

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE  
DIAGRAM METHOD*) DALAM PENJADWALAN  
WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI**

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

Oleh :

**NAMA : RAHMADANIATI**

**NPM : 1910015211118**



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

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Rahmadaniati  
NPM : 1910015211118

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM PENJADWALAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI”** adalah :

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

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang saya nyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 07 Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Rahmadaniati

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI  
TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM  
PENJADWALAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI

Oleh :

Nama : Rahmadaniati  
Npm : 1910015211118  
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 2024

Menyetujui :

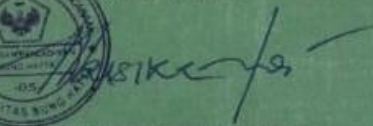
Pembimbing



(Embun Sari Ayu, S. T., M. T)

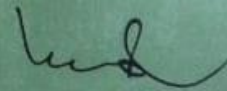


Pt. Dekan FTSP



(Dr. Al Busyra Faudi, S.T., M.Sc)

Ketua Program Studi



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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI  
TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM  
PENJADWALAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI

Oleh :

Nama : Rahmataniati  
Npm : 1910015211118  
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 2024

Menyetujui :

Pembimbing

(Embun Sari Ayu, S. T., M. T)

Penguji I

(Dr. Riki Alriadi, S. T., M. T)

Penguji II

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

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM  
PENJADWALANWAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI**

**Rahmadaniati<sup>1)</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2)</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta**

Email: <sup>1)</sup>[rahmadaniati547@gmail.com](mailto:rahmadaniati547@gmail.com), <sup>2)</sup>[embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

**ABSTRAK**

Pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi dilakukan dalam beberapa tahapan pekerjaan salah satunya adalah membuat jadwal kerja. Namun dalam perencanaan kerja sering timbul masalah-masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian proyek seperti kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dalam waktu penjadwalan proyek konstruksi. Metode yang digunakan yaitu PDM (*Precedence Diagram Method*). Kelebihan dari PDM tidak memerlukan kegiatan fiktif/dummy sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana dan hubungan overlapping yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah kegiatan. Dengan menerapkan metode PDM (*PRECEDENCE Diagram method*) pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Agus Salim (ITBHAS) didapatkan waktu penyelesaian proyek sebanyak 51 hari.

Pembimbing



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



**APPLICATION OF PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) IN TIME CONTROL IN THE BUILDING PROJECT OF THE CALL OF AGUS SALIM CAMPUS (ITBHAS) IN BUKITTINGGI**

**Rahmadaniati<sup>1)</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2)</sup>**  
**Civil Engineering Studies Program, Faculty of Civil Engineering and Planning**  
**Bung Hatta University**

Email: <sup>1)</sup> [rahmadaniati547@gmail.com](mailto:rahmadaniati547@gmail.com), <sup>2)</sup> [embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

**ABSTRACT**

Implementation of construction project development is carried out in several work stages, one of which is creating a work schedule. However, in work planning, operational problems often arise that hinder project completion activities, such as lack of resources, inappropriate resource allocation, project delays and other problems outside the schedule in the work plan. This research aims to apply the PDM (Precedence Diagram Method) method in scheduling construction projects. The method used is PDM (Precedence Diagram Method). The advantage of PDM is that it does not require fictitious/dummy activities so that network creation is simpler and different overlapping relationships can be created without adding activities. By applying the PDM method (PRECEDENCE Diagram method) to the Agus Salim Campus Building Construction Project (ITBHAS), the project completion time was 51 days.

Adviser



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

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul **“PENERAPAN METODA PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM PENJADWALAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI”**.

Tugas akhir ini disusun untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta, Padang.

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

1. Kedua orang tua tercinta dan tersayang yang telah memberikan semangat, motivasi, serta do'a dan dukungan kepada penulis secara moril dan material.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo M.Sc.,IPM,CSE, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
3. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Bapak Indra Khaidir, S.T., M.Sc., selaku ketua Prodi Teknik Sipil.
5. Ibu Embun Sari Ayu, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberi masukan penulis.
6. Bapak Dr. Riki Adriadi, S. T., M. T selaku penguji 1 yang telah memberikan masukan, arahan, agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Evince Oktarina, S. T., M. T selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Kedua adik tersayang yang selalu memberi semangat dan senyuman kepada penulis dalam mengerjakan laporan Tugas Akhir ini.
9. Sahabat seperjuangan yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, saran, diskusi, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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. Amiiin Yaa Rabbal Alamiin.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Padang, 07 Maret 2024



