

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISA PERCEPATAN WAKTU KONTRUKSI DENGAN MENGUNAKAN METODE TIME COST TRADE OFF**

(Studi Kasus: Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan dan Pelatihan – Ikatan Notaris  
Indonesia)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

**Oleh:**

**NAMA : EKO SANDRA**

**NPM : 1910015211139**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA PERCEPATAN WAKTU KONTRUKSI DENGAN**  
**MENGGUNAKAN METODE *TIME COST TRADE OFF***

Oleh :

NAMA : EKO SANDRA  
NPM : 1910015211139  
PROGRAM STUDI : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar sarjana Teknik Sipil Strata satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hata-Padang

Padang, 23 Agustus 2024

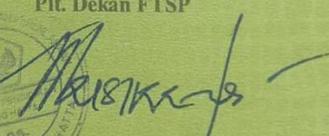
Menyetujui :

Pembimbing

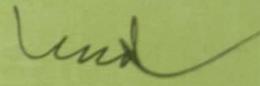


(Evince Oktarina, S.T., M.T)

Plt. Dekan FTSP

  
  
(Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Prodi Teknik Sipil



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

ANALISA PERCEPATAN WAKTU KONTRUKSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TIME COST TRADE OFF*

Oleh :

NAMA : EKO SANDRA

NPM : 1910015211139

PROGRAM STUDI : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar sarjana Teknik Sipil Strata satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hata-Padang

Padang, 23 Agustus 2024

Menyetujui :

Pembimbing



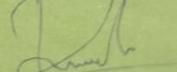
(Evince Oktarina, S.T., M.T)

Penguji I



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

Penguji II



(Redha Arima RM, S.T., M.T)

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA KONTRUKSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TIME COST TRADE OFF***

Eko Sandra<sup>1)</sup>, Evince Oktarina<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email: [ekosandra555@gmail.com](mailto:ekosandra555@gmail.com)<sup>1)</sup> [evinceoktarina@bunghatta.ac.id](mailto:evinceoktarina@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>

**ABSTRAK**

Proyek merupakan aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, dan sasaran penting dengan menggunakan anggaran dana yang diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Proyek konstruksi itu sendiri adalah suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan membandingkan biaya setelah dilakukan percepatan dengan metode *time cost trade off* sehingga pelaksana perlu melakukan pertimbangan bagaimana memperpendek durasi proyek dengan penambahan biaya yang tidak signifikan. Cara untuk mengatasi keterlambatan proyek dengan melaksanakan perencanaan percepatan proyek. Upaya optimasi dengan cara mempercepat pelaksanaan proyek dari waktu normal dengan biaya minimal disebut dengan *crash program*.

**Kata kunci :** *Time Cost Trade Off*

Pembimbing:



(Evince Oktarina, S.T., M.T)

**ANALYSIS OF TIME ACCELERATION AND CONSTRUCTION COSTS USING  
THE TIME COST TRADE OFF METHOD**

**Eko Sandra<sup>1)</sup>, Evince Oktarinan<sup>2)</sup>**

**Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, Bung Hatta  
University**

Email: [ekosandra555@gmail.com](mailto:ekosandra555@gmail.com)<sup>1)</sup> [evincoektarina@bunghatta.ac.id](mailto:evincoektarina@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>

**ABSTRACT**

A project is an activity organized to achieve important goals and objectives using a budget that is completed within a certain period of time. The construction project itself is a series of interrelated activities to achieve goals within certain time, cost and quality constraints. This study aims to calculate and compare costs after acceleration using the time cost trade off method so that implementers need to consider how to shorten the duration of the project with insignificant additional costs. How to overcome project delays by implementing project acceleration planning. Optimization efforts by accelerating project implementation from normal time with minimal cost are called crash programs.

**Keywords:** *Time Cost Trade Off*

Supervisor:



(Evince Oktarina, S.T., M.T)

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Nama : Eko Sandra

Nomor Pokok Mahasiswa : 1910015211139

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul "**ANALISA PERCEPATAN WAKTU KONTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE TIME COST TRADE OFF (Studi Kasus: Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan dan Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia)**" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapat gelar sarjana di Universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 23 Agustus 2024  
Yang membuat pernyataan



**EKO SANDRA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih sayang yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul “**Analisa Percepatan Waktu Kontruksi Dengan Menggunakan Metode *Time Cost Trade Off*. Studi Kasus: Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan dan Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia**”. Adapun penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini mendapatkan banyak bantuan dan do'a dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, yaitu kepada:

