

## **TUGAS AKHIR**

# **PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) PADA PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG REHABILITASI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN KOTA JAMBI**

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

*Oleh :*

**ADE KURNIAWAN**

**NPM : 1510015211129**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2023**



**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI TUGAS AKHIR  
PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM  
(PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) PADA PERENCANAAN PROYEK  
REHABILITASI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN  
KOTA JAMBI**

Oleh :

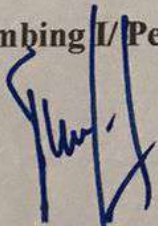
**Nama** : Ade Kurniawan  
**NPM** : 1510015211129  
**Program Studi** : Teknik Sipil

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 Hatta-Padang.

**Padang, 07 Maret 2023**

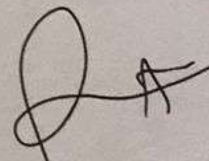
**Menyetujui :**

**Pembimbing I/Penguji**



**(Ir. Taufik, M.T.)**

**Pembimbing II/Penguji**



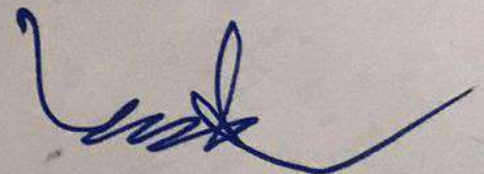
**(Rita Anggraini, S.T, M.T.)**

**Dekan FTSP**



**(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.)**

**Ketua Proram Studi**



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

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**  
**TUGAS AKHIR**  
**PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM**  
**(PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) PADA PERENCANAAN PROYEK**  
**REHABILITASI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN**  
**KOTA JAMBI**

Oleh :

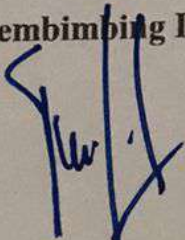
Nama : Ade Kurniawan  
NPM : 1510015211129  
Program Studi : Teknik Sipil

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 Hatta-Padang.

Padang, 07 Maret 2023

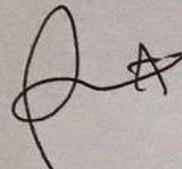
Menyetujui :

**Pembimbing I**



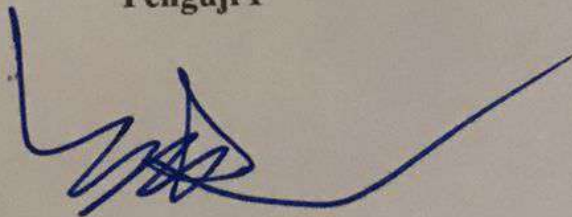
(Ir. Taufik, M.T.)

**Pembimbing II**



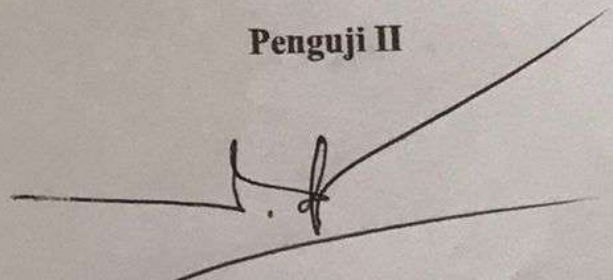
(Rita Anggraini, S.T, M.T.)

**Penguji I**



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

**Penguji II**



(Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE)

**TIME SCHEDULING USING THE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD)  
METHOD IN THE REHABILITATION OF THE REHABILITATION OF JAMBI CITY  
REHABILITATION PROJECT PLANNING**

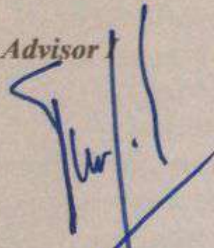
**Ade Kurniawan<sup>1</sup>, Taufik<sup>2</sup>, Rita Anggraini<sup>3</sup>**  
Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and  
Planning, Bung Hatta University, Padang  
Email: [adekurniawan970728@gmail.com](mailto:adekurniawan970728@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [taufifik88rocketmail.com](mailto:taufifik88rocketmail.com)<sup>[2]</sup>,  
[rita.anggraini@bunghatta.ac.id](mailto:rita.anggraini@bunghatta.ac.id),

