

**ANALISIS PENERAPAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*)
MENGUNAKAN *SOFTWARE MICROSOFT PROJECT* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN TURAP/TALUD/BRONJONG RUAS JALAN PATUNG
LEMBUSWANA-SEBULU 2**

*Analysis of the Application of the CPM Method (Critical Path Method)
Using Microsoft Project Software on the Construction Project of Turap / Talud /
Bronjong Road Section Statue Lembuswana-Sebulu 2*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD AGUS SETIAWAN

1911102443039

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2023

**Analisis Penerapan Metode CPM (*Critical Path Method*)
Menggunakan *Software Microsoft Project* pada Proyek Pembangunan
Turap/Talud/Bronjong Ruas Jalan Patung Lembuswana-Sebulu 2**

*Analysis of the Application of the CPM Method (Critical Path Method)
Using Microsoft Project Software on the Construction Project of Turap / Talud /
Bronjong Road Section Statue Lembuswana-Sebulu 2*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



Disusun Oleh :

Muhammad Agus Setiawan

1911102443039

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Agus Setiawan
NIM : 1911102443039
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Judul Penelitian : Analisis Penerapan Metode CPM (*Critical Path Method*)
Menggunakan *Software Microsoft Project* pada Proyek
Pembangunan Turap/Talud/Bronjong Ruas Jalan Patung
Lembuswana-Sebulu 2

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alih tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiarisme pada penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No. 17 Tahun 2010).

Samarinda, 19 Agustus 2023



Muhammad Agus Setiawan
NIM. 1911102443039

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PENERAPAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*)
MENGUNAKAN *SOFTWARE MICROSOFT PROJECT* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN TURAP/TALUD/BRONJONG RUAS JALAN PATUNG
LEMBUSWANA-SEBULU 2**

*Analysis of the Application of the CPM Method (Critical Path Method) Using
Microsoft Project Software on the Construction Project of Turap / Talud /
Bronjong Road Section Statue Lembuswana-Sebulu 2*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



Disusun Oleh :

MUHAMMAD AGUS SETIAWAN

1911102443039

Telah Direkomendasikan Untuk Diajukan Sebagai Judul Tugas Akhir Di
Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Fitriyati Agustina, ST.,MT

NIDN. 1105088003

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

**ANALISIS PENERAPAN METODE CPM (*CRITICAL PATH METHOD*)
MENGUNAKAN *SOFTWARE MICROSOFT PROJECT* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN TURAP/TALUD/BRONJONG RUAS JALAN PATUNG
LEMBUSWANA-SEBULU 2**

*Analysis Of The Application Of The CPM Method (Critical Path Method) Using
Microsoft Project Software On The Construction Project Of Turap / Talud /
Bronjong Road Section Statue Lembuswana-Sebulu 2*

Disusun Oleh :

Muhammad Agus Setiawan

1911102443039

Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada Hari : Senin

Tanggal : 3 Juli 2023

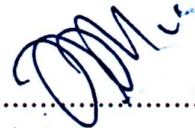
1. Santi Yatnikasari, S.T.,M.T
NIDN. 1108057901
(Ketua Penguji)



2. Fitriyati Agustina, S.T.,M.T
NIDN. 1105088003
(Anggota Penguji I & Dosen Pembimbing)

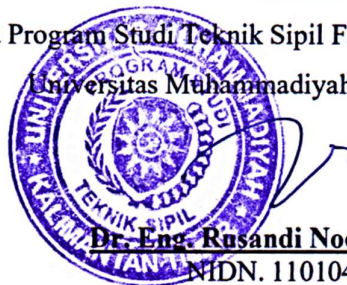


3. Isnaini Zulkarain, S.T.,M.T
NIDN. 1103128104
(Anggota Penguji II)



Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur :



Dr. Eng. Rusandi Noor., S.T., M.T
NIDN. 1101049101

**Analisis Penerapan Metode CPM (*Critical Path Method*)
Menggunakan *Software Microsoft Project* pada Proyek Pembangunan
Turap/Talud/Bronjong Ruas Jalan Patung Lembuswana-Sebulu 2**

Muhammad Agus Setiawan, Fitriyati Agustina*, Santi Yatnikasari, Isnaini Zulkarnain

