

No. 73/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2026

SKRIPSI

**ANALISIS PENJADWALAN MENGGUNAKAN CPM DAN CCPM
BERBASIS *BUFFER* (Studi Kasus : Proyek Gedung Parkir dan
Farmasi Tangerang Selatan)**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Muhammad Rivky Syaputra

NIM. 2201421080

Pembimbing :

RA Kartika Hapsari S.S.T., M.T.

NIP. 199005192020122015

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul :

**ANALISIS EFEKTIVITAS DAN STABILITAS PENJADWALAN
MENGUNAKAN CPM DAN CCPM BERBASIS *BUFFER***

(Studi Kasus : Proyek Gedung Parkir dan Farmasi Tangerang Selatan)

yang disusun oleh **Muhammad Rivky Syaputra (2201421080)** telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Skripsi Tahap 2

Pembimbing

RA Kartika Hapsari S.S.T., M.T.

NIP. 199005192020122015



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul :

ANALISIS PENJADWALAN MENGGUNAKAN CPM DAN CCPM BERBASIS *BUFFER*

(Studi Kasus : Proyek Gedung Parkir dan Farmasi Tangerang Selatan)
yang disusun oleh Muhammad Rivky Syaputra (2201421080) telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi 2 di depan Tim Penguji

Pada Rabu, 24 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP. 198906052022032006	
Anggota	Agung Budi Broto, S.T., M.T. NIP. 196304021989031003	
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP. 196401071988031001	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhammad Rivky Syaputra
NIM : 2201421080
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Alamat Email : muhammad.rivky.syaputra.ts22@mhsw.pnj.ac.id Judul
Naskah : Analisis Efektivitas dan Stabilitas Penjadwalan
Menggunakan CPM dan CCPM berbasis Buffer

Dengan ini, saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam segala bentuk kegiatan akademis. Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Mei 2026

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Rivky Syaputra



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke pada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan berkat serta karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul "**Analisis Efektivitas dan Stabilitas Penjadwalan Menggunakan CPM dan CCPM Berbasis Buffer**" dapat diselesaikan dengan baik sesuai waktu yang ditentukan. Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ingin bertrimakasih kepada pihak yang membantu proses ini :

1. Mama dan Papa penulis yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta mendoakan penulis selama penulisan skripsi.
2. Kakak dan Tian selaku saudara penulis.
3. Ibu RA Kartika Hapsari S S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing skripsi, yang selalu membimbing dan memberikan banyak pelajaran sejak awal mulainya penulisan hingga selesai.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. PT. Inkoneksi Izi Konsultan, selaku konsultan proyek pembangunan Gedung Parkir dan Farmasi Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan yang senan tiasa memberikan data-data untuk penulisan skripsi ini.
6. Luna Rizky Nugraha, Bintang, Saeful, Rezal, Rafles, dan Bagas selaku sahabat dan teman dekat penulis yang selalu mendengar keluh kesah selama penulisan naskah skripsi dan menjadi penghibur.
7. Seluruh teman Teknik Konstruksi Gedung Angkatan 22.
8. Seluruh pihak yang ikut mendukung yang namanya tidak bisa disebutkan dalam naskah ini.

Skripsi ini telah di tulis dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisannya. Maka dari itu penulis bersedia menerima kritik dan saran dari semua pihak. Penulis berharap Skripsi dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi pembaca.



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 PEMBATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI	5
2.2 PENJADWALAN (<i>SCHEDULING</i>).....	5
2.3 KURVA S.....	5
2.4 CRITICAL PATH METHOD (CPM)	6
2.4.1 Perhitungan Jalur Kritis	7
2.4.2 Perhitungan Maju.....	7
2.4.3 Perhitungan Mundur	8
2.4.4 Perhitungan Float	8