Rahmadaniati





## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>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. Metodologi Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>INFORMASI UMUM PROYEK .....</b>	<b>5</b>
2.1. Proyek.....	5
2.1.1. Pengertian Proyek .....	5
2.1.2. Jenis-Jenis Proyek .....	10
2.1.3. Tahapan Siklus Proyek.....	11
2.2. Manajemen Proyek.....	12
2.2.1. Pengertian Manajemen Proyek .....	12
2.2.2. Tujuan Manajmen Proyek .....	13
2.2.3. Tahapan Manajemen Proyek.....	14
2.3. Penjadwalan Proyek .....	18
2.3.1. <i>Work Breakdown Structure</i> .....	19
2.3.2. Penyusunan Urutan Kegiatan.....	20
2.3.3. Perkiraan Kurun Waktu (Durasi) .....	20
2.3.4. Penyusunan <i>Schedule</i> .....	21

2.3.5.	<i>Time Schedule</i> (Kurva S) .....	22
2.4.	<i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	24
2.4.1.	Hubungan Antar Kegiatan ( <i>Constrain</i> ).....	26
2.4.2.	Perhitungan Maju dan Mundur .....	29
2.4.3.	<i>Float</i> .....	30
2.4.4.	Kegiatan atau Jalur Kritis <i>Precedence Diagram Method</i> .....	30
<b>BAB III</b> .....		<b>32</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....		<b>32</b>
3.1.	Data Umum Proyek .....	32
3.2.	Lokasi Penelitian .....	32
3.3.	Sumber Data .....	32
3.4.	Tahap Penelitian.....	33
3.5.	Pengolahan Data.....	33
3.6.	<i>Flow Chart</i> Penelitian.....	35
<b>BAB IV</b> .....		<b>36</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>36</b>
4.1.	Menghitung Durasi Pekerjaan .....	36
4.2.	Predecessor Pekerjaan .....	37
4.3.	Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur .....	38
4.3.1.	Menyusun <i>Network Diagram</i> Manual.....	40
4.4.	<i>Float</i> .....	43
4.3.1.	Jalur Kritis ( <i>Critical Task</i> ).....	45
<b>BAB V</b> .....		<b>47</b>
<b>PENUTUP</b> .....		<b>47</b>
5.1.	Kesimpulan.....	47
5.2.	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> <i>Triple Constraint</i> .....	13
<b>Gambar 2. 2</b> Lambang Kegiatan.....	25
<b>Gambar 2. 3</b> Hubungan Logis Finish to Start.....	27
<b>Gambar 2. 4</b> Hubungan Logis Start to Start .....	27
<b>Gambar 2. 5</b> Hubungan Logis Finish to Finish .....	28
<b>Gambar 2. 6</b> Hubungan Logis Start to Finish.....	28
<b>Gambar 2. 7</b> Menghitung ES, EF, LS, dan LF .....	29
<b>Gambar 3. 1</b> Lokasi Penelitian .....	32
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Alir atau Flowchart.....	35
<b>Gambar 4. 1</b> <i>Network Diagram</i> .....	42



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4. 1</b> Tabel Durasi Pekerjaan .....	36
<b>Tabel 4. 2</b> Tabel Predecessor Pekerjaan .....	37
<b>Tabel 4. 3</b> Nilai Float Item Pekerjaan.....	45
<b>Tabel 4. 4</b> Item Pekerjaan yang Merupakan Jalur Kritis .....	46



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pelaksanaan proyek konstruksi memiliki rangkaian kegiatan atau pekerjaan yang rumit dan saling bergantung satu sama lain. Semakin besar suatu proyek, maka akan semakin kompleks mekanismenya, sehingga semakin banyak masalah yang dihadapi. Mulai dari perencanaan (pengaturan sumber daya tenaga kerja, biaya, bahan, waktu dan sebagainya) sampai pada pelaksanaan bagaimana penjadwalan, mengendalikan dan mengontrol proyek dengan baik. Dalam mengatur, mengontrol dan mengendalikan arah jalannya suatu proyek konstruksi agar sesuai dengan sasaran dan tujuan yang dimaksud, maka proyek tersebut harus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan maupun sampai tahap pengawasan. Pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi dilakukan dalam beberapa tahapan pekerjaan salah satunya adalah membuat jadwal kerja. Jadwal kerja ini dibuat untuk mengetahui bagian mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu ataupun setelah dilakukan pekerjaan yang sebelumnya, penjadwalan dimaksudkan untuk memudahkan dalam setiap melakukan aktivitas agar dilakukan dengan berurut dan tepat waktu.

