

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI METODE PDM (*PRECEDENCE  
DIAGRAM METHOD*) DALAM PERHITUNGAN WAKTU  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH DINAS  
WAKIL BUPATI KABUPATEN PASAMAN**

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 : FARID ALFARABI**

**NPM : 1810015211110**



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



**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI METODE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD)  
DALAM PERHITUNGAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH DINAS WAKIL BUPATI PASAMAN**

Oleh :

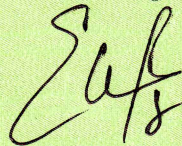
**Nama** : Farid Alfarabi  
**NPM** : 1810015211110  
**Program Studi** : Teknik Sipil

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 , 06 Maret 2024**

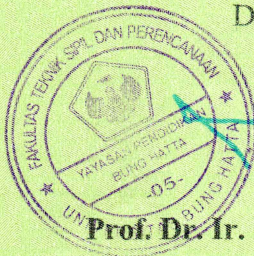
**Menyetujui :**

Pembimbing :



**Embun Sari Ayu S.T, M.T**

**Dekan FTSP**



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

**Ketua Prodi Teknik Sipil**



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



**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI METODE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD)  
DALAM PERHITUNGAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH DINAS WAKIL BUPATI PASAMAN**

Oleh :

**Nama** : Farid Alfarabi  
**NPM** : 1810015211110  
**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 , 06 Maret 2024**

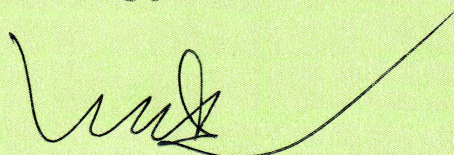
**Menyetujui :**

Pembimbing :



**Embun Sari Ayu S.T, M.T**

Penguji I



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

Penguji II



**Evince Oktarina, S.T, M.T**



## LEMBAR PERNYATAAN

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

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul “IMPLEMENTASI METODE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) DALAM PERHITUNGAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH DINAS WAKIL BUPATI KABUPATEN PASAMAN” adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kedisiplinan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain,kecuali pada bagian bagian sumber informasi dicantumkan dengan carareferensi yangsemestinya.

Kalau Terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 28 Februari 2024

Yang Membuat Pernyataan



Farid Alfarabi



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Swt atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Metode PDM (Precedence Diagram Method) dalam Penjadwalan Waktu pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

- 1) Keluarga Penulis yang telah banyak memberikan dukungan, nasihat serta doa.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo, M.Sc, IPM, PA, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 3) Bapak Indra Khaidir, S.T,M.Sc selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
- 4) Ibu Embun Sari Ayu, ST, MT selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis.
- 5) Bapak dan Ibu Dosen, serta Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
- 6) Teman-teman penulis yang senantiasa menyemangati dan memberikan bantuan serta masukan kepada penulis.
- 7) Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



Akhir kata, penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun agar penulis dapat lebih baik dalam penulisan laporan kedepannya. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi para pembacanya.

Padang, 28 Februari 2024



Farid Alfarabi



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Proyek.....	5
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 <i>Work Breakdown Structure</i> .....	6
2.4 Penjadwalan Proyek .....	7
2.5 Metode Penjadwalan Proyek .....	7
2.5.1 Bagan Balok ( <i>barchart</i> ) .....	7
2.5.2 Kurva S (Time Schedule).....	9
2.5.3 <i>Program Evaluation and Technique</i> (PERT).....	10
2.5.4 <i>Critical Path Method</i> (CPM) .....	10
2.5.5 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	11
2.6 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	13
2.6.1 Hubungan Antar Kegiatan ( <i>Constrain</i> ).....	13
2.6.2 Hitungan Maju .....	17
2.6.3 Hitungan Mundur.....	19
2.6.4 Kegiatan atau Jalur Kritis .....	20
2.6.5 <i>Float</i> .....	20
2.7 Microsoft Project.....	21
2.7.1 <i>Gantt Chart</i> .....	21
2.7.2 Istilah – Istilah dalam <i>Microsoft Project</i> .....	23
2.8 Penelitian Terdahulu .....	27



