



**ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK IRIGASI JENGKOL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT* (CCPM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

TAVIA FARADHIBA

41123110056

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2025



**ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK IRIGASI JENGKOL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT* (CCPM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

TAVIA FARADHIBA

41123110056

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tavia Faradhiba

NIM : 41123110056

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Tugas Akhir : Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek
Irigasi Jengkol Dengan Menggunakan Metode *Critical Chain Project Management (CCPM)*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Juli 2025



Tavia Faradhiba

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tavia Faradhiba
NIM : 41123110056
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Irigasi
Jengkol Dengan Menggunakan Metode Critical Chain Project
Management (CCPM)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing : Ir. Resi Aseanto, S.T., M.T., M.M., I.P.M
NIDN : 0323068007

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.
NIDN : 0314067603

Anggota Penguji : Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.
NIDN : 0312118902

Jakarta, 15 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

Dr. Acep Hidayat, ST, MT

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, berkah dan kesempatan yang telah diberikan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PROYEK IRIGASI JENGKOL DENGAN MENGGUNAKAN METODE CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT (CCPM)”** untuk memenuhi tanggung jawab peneliti dalam menyelesaikan masa studi dan mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini, peneliti tidak lepas dari bantuan serta bimbingan berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan Adik Syifa, keluarga peneliti yang selalu mendoakan dan mengharapkan yang terbaik untuk segala hal yang peneliti lakukan, terutama dalam menyelesaikan studi peneliti di Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Resi Aseanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama yang sudah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing peneliti. Terima kasih banyak Bapak sudah memberikan semangat dan dukungan selama peneliti menyelesaikan penelitian ini.
3. Mbak Ratu Alifah., selaku asisten dosen pembimbing pendamping yang telah membantu dan memberi arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Terima kasih banyak Mbak atas dukungan dan arahannya selama proses menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen serta tenaga pendidik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang sudah membimbing peneliti dengan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat berharga, baik selama masa studi dan untuk kedepannya.
5. Informan penelitian di Proyek Irigasi Jengkol yang telah meluangkan waktunya dan bersedia untuk membantu peneliti sebagai informan pada penelitian ini.
6. Maya Rizkita sebagai sahabat terdekat yang menemani peneliti terutama selama menyusun tugas akhir, selalu bersedia menerima keluh kesah, memberi semangat, dan memberi dukungan kepada peneliti.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan, terima kasih atas bantuan dan dukungan yang diberikan kepada peneliti selama masa perkuliahan.
8. Terakhir, kepada diri sendiri. Tavia Faradhiba, terima kasih telah memenuhi tanggung jawab dalam menyelesaikan studi ini. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, melewati segala lelah, keraguan, dan ketidakpastian. Terima kasih telah terus melangkah, meskipun tidak selalu mudah.

Akhir kata, untuk semua doa dan bantuan dari pihak yang terlibat dalam perjalanan peneliti di masa perkuliahan, terima kasih banyak. Peneliti sangat menyadari bahwa hasil dari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu peneliti menerima segala bentuk saran, masukan, dan kritik dari seluruh pihak yang membangun.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tavia Faradhiba

NIM : 41123110056

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Irigasi
Jengkol Dengan Menggunakan Metode Critical Chain Project
Management (CCPM)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 21 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Tavia Faradhiba

ABSTRAK

Nama : Tavia Faradhiba
NIM : 41123110056
Progam Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek
Irigasi Jengkol Dengan Menggunakan Metode Critical
Chain Project Management (CCPM)
Pembimbing : Resi Aseanto, S.T, M.M, M.T

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan metode *Critical Chain Project Management* (CCPM) dalam menyelesaikan Proyek Irigasi Jengkol. Metode CCPM dipilih karena menawarkan pendekatan yang lebih efisien dalam manajemen waktu proyek dengan mengurangi durasi kegiatan hingga 50% dan menambahkan waktu penyangga untuk mengantisipasi keterlambatan.

Penelitian dimulai dengan memasukkan jadwal proyek pada kurva S kedalam aplikasi *Microsoft Project*, sehingga jalur kritis dan non – kritis diidentifikasi. Kemudian, durasi setiap kegiatan dikurangi 50% pada metode CCPM untuk menghilangkan waktu pengaman yang berlebih. Hasil perhitungan menggunakan metode *Root Square Error Method* (RSEM) didapatkan nilai *buffer*, yang terdiri dari *feeding buffer* dan *project buffer*, yang kemudian digunakan untuk menilai efisiensi dan ketepatan waktu proyek.

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pengolahan data, penerapan metode *Critical Chain Project Management* (CCPM) pada Proyek Irigasi Jengkol menunjukkan efektivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan buffer proyek selama 17 hari kerja, *feeding buffer* selama 28 hari. Dengan menggunakan metode CCPM, waktu penyelesaian proyek, jika tanpa konsumsi *project buffer*, adalah 341 hari kerja. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan, mengurangi durasi proyek sebesar 153 hari kerja dibandingkan penjadwalan eksisting proyek, yaitu selama 494 hari kerja. Sedangkan untuk perhitungan biaya diketahui biaya normal proyek sebesar Rp162.507.220.000 dan setelah dilakukan crashing dengan penambahan tenaga kerja maka diperoleh biaya sebesar Rp165.166.705.192.

Kata Kunci : Efektivitas, Penjadwalan, Critical Chain Project Management (CCPM)

ABSTRACT

Name : Tavia Faradhiba
NIM : 41123110056
Study Program : Teknik Sipil
Title Internship Thesis : Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan
Proyek Irigasi Jengkol Dengan Menggunakan
Metode Critical Chain Project Management
(CCPM)
Counsellor : Resi Aseanto, S.T, M.M, M.T

This study aims to analyze the effectiveness of applying the Critical Chain Project Management (CCPM) method in completing the Jengkol Irrigation Project. The CCPM method was chosen because it offers a more efficient approach to project time management by reducing activity durations by up to 50% and adding buffer time to anticipate delays.

The research began by inputting the project schedule from the S-curve into Microsoft Project, allowing the identification of critical and non-critical paths. Then, each activity duration was reduced by 50% in the CCPM method to eliminate excessive safety time. Buffer values, consisting of feeding buffers and project buffers, were calculated using the Root Square Error Method (RSEM), which were then used to assess project efficiency and timeliness.

Based on the analysis of the research results and data processing, the application of the Critical Chain Project Management (CCPM) method to the Jengkol Irrigation Project proved to be effective. The results showed a project buffer of 17 working days and a feeding buffer of 28 working days. By using the CCPM method, the project completion time—without consuming the project buffer—is 341 working days. This indicates a significant improvement, reducing the project duration by 153 working days compared to the existing project schedule of 494 working days. This shows a significant improvement, reducing the project duration by 153 working days compared to the existing project schedule of 494 working days. As for cost calculations, the normal project cost is Rp162,507,220,000, and after crashing by increasing the workforce, the cost becomes Rp165,166,705,192.

Keywords : Analysis, Scheduling, Critical Chain Project Management (CCPM)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Tinjauan Umum.....	II-1
2.2 Ciri Pokok Proyek	II-1
2.2 Manajemen Proyek.....	II-2
2.3 Keterlambatan Pada Proyek.....	II-4
2.3.1 Definisi Keterlambatan Proyek	II-4
2.3.2 Jenis – Jenis Keterlambatan Pada Proyek.....	II-5
2.3.3 Faktor - Faktor Penyebab Keterlambatan.....	II-5
2.3.4 Dampak dari Keterlambatan.....	II-7

2.3.5	Pertanggung - Jawaban Keterlambatan	II-7
2.4	Metode Critical Path Method (CPM)	II-8
2.5	Menentukan Waktu Penyelesaian.....	II-8
2.5.1	Perhitungan Jalur Kritis	II-9
2.5.2	Perhitungan Maju	II-9
2.5.3	Perhitungan Mundur	II-10
2.5.4	Perhitungan <i>Total Float</i>	II-10
2.6	Metode <i>Critical Chain Project Management (CCPM)</i>	II-11
2.6.1	Permasalahan Akibat Perilaku Manusia	II-12
2.6.2	Buffer Management.....	II-13
2.6.3	Metode Perhitungan <i>Buffer</i>	II-14
2.6.4	Metode Crashing Jalur Kritis.....	II-16
2.7	Penelitian Terdahulu.....	II-18
2.6	Research Gap	II-23
2.7	Kerangka Berpikir	II-24
BAB III		III-1
METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian	III-1
3.2	Data Proyek	III-4
BAB IV		IV-1
PENELITIAN		IV-1
4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1	Data Penjadwalan Eksisting	IV-1
4.1.2	Data Work Breakdown Structure (WBS)	IV-2
4.1.3	Data Jumlah Tenaga Kerja Proyek	IV-5
4.2	Analisis Data.....	IV-6
4.2.1	Penentuan <i>Feeding Buffer</i> dan <i>Project Buffer</i> Menggunakan Metode C&PM	IV-7
4.3	Penentuan Jalur Kritis.....	IV-25
4.3.1	Manajemen Buffer (Root Square Error Method)	IV-34
4.3.2	Metode Crashing.....	IV-44

4.3.3 Penentuan Feeding Buffer dan Project Buffer Menggunakan Metode C&PM	IV-52
4.4 Validasi Pakar.....	IV-62
BAB V	V-1
PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LAMPIRAN-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu	II-18
Tabel 2. 2 Research Gap.....	II-23
Tabel 3. 1 Kriteria Pakar.....	III-4
Tabel 4. 1 WBS Proyek Irigasi Jengkol	IV-5
Tabel 4. 2 Data Jumlah Tenaga Kerja Proyek	IV-6
Tabel 4. 3 Estimasi Waktu Pengaman Cut & Paste Method (C&PM).....	IV-11
Tabel 4. 4 Uraian Pekerjaan, Durasi dan Predecessor	IV-15
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Perhitungan Maju	IV-21
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan Maju	IV-24
Tabel 4. 7 Penentuan Kegiatan Kritis.....	IV-27
Tabel 4. 8 Perhitungan Project Buffer	IV-37
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Feed Buffer</i>	IV-41
Tabel 4. 10 Metode Crashing	IV-49
Tabel 4. 11 Resume Penjadwalan dengan Penerapan Metode CCPM	IV-61
Tabel 4. 12 Data Profil Pakar	IV-62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh perhitungan buffer dengan metode C&PM.....	II-15
Gambar 2. 2 Contoh perhitungan buffer dengan metode C&PM.....	II-16
Gambar 3. 1 Alur Metode Penelitian.....	III-2
Gambar 4. 1 Bar Chart Jalur Kritis Menggunakan Microsoft Project.....	IV-34
Gambar 4. 2 Project Buffer	IV-38
Gambar 4. 3 Tampilan Perletakan Feeding Buffer.....	IV-42
Gambar 4. 4 Buffer Monitoring pada CCPM.....	IV-43
Gambar 4. 5 Zona Konsumsi <i>Buffer</i>	IV-43
Gambar 4. 6 Zona Konsumsi <i>Buffer</i>	IV-43
Gambar 4. 7 Kegiatan dan Bar Chart dengan Penerapan CCPM	IV-54