Adapun hal-hal baru dan metode pelaksanaan yang disempurnakan bermunculan dan diterapkan dalam bidang pembangunan khususnya pada bidang konstruksi. Namun dalam perencanaan kerja sering timbul masalah-masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian proyek seperti kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja (Nicholas, 1990). Realita di lapangan menunjukkan bahwa waktu penyelesaian sebuah proyek bervariasi, akibatnya perkiraan waktu penyelesaian suatu proyek tidak bisa dipastikan akan dapat ditepati. Tingkat ketepatan estimasi waktu penyelesaian proyek ditentukan oleh tingkat ketepatan perkiraan durasi setiap kegiatan di dalam proyek. Selain ketepatan perkiraan waktu, penegasan hubungan antar kegiatan suatu proyek juga diperlukan untuk perencanaan suatu proyek. Menyikapi hal tersebut, dibutuhkan metode-metode pengendalian proyek yang bertujuan agar



proyek bisa selesai dengan waktu dan biaya dengan efektif. Banyak meto-metode pengendalian proyek seperti CPM, PERT, PDM dan lainnya. Pengendalian proyek sangat penting dalam proses pekerjaan proyek tersebut. Pada perencanaan ini penulis memilih metode PDM (*Precedence Diagram Method*) selain mempertajam prioritas, metode PDM ini juga mengusahakan peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek agar dicapai hasil yang maksimal, kelebihan dari PDM tidak memerlukan kegiatan fiktif/dummy sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana dan hubungan *overlapping* yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah kegiatan (Ervianto, 2005)

Untuk itu penulis membuat pejadwalan suatu proyek dengan menggunakan metode PDM agar terselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan. Karena pentingnya pengendalian waktu dalam setiap proyek konstruksi maka penulis akan mengangkat judul Tugas Akhir ini : “PENERAPAN METODA PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM PENJADWALAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS AGUS SALIM (ITBHAS) DI BUKITTINGGI”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka masalah pokok perencanaan ini diantara lain terdapat keterlambatan dan banyak terjadi penjadwalan ulang pada beberapa item pekerjaan. Permasalahan yang dihadapi antara lain :

1. Bagaimana penerapan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dalam penjadwalan proyek Pembangunan Kampus Agus Salim (ITBHAS) di Bukittinggi.
2. Dengan menggunakan metode PDM kegiatan-kegiatan apakah dalam proyek tersebut yang termasuk kegiatan kritis?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang, maka maksud penulisan Tugas Akhir ini adalah dapat mengetahui :

1. Menerapkan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dalam waktu penjadwalan proyek konstruksi.
2. Menentukan jalur kritis dari jaringan *Precedence Diagram Method* (PDM).

### 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih mengarah pada latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan maka diperlukan batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian, sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Agus Salim (ITBHAS) di Bukittinggi.
2. Pengambilan durasi hanya berdasarkan *Time Schedule*.
3. Hanya membahas penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).

### 1.5. Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang didapatkan dipertanggungjawabkan, maka penulis melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Pengumpulan data-data dari Proyek Pembangunan Gedung Kampus Agus Salim (ITBHAS) di Bukittinggi.

Data Sekunder

- *Time Schedule* dan Kurva S.
2. Menganalisis dan mengolah data yang sudah diperoleh.
  3. Kesimpulan dan saran.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini terdiri atas lima bab, yang disusun dengan sistematika berikut :

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan laporan TA.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini memuat tentang kajian literatur deduktif dan induktif yang membuktikan bahwa topik TA diangkat memenuhi syarat dan kriteria yang telah dijelaskan.

### **BAB III : Metode Penelitian**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai jenis penelitian, populasi penelitian, prosedur dan teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang akan dipakai dalam penelitian ini.

### **BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menguraikan, tentang hasil analisa waktu yang diolah dengan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).

### **BAB V : Penutup**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan manajemen konstruksi tersebut.