

**TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE PDM (PRECEDENCE  
DIAGRAM METHOD) DALAM PERENCANAAN  
PENJADWALAN PEMBANGUNAN RUMAH  
SAKIT TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG**

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

**Oleh :**

**NAMA : ARI YOHANDA PUTRA**

**NPM : 1910015211044**



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

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI  
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
DALAM PERENCANAAN PENJADWALAN PEMBANGUNAN  
RUMAH SAKIT TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG**

Oleh :

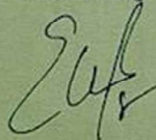
Nama : Ari Yohanda Putra  
NPM : 1910015211044  
Program Studi : Teknik Sipil

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, 28 Agustus 2023

Menyetujui :

Pembimbing I



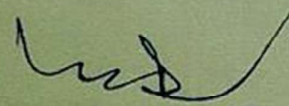
(Embun Sari Ayu, S.T., M.T)



Dekan FTSP

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

Ketua Program Studi



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

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI  
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
DALAM PERENCANAAN PENJADWALAN PEMBANGUNAN  
RUMAH SAKIT TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG**

Oleh :

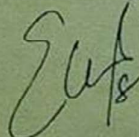
Nama : Ari Yohanda Putra  
NPM : 1910015211044  
Program Studi : Teknik Sipil

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, 28 Agustus 2023**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**



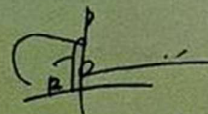
**(Embun Sari Ayu, S.T., M.T)**

**Penguji I**



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

**Penguji II**



**(Dr. Riki Adriadi, S.T., M.T)**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>x</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xi</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>
3.1 Umum.....	5
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Penjadwalan Proyek .....	6
2.4 Metode Penjadwalan dan Pengendalian.....	7
2.4.1 Diagram Jaringan.....	7
2.4.2 Scheduling Method.....	7
2.4.3 Perkiraan Kurun waktu (Durasi) .....	9

2.4.4 Sumber Daya pada Method Network Planning .....	9
2.4.5 Gant 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 .....	18
2.6.2 Hubungan Overlapping .....	19
2.7 Jalur dan Kegiatan Kritis Pada PDM ( <i>Precedence Diagram Method</i> ) .....	23
2.7.1 Float .....	25
2.7.2 Lag .....	25
2.8 Microsoft Project .....	26
2.9 Penelitian Terdahulu .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	30
3.2 Sumber Data .....	31
3.3 Metode Analisa Data .....	32
3.4 Pengolahan Data Penelitian .....	32
<b>BAB IV .....</b>	<b>34</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Perhitungan durasi item pekerjaan .....	34
4.1.1 Perhitungan durasi pekerjaan pembersihan lapangan .....	34
4.1.2 Perhitungan durasi pekerjaan bouwplank .....	35
4.1.3 Perhitungan durasi pekerjaan galian tanah dan sloof .....	36
4.2 Hubungan Antar Item Pekerjaan .....	38

<b>BAB V .....</b>	<b>42</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>46</b>



# PENERAPAN METODE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) DALAM PERENCANAAN PENJADWALAN PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG

Ari Yohanda Putra<sup>1)</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera Barat.

Email: [ariyohandaputra@gmail.com](mailto:ariyohandaputra@gmail.com), [embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Suatu proyek memerlukan penjadwalan (*scheduling*), yaitu pengalokasikan waktu yang tersedia untuk melaksanakan tiap-tiap pekerjaan, dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada. Dan juga memerlukan manajemen proyek. Manajemen proyek adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien. Dalam penjadwalan proyek dibutuhkan penjadwalan efektif dan efisien. Salah satu metode penjadwalan proyek adalah metode PDM (*Precedence Diagram Method*). PDM merupakan jaringan kerja yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panahnya hanya sebagai petunjuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan. Kelebihan PDM yaitu tidak memerlukan kegiatan fiktif sehingga jaringan menjadi lebih sederhana. Pada tugas akhir ini penulis menerapkan metode PDM pada penjadwalan proyek pembangunan Rumah Sakit TNI AL TK III Lantamal II Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk diagram jaringan, total durasi serta kegiatan-kegiatan yang termasuk pada jalur kritis. Untuk penerapan metode PDM dibutuhkan identifikasi item-item pekerjaan, durasi tiap item pekerjaan serta merencanakan hubungan antar item pekerjaan (*predecessor*) yaitu SS (*Start to Start*), SF (*Start to Finish*), FS (*Finish to Start*), FF (*Finish to Finish*). Dalam penerapan metode PDM ini dilakukan dengan melakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur dan alat bantu yaitu *Software Microsoft Project*. Berdasarkan hasil dengan metode PDM pada proyek Pembangunan Rumah Sakit TNI AL TK III Lantamal II Padang, Sehingga menghasilkan total durasi pelaksanaan proyek selama 28 minggu dan 9 item pekerjaan kritis

**Kata Kunci:** Manajemen, Proyek, Penjadwalan, *Precedence Diagram Method*.

Pembimbing



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

# THE APPLICATION OF THE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) METHOD IN PLANNING THE SCHEDULING OF THE CONSTRUCTION OF THE TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG HOSPITAL

Ari Yohanda Putra<sup>1)</sup>, Embun Sari Ayu<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, Hatta University, Padang, West Sumatra.