- 1) Bapak Prof. Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 2) Bapak Indra Khaidir, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
- 3) Ibu Evince Oktarina, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi masukan, serta motivasi kepada Penulis, sehingga selesainya penulisan Tugas Akhir ini.
- 4) Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.
- 5) Kepada Orang Tua tercinta, Ayah (Martias) dan Ibu (Zulmarni), yang telah memberikan dukungan moril maupun materil dan limpahan kasih sayang yang tak terhingga, pengorbanan, perhatian serta do'a yang tak pernah putus mengiringi langkah penulis.
- 6) Kepada para sahabat yang telah selalu membantu dan mendukung dalam setiap langkah pengerjaan Tugas Akhir ini.
- 7) Kepada rekan- rekan angkatan Sipil 2019, senior, junior Teknik Sipil Universitas Bung Hatta yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

- 8) Terimakasih kepada abang dan adik- adik tercinta, Sahril Ramadhan, Iip Syahputra, Sabri Harifin, Sylvania Zahra. Yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
- 9) Nona pemilik NIM 3320346 yang telah kebersamai penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Tugas Akhir, telah berkontribusi banyak dalam penulisan Tugas Akhir ini, meluangkan baik tenaga, pikiran, materi maupun moril, serta senantiasa sabar menghadapi penulis. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hingga sekarang ini. Semoga kedepannya dapat memperbaiki apa-apa yang kemarin dirasa kurang dan ditambahkan apa-apa yang dirasa diperlukan.

Hanya do'a yang bisa dipanjatkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan setimpal dari-Nya.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya Mahasiswa/i Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Padang, 23 Agustus 2024



**EKO SANDRA**

## DAFTAR ISI

<b>Lembaran Pengesahan Institusi .....</b>	<b>i</b>
<b>Lembaran Pengesahan Tim Penguji .....</b>	<b>ii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>iii</b>
<b>Halaman Pernyataan .....</b>	<b>v</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>vi</b>
<b>Bab I Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistemika Penulisan .....	5
<b>Bab II Tinjauan pustaka .....</b>	<b>6</b>
2.1. Proyek.....	6
2.1.1 Definisi Proyek.....	6
2.1.2 Ciri Pokok Proyek .....	6
2.1.3 Triple Constraint .....	7
2.2. Manajemen Proyek .....	11
2.2.1 Penegertian Manajemen Proyek .....	11
2.2.2 Tujuan Manajemen Proyek.....	11
2.2.3 Fungsi Manajemen Proyek .....	12
2.3 Biaya serta Waktu .....	12
2.3.1 Biaya Langsung ( <i>Direct Cost</i> ) serta Biaya Tidak Langsung ( <i>Indirect Cost</i> ).....	12
2.3.2 Analisa Waktu .....	14

2.3.3	Hubungan Biaya serta Waktu .....	15
2.4	Penjadwalan Proyek .....	16
2.4.1	Penegertian Penjadwalan Proyek.....	16
2.4.2	Manfaat Penjadwalan Proyek .....	17
2.4.3	Jenis Penjadwalan Proyek .....	17
2.5	Keterlambatan Proyek .....	24
2.6	Produktivitas Kerja.....	26
2.7	Mempersingkat Waktu Penyelesaian Proyek .....	27
2.7.1	Metode7 .....	28
2.7.2	Alternatif Percepatan .....	30
2.8	Microsoft Project.....	31
2.9	Penelitian Terdahulu .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>34</b>
3.1	Waktu serta Lokasi .....	34
3.2	Metode Penelitian .....	34
3.3	Pengumpulan Data.....	36
3.3.1	Data Umum Proyek .....	36
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.4	Prosedur .....	37
<b>BAB IV ANALISA DATA serta PEMBAHASAN</b>		
4.1	Durasi Normal serta Lintasan Gritis .....	41
4.2	Crash Duration,Crash Cost serta Cost Slope .....	45
4.2.1	Solusi percepatan atas alternatif Penambahan Jam Kerja (Lembur) .....	46
4.2.2	Solusi Percepatan Atas Alternatif Penambahan Tenaga Kerja.....	51
4.3	Hasil Analisa Perhitungan	
<b>BAB V KESIMPULAN serta SARAN.....</b>		<b>56</b>
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran.....	57

**Daftar Pustaka .....58**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Triple Consteaint.....	9
Gambar 2.2 Hubungan Waktu-Biaya Normal .....	16
Gambar 2.3 Hubungan Durasi-Anggaran Total, Anggaran Tidak Langsung, Anggaran Langsung serta Anggaran Optimal .....	16
Gambar 2.4 Contoh Metode CPM.....	21
Gambar 2.5 Contoh Node PDM .....	22
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Gedung Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan- Ikatan Notaris.....	34
Gambar 3.2 Bagan Alir .....	35
Gambar 4.1 Diagram Jaringan PDM .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 penelitian terdahulu .....	31
Tabel 4.1 Rekap durasi normal pekerjaan .....	41
Tabel 4.2 Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan .....	43
Tabel 4.3 Rekap Perhitungan atas Alternatif Penambahan Jam Kerja (Lembur) .....	49
Tabel 4.4 Rekap Perhitungan atas Alternatif Penambahan Tenaga Kerja .....	53
Tabel 4.5 Perbandingan Biaya dan Durasi .....	55

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan proyek konstruksi kita harus memperhatikan 3 hal utama, yakni mutu, waktu, serta biaya. Ketiga hal tersebut sangat menentukan keberhasilan suatu proyek konstruksi, dimana mutu harus memenuhi spesifikasi perencanaan, waktu harus bertepatan atas *time schedule* perencanaan serta akan paling penting yakni biaya akan dikeluarkan sesuai atas rencana anggaran biaya proyek tersebut. Atas tercapainya sasaran tepat mutu, tepat waktu serta tepat biaya tersebut maka bisa dikatakan pelaksanaan proyek konstruksi tersebut berhasil. Namun bukan berarti mengesampingkan beberapa hal seperti keselamatan tenaga kerja serta keamanan lingkungan.

Proyek yakni upaya atau aktivitas akan diorganisasikan buat mencapai tujuan, sasaran serta harapan-harapan penting atas menggunakan anggaran dana serta sumber daya akan tersedia, akan harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Proyek konstruksi itu sendiri yakni suatu rangkaian kegiatan akan saling berkaitan buat mencapai tujuan tertentu dalam batasan waktu, biaya serta mutu tertentu. Selain itu proyek yakni sekumpulan aktifitas akan saling berhubungan dimana ada titik awal serta titik akhir serta hasil tertentu. Proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan berbagai keahlian atas berbagai profesi serta organisasi. Setiap proyek yakni unik bahkan tidak ada dua proyek akan persis sama. Proyek yakni aktifitas sementara atas personil, material, serta sarana buat menjadikan atau mewujudkan sasaran-sasaran proyek dalam kurun waktu tertentu akan kemudian berakhir (Nurhidayat, dkk (2021).

Akan tetapi, dalam pelaksanaan proyek konstruksi sejatinya akan selalu ada permasalahan-permasalahan akan dihadapi, serta akan paling bertanggung jawab buat menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut yakni Manager proyek. Karna proyek itu sendiri tidak ada akan persis sama, maka dalam penyelesaian permasalahanyapun mempunyai solusi akan berbeda-beda, meskipun banyak hal

akan bisa dijadikan patokan atas proyek-proyek akan sudah ada sebelumnya. Adapun beberapa permasalahan tersebut seperti masuknya material akan terlambat, peralatan kerja akan rusak, perubahan atau kerusakan lahan eksisting, jalan akses akan sempit, tidak ada tempat pembuangan sisa pekerjaan, permasalahan pekerja, bencana alam, krisis serta pandemi. Semua permasalahan-permasalahan tersebut dapat berefek atas keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi akan menyebabkan kerugian atas berbagai pihak.

Salah satu usaha buat mengatasi hal tersebut yakni memperpendek durasi proyek atas melakukan percepatan pekerjaan. Melakukan percepatan pekerjaan biasanya akan dibarengi atas penambahan dana, karena buat mempercepat pekerjaan membutuhkan penambahan dana guna menambah jumlah pekerja, menambah jam lembur, serta sebagainya. Penambahan jam kerja saja dirasa tidak memenuhi produktivitas akan diinginkan, karena semakin lama durasi pekerja melakukan pekerjaan, maka sebanding juga atas penurunan tingkat produktivitasnya. Buat mengatasi hal tersebut perlu penambahan pekerja, maka pekerjaan akan ditanggung oleh pekerja sebelumnya akan lebih ringan serta produktivitas akan naik, sehingga pelaksana perlu melakukan pertimbangan bagaimana memperpendek durasi proyek atas penambahan biaya akan tidak signifikan. Cara buat mengatasi keterlambatan proyek yakni atas melaksanakan perencanaan percepatan proyek. Upaya optimasi atas cara mempercepat pelaksanaan proyek atas waktu normal atas biaya minimal disebut atas *crash program*. Suaib, dkk (2022).

