

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN WAKTU PEMBANGUNAN KANTOR  
WALIKOTA JAMBI DENGAN METODE *PRECEDENCE*  
*DIAGRAM METHOD***

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

*Oleh :*

**ARDINAL SALIM**

**1510015211025**



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

# LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

## TUGAS AKHIR

### PERENCANAAN WAKTU PEMBANGUNAN KANTOR WALIKOTA JAMBI DENGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*

Oleh :

Nama : Ardinal Salim  
NPM : 1510015211025  
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, 08 Maret 2023

Menyetujui :

**Pembimbing I/ Penguji**



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

**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**

**PERENCANAAN WAKTU PEMBANGUNAN KANTOR WALIKOTA JAMBI**  
**DENGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD***

Oleh :

Nama : Ardinal Salim  
NPM : 1510015211025  
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, 08 Maret 2023

Menyetujui :

**Pembimbing I/ Penguji**



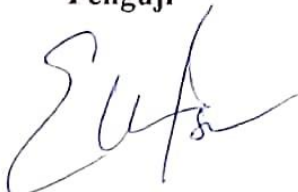
(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

**Pembimbing II/Penguji**



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

**Penguji**



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

**Penguji**



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

**Perencanaan Waktu Pembangunan Kantor Walikota Jambi Dengan  
Metode *Precedence Diagram Method***

**Ardinal Salim<sup>1</sup>, Indra Khaidir<sup>2</sup>, Rita Anggraini<sup>3</sup>**  
**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Bung Hatta**

Email : <sup>1</sup>[ardinalsalim1@gmail.com](mailto:ardinalsalim1@gmail.com) <sup>2</sup>[indrakhaidir@bunghatta.co.id](mailto:indrakhaidir@bunghatta.co.id)  
<sup>3</sup>[rita.anggraini@bunghatta.ac.id](mailto:rita.anggraini@bunghatta.ac.id)

**ABSTRAK**

Perencanaan waktu dalam proyek konstruksi merupakan hal penting karena perencanaan waktu merupakan yang diperlukan guna menyelesaikan proyek. Perencanaan penjadwalan dimaksudkan agar pelaksanaan pekerjaan menjadi efisien dan efektif sehingga tidak terjadi masalah keterlambatan pekerjaan. Pada perencan waktu pembangunan walikota jambi ini menggunakan metode *Precedence Diagram Method* dengan bantuan *Microsoft Project 2010*. *Precedence Diagram Method* merupakan jaringan kerja berbentuk segi empat, sedangkan anak panahnya sebagai petunjuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan. Hasil dari penelitian dengan menggunakan metode PDM pada Perencanaan Waktu Pembangunan Kantor Walikota Jambi Dengan Metode *Precedence Diagram Method* dapat diselesaikan dalam 210 hari dan 19 item pekerjaan kritis dengan 3 jalur kritis.

**Kata Kunci:** Perencanaan waktu, *Precedence Diagram Method*, *Microsoft Project*

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

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

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

## **Time Planning for the Construction of the Jambi Mayor's Office with the Precedence Diagram Method**

**Ardinal Salim<sup>1</sup>, Indra Khaidir<sup>2</sup>, Rita Anggraini<sup>3</sup>**  
**Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and  
Planning,  
Bung Hatta University**

Email : [1ardinalsalim1@gmail.com](mailto:1ardinalsalim1@gmail.com) [2indrakhaidir@bunghatta.co.id](mailto:2indrakhaidir@bunghatta.co.id)  
[3rita.anggraini@bunghatta.ac.id](mailto:3rita.anggraini@bunghatta.ac.id)

### **ABSTRACT**

Time planning in construction projects is important because time planning is what is needed to complete the project. Scheduling planning is intended so that the implementation of work becomes efficient and effective so that there are no problems with work delays. In planning the construction time, the mayor of Jambi uses the Precedence Diagram Method with the help of Microsoft Project 2010. The Precedence Diagram Method is a rectangular network, while the arrows serve as instructions for the activities concerned. The results of research using the PDM method on Planning Time for Construction of the Jambi Mayor's Office with the Precedence Diagram Method can be completed in 210 days and 19 critical work items with 3 critical paths.