Email: [ariyohandaputra@gmail.com](mailto:ariyohandaputra@gmail.com), [embunsari@bunghatta.ac.id](mailto:embunsari@bunghatta.ac.id)

## ABSTRACT

A project requires *scheduling*, which is allocating the time available to carry out each work, in order to complete a project until it is achieved optimally by considering existing limitations. And it also requires project management. Project management is a science of the art of leading an organization consisting of planning, implementing and controlling limited resources in an effort to achieve goals and objectives effectively and efficiently. In project scheduling, effective and efficient scheduling is needed. One of the project scheduling methods is the PDM (*Precedence Diagram Method*) method. PDM is a network that is generally rectangular, while the arrows are only as a guide to the activities concerned. The advantage of PDM is that it does not require fictitious activities so that the network becomes simpler. In this final project, the author applies the PDM method to the scheduling of the construction project of the Indonesian Navy Hospital Tk III Lantamal II Padang. This study aims to determine the shape of the network diagram, the total duration and activities included in the critical path. For the application of the PDM method, it is necessary to identify work items, the duration of each work item and plan the relationship between work items (*predecessors*), namely SS (*Start to Start*), SF (*Start to Finish*), FS (*Finish to Start*), FF (*Finish to Finish*). In the application of the PDM method, it is done by doing forward calculations and backward calculations and tools, namely *Microsoft Project Software*. Based on the results of the PDM method on the construction project of the Indonesian Navy Hospital Tk III Lantamal II Padang, resulting in a total duration of project implementation of 28 weeks and 9 critical work items

**Keywords:** Management, Project, Scheduling, *Precedence Diagram Method*.

Supervisor



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



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Penjadwalan proyek sangat diperlukan untuk memperlancar jalannya kegiatan suatu proyek, karena sebuah proyek bangunan memiliki urutan-urutan 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 pengalokasikan 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.

Pembangunan Rumah Sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG , yang berlokasi di jln.bypass bungus mempunyai tujuan untuk memberikan pelayanan Kesehatan yang terbaik bagi masyarakat terutama sekali kepada para prajurit TNI AL di Lantamal II Padang. Selain itu dengan hadirnya rumah sakit tersebut tentu juga akan memberikan peluang lowongan kerja untuk formasi petugas kesehatan, karyawan rumah sakit dan kebutuhan lainnya yang sangat positif sekali tentunya.

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 *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 METHOD) DALAM PERENCANAAN JADWAL PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT TNI AL TK II LANTAMAL III 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 Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG
2. Berapa lama durasi yang dihasilkan dalam pembangunan Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG.
3. Seperti apa kegiatan kritis yang diperoleh dalam perencanaan jadwal pada proyek pembangunan Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG.

### **1.3 Tujuan penelitian**

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

1. Mengambarkan diagram jaringan kerja PDM pada proyek pembangunan Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG
2. Memperoleh lamanya durasi yang dihasilkan dalam pembangunan Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG.
3. Mengetahui kegiatan-kegiatan kritis hasil perencanaan pada proyek pembangunan Rumah sakit TNI AL TK III LANTAMAL II PADANG.

### **1.4 Batasan masalah**

Batasan masalah pada penulisan ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan Rumah Sakit TNI AL TK III Lantamal II Padang menggunakan PDM (*Precedence Diagram Method*)
2. Item pekerjaan dan durasi yang digunakan dalam perencanaan jadwal diambil dari item pekerjaan yang ada dalam Time Schedulle yang didapatkan dari proyek.
3. Kendala yang dapat menghalangi pelaksanaan dilapangan diabaikan.

### **1.5 Manfaat penelitian**

1. Diharapkan Tugas Akhir ini bisa menjadi referensi bagi pihak-pihak perencana konstruksi dalam penerapan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan serta perencanaan jadwal sebuah proyek dengan *software Microsoft Project 2021*.
2. Mengetahui kegiatan mana yang harus terlebih dahulu diselesaikan agar jadwal pelaksanaan proyek konstruksi dapat terpenuhi.
3. Mengetahui pekerjaan kritis pada suatu proyek agar suatu proyek dapat berjalan dengan lancar sehingga kelangsungan atau kontinuitas proyek dapat dikontrol.

## **1.6 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 penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan 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.