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5	CRITICAL CHAIN PROJECT MANAGEMENT (CCPM)	9
2.5.1	<i>Permasalahan Akibat Perilaku Manusia</i>	9
2.5.1.1	<i>Student's Syndrome</i>	10
2.5.1.2	<i>Parkinson's Law</i>	10
2.5.1.3	<i>Multitasking</i>	10
2.5.1.4	<i>Overestimated Activity Duration</i>	11
2.6	BUFFER	11
2.7	INDIKATOR DEVIASI	12
2.7.1	<i>Schedule Performance Index (SPI)</i>	12
2.7.2	<i>Buffer Protection Index (BPI)</i>	13
2.8	EFEKTIVITAS JADWAL	14
2.9	STABILITAS JADWAL	14
2.10	PENELITIAN TERDAHULU	14
2.11	KETERBARUAN PENELITIAN	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1	OBJEK DAN LOKASI PENELITIAN	17
3.2	ALUR PENELITIAN	18
3.3	ALAT PENELITIAN	20
3.4	STUDI LITERATUR	22
3.5	DATA PENELITIAN	22
3.5.1	<i>Pengolahan Data</i>	22
3.6	ANALISIS DATA	24
3.6.1	<i>Analisis Efektivitas Penjadwalan</i>	25
3.6.2	<i>Analisis Stabilitas Penjadwalan</i>	25
3.7	MEMBUAT KESIMPULAN	26
3.8	LUARAN	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	DATA UMUM PROYEK	28
4.2	JADWAL KERJA	29
4.3	PENJADWALAN PROYEK	29



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4	PEMBUATAN NETWORK PLANNING	29
4.4.1	Daftar Kegiatan Proyek	29
4.5	PENERAPAN METODE CPM.....	31
4.5.1	Perhitungan Maju CPM.....	31
4.5.2	Perhitungan Mundur CPM.....	35
4.5.3	Perhitungan Jalur Kritis (Critical Path).....	37
4.6	PENERAPAN METODE CCPM	41
4.6.1	Perhitungan Buffer Time	41
4.6.2	Perhitungan Durasi CCPM.....	42
4.6.3	Perhitungan Feeding Buffer.....	45
4.6.4	Perhitungan Project Buffer	46
4.7	PENERAPAN INDIKATOR DEVIASI	48
4.7.1	Schedule Performance Index (SPI)	48
4.7.2	Buffer Protection Index (BPI)	49
BAB V PENUTUP		50
5.1	KESIMPULAN.....	50
5.2	SARAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		53

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1 Data Umum Proyek	17
Tabel 4.1 Data Umum Proyek	27
Tabel 4.2 Jadwal Kerja Proyek	28
Tabel 4.3 Daftar Kegiatan Proyek	29
Tabel 4.4 Penjadwalan Maju CPM	30
Tabel 4.5 Penjadwalan Mundur CPM	33
Tabel 4.6 Perhitungan Float	36
Tabel 4.7 Perhitungan Durasi CCPM	39
Tabel 4.8 Perhitungan Durasi <i>Feeding Buffer</i>	42
Tabel 4.9 Perhitungan Durasi <i>Project Buffer</i>	44

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Critical Path Method</i>	7
Gambar 2.2 <i>Critical Chain Project Management</i>	9
Gambar 2.3 <i>Project Buffer</i>	12
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Gedung Parkir dan Farmasi	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.3 Microsoft Project	20
Gambar 3.3 Microsoft Excel	21
Gambar 4.1 Perhitungan <i>Critical Path</i> Microsoft Project	35





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Diagram CPM.....	54
Lampiran 2 Formulir SI-1 : Pernyataan Calon Pembimbing	55
Lampiran 3 Formulir SI-2 : Lembar Pengesahan.....	57
Lampiran 4 Formulir SI-3 : Lembar Asistensi	58
Lampiran 5 Formulir SI-3 : Lembar Asistensi Penguji 2.....	60
Lampiran 6 Formulir SI-3 : Lembar Asistensi Penguji 3.....	61
Lampiran 7 Formulir SI-4 : Peresetujuan Pembimbing	62
Lampiran 8 Formulir SI-5 : Persetujuan Penguji 1	63
Lampiran 9 Formulir SI-5 : Persetujuan Penguji 2	65
Lampiran 10 Formulir SI-5 : Persetujuan Penguji 3	66
Lampiran 11 Formulir SI-7 : Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi.....	67

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen proyek meliputi proses perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan, dan pengendalian yang saling berkaitan. Penjadwalan yang tepat menjadi faktor penentu keberhasilan proyek karena berpengaruh langsung terhadap durasi dan efisiensi penggunaan sumber daya. Dalam praktiknya, banyak proyek konstruksi mengalami keterlambatan dan pembengkakan biaya akibat lemahnya koordinasi, perubahan perencanaan, serta pengelolaan waktu yang kurang optimal. Kondisi ini menyebabkan proyek menjadi tidak stabil dari segi waktu maupun biaya (Firdaus & Pulansari, 2023).

