

TUGAS AKHIR

**EFEKTIVITAS PENJADWALAN PROYEK GEDUNG
IAIN KERINCI DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD***

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

Oleh:

ALPIS PARSLY

1910015211066



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

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
EFEKTIVITAS PENJADWALAN PROYEK GEDUNG IAIN
KERINCI DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*

Oleh :

Nama : ALPIS PARSLY
NPM : 1910015211066
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, 25 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing



(Edwina Zainal, S.T, M. Eng, Ph.D.)



Plt. Dekan

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

Ketua Program Studi

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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
EFEKTIVITAS PENJADWALAN PROYEK GEDUNG IAIN
KERINCI DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*

Oleh :

Nama : ALPIS PARSLY
NPM : 1910015211066
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, 14 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing



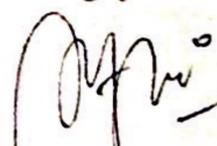
(Edwina Zainal, S.T, M. Eng, Ph.D.)

Penguji I



(Evince Oktarina, ST, MT)

Penguji II



(Zufrimar, S.T, M.T)

EFEKTIVITAS PENJADWALAN PROYEK GEDUNG IAIN KERINCI DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*

Alpis parsly¹⁾, Edwina Zainal²⁾

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas bung hatta**

Email: