

**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN
DAMAI DI KUTAI BARAT DENGAN METODE
CPM DAN PERT**

Skripsi

Oleh:

**JAYA WIJAYA
201910215116**



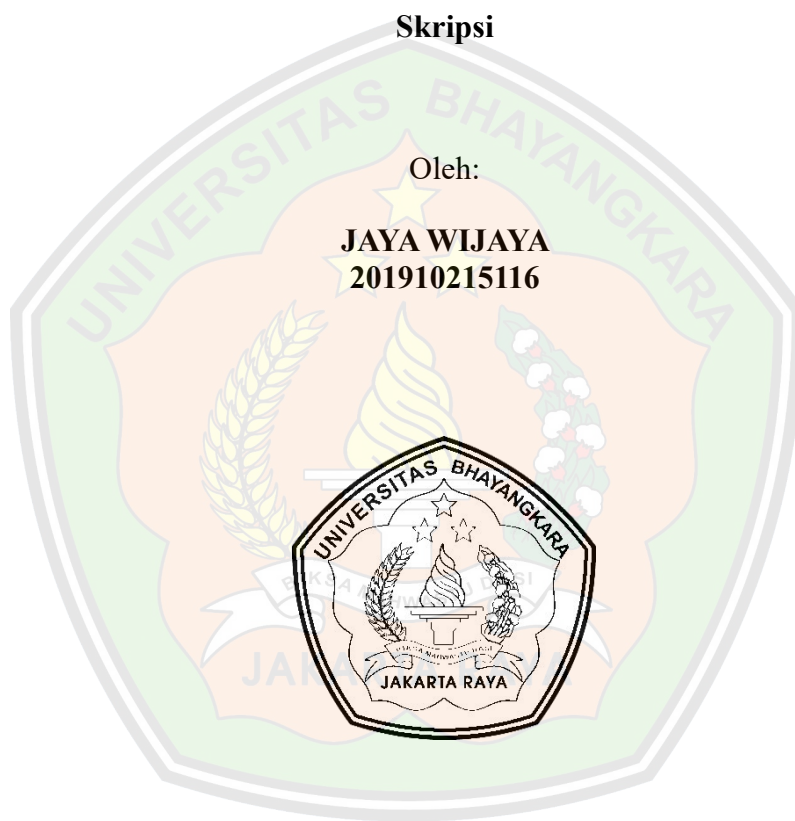
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN
DAMAI DI KUTAI BARAT DENGAN METODE
CPM DAN PERT**

Skripsi

Oleh:

**JAYA WIJAYA
201910215116**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Pada
Proyek Pembangunan Jembatan Damai Di Kutai
Barat Dengan Metode CPM dan PERT

Nama Mahasiswa : Jaya Wijaya

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215116

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2024

Jakarta, 29 Januari 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002


Murwan Widyantoro, S.Pd, M.T.
NIDN 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Pada
Proyek Pembangunan Jembatan Damai Di Kutai
Barat Dengan Metode CPM dan PERT

Nama Mahasiswa : Jaya Wijaya

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215116

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2024

Jakarta, 29 Januari 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ade Irpan Sabilah, S.T., M.T.
NIDN 1007078403

Penguji I : Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605


Penguji II : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN DAMAI DI KUTAI BARAT DENGAN METODE CPM DAN PERT

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 29 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Jaya Wijaya
201910215116

ABSTRAK

Jaya Wijaya. 201910215116. Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Proyek Pembangunan Jembatan Damai Dikantai Barat Dengan Metode CPM Dan PERT.