Metode penjadwalan tradisional seperti *Critical Path Method* (CPM) sering kali menghasilkan estimasi durasi proyek yang panjang karena metode ini mempertimbangkan *safety time* di setiap aktivitas. *Safety time* yang berlebihan secara tidak langsung menambah durasi keseluruhan proyek dan tidak menjamin stabilitas jadwal ketika terjadi gangguan atau ketidakpastian dalam pelaksanaan pekerjaan (Ridwan, 2025). Pada penelitian terdahulu, penggunaan metode CPM menunjukkan durasi jadwal yang lebih panjang dibandingkan dengan metode yang lebih modern seperti CCPM.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, *Critical Chain Project Management* (CCPM) muncul sebagai alternatif metode penjadwalan yang lebih adaptif. CCPM bertujuan untuk menghilangkan *safety time* yang ada pada CPM dan menggantinya dengan penempatan *buffer* yang lebih strategis, baik pada jalur kritis (*project buffer*), *resource buffer*, maupun pada jalur *feeding* (*feeding buffer*). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan CCPM dengan manajemen buffer dapat memperpendek durasi proyek secara signifikan serta meningkatkan efektivitas manajemen waktu karena *buffer* ditempatkan untuk mengantisipasi risiko keterlambatan (Suranata et al., 2025).

Namun demikian, masih terdapat kebutuhan untuk mengkaji lebih lanjut efektivitas dan stabilitas kedua metode penjadwalan ini pada proyek konstruksi gedung. Pada proyek



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pembangunan Gedung Farmasi dan Gedung Parkir, hanya menggunakan kurva s sebagai acuan penjadwalan, oleh karena itu analisis perbandingan kedua metode penjadwalan ini diperlukan untuk mengetahui efektivitas dan stabilitas masing-masing metode dalam menggambarkan durasi pekerjaan dan tingkat akurasi perencanaan serta perbedaan hasil durasi antara kedua proyek. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada analisis komparatif efektivitas dan stabilitas penjadwalan menggunakan metode CPM dan CCPM berbasis *buffer* untuk memberikan strategi pengendalian jadwal yang lebih baik pada proyek konstruksi tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana perbedaan hasil penjadwalan proyek menggunakan metode CPM dan CCPM berbasis *buffer* pada proyek pembangunan Gedung Parkir dan Farmasi Kota Tangerang Selatan?
- b. Berapa nilai kinerja waktu proyek yang dihasilkan dari masing-masing metode (CPM dan CCPM) berdasarkan indikator deviasi durasi dan *Schedule Performance Index* (SPI)?
- c. Berapa nilai stabilitas proyek dalam menghadapi ketidakpastian durasi aktivitas yang dihasilkan dari masing-masing metode (CPM dan CCPM) berdasarkan analisis *Buffer Performance Index* (BPI)?

1.3 Pembatasan Masalah

- a. Penelitian hanya membandingkan metode penjadwalan *Critical Path Method* (CPM) dan *Critical Chain Project Management* (CCPM) berbasis *buffer*, tanpa membahas metode penjadwalan lain.
- b. Studi kasus dibatasi pada proyek Gedung Parkir dan Farmasi Tangerang Selatan.
- c. Penelitian hanya mempertimbangkan keterkaitan aktivitas, durasi pekerjaan, serta *buffer* waktu, tanpa memperhitungkan faktor eksternal seperti perubahan desain, kebijakan pemerintah, atau kondisi *force majeure*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d. Penelitian ini tidak membahas pekerjaan lain selain pekerjaan struktur atas dan hanya membahas pekerjaan kolom.
- e. Perhitungan diasumsikan menggunakan produktivitas tenaga kerja dan ketersediaan sumber daya sesuai data rencana proyek.
- f. Penelitian tidak membahas terkait biaya.
- g. Tidak membahas analisis *resource buffer*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan berikut :