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.2 Pengumpulan Data .....	29
3.2.1 Sumber Data .....	30
3.2.2 Lokasi Proyek .....	30
3.2.3 Data Umum Proyek .....	30
3.3 Pengolahan Data Perencanaan.....	31
3.4 Diagram Alir atau <i>Flow Chart</i> .....	33
<b>BAB IV</b>	
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Data Item Pekerjaan proyek .....	34
4.2 Durasi pekerjaan proyek.....	36
4.3 Hubungan Antar Item Pekerjaan .....	37
4.4 Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur .....	39
4.4.1 Nilai ES ( <i>Early Start</i> ), EF ( <i>Early Finish</i> ), LS ( <i>Late Start</i> ), LF( <i>Late Finish</i> ) dan TF ( <i>Total Float</i> ) .....	40
4.4.1 Menyusun <i>Network Diagram</i> manual.....	42
4.5 Pengolahan Data Dengan <i>Microsoft Project 2019</i> .....	44
4.6 Hasil Pengolahan Data dengan <i>Microsoft Project 2019</i> .....	48
4.6.1 <i>Gantt Chart</i> .....	48
4.6.2 <i>Network Diagram</i> .....	49
4.6.3 Nilai ES ( <i>Early Start</i> ), EF ( <i>Early Finish</i> ), LS ( <i>Late Start</i> ), LF( <i>Late Finish</i> ) dan TF ( <i>Total Float</i> ) dari <i>Microsoft Project 2019</i> .....	52
4.7 Jalur Kritis ( <i>Critical Task</i> ).....	55
<b>BAB V</b>	
<b>PENUTUP.....</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bar Chart .....	9
Gambar 2. 2 Kurva S.....	9
Gambar 2. 3 Jaringan Kerja PERT .....	10
Gambar 2. 4 Jaringan Kerja CPM.....	11
Gambar 2. 5 Denah Pada Node PDM .....	12
Gambar 2. 6 Jaringan Kerja PDM.....	13
Gambar 2. 7 Hubungan SS dalam PDM .....	14
Gambar 2. 8 Hubungan FS dalam PDM .....	14
Gambar 2. 9 Hubungan FF dalam PDM .....	15
Gambar 2. 10 Hubungan SF dalam PDM .....	16
Gambar 2. 11 Menghitung ES dan EF .....	17
Gambar 2. 12 Menghitung LS dan LF .....	19
Gambar 2. 13 Gantt Chart View.....	22
Gambar 2. 14 Task pada Microsoft Project 2019 .....	23
Gambar 2. 15 Finish pada Microsoft Project 2019 .....	24
Gambar 2. 16 Predecessor pada Microsoft Project 2019 .....	24
Gambar 2. 17 Ketergantungan Finish to Start.....	25
Gambar 2. 18 Ketergantungan Finish to Start.....	25
Gambar 2. 19 Ketergantungan Start to Start .....	26
Gambar 2. 20 Ketergantungan Start to Finish.....	26
Gambar 2. 21 Gambar Lag Time 3 FS+2day .....	27
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	30
Gambar 3. 2 Diagram Alir atau Flowchart.....	33
Gambar 4. 1 <i>Network Diagram</i> .....	43
Gambar 4. 2 Tampilan Sub Menu Project Information.....	44
Gambar 4. 3 Tampilan Change Working Time.....	45
Gambar 4. 4 Tampilan Create New Base Calender.....	45
Gambar 4. 5 Tampilan Details.....	46
Gambar 4. 6 Tampilan Details.....	46
Gambar 4. 7 Tampilan Exceptions .....	47
Gambar 4. 8 Tampilan Task Name, Duration, Predecessor .....	48
Gambar 4. 9 Gantt Chart View.....	49
Gambar 4. 10 Network Diagram .....	50
Gambar 4. 11 Network Diagram .....	51
Gambar 4. 12 Tampilan Menu Text Style .....	55
Gambar 4. 13 Bar Style pada Menu Format .....	55



**IMPLEMENTASI METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
DALAM PERHITUNGAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH DINAS WAKIL BUPATI KABUPATEN PASAMAN**

**Farid Alfarabi<sup>1</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2</sup>**

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

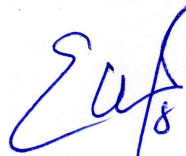
Email : [faridalfarabi78@gmail.com](mailto:faridalfarabi78@gmail.com) <sup>2</sup>[embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