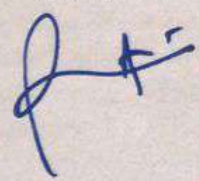
---

**ABSTRACT**

In the development of a project that is so widespread at this time, it is necessary to improve the management and control of its implementation. Therefore, the authors plan how to plan time on the Jambi City Fire and Rescue Service rehabilitation project. By using the PDM (Precedence Network Diagram) method in the form of a network diagram that is generated as well as critical activities in time scheduling in construction projects. The results obtained using this method are the critical path of 12 work items and the duration of project work is 175 calendar days.

**Keywords:** Time Scheduling, Precedence Diagram Method, Microsoft Project

*Advisor I*  
  
Ir. Taufik, M.T

*Advisor II*  
  
Rita Anggraini, S.T., M.T

**PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) PADA PERENCANAAN PROYEK REHABILITASI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN KOTA JAMBI**

**Ade Kurniawan<sup>1</sup>, Taufik<sup>2</sup>, Rita Anggraini<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Bung Hatta, Padang

Email: [adekurniawan970728@gmail.com](mailto:adekurniawan970728@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [taufikfik88rocketmail.com](mailto:taufikfik88rocketmail.com)<sup>[2]</sup>,  
[rita.anggraini@bunghatta.ac.id](mailto:rita.anggraini@bunghatta.ac.id).

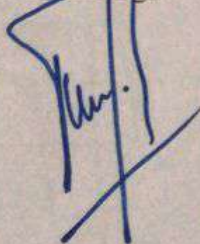
---

**ABSTRAK**

Dalam pembangunan suatu proyek yang begitu maraknya pada saat sekarang ini, menyebabkan penyelenggaraannya perlu peningkatan pengelolaan dan pengendalian pada pelaksanaannya. Oleh karena itu, penulis merencanakan bagaimana merencanakan waktu pada proyek rehabilitasi dinas pemadam kebakaran dan penyelamatan kota jambi. Dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Jaringan*) dalam bentuk dari diagram jaringan yang dihasilkan serta kegiatan kritis pada penjadwalan waktu didalam proyek konstruksi. Hasil diperoleh menggunakan metode ini yaitu lintasan kritis 12 item pekerjaan dan durasi pekerjaan proyek adalah 175 hari kelender.

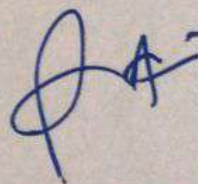
**Kata Kunci :** Penjadwalan Waktu, *Precedence Diagram Method*, *Microsoft Project*

Pembimbing I



**Ir. Taufik, M.T**

Pembimbing II



**Rita Anggraini, S.T., M.T**

## KATA PENGANTAR



*Assalammualaikum Wr. Wb.*

Dengan Mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah banyak dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “**PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) STUDI KASUS PEMBANGUNAN GEDUNG REHABILITASI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN KOTA JAMBI**”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan tahap sarjana dalam program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga Penulis yang telah banyak memberikan dukungan, nasihat serta doa, terkhusus kepada ibu penulis tercinta.
2. Bapak Ir. Taufik, M.T dan Ibuk Rita Anggraini, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing, pengajar sekaligus pendidik bagi penulis. Beliau banyak memberikan saran, arahan, motivasi dan kritik yang membangun selama penulisan tugas akhir ini,
3. Bapak Indra Khaidir, ST, MSc selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
4. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
5. Bapak Indra Khaidir, ST, MSc. selaku ketua program studi Teknik Sipil dan Ibuk Rita Anggarani, S.T., M.T. selaku sekretaris program studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
6. Dosen-dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil,

7. Keluarga besar angkatan Teknik Sipil 2015 yang selalu memberi motivasi, masukan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
8. Tata usaha Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu kelancaran berlangsungnya kegiatan tugas akhir ini,
9. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, demi kesempurnaan pada masa yang akan datang, akhir kata semoga Tugas Akhir ini berguna bagi penulis sendiri dan para pembaca dan dapat mengamalkannya. Aamiin...