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

*Email : fa444@umkt.ac.id

ABSTRAK

Manajemen konstruksi merupakan penerapan fungsi manajemen dalam bentuk perencanaan sistematis, pelaksanaan dan pengendalian proyek melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan proyek dengan sebaik-baiknya. Untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan pengendalian dalam sebuah proyek digunakan suatu metode *Critical Path Method (CPM)* dengan program bantu *software microsoft project*. Hal ini dilakukan guna memprediksi durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap pekerjaan proyek, serta untuk mengatur urutan tugas dan mengidentifikasi aktivitas yang kritis untuk memastikan proyek selesai tepat waktu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa hasil dari penerapan metode *CPM* jalur kritis terhadap *item* pekerjaan, waktu durasi proyek, dan pengaruh durasi waktu terhadap biaya pada proyek Pembangunan Turap Ruas Jalan Patung Lembuswana-Sebulu 2. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini memakai metode pengumpulan data primer dan data sekunder. Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat dari analisa *microsoft project* dengan metode *CPM* pada Proyek Pembangunan Turap/Talud/Bronjong Ruas Jalan Patung Lembuswana – Sebulu 2 diketahui terdapat 13 *unit* pekerjaan kritis, namun setelah dilakukan percepatan durasi didapat hasil hanya 11 *unit* pekerjaan kritis yang dilakukan percepatan karena sudah tidak terjadi kegiatan kritis sehingga mengefisienkan biaya percepatan. Setelah melakukan analisis percepatan dengan penambahan 4 jam lembur dan melakukan penjadwalan ulang didapat hasil yang awalnya 167 hari kerja menjadi 160 hari kerja. Pengaruh durasi waktu setelah percepatan adalah bertambahnya biaya proyek sebesar Rp.132,457,338.36 dikarenakan terjadi percepatan dari yang sebelumnya 167 hari kerja menjadi 160 hari kerja, dengan demikian nilai jumlah proyek yang awalnya Rp.4,628,629,629.27 menjadi Rp 4,761,086,967.63 setelah dilakukan percepatan durasi pekerjaan.

Kata Kunci : *Critical Path Method, Microsoft Project, Percepatan.*

***Analysis of the Application of the CPM Method (Critical Path Method)
Using Microsoft Project Software on the Construction Project of Turap / Talud
/ Bronjong Road Section Statue Lembuswana-Sebulu 2***

Muhammad Agus Setiawan, Fitriyati Agustina, Santi Yatnikasari, Isnaini Zulkarnain
Muhammadiyah University of East Kalimantan*

**Email: fa444@umkt.ac.id*

ABSTRACT

Construction management is the application of management functions in the form of systematic planning, implementation and control of projects through the effective and efficient utilization of available resources to achieve project goals as well as possible. To improve the quality of planning and control in a project, a Critical Path Method (CPM) method is used with the Microsoft Project software program, this is done to predict the duration needed to complete each project work, as well as to organize the sequence of tasks and identify critical activities to ensure the project is completed on time. The purpose of this research is to analyze the results of the application of the critical path CPM method to work items, project duration time, and the effect of time duration on costs on the Lembuswana-Sebulu 2 Statue Road Section Tiles Construction project. The method used in this research uses primary data collection methods and secondary data. Based on the results of research obtained from the analysis of Microsoft Project with the CPM method on the Construction Project of Tiles / Talud / Bronjong Road Section Patung Lembuswana - Sebulu 2, it is known that there are 13 critical work units, but after accelerating the duration, the results obtained are only 11 critical work units that are accelerated because there are no critical activities that make the acceleration cost efficient. After conducting an acceleration analysis with the addition of 4 hours of overtime and rescheduling the results were initially 167 working days to 160 working days. The effect of the time duration after acceleration is an increase in project costs of Rp.132,457,338.36 due to acceleration from the previous 167 working days to 160 working days, thus the value of the total project which was originally Rp.4,628,629,629.27 became Rp. 4,761,086,967.63 after accelerating the duration of the work.

Keywords: *Critical Path Method, Microsoft Project, Acceleration.*

PRAKATA

Assalamualaikum. Wr. Wb

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan nikmat yang tak terhingga. Salah satu berkah tersebut adalah penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Penerapan Metode CPM (Critical Path Method) Menggunakan Software Microsoft Project Pada Proyek Pembangunan Turap/Talud/Bronjong Ruas Jalan Patung Lembuswana-Sebulu 2**” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Samarinda.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Fitriyati Agustina, S.T., M.T., dosen pembimbing, yang telah membantu mulai dari awal hingga selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini, sebagai penulis, saya ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Bambang Setiaji, M.,Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Dr. Eng. Rusandi Noor., S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah memberikan banyak ilmu ketekniksipil kepada penulis.
5. Bapak/Ibu Staff Administrasi di Biro Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Dinas PUPR. Provinsi Kalimantan Timur yang telah membantu memberikan data-data yang sekiranya diperlukan bagi penelitian ini.
7. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung, mengajari, dan menyayangi sepenuh hati.

8. Teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Angkatan 2019, yang senantiasa menjaga kekompakan, persaudaraan, kerjasama hingga sampai penyelesaian skripsi ini.

Dengan mengingat bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, penulis berharap kritik dan saran yang bermanfaat untuk membantu penulis belajar di masa depan. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi industri konstruksi teknik sipil.