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

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan karunia- Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “**Perencanaan Waktu Pembangunan Kantor Walikota Jambi Dengan Metode *Precedence Diagram Method***” Tugas Akhir ini disusun untuk memperoleh gelar serjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Penulisan menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan, untuk 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.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Padang

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	12
1.1    LATAR BELAKANG .....	12
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	13
1.3    TUJUAN .....	13
1.4    BATASAN MASALAH.....	13
1.5    METODOLOGI.....	13
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN.....	14
BAB II DASAR TEORI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1    MANAJEMEN PROYEK.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1    Fungsi Manajemen Proyek .....	5
2.1.2    Perencanaan .....	6
2.1.3    Pengorganisasian .....	6
2.1.4    Pelaksanaan.....	6
2.1.5    Pengawas .....	7
2.1.6    Manajemen sumber daya Manusia .....	7
2.1.7    Manajemen sumber daya Peralatan.....	7
2.1.8    Manajemen sumber daya material .....	7
2.1.5    Manajemen Biaya .....	8
2.1.5    Manajemen waktu.....	8
2.2    Penjadwalan Proyek .....	10
2.1.5    Metode Penjadwalan.....	11
2.1.5    Faktor-Faktor Penjadwalan Proyek .....	12
2.1.5    Tujuan dan Manfaat Penjadwalan .....	12
2.1.5    Pengendalian Penjadwalan .....	12
2.1.5    Teknik Penjadwalan.....	13
2.1.5    Penyusunan Urutan Kegiatan .....	22
2.1.5    Perkiraan Kurun Waktu (Durasi).....	22

2.1.5	Penyusunan Schedule .....	23
2.1.5	Time Schedule (Kurva S) .....	23
2.1.5	Network Planing (Metode Jaringan Kerja).....	24
2.3	Precedance Diagram Method .....	25
2.3.1	Penyusunan Jaringan Kerja Precedence Diagram Methode (PDM).....	27
2.3.2	Float .....	28
2.3.3	Lag .....	29
2.3.4	Hubungan Overlapping.....	29
2.3.5	Jalur dan Kegiatan Kritis pada Precedence Diagram Methode (PDM).....	34
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>		<b>37</b>
3.1	Pendahuluan .....	37
3.2	Diagram Alir Perencanaan Penjadwalan.....	37
3.3	Pengumpulan Data .....	39
3.3.1	Data Umum Proyek .....	39
3.3.2	Data Teknis Proyek.....	40
3.3.3	Penjadwalalan Eksisting Pekerjaan / Time Schedule .....	40
3.4	Penentuan Hubungan antar Pekerjaan.....	41
3.5	Penyusunan Penjadwalan .....	41
3.6	Penentuan Jalur Kritis .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	Umum.....	42
4.2	Analisa Data .....	42
4.3	Pengumpulan Data .....	42
4.3.1	Durasi item pekerjaan .....	42
4.4	Penentuan Hubungan Antar Item Pekerjaan .....	44
4.5	Hasil Dari Pengolahan Data dengan Menggunakan Ms. Project. ....	49
4.5.1	Perhitungan diagram kerja metode PDM .....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>56</b>
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran.....	56



DAFTAR PUSTAKA .....57

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Contoh Diagram Balok.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 2</b> Contoh Kurva S.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 3</b> Contoh Bentuk Jaringan Kerja CPM	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 4</b> Contoh Bentuk Node dan Pembagian Kegiatan.....	20
<b>Gambar 2. 5</b> Lambang kegiatan <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	28
<b>Gambar 2. 6</b> Hubungan FTS, Lag = 0 .....	30
<b>Gambar 2. 7</b> Hubungan FTS, Lag Positif .....	30
<b>Gambar 2. 8</b> Hubungan FTS, Lag Negatif .....	31
<b>Gambar 2. 9</b> Hubungan STS, Lag = 0 .....	31
<b>Gambar 2. 10</b> Hubungan STS, Lag Positif .....	32
<b>Gambar 2. 11</b> Hubungan STS, Lag Negatif .....	32
<b>Gambar 2. 12</b> Hubungan FTF, Lag Positif .....	33
<b>Gambar 2. 13</b> Hubungan FTF, Lag Positif .....	33
<b>Gambar 2. 14</b> Hubungan FTF, Lag negative .....	34
<b>Gambar 2. 15</b> Hubungan Kegiatan I dan J .....	35
<b>Gambar 3. 1</b> Bagan Diagram alir Perencanaan Penjadwalan.....	39
<b>Gambar 4. 1</b> Gantt chart.....	49
<b>Gambar 4. 2</b> Gantt chart.....	49
<b>Gambar 4. 3</b> <u>Gambar Jaringan Kerja PDM (Precedence Diagram Methode) .....</u>	<u>51</u>
<b>Gambar 4. 3</b> <u>PDM tampilan network diagram Ms. Project .....</u>	<u>51</u>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Data Umum Proyek .....	39
<b>Tabel 3. 2</b> Data Teknis Proyek .....	40
<b>Tabel 4. 1</b> Durasi Item Pekerjaan .....	42
<b>Tabel 4. 2</b> Predecessor .....	46
<b>Tabel 4. 3</b> Nilai ES,LS,EF,LF, Free Slack dan Total Slack .....	52