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Padang, 6 Maret 2023

Ade Kurniawan



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Perencanaan.....	2
1.4 Manfaat Perencanaan.....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Perencanaan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Proyek .....	5
2.2 Manajemen Proyek .....	6
2.2.1 Definisi Manajemen Proyek .....	6
2.2.2 Manajemen Waktu .....	8
2.3 Penjadwalan Proyek .....	10
2.3.1 Penusunan Urutan Kegiatan .....	12
2.3.2 Perkiraan Kurun Waktu (Durasi).....	12
2.3.3 Penyusunan Schedule .....	13
2.3.4 Time Schedule (Kurva S) .....	13
2.3.5 New Planning (Metode Jaringan Kerja).....	14
2.4 Metode Penjadwalan Proyek .....	16
2.4.1 Bagan Balok ( <i>Barchar</i> ).....	16
2.4.2 Program Evaliasi and Rivew Technique (PERT) .....	17
2.4.3 Critical Path Method (CPM) .....	17
2.4.4 Precedence Diagram Method (PDM) .....	18
2.5 Precendence Diagram Method (PDM) .....	18
2.5.1 Durasi Kegiatan .....	20
2.5.2 Hubungan Antar Kegiatan ( <i>Constrain</i> ).....	21

2.5.3 Analisa Waktu dan Jalur Kritis .....	26
2.5.4 Kegiatan Atau Jalur Kritis <i>Precedence Diagram Method</i> ...	28
2.5.5 Float .....	29
2.6 Microsoft Project 2010 .....	30
2.6.1 <i>Gannt Chart</i> .....	31
2.6.2 Istilah – Istilah Dalam <i>Microsoft Project 2010</i> .....	32
2.6.3 Langkah – Langkah Penjadwalan <i>Microsoft Project 2010</i> ..	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
3.1 Metode Penelitian .....	40
3.2 Pengumpulan Data.....	42
3.2.1 Data Profil Umum Proyek .....	42
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data .....	42
3.3 Pengolahan Data Perencanaan .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
4.1 Umum .....	45
4.2 Analisis Data.....	45
4.3 Pengolahan Data Menggunakan Metode PDM .....	46
4.3.1 Informasi Data Awal.....	46
4.4 Hubungan Ketergantungan Antara Pekerjaan <i>Predecessor</i> .....	46
4.5 Menyusun Jaringan Kerja PDM .....	52
4.6 Hasil Dari Pengolahan Data Dengan <i>Microsoft Project 210</i> .....	53
4.6.1 <i>Gannt Chart</i> .....	54
4.6.2 Perhitungan Diagram Kerja Metode PDM .....	56
4.6.3 Nilai LS, LF, Free Float, Total Float .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.. .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan <i>Triple Constrains</i> .....	6
Gambar 2.2 Lambang Kegiatan .....	19
Gambar 2.3 Hubungan <i>Finish to Start (FS)</i> Lag = 0 .....	21
Gambar 2.4 Hubungan <i>Finish to Start (FS)</i> Lag Positif .....	22
Gambar 2.5 Hubungan <i>Finish to Start (FS)</i> Lag Negatif .....	22
Gambar 2.6 Hubungan <i>Start to Start (SS)</i> Lag = 0 .....	23
Gambar 2.7 Hubungan <i>Start to Start (SS)</i> Lag Positif .....	23
Gambar 2.8 Hubungan <i>Start to Start (SS)</i> Lag Negatif .....	24
Gambar 2.9 Hubungan <i>Finish to Finish (FF)</i> Lag = 0 .....	24
Gambar 2.10 Hubungan <i>Finish to Finish (FF)</i> Lag Positif .....	25
Gambar 2.11 Hubungan <i>Finish to Finish (FF)</i> Lag Negatif.....	25
Gambar 2.12 Lambang Kegiatan <i>Precedance Diagram Method (PDM)</i> .....	26
Gambar 2.13 Hubungan Kegiatan I dan J .....	29
Gambar 2.14 Tampilan Layar <i>Gantt Chart View</i> .....	31
Gambar 2.15 <i>Task</i> Pada <i>Microsoft Projrct 2010</i> .....	32
Gambar 2.16 <i>Duration</i> Pada <i>Microsoft Project 2010</i> .....	33
Gambar 2.17 <i>Start</i> Pada <i>Microsoft Projrct 2010</i> .....	33
Gambar 2.18 <i>Finish</i> Pada <i>Microsoft Projrct 2010</i> .....	34
Gambar 2.19 <i>Predecessor</i> Pada <i>Microsoft Project 2010</i> .....	34
Gambar 2.20 Ketergantungan <i>Finisht to Start</i> .....	35
Gambar 2.21 Ketergantunagnan <i>Finish to Finish</i> .....	35