*Time Cost Trade Off Analisis* (TCTO) yakni metode analisis akan digunakan buat mempercepat waktu penyelesaian proyek atas cara kompresi jadwal buat mendapatkan proyek akan lebih menguntungkan atas segi waktu (durasi) serta biaya. Menyatakan tujuan atas metode analisis pertukaran waktu serta biaya (*Time Cost Trade Off Analisis*) ini yakni mempercepat waktu pelaksanaan proyek serta menganalisis sejauh mana waktu dapat dipersingkat atas penambahan biaya minimum terhadap kegiatan akan bisa dipercepat kurun waktu pelaksanaannya

sehingga dapat diketahui percepatan akan paling maksimum serta biaya akan paling minimum (Muharani, dkk (2020)).

Atas kenyataannya, ada banyak proyek akan mengalami keterlambatan dalam pelaksanaannya, salahsatu terjadi atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia. Keterlambatan ini terjadi atas minggu ke-8 atas deviasi sebesar 1,579%. Berlandasan paparan tersebut, penulis ingin melakukan percepatan atas menggunakan metode *time cost trade off* atas **Studi Kasus: “Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia”** sebagai bahan buat pembuatan tugas akhir.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah akan akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini yakni:

1. Seperti apa perhitungan biaya efek percepatan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* atas menambah jam kerja (lembur) atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia?
2. Seperti apa perhitungan biaya efek percepatan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* atas menambah tenaga kerja atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia?
3. Seperti apa perbandingan analisa waktu serta biaya setelah percepatan atas menggunakan metode *Time Cost Trade Off* atas Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan atas tugas akhir ini yakni:

1. Buat menghitung biaya efek percepatan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* atas menambah jam kerja (lembur) atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia.
2. Buat menghitung biaya efek percepatan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* atas menambah tenaga kerja atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia.

3. Buat mengetahui perbandingan waktu serta biaya setelah melakukan percepatan atas metode *Time Cost Trade Off* atas menambah jam kerja (lembur) serta menambah tenaga kerja atas Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia.

#### **1.4 Batasan Masalah Penelitian**

Agar penelitian ini lebih mengarah atas latar belakang serta permasalahan akan telah dirumuskan maka diperlukan batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian, berikut yakni batasan-batasan masalah dalam tugas akhir ini:

1. Penelitian dilakukan atas proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia serta data akan digunakan yakni data sekunder proyek.
2. Analisa percepatan hanya dilakukan atas pekerjaan akan berada dalam lintasan kritis.
3. Percepatan dilakukan atas penambahan tenaga kerja serta penambahan jam lembur, serta berfokus atas perhitungan upah tenaga kerja terhadap pekerjaan persiapan serta pekerjaan pondasi tiang pancang.
4. Tidak memperhitungkan nilai produktivitas tenaga kerja atas SNI 7394-2008.
5. Tidak memperhitungkan biaya operasional serta mobilisasi serta pekerja tambahan akan didatangkan.
6. *Microsoft project 2016* membantu buat menentukan lintasan kritis dalam penjadwalan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Dapat memberikan informasi serta lukisan dalam bidang teknik sipil mengenai evaluasi pelaksanaan pekerjaan proyek Pembangunan Kantor Pusat Pendidikan serta Pelatihan – Ikatan Notaris Indonesia atas perbandingan celah perencanaan serta keterlambatan menggunakan metode *Time Cost Trade Off*

2. Memberikan saran atau pandangan keatas perusahaan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat mengetahui percepatan waktu serta biaya penyelesaian proyek akan optimal.
3. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbuat menjadi beberapa bab, akan masing-masing bab terdiri atas sub-sub bab mengenai pokok permasalahannya, kemudian diuraikan atas tujuan agar dapat diketahui permasalahannya. Adapun garis besar susunannya yakni sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Atas bab ini akan membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, maksud serta tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan diuraikan landasan teori, lukisanan, serta uraian-uraian akan menjelaskan tentang pembahasan spesifikasi pengendalian proyek.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang tahapan penulisan meliputi kerangka penulisan akan terdiri atas metode pengumpulan data akan digunakan.

### **BAB IV ANALISIS DATA serta PEMBAHASAN**

Berisi analisis penulisan serta pembahasan aplikasi metode analisis dalam melakukan pengendalian manajemen proyek.

### **BAB V KESIMPULAN serta SARAN**

Atas bab ini berisikan kesimpulan serta saran akan didapat atas hasil penulisan Tugas Akhir ini.