

TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN KANTOR DPRD KOTA PADANG

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 : SONIA DWI FARMA

NPM : 1810015211025



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

TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)
DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN KANTOR DPRD
KOTA PADANG

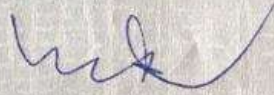
Oleh:

Nama : Sonia Dwi-Farha
NPM : 1810015211025
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, 27 Februari 2023
Menyetujui:

Pembimbing



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



Dekan FTSP



(Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo, M.Sc., IPM)

Ketua Program Studi



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

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)
DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN KANTOR DPRD
KOTA PADANG**

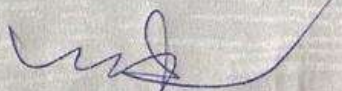
Oleh:

Nama : Sonia Dwi Farma
NPM : 1810015211025
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, 27 Februari 2023
Menyetujui:

Pembimbing



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

Penguji I



(Drs. Nazwar Djali, S.T., Sp-I)

Penguji II



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

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)
DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN KANTOR
DPRD KOTA PADANG**

Sonia Dwi Farma¹, Indra Khaidir²
**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta**
Email : ¹soniadwifarma3@gmail.com ²indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Pentingnya penjadwalan demi kelancaran jalannya kegiatan pada suatu proyek, karena proyek bangunan gedung memiliki item pekerjaan yang panjang sehingga dibutuhkan penjadwalan untuk membantu menunjukkan hubungan antar satu kegiatan dengan kegiatan lainnya. Kenyataan dilapangan banyak proyek yang mengalami keterlambatan saat penyelesaiannya. Maka diperlukan penjadwalan yang tepat demi kelancaran dalam proses pembangunan kantor DPRD, dan bisa diselesaikan dalam waktu yang tepat. Metode yang tepat digunakan adalah metode PDM. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pembangunan kantor DPRD Kota Padang. Dan dalam analisa perhitungan dibantu oleh *Software Microsoft Project*. Diperoleh durasi 714 hari dari perencanaan awal 750 hari.

Kata Kunci : Metode PDM, Penerapan, Penjadwalan, Proyek

Pembimbing I



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

**APPLICATION OF PDM METHOD (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)
IN OFFICE CONSTRUCTION SCHEDULE PLANNING PADANG CITY
LEGISLATURE**

Sonia Dwi Farma¹, Indra Khaidir²
Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, Bung Hatta University
Email : ¹soniadwifarma3@gmail.com ²indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The importance of scheduling for the smooth running of activities on a project, because building projects have long work items so scheduling is needed to help show the relationship between one activity and another. The reality in the field is that many projects experience delays when they are completed. So proper scheduling is needed for the smooth construction process of the DPRD office, and it can be completed in the right time. The exact method used is the PDM method. The purpose of this study is to get the length of time needed in the construction of the Padang City DPRD office. And in the calculation analysis assisted by *Microsoft Project Software*. Obtained a duration of 714 days from the initial planning of 750 days.

Keywords : PDM Method, Implementation, Scheduling, Project

BUNG HATTA UNIVERSITY

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Umum.....	5
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Penjadwalan Proyek	6
2.4 Metode Penjadwalan dan Pengendalian	6
2.4.1 Diagram Jaringan	6
2.4.2 Scheduling Method	7
2.4.3 Perkiraan Kurun Waktu (Durasi)	8
2.4.4 Sumber Daya pada Metode <i>Network Planning</i>	9
2.4.5 Gantt Chart (Diagram Balok)	10
2.5 Metode Probabilitas	11
2.5.1 Critical Path Method (CPM)	11
2.5.2 Project Evaluation and Review Technique (PERT)	12
2.5.3 Precedence Diagram Method (PDM)	13
2.6 Analisa Waktu dan Jalur Kritis.....	17
2.6.1 Durasi Kegiatan	19
2.6.2 Hubungan Overlapping	19
2.7 Jalur dan Kegiatan Kritis pada PDM (<i>Precedence Diagram Method</i>).....	24
2.7.1 Float	27
2.7.2 Lag	27
2.8 <i>Microsoft Project</i>	28
2.9 Penelitian Terdahulu	31