PT XYZ bergerak dalam bidang jasa konstruksi, dalam melakukan proyek tersebut terjadi keterlambatan yang tidak cocok dengan perencanaan mula yang terbuat, sehingga terdapat peningkatan durasi kerja serta anggaran yang pula meningkat. Sehingga mencoba riset agar dapat menciptakan lintasan jalan kritis pada proyek Pembangunan Jembatan Damai dengan menggunakan metode CPM dan PERT, Durasi lintas kritis pembangunan Jembatan Damai, berapa anggaran yang dikeluarkan dalam Pembangunan Jembatan Damai dengan metode CPM. CPM ialah suatu konsep manajemen proyek yang dimaksud dalam gambar jaringan yang menandai aktivitas proyek dari mulai sampai berakhir bertujuan buat memastikan lintasan kritis serta PERT ialah sesuatu model jaringan yang sanggup memastikan waktu penyelesaian aktivitas tujuannya merupakan memperhitungkan serta meninjau kembali proyek pembangunan serta membutuhkan 3 kali perhitungan. perhitungan optimis, pesimis serta realistik. Hasil dari riset ini membuktikan kalau pekerjaan proyek pembangunan Jembatan Damai dengan menggunakan metode CPM memperoleh durasi pengerjaan sepanjang 276 hari bisa merendahkan durasi sepanjang 20 hari dari aktual serta bayaran yang dikeluarkan dalam pengerjaan ini sebesar Rp 28.251.200.000,00 bisa merendahkan anggaran sebesar Rp 693.000.000,00 dari anggaran aktual. Proyek pembangunan Jembatan damai menciptakan nilai T_e 277,4 serta memperoleh nilai standar deviasi Proyek 2,5 tidak hanya itu buat nilai varian pembangunan Jembatan damai ini sebesar 6,3 serta mempunyai nilai probabilitas 25 % bila proyek dikerjakan dalam waktu 276 hari. Tetapi bila memakai anggapan proyek bisa dikerjakan dengan durasi 280 hari maka probabilitasnya 85%.

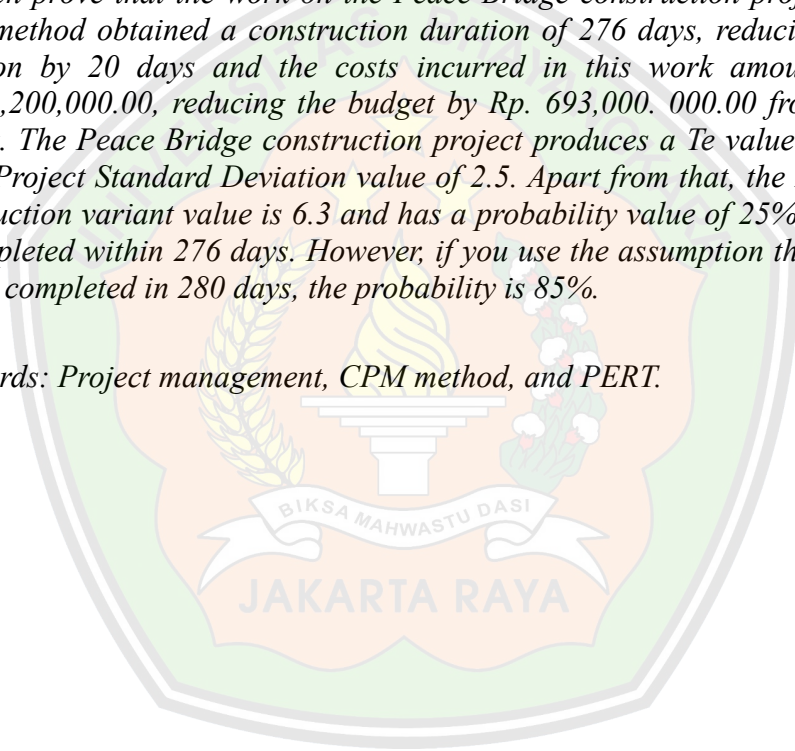
Kata kunci: Manajemen proyek, metode CPM, dan PERT.