**ABSTRAK**

Manajemen proyek sangat diperlukan agar suatu proyek bisa berjalan dengan lancar. Sebab jalannya proyek dari awal hingga akhir dikelola oleh manajemen proyek agar hasil yang didapat bisa selaras dengan rencana. Manajemen proyek memuat manajemen waktu, manajemen mutu, dan manajemen biaya. Salah satu metode penjadwalan proyek yaitu PDM (*Precedence Diagram Method*). PDM adalah jenis jaringan kerja yang umumnya memiliki bentuk segi empat, dengan anak panah hanya sebagai petunjuk untuk menghubungkan kegiatan yang terkait. Salah satu kelebihan utama PDM adalah tidak memerlukan kegiatan palsu (fiktif), sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana, dan hubungan antara kegiatan yang tumpang tindih dibuat tanpa memerlukan kegiatan tambahan. Pada Tugas Akhir ini penulis menerapkan metode PDM pada penjadwalan waktu pada proyek pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk diagram jaringan kerja PDM, menghitung durasi pengerjaan proyek dengan metode PDM, dapat mengetahui jalur kritis dari perencanaan penjadwalan dengan metode PDM. Pada metode PDM memiliki 4 *Constraint*, SS (*Start to Start*), SF (*Start to Finish*), FS (*Finish to Start*), dan FF (*Finish to Finish*). Dalam penerapan metode PDM ini dilakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur secara manual serta menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Project 2019*. Dalam penerapan metode PDM pada pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman diperoleh durasi pekerjaan selama 116 hari dari jadwal terencana yaitu 120 hari. Dari hasil analisa dengan metode PDM didapat 14 item pekerjaan berada pada lintasan kritis.

**Kata Kunci** : Jalur Kritis, *Microsoft Project*, Penjadwalan, *Precedence Diagram Method*

**Pembimbing**



**(Embun Sari Ayu, ST, MT)**



**IMPLEMENTASI METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
DALAM PERHITUNGAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH DINAS WAKIL BUPATI KABUPATEN PASAMAN**

**Farid Alfarabi<sup>1</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2</sup>**

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

Email : [faridalfarabi78@gmail.com](mailto:faridalfarabi78@gmail.com) <sup>2</sup>[embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

*ABSTRACT*

*Project management is very necessary so that a project can run smoothly. Because project broadcasting from start to finish is managed by project management so that the results obtained can be in line with the plan. Project management includes time management, quality management, and cost management. One of the project scheduling methods is PDM (Precedence Diagram Method). PDM is a type of network that generally has a rectangular shape, with arrows only as a guide to connect related activities. One of the main advantages of PDM is that it does not require fake (fictitious) activities, so that network creation is simpler, and connections between overlapping activities are created without the need for additional activities. In this final assignment the author applies the PDM method to time scheduling for the Pasaman Deputy Regent's official residence construction project. This research aims to determine the shape of the PDM network diagram, calculate the duration of project work using the PDM method, and find out the critical path of scheduling planning using the PDM method. The PDM method has 4 Constraints, SS (Start to Start), SF (Start to Finish), FS (Finish to Start), and FF (Finish to Finish). In applying the PDM method, forward and backward calculations were carried out manually and using the help of the Microsoft Project 2019 application. In applying the PDM method to the construction of the Pasaman Deputy Regent's official residence, the work duration was 116 days from the planned schedule of 120 days. From the results of the analysis using the PDM method, it was found that 14 work items were on the critical path.*

**Keywords:** *Critical Path, Microsoft Project, Scheduling, Precedence Diagram Method*

**Pembimbing**



**(Embun Sari Ayu, ST, MT)**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Infrastruktur dibangun sebagian besar oleh industri konstruksi. Dibutuhkan pedoman untuk menjalankan proyek pembangunan secara efektif dan sesuai dengan rencana awal. Perencanaan proyek adalah cara terbaik untuk menjalankan proyek karena membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya, menemukan ketergantungan dan risiko, mengontrol anggaran, menjadwalkan waktu yang efektif, dan memudahkan komunikasi dan kerja sama yang efektif.

Agar suatu proyek dapat berjalan lancar, manajemen proyek sangat penting. Karena manajemen proyek mengawasi seluruh proses proyek agar hasilnya sesuai dengan rencana. Menurut Ervianto (2005), manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, dan mengawasi sumber daya organisasi yang digunakan untuk tujuan tertentu dalam jangka waktu tertentu dengan memperhatikan kualitas hasil kerja. Manajemen proyek mencakup manajemen waktu, mutu, dan biaya.