BAB III LANGKAH-LANGKAH PERENCANAAN	32
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	32
3.2 Sumber Data.....	32
3.3 Metode Analisa Data.....	32
3.4 Pengolahan Data.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Menghitung Durasi Pekerjaan	36
4.2 Menghubungkan Tiap Item Pekerjaan	40
4.3 Gantt Chart.....	48
4.4 Perhitungan Late Start (LS), Late Finish (LF) dan Total Float (TF)/Slack.....	61
4.5 Lintasan Kritis.....	68
BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang Kegiatan	15
Gambar 2.2 Finish to Start (FS)	16
Gambar 2.3 Start to Finish (SF)	16
Gambar 2.4 Finish to Finish (FF).....	17
Gambar 2.5 Start to Start (SS).....	17
Gambar 2.6 Lambang kegiatan PDM (Precedence Diagram Methode).....	18
Gambar 2.7 Hubungan FTS, Lag = 0.....	20
Gambar 2.8 Hubungan FTS, Lag Positif.....	20
Gambar 2.9 Hubungan FTS, Lag Negatif	21
Gambar 2.10 Hubungan STS, Lag = 0.....	22
Gambar 2.11 Hubungan STS, Lag Positif.....	22
Gambar 2.12 Hubungan STS, Lag Negatif	23
Gambar 2.13 Hubungan FTF, Lag Positif.....	23
Gambar 2.14 Hubungan FTF, Lag positif	24
Gambar 2.15 Hubungan FTF, Lag negative.....	24
Gambar 2.16 Hubungan Kegiatan I dan J	26
Gambar 2.17 Task pada Microsoft Project 2021.....	29
Gambar 2.18 Duration pada Microsoft Project 2021	29
Gambar 2.19 Predecessor pada Microsoft project 2021	30
Gambar 3.1 Gambar Lokasi Proyek Gedung DPRD.....	32
Gambar 3.2 Flowchart.....	33
Gambar 4.1 Gantt Chart.....	49
Gambar 4.2 Gantt Chart.....	49
Gambar 4.3 Gantt Chart.....	50
Gambar 4.4 Gantt Chart.....	50
Gambar 4.5 Gantt Chart.....	51
Gambar 4.6 Gantt Chart.....	51
Gambar 4.7 Gantt Chart.....	52
Gambar 4.8 Gantt Chart.....	52
Gambar 4.9 Gantt Chart.....	53
Gambar 4.10 Gantt Chart.....	53
Gambar 4.11 Gantt Chart.....	54
Gambar 4.12 Gantt Chart.....	54
Gambar 4.13 Gantt Chart.....	55
Gambar 4.14 Gantt Chart.....	55
Gambar 4.15 Gantt Chart.....	56
Gambar 4.16 Gantt Chart.....	56
Gambar 4.17 Gantt Chart.....	57
Gambar 4.18 Gantt Chart.....	57
Gambar 4.19 Gantt Chart.....	58
Gambar 4.20 Gantt Chart.....	58

Gambar 4.21 Gantt Chart.....	59
Gambar 4.22 Gantt Chart.....	59
Gambar 4.23 Gantt Chart.....	60
Gambar 4.24 Gantt Chart.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4.1 Item Pekerjaan Proyek	36
Tabel 4.2 Predecessor	41
Tabel 4.3 Nilai LS, LF, Free Slack dan Total Slack.....	61
Tabel 4.4 Pekerjaan yang bersifat kritis.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan proyek sangat diperlukan untuk memperlancar jalannya kegiatan suatu proyek, karena sebuah proyek bangunan memiliki urutan-urutan kegiatan yang cukup panjang dalam membuat suatu bangunan. Penjadwalan digunakan untuk membantu menunjukkan hubungan tiap kegiatan lainnya di antara kegiatan, menunjukkan perkiraan biaya dan waktu yang realistis untuk tiap kegiatan.

Menurut Faisol (2010), tujuan dari penjadwalan proyek adalah sebagai berikut :

- a) Mengetahui hubungan antar pekerjaan, baik mendahului maupun yang mengikuti
- b) Mengetahui durasi tiap pekerjaan dan durasi proyek.
- c) Mengetahui waktu mulai dan waktu akhir setiap pekerjaan
- d) Sebagai alat penyediaan dan pengendalian sumber daya.
- e) Sebagai alat monitoring dan evaluasi proyek.

Menurut Dimiyati dan Nurjaman (2014), “suatu proyek memerlukan penjadwalan (*scheduling*), yaitu pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan tiap-tiap pekerjaan, dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada”. Optimal berarti kondisi yang paling baik. Penjadwalan proyek yang optimal menunjukkan bahwa selama pelaksanaan rencana yang disusun dalam bentuk penjadwalan sudah efektif dan efisien. Efektif menandakan tepat sasaran atau tujuan, sedangkan efisien menandakan tepat waktu dan biaya. Apabila dalam pelaksanaan penjadwalan masih melebihi rencana semula, maka penjadwalan proyek belum bisa dikatakan optimal.

