpati dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tesis ini tepat pada waktunya.

Penulis,

Rangga Rahmadya

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Identifikasi Penelitian	5
1.4. Keaslian Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori	10
2.2. <i>Program Evaluation and Review Technique (PERT)</i>	14
2.3. <i>Manual Program Evaluation and Review Technique (M-PERT)</i>	18
2.4. <i>Coal Fired Power Plant</i>	21
2.5. <i>Activity Based Costing (ABC)</i>	23
2.6. <i>Research Novelty</i>	25
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Pendahuluan	26
3.2. Pemilihan Strategi Penelitian.....	27
3.3. Proses Penelitian	28
3.4. Metode Analisis Data	34

3.5. Metode Wawancara	36
3.6. <i>Relative Importance Index</i> (RII).....	37
3.7. Kesimpulan.....	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pendahuluan	39
4.2. Tahapan Identifikasi Variabel	39
4.3. Penyusunan Instrumen Penelitian	41
4.4. Data Karakteristik Responden.....	42
4.5. Validitas dan Reabilitas.....	43
4.5.1. Uji Validitas.....	43
4.5.2. Uji Reliabilitas.....	46
4.6. Statistika Deskriptif.....	47
4.7. Klasifikasi variabel yang dimaksimalkan dengan MPERT	49
4.8. Validasi Studi Kasus	49
4.8.1. Objek Penelitian	49
4.8.2. Data Umum Proyek.....	50
4.9. Hasil Penelitian	51
4.9.1. Metode Penjadwalan Perencanaan Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Uap menggunakan M-PERT	51
4.9.1.1. Work Breakdown Structure.....	51
4.9.1.2. Hubungan Antar Kegiatan	70
4.9.1.3. Durasi Kegiatan dan Simpangan Baku	70
4.9.1.4. Pembuatan Diagram Jaringan Proyek	76
4.9.1.5. Pembuatan Penjadwalan M-PERT	80
4.9.1.6. Kesimpulan Analisa Hasil Validasi studi kasus..	94
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	95
5.2. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Nilai Pembangunan Infrastruktur Negara di ASEAN	1
Gambar 1.2. Kebutuhan Pendanaan Infrastruktur Indonesia 2015-2019.....	2
Gambar 1.3. Perkembangan <i>Energy Mix</i> Pembangkit Listrik Di Indonesia	3
Gambar 1.4. <i>Research Gap</i>	7
Gambar 1.5. <i>State of the art</i>	9
Gambar 2.1. Contoh Diagram PERT pada Pekerjaan Jembatan	18
Gambar 2.2. Langkah pertama diagram penggabungan M-PERT Jembatan	19
Gambar 2.3. Langkah kedua diagram penggabungan M-PERT	19
Gambar 2.4. Langkah ketiga diagram penggabungan M-PERT	20
Gambar 2.5. Langkah empat diagram penggabungan M-PERT	20
Gambar 2.6. Langkah kelima diagram penggabungan M-PERT	20
Gambar 2.7. Gambar <i>Research Novelty</i>	26
Gambar 3.1. Alur Penelitian (<i>Flow Chart</i>)	29
Gambar 4.1. Distribusi Responden berdasarkan Level Jabatan	42
Gambar 4.2. Distribusi Responden berdasarkan Pengalaman Bekerja	43
Gambar 4.3. Tampak PLTU Keban Agung, Lahat, Sumatera Selatan	50
Gambar 4.4. Diagram WBS untuk pekerjaan Proyek PLTU	59
Gambar 4.5. Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Fuel Supply System</i>	59
Gambar 4.6. Lanjutan Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Fuel Supply System</i>	60
Gambar 4.7. Lanjutan Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Fuel Supply System</i>	61
Gambar 4.8. Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Ash Handling System</i>	62
Gambar 4.9. Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Water Treatment System</i>	62
Gambar 4.10. Lanjutan Diagram WBS pekerjaan <i>Water Treatment System</i>	63
Gambar 4.11. Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Water Supply System</i>	64
Gambar 4.12. Lanjutan Diagram WBS untuk pekerjaan <i>Water Supply System</i>	65
Gambar 4.13. Diagram WBS Pekerjaan <i>Auxiliary Production Engineering</i>	65
Gambar 4.14. Lanjutan Diagram WBS <i>Auxiliary Production Engineering</i>	66

Gambar 4.15. <i>Diagram PERT (Part-1)</i>	77
Gambar 4.16. <i>Diagram PERT (Part-2)</i>	78
Gambar 4.17. <i>Diagram PERT (Part-3)</i>	79
Gambar 4.18. Penggabungan Serial (Tahap-1) (Parsial-1).....	86
Gambar 4.19. Penggabungan Serial (Tahap-1) (Parsial-2)	87
Gambar 4.20. Penggabungan Paralel (Tahap 2) (Parsial-1).....	89
Gambar 4.21. Penggabungan Paralel (Tahap 2) (Parsial-2).....	90
Gambar 4.22. Penggabungan Paralel (Tahap 3)	91
Gambar 4.23. Penggabungan Paralel (Tahap 4)	93
Gambar 4.24. Penggabungan Paralel (Tahap 5)	93
Gambar 4.25. Penggabungan Serial (Tahap 6)	94



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Sub variabel X1. Efektifitas Penjadwalan PERT	40
Tabel 4.2. Sub variabel X2. Penerapan Penjadwalan M-PERT	40
Tabel 4.3. Sub variabel X3. Penggunaan Metode ABC.....	41
Tabel 4.4. Sub variabel Y. Waktu Pekerjaan <i>Sub-Structure</i> dan efisiensi biaya .	41
Tabel 4.5. Kriteria Jawaban	42
Tabel 4.6. Uji Validitas X1	44
Tabel 4.7. Uji Validitas X2	44
Tabel 4.8. Uji Validitas X3	45
Tabel 4.9. Uji Validitas Y	45
Tabel 4.10. Tingkat Reliabilitas Berdasarkan Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	46
Tabel 4.11. WBS Pekerjaan <i>Fuel Supply System</i>	52
Tabel 4.12. WBS Pekerjaan <i>Ash Handling System</i>	54
Tabel 4.13. WBS Pekerjaan <i>Water Treatment System</i>	55
Tabel 4.14. WBS Pekerjaan <i>Water Supply System</i>	56
Tabel 4.15. WBS Pekerjaan <i>Auxiliary Production Engineering</i>	57
Tabel 4.16. Durasi Kegiatan dan Simpanan Baku Menggunakan PERT.....	72
Tabel 4.17. Perhitungan Serial Tahap-1 M-PERT	80
Tabel 4.18. Perhitungan Paralel Tahap 2 menggunakan metode M-PERT	88
Tabel 4.19. Perhitungan Paralel Tahap 3 menggunakan metode M-PERT	90
Tabel 4.20. Perhitungan Paralel Tahap 4 menggunakan metode M-PERT	92
Tabel 4.21. Perhitungan Paralel Tahap 5 menggunakan metode M-PERT	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Uji Validasi, reabilitas dan Perhitungan Nilai RII
- Lampiran 2. *Similarity Check*
- Lampiran 3. Berita Acara Ijin Penggandaan dan Perbaikan Tesis
- Lampiran 4. *Curriculum Vitae (CV)*