Pada saat ini terdapat banyak infrastruktur yang dibangun di segala bidang, seperti jalan raya, jembatan, irigasi, sekolah, fasilitas kesehatan, dan lainnya. Rumah dinas Wakil Bupati Pasaman adalah salah satu contoh pembangunan infrastruktur.

Dibangunnya rumah dinas Wakil Bupati Pasaman yang berada di Jl. Jenderal Sudirman No. 60 Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman dikarenakan rumah dinas sebelumnya memiliki lokasi yang tidak strategis dan mendukung faktor modernisasi.

Salah satu bagian dari perencanaan proyek adalah penjadwalan proyek. Penjadwalan dilakukan dengan menetapkan lamanya waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan, bahan-bahan yang digunakan, dan tenaga kerja yang dibutuhkan serta pengaturan waktu setiap item pekerjaan yang ada pada proyek.

Penjadwalan proyek biasanya dilakukan dengan beberapa cara. Di antaranya adalah Diagram Batang (Bar Chart), Diagram Network (Critical Path Method, Method of Program Evaluation and Review, dan Precedende Diagram Method).

Elfira Safitri, Sri Basriati, dan Latifah Hanum (2019) juga membandingkan penjadwalan proyek menggunakan CPM dan PDM. Pada pembangunan Gedung Balai Nikah dan Munasik Haji Kantor Urusan Agama (KUA), dibutuhkan 70 hari dengan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dan 109 hari dengan metode CPM (*Critical Path Method*). Biaya metode PDM (*Precedence Diagram Method*) adalah Rp 185.600.000, sedangkan metode CPM (*Critical Path Method*) adalah Rp 287.600.000.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Juita pada tahun 2022, yang menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) untuk proyek pembangunan RSUD Rasidin Padang, ditemukan bahwa durasi pekerjaan adalah 357 hari dari perencanaan awal proyek 531 hari.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, peneliti akan melakukan dan melihat hasil dari penerapan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dalam untuk suatu konstruksi, Maka diberikan Judul Tugas Akhir ini yaitu “Implementasi Metode PDM (*Precedende Diagram Method*) dalam Perhitungan Waktu pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Seperti apa bentuk hasil dari *Network Planning* atau Jaringan Kerja dengan metode PDM (*Precedence Diagram method*) pada proyek pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman?
2. Berapa durasi waktu pengerjakan proyek yang di hasilkan dengan metode PDM (*Precedence Diagram method*) pada proyek Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman?
3. Dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) kegiatan-kegiatan apakah dalam proyek tersebut yang termasuk kegiatan kritis?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui bentuk diagram jaringan kerja PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman.
2. Menghitung durasi pengerjaan proyek pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman dengan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).
3. Dapat mengetahui jalur kritis dari perencanaan penjadwalan dengan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan yaitu:

1. Menerapkan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), pada proyek perencanaan pembangunan Rumah Dinas Wakil Bupati Pasaman.
2. Perencanaan penjadwalan waktu dengan metode *Precedence Diagram Method* (PDM).
3. Menggunakan cara manual dalam perencanaan penjadwalan.
4. Setiap kegiatan proyek diperoleh berdasarkan data yang dimiliki oleh proyek.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Memperdalam pengetahuan dalam ilmu manajemen konstruksi khususnya hal yang berkaitan dalam penjadwalan waktu pada pelaksanaan proyek konstruksi.
2. Mengetahui perencanaan penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).
3. Agar mengetahui kegiatan yang diselesaikan terlebih dahulu dan agar proyek konstruksi sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang sudah direncanakan.

4. Mengetahui kegiatan yang termasuk pada jalur kritis pada suatu proyek agar suatu proyek dapat berlangsung dengan lancar sehingga pelaksanaan proyek dapat di kontrol setiap item pekerjaannya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan dan batasan penelitian, serta keuntungan dan kerugian penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan dalam tugas akhir ini. Ini termasuk teori tentang manajemen, proyek, penjadwalan proyek konstruksi, metode PDM (Precedence Diagram Method), dan proyek Microsoft.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai data umum proyek, analisis yang akan digunakan dalam perencanaan ini, langkah-langkah pengolahan data, dan alur rencana penelitian.

### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas perhitungan dan diskusi data proyek untuk mendapatkan hasil penjadwalan dengan metode PDM.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini mencakup kesimpulan dari perencanaan dan rekomendasi yang diperoleh dari penulisan.