Gambar 2.22 Ketergantungan <i>Start to Start</i> .....	36
Gambar 2.24 Ketergantungan <i>Start to Finish</i> .....	36
Gambar 2.25 Logis 3 Fs + 2Day .....	37
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	41
Gambar 4.1 Jaringan Kerja AOA ( <i>Ativity On Node</i> ) .....	53
Gambar 4.2 <i>Precedance Diagram Method</i> .....	56
Gambar 4.3 <i>Precedance Diagram Method</i> .....	57
Gambar 4.4 <i>Precedance Diagram Method</i> .....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Proyek .....	46
Tabel 4.2 <i>Predecessor</i> Metode PDM.....	48
Tabel 4.3 <i>Gantt Chart</i> .....	55
Tabel 4.4 <i>Gantt Chart</i> .....	55
Tabel 4.5 Hasil nilai LS, LF, FF, dan TF.....	59
Tabel 4.6 <i>Critical Taks</i> .....	65

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan pembangunan proyek konstruksi di segala bidang semakin dirasakan, terutama dinegara yang sedang berkembang, hal ini dilakukan dalam meningkatkan taraf hidup rakyatnya. Akibat pembangunan didalam dunia jasa konstruksi dan juga pembangunan infrastruktur yang begitu pesat dan kompleks, maka tingkat kesulitan dalam mengelola dan menjalankan sebuah proyek konstruksi juga semakin tinggi. Demi kelancaran jalannya sebuah proyek konstruksi dibutuhkan sebuah manajemen yang akan mengelola proyek dari awal hingga proyek berakhir yakni manajemen proyek. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen yang baik untuk mengendalikan sebuah proyek konstruksi, demi tercapainya sebuah efektifitas dan efisiensi dari sebuah pengelolaan proyek. Sehingga dapat tercapai hasil dari proses pengendalian mutu (*quality*), waktu (*time*), biaya (*cost*) yang diharapkan oleh perencanaan suatu proyek konstruksi.

Proyek pada umumnya memiliki batas waktu (*deadline*), artinya proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat dari waktu yang telah direncanakan. Maka tujuan yang penting baik dari pihak pemilik proyek maupun kontraktor adalah keberhasilan dari sebuah pelaksanaan proyek.

Kegagalan dari sebuah pelaksanaan proyek biasanya kurang terencana dan kurang efektifnya pengendalian sebuah proyek, sehingga kegiatan proyek konstruksi tidak efisien. Hal ini akan mengakibatkan keterlambatan menurunnya kualitas dari sebuah pekerjaan dan membengkaknya biaya pelaksanaan. Keterlambatan dari suatu penyelesaian proyek konstruksi adalah suatu yang tidak dikehendaki. Karena hal ini dapat merugikan kedua belah pihak baik dari segi waktu maupun biaya.

Sumber daya proyek adalah tenaga kerja (*men*), peralatan (*machines*), metode (*methods*), bahan (*material*), dan uang (*money*) serta ketersediaan *space* untuk *construction lay out*. Sumber daya ini harus direncanakan secara terperinci agar diperoleh biaya pelaksanaan yang efisien dan efektif dengan mutu yang optimum sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknis serta tepat waktu.