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Parameter capaian dalam suatu proyek konstruksi terdiri atas mutu dari hasil pekerjaan, ketepatan waktu yang direncanakan dengan waktu realisasi pelaksanaan, serta kesesuaian biaya yang dianggarkan dengan biaya yang dikeluarkan hingga proyek diselesaikan. Ketiga parameter tersebut harus tercapai agar proyek konstruksi dapat dinyatakan terlaksana dengan baik. Parameter-parameter tersebut saling berketerkaitan sehingga dibutuhkan manajemen yang jelas pada sebuah proyek konstruksi.

Pada perencanaan waktu dalam penjadwalan proyek salah satu metode yang umum digunakan dalam penjadwalan proyek adalah *Precedence Diagram Method* (PDM). PDM pada dasarnya menitikberatkan pada persoalan keseimbangan antara biaya dan waktu penyelesaian proyek. PDM menekankan pada hubungan antara pemakaian sejumlah tenaga kerja untuk mempersingkat waktu pelaksanaan suatu proyek dan kenaikan biaya sebagai akibat penambahan tenaga kerja tersebut.

Perencanaan Penjadwalan Proyek Pembangunan Kantor Walikota Jambi merupakan proyek konstruksi yang direncanakan dengan anggaran sebesar Rp. 34.857.990.000.-

Dalam hal ini maka penjadwalan sangat penting untuk diperhatikan agar nantinya didapatkan jadwal yang lebih efektif tidak terlalu lama dalam masa pengerjaannya. Seiring berjalannya waktu pembuatan penjadwalan ini mulai menggunakan perangkat lunak (*software*) yaitu seperti (*Microsoft Project*). Sehingga diharapkan dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan.

Metoda PDM adalah metoda penjadwalan yang mempertimbangkan hubungan keterkaitan antar item pekerjaan sehingga penjadwalan dapat diatur sedemikian rupa menyerupai urutan pekerjaan yang realistis dilapangan, dapat menentukan pekerjaan yang menjadi prioritas dalam pelaksanaan. Metoda PDM merupakan metoda yang tepat untuk digunakan dalam perumusan penjadwalan

item-item pekerjaan yang banyak yang memiliki hubungan ketergantungan satu sama lain.

Untuk itu penulis ingin mengetahui bagaimana merencanakan penjadwalan suatu proyek dan mengetahui jalur kritis di suatu pekerjaan dalam penyelenggaraan proyek agar terselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan. Karena pentingnya pengendalian waktu dalam setiap proyek konstruksi maka penulis akan mengangkat judul Tugas Akhir ini yaitu Penerapan Metoda *Precedence Diagram Method* Untuk Optimalisasi Waktu dalam Perencanaan Penjadwalan Proyek Pembangunan Kantor Walikota Jambi.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Berapa lama waktu proyek diselesaikan?
2. Seperti apa identifikasi lintasan kritis

## **1.3 TUJUAN**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi lama waktu proyek di selesaikan .
2. Mengidentifikasi apa saja item pekerjaan yang merupakan lintasan kritis.

## **1.4 BATASAN MASALAH**

Batasan masalah pada pembahasan tugas akhir ini adalah:

1. Durasi item pekerjaan yang di gunakan adalah data *time schedule* yang di dapatkan dari proyek.
2. Dalam kajian ini tidak melakukan perhitungan biaya dalam penjadwalan.
3. Kendala yang dapat menghalangi pelaksanaan di lapangan diabaikan.

## **1.5 METODOLOGI**

Metode dalam penulisan tugas akhir ini adalah dengan menentukan durasi untuk setiap item pekerjaan, menentukan hubungan keterkaitan antar item pekerjaan, serta nentukan jalur kritis pada pelaksanaan pekerjaan dalam bentuk bar chart menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Project.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini mengikuti susunan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisikan landasan teori dan kajian pustaka yang menjadi referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini berisikan tahapan-tahapan pekerjaan dalam menentukan jadwal pelaksanaan proyek pada penulisan tugas akhir.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dari perhitungan, analisa, serta penyajian data pada penulisan tugas akhir.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil serta hal-hal yang dapat disarankan sesuai dengan hasil pembahasan yang dilakukan.