Samarinda, 29 Juni 2023

Penulis

(Muhammad Agus Setiawan)

NIM. 1911102443039

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENEKSAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Luaran.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Manajemen Proyek	5
2.2.2 Tujuan Manajemen Proyek	5
2.2.3 Jenis-jenis Proyek	6
2.3 Keterlambatan Proyek	6
2.4 Penjadwalan Proyek (<i>Scheduling</i>).....	6
2.5 <i>Work Breakdown Structure</i>	7
2.6 <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	8
2.7 Durasi Kegiatan Proyek.....	8
2.8 Efisiensi Waktu dan Biaya	8
2.9 Hubungan Biaya Terhadap Waktu Pelaksanaan.....	8

2.10	Syarat Mempercepat Umur Proyek	9
2.11	Percepatan (<i>Crashing</i>)	9
2.12	Produktivitas Harian Kerja Normal dan Percepatan	9
2.13	Percepatan Dengan Jam Kerja Lembur	10
2.14	<i>Crash Cost</i> dan <i>Cost Slope</i>	11
2.15	Kurva S	11
2.16	Microsoft Project	11
2.16.1	Cara Menggunakan Aplikasi <i>Microsoft Project</i>	12
2.16.2	<i>Gantt Chart</i> atau Grafik Batang	15
BAB 3	METODE PENELITIAN	16
3.1	Obyek Penelitian	16
3.2	Metode Pengumpulan Data	16
3.2.1	Pengumpulan Data Primer	16
3.2.2	Pengumpulan Data Sekunder	17
3.3	Tahapan Penelitian	17
3.3.1	Wawancara	17
3.3.2	Kajian Literatur	17
3.3.3	Perumusan Masalah	17
3.3.4	Pengolahan Data	17
3.3.5	Analisa Data	17
3.4	<i>Flowchart</i> atau Bagan Alir Penelitian	19
BAB 4	ANALISA DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Data Kontrak Proyek	20
4.1.1	Harga Kontrak Pekerja	20
4.1.2	Harga Kontrak Sewa Alat	21
4.1.3	Harga Kontrak Bahan (<i>Material</i>)	22
4.2	<i>Item</i> Pekerjaan	23
4.3	<i>Work Breakdown Structure</i>	23
4.4	Daftar Volume Pekerjaan (BoQ)	25
4.5	Durasi Waktu Pekerjaan	27
4.6	Hubungan Logika Ketergantungan	28
4.7	Analisis <i>Critical Path Method</i>	30

4.8	Percepatan Durasi dan Biaya Percepatan Pekerjaan	33
4.8.1	Durasi Pekerjaan Dengan Tambahan Jam Kerja Lembur	33
4.8.2	Perhitungan Biaya Pekerjaan Tambahan Jam Kerja Lembur	39
4.9	Analisa Ulang Jalur Kritis Percepatan.....	50
4.10	Efisiensi Waktu dan Biaya	52
4.11	Hasil Penelitian.....	53
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Microsoft Project</i>	12
Gambar 2.2 Tampilan Untuk Membuat <i>Gantt Table</i>	12
Gambar 2.3 Tampilan Untuk Menentukan Waktu Kerja	13
Gambar 2.4 Tampilan Untuk Membuat <i>Gantt Chart</i> atau Diagram Batang.	14
Gambar 2.5 Tampilan Untuk Menampilkan Lintasan Kritis.	14
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian	16
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 4.1 Analisa <i>Critical Path Method</i>	31
Gambar 4.2 Hasil Analisa <i>Microsoft Project</i> Setelah Percepatan	50
Gambar 4.3 Diagram Batang (<i>Barchart</i>) Percepatan	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penurunan Kapasitas Produksi Tenaga Kerja	11
Tabel 4.1	Data Kontrak Proyek.....	20
Tabel 4.2	Harga Kontrak Pekerja Per-hari	21
Tabel 4.3	Harga Kontrak Sewa Alat Per-jam.....	21
Tabel 4.4	Harga Bahan (<i>Material</i>)	22
Tabel 4.5	<i>Item</i> Pekerjaan Proyek.....	23
Tabel 4.6	<i>Work Breakdown Structure</i> dan Kode Kegiatan	24
Tabel 4.7	Daftar Volume Pekerjaan	25
Tabel 4.8	Durasi Waktu Pekerjaan.....	27
Tabel 4.9	Hubungan Logika Ketergantungan	29
Tabel 4.10	Biaya Durasi Normal Pekerjaan Kritis.....	33
Tabel 4.11	Total Durasi Percepatan (<i>crash</i>).....	39
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Biaya Perhari dan Biaya Percepatan	49
Tabel 4.13	Pekerjaan Kritis Yang Dipercepat.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Lampiran 2 *Time Schedule* Rencana Asli

Lampiran 3 *Time Schelude* Rencana Pembanding

Lampiran 4 Gambar Rencana Proyek

Lampiran 5 Dokumen Bukti AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan)

Lampiran 6 Surat Permohonan Pengambilan Data

Lampiran 7 Lembar Konsultasi