Pada tugas akhir ini penulis ingin mengetahui bagaimana merencanakan suatu penjadwalan waktu didalam proyek kontruksi maka penulis memilih metode PDM (*Precedence Diagram Method*) untuk melihat bagaimana penerapan dari metode tersebut didalam sebuah proyek kontruksi, dan juga bagaimana bentuk hubungan antar kegiatan pada diagram jaringan dari metode tersebut, dikarenakan pentingnya suatu pengendalian waktu dalam sebuah proyek kontruksi. Maka penulis mencoba untuk menerapkan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*) pada proyek **“Pembangunan Gedung Rehabilitasi Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Kota Jambi Menggunakan Aplikasi Microsoft Project”**

Untuk mengetahui bagaimana penerapan metode PDM pada proyek tersebut, dan juga untuk mengetahui lintasan kritis disuatu pekerjaan didalam proyek dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek pembangunan Gedung Rehabilitasi Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Kota Jambi, untuk mengetahui peningkatan efisien dan efektivitas pengelolaan proyek dan juga untuk mengetahui jalur kritis disuatu pekerjaan dalam penyelenggaraan proyek agar pekerjaan bisa dilakukan dengan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari yang telah diuraikan untuk mempermudah perencanaan maka didapatkan rumus masalah :

- 1) Seperti apa penerapan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) pada sebuah proyek kontruksi?
- 2) Seperti apa lintasan kritis pada proyek dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*)
- 3) Berapa lama durasi proyek dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*)

## **1.3 Tujuan Perencanaan**

Tujuan perencanaan dari bahasan tugas akhir ini yang dapat disimpulkan dari latar belakang adalah :

- 1) Menentukan bentuk jaringan kerja dalam bentuk metode PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek.

- 2) Untuk mengetahui lintasan kritis pada proyek menggunakan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).
- 3) Untuk mengetahui bagaimana penggunaan hubungan antara kegiatan dan juga memperoleh durasi atau waktu pekerjaan dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek.

#### **1.4 Manfaat Perencanaan**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- 1) Memperdalam pengetahuan dalam ilmu manajemen konstruksi dan khususnya dalam hal yang berkaitan dengan waktu dalam sebuah pelaksanaan proyek.
- 2) Mengetahui perencanaan penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*).
- 3) Mengetahui kegiatan mana yang harus bekerja keras diselesaikan terlebih dahulu agar jadwal pelaksanaan proyek konstruksi dapat terpenuhi.
- 4) Mengetahui pekerjaan kritis pada suatu proyek agar suatu proyek dapat berjalan dengan lancar sehingga kelangsung atau kontinuitasi proyek dapat di kontrol

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih mengarah pada latar belakang dan permasalahan yang telah di rumuskan maka di perlukan batas – batasan masalah guna mematasi ruang lingkup penelitian, sebagai berikut :

- 1) Pengambilan durasi hanya berdasarkan *time schedule* yang didapat pada data sekunder dalam proyek pembangunan Gedung Rehabilitasi Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Kota Jambi.
- 2) Hanya membahas penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).
- 3) Dalam perhitungan dan pembuatan jaringan kerja dalam metode PDM (*Precedence Diagram Method*) ini penulis menggunakan Ms. Project 2010.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa bab, yang masing-masing bab terdiri dari sub-sub bab mengenai pokok permasalahannya, kemudian diuraikan dengan tujuan agar dapat diketahui permasalahannya. Adapun garis besar susunannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan perencanaan, manfaat perencanaan, batasan masalah, serta membahas sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan diuraikan landasan teori, gambaran, dan uraian-uraian yang menjelaskan tentang pembahasan spesifikasi pengendalian proyek.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang tahapan penulisan meliputi kerangka penulisan yang terdiri dari metode pengumpulan data yang digunakan.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Berisi analisis penulisan dan pembahasan aplikasi metode analisis dalam melakukan pengendalian manajemen proyek dengan waktu yang sesuai.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penulisan Tugas Akhir ini.