Realita di lapangan, masih banyak proyek yang mengalami keterlambatan pada penyelesaian proyek dikarenakan kurangnya kontrol terhadap jadwal proyek. Salah satu jurnal yang berjudul “*Causes of Delay in Large Building Construction Project*” menyebutkan bahwa ada banyak faktor penyebab keterlambatan dalam pengerjaan proyek konstruksi diantaranya, pengaruh material, pengaruh tenaga kerja, pengaruh

pembiayaan, pengaruh perubahan, pengaruh lingkungan, pengaruh penjadwalan dan pengendalian, dan masih banyak lagi faktor yang dapat mengakibatkan keterlambatan.

Pembangunan Gedung DPRD Kota Padang, yang berlokasi di Jln. Bagindo Aziz Chan No.1 Kel.Aie Pacah Kec.Koto Tengah Kota Padang mempunyai tujuan untuk meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat agar dapat berjalan optimal, oleh sebab itu diperlukannya penjadwalan yang tepat demi kelancaran dalam proses pembangunan Gedung DPRD, dan bisa diselesaikan dalam waktu yang tepat namun tetap memperhatikan keterbatasan-keterbatasan yang ada, sehingga Gedung DPRD Kota Padang dapat digunakan secepatnya demi kepentingan masyarakat.

Pada umumnya dalam penjadwalan proyek menggunakan salah satu dari beberapa metode umum yang biasa digunakan dalam penjadwalan proyek. Antara lain *Bar Chart*, *Network Diagram* (CPM, PERT, PDM). Salah satu metode yang penulis gunakan dalam tugas akhir ini adalah metode PDM (*Precedence Diagram Method*).

PDM (*Precedence Diagram Method*) adalah jaringan kerja yang termasuk klasifikasi AON (*Activity On Node*) dimana kegiatan dituliskan dalam node yang umumnya segi empat, sedangkan anak panahnya sebagai petunjuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan. Menurut Ervianto (2005) kelebihan *Precedence Diagram Method* (PDM) dibandingkan dengan *Critical Path Method* (CPM) tidak memerlukan kegiatan fiktif/*dummy* sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana. Hal ini dikarenakan *overlapping* yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah jumlah kegiatan. PDM memiliki hubungan kerja empat konstrain yaitu, *Finish to Start* (FS), *Finish to Finish* (FF), *Start to Finish* (SF), dan *Start to Start* (SS). Dalam hal ini, metode yang digunakan dapat dibantu dengan menggunakan *software Microsoft Project 2021*, sehingga diharapkan dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan.

Berdasarkan latar belakang diatas, tugas akhir ini penulis beri judul “PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHODE*) DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN KANTOR DPRD KOTA PADANG”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Seperti apa diagram jaringan kerja hasil perencanaan jadwal pada proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang.
2. Berapa lama waktu yang dihasilkan dalam pembangunan Gedung DPRD Kota Padang dengan menggunakan metode PDM.
3. Seperti apa kegiatan kritis yang diperoleh dalam perencanaan jadwal pada proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang.

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Menggambarkan diagram jaringan kerja PDM pada proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang.
2. Mendapatkan lamanya waktu yang dihasilkan dalam pembangunan Gedung DPRD Kota Padang.
3. Mengetahui kegiatan-kegiatan kritis hasil perencanaan pada proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan ini adalah :

1. Item pekerjaan dan durasi yang digunakan dalam perencanaan jadwal diambil dari item pekerjaan yang ada dalam *time schedule* (dalam bentuk barchart)
2. Menggunakan *software Microsoft Project 2021* sebagai alat bantu dalam perencanaan jadwal yang dilakukan.
3. Hasil yang diperoleh berupa :
 - a) Diagram hasil perencanaan
 - b) Waktu yang diperoleh dengan menggunakan metode PDM
 - c) Item pekerjaan yang kritis pada penjadwalan waktu dari proyek.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi dari setiap bab yang dibahas. Berikut metode dan sistematikanya adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisa laporan TA.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang penjelasan penjadwalan proyek pada metode PDM (*Precedence Diagram Method*)

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang 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 menjelaskan tentang Analisa waktu proyek dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Method (PDM)*.

BAB V : Penutup

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