- a. Menyusun dan membandingkan hasil penjadwalan proyek pada metode CPM dan CCPM berbasis *buffer*.
- b. Menganalisis nilai kinerja waktu proyek yang dihasilkan dari masing-masing metode (CPM dan CCPM) berdasarkan indikator deviasi durasi dan *Schedule Performance Index* (SPI).
- c. Mengetahui nilai stabilitas proyek dalam menghadapi ketidakpastian durasi aktivitas yang dihasilkan dari masing-masing metode (CPM dan CCPM) berdasarkan analisis *Buffer Performance Index* (BPI).

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memperluas wawasan dan pemahaman mengenai penerapan metode penjadwalan proyek konstruksi, khususnya perbandingan efektivitas dan stabilitas antara metode CPM dan CCPM berbasis *buffer*.

- b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi praktisi konstruksi dalam memilih metode penjadwalan yang paling efektif dan stabil sesuai karakteristik proyek, khususnya pada proyek bangunan gedung. Hasil penelitian juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan manajerial terkait perencanaan waktu proyek.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun berdasarkan pedoman skripsi. Adapun sistematika yang digunakan terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini disajikan pembahasan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian pustaka yang menjadi dasar penelitian, meliputi penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan efektivitas dan stabilitas penjadwalan proyek, kebaruan (novelty) penelitian, serta landasan teori mengenai metode *Critical Path Method* (CPM), *Critical Chain Project Management* (CCPM), konsep buffer dalam penjadwalan proyek, pengendalian waktu proyek, efektivitas dan stabilitas penjadwalan, serta indikator kinerja waktu proyek.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan gambaran umum penelitian, rancangan penelitian, objek yang diteliti, tahapan penelitian, dasar peraturan yang digunakan, serta hasil atau luaran penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penyajian data penelitian, proses analisis penjadwalan menggunakan metode CPM dan CCPM berbasis buffer, serta pembahasan hasil analisis terkait efektivitas dan stabilitas penjadwalan proyek.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan akhir dari hasil analisis disertai usulan untuk penelitian di masa mendatang.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode CPM menghasilkan total durasi 66 hari dengan 26 kegiatan pada jalur kritis. Metode CCPM dengan pemotongan durasi 20% menghasilkan durasi 60 hari, dilengkapi Project Buffer 3 hari dan Feeding Buffer 3 hari. CCPM mampu mempersingkat jadwal sebesar 6 hari (9,1%) dibandingkan CPM.
2. Nilai kinerja waktu proyek yang dihasilkan menunjukkan *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 1,27, yang berarti pelaksanaan proyek berjalan lebih cepat dari jadwal rencana. Nilai deviasi durasi antara CPM dan CCPM sebesar -6 hari, yang menggambarkan pengaruh eliminasi *student syndrome* dan *Parkinson's Law* melalui pengelolaan buffer terpusat pada metode CCPM.
3. Nilai stabilitas proyek dalam menghadapi ketidakpastian durasi aktivitas, yang diukur melalui *Buffer Performance Index* (BPI), diperoleh sebesar 0, yang menunjukkan buffer belum terpakai dan jadwal berada pada zona aman (hijau). Nilai ini mengindikasikan bahwa mekanisme *project buffer* dan *feeding buffer* pada metode CCPM berfungsi menyerap gangguan durasi aktivitas, sehingga keterlambatan pada aktivitas individual tidak langsung berdampak pada mundurnya durasi total proyek.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan analisis biaya menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) bersama CCPM, guna menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efisiensi proyek baik dari segi waktu maupun biaya secara bersamaan.
2. Memperluas cakupan pekerjaan hingga mencakup pekerjaan arsitektur, mekanikal, elektrik, dan plumbing (MEP) agar perbandingan efektivitas kedua metode dapat diperoleh secara lebih menyeluruh