ABSTRACT

Jaya Wijaya. 201910215116. *Analysis of Time and Cost Control in the West Kutai Peace Bridge Construction Project Using the CPM and PERT Methods.*

PT XYZ, try research to create a critical path for the Bridge of Peace Construction project using the CPM and PERT methods, the duration of the critical path for the construction of the Bridge of Peace, how much budget is spent on the Construction of the Bridge of Peace using the CPM method. CPM is a project management concept referred to in a network image which marks project activities from start to finish with the aim of determining the critical path and PERT is a network model which is able to determine the completion time of activities whose aim is to calculate and review development projects and requires 3 calculations. optimistic, pessimistic and realistic calculations. The results of this research prove that the work on the Peace Bridge construction project using the CPM method obtained a construction duration of 276 days, reducing the actual duration by 20 days and the costs incurred in this work amounting to Rp. 28,251,200,000.00, reducing the budget by Rp. 693,000. 000.00 from the actual budget. The Peace Bridge construction project produces a Te value of 277.4 and has a Project Standard Deviation value of 2.5. Apart from that, the Peace Bridge construction variant value is 6.3 and has a probability value of 25% if the project is completed within 276 days. However, if you use the assumption that the project can be completed in 280 days, the probability is 85%.

Keywords: Project management, CPM method, and PERT.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jaya Wijaya
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215116
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN DAMAI DI KUTAI BARAT DENGAN METODE CPM DAN PERT


Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 29 Januari 2024

Yang menyatakan,



Jaya Wijaya

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur bagi Allah subhana wata'ala atas Rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmat iman, sehat walafiyat, dan Panjang umur sampai saat ini telah menunjukkan kebesarannya yang tetap memberikan akal dan pikiran yang sehat untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yaitu skripsi dengan judul "Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Jembatan Damai di Kutai Barat dengan Metode CPM dan PERT" ini dapat segera terselesaikan.

Skripsi tersebut diselesaikan untuk salah satu persyaratan selama menimba ilmu mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis, Bapak Kusnan dan Ibu Rita Ester Setia Wati yang sangat penulis cintai serta sayangi, yang telah memberikan bantuan baik dari segi moral dan material, serta tak lupa do'a yang selalu di panjatkan kepada ALLAH SWT demi kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. sebagai Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Dr. Tulus Sekreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi selama perkuliahan.
6. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. selaku Dosen Pembimbing Pertama pada prodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan masukan dan motivasi selama bimbingan hingga penyelesaian skripsi.
7. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing kedua pada prodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan motivasi selama bimbingan hingga penyelesaian skripsi.

8. Rekan-rekan Kelas TDA2 prodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya angkatan 2019 yang telah membantu dan menyemangati penulis.
9. Terima kasih kepada bapak slamet utomo sebagai Project Manager Perusahaan yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan serta bimbingan sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Dan terima kasih juga terhadap orang orang yang telah hadir selalu disekitar penulis dan telah memberikan dukungan serta memberi motivasi dalam Menyusun skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Jakarta, 29 Januari 2024



Jaya Wijaya



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	14
1.3 Rumusan Masalah.....	14
1.4 Batasan Masalah	15
1.5 Tujuan penelitian	15
1.6 Manfaat penelitian	15
1.7 Waktu dan tempat penelitian.....	16
1.8 Metode penelitan	16
1.9 Sistematika Penulisan	17
BAB II LANDASAN TEORI	18
2.1 Manajemen Proyek	18
2.2 Fungsi manajemen proyek.....	18
2.3 Sistem Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi.....	19

2.4	Pengertian proyek	20
2.4.1	Klasifikasi proyek.....	21
2.5	Lintasan kritis	22
2.6	Work Breakdown Structure	22
2.7	Critical Path Methode	22
2.8	Total Float.....	24
2.9	Free Float.....	24
2.10	Program Evaluation And Review Technique.....	25
2.11	Komponen jaringan PERT	26
2.12	Tiga Estimasi Waktu PERT	26
2.13	Langkah-Langkah Metode PERT	27
2.14	Keterlambatan Proyek	29
2.15	Brainstorming	29
2.16	Diagram Sebab akibat.....	29
2.17	Ringkasan penelitian terdahulu.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Jenis Penelitian	36
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.3	Sumber Data Penelitian	37
3.4	Teknik Pengolahan data.....	37
3.4.1	Analisis Data Dengan Metode CPM	37
3.4.2	Analisis Data Dengan Metode PERT	38
3.4.3	Usulan Perbaikan.....	38
3.4.4	Kesimpulan Dan Saran.....	38
3.5	<i>FlowChart</i> Penelitian.....	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		41

4.1	Pengumpulan Data.....	41
4.1.1	Identitas Proyek.....	41
4.1.2	Uraian Kegiatan Proyek	43
4.1.3	Biaya rencana dan aktual.....	46
4.2	Pengolahan data dengan metode CPM	50
4.2.1	Analisa waktu dengan menggunakan metode CPM.....	56
4.2.2	Perhitungan maju.....	56
4.2.3	Perhitungan mundur	60
4.2.4	Perhitungan Maju dan Mundur.....	64
4.2.5	Perhitungan Total Float	66
4.2.6	Perhitungan Free float.....	68
4.2.7	Perhitungan <i>Slack</i>	74
4.3	Pengolahan Data dengan metode PERT	82
4.3.1	Menentukan nilai TE	84
4.3.2	Perhitungan Maju PERT.....	87
4.3.3	Perhitungan mundur PERT.....	90
4.3.4	Nilai Kritis PERT	93
4.4	Menentukan Nilai Deviasi dan Varian.....	95
4.5	Faktor terjadinya keterlambatan	100
4.5.1	Diagram sebab akibat	103
4.6	Analisa dan hasil.....	105
	BAB V PENUTUP	107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran	107
	DAFTAR PUSTAKA.....	108
	LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Identitas pengerjaan pembangunan	2
Tabel 1. 2. jadwal kegiatan jembatan damai	3
Tabel 1. 3. Time schedule.....	6
Tabel 1. 4. Biaya rencana	9
Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 4. 1. Identitas Pengerjaan Proyek	41
Tabel 4. 2. Uraian Kegiatan	43
Tabel 4. 3. biaya	46
Tabel 4. 4. Pekerjaan kegiatan terdahulu	50
Tabel 4. 5. perhitungan maju.....	58
Tabel 4. 6. Perhitungan mundur	62
Tabel 4. 7. Perhitungan maju dan mundur	65
Tabel 4. 8. Total float	67
Tabel 4. 9. Free Float	69
Tabel 4. 10. Jalur Kritis.....	71
Tabel 4. 11. Slack.....	74
Tabel 4. 12. Kritis CPM	77
Tabel 4. 13. Analisa dan hasil	78
Tabel 4. 14. Durasi Waktu PERT	82
Tabel 4. 15. Nilai Te PERT	84
Tabel 4. 16. Perhitungan maju PERT	87
Tabel 4. 17. Perhitungan mundur PERT.....	90
Tabel 4. 18. hitungan deviasi dan varian.....	96
Tabel 4. 19. Brainstorming.....	100
Tabel 4. 20. Wawancara	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Sketsa jembatan.....	3
Gambar 2. 1. Jalur Kritis.....	23
Gambar 2. 2. Gambar fishbone	30
Gambar 3. 1. Flowchart Penelitian.....	40
Gambar 4. 1. Identitas Proyek Jembatan.....	42
Gambar 4. 2. Network Diagram.....	55
Gambar 4. 3. Perhitungan maju CPM	57
Gambar 4. 4. Perhitungan mundur CPM.....	61
Gambar 4. 5. Perhitungan maju dan mundur	64
Gambar 4. 6. Jalur Kritis.....	76
Gambar 4. 7. Jaringan maju PERT.....	89
Gambar 4. 8. Jaringan mundur PERT	92
Gambar 4. 9. Jalur Kritis PERT	94
Gambar 4. 10. angka probabilitas 0,2877	98
Gambar 4. 11. angka probabilitas 1,04.....	99
Gambar 4. 12. Fishbone Diagram	103

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Proses pembuatan Jembatan
- Lampiran 2. Wawancara
- Lampiran 3. Plagiarisme
- Lampiran 4. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 5. Kartu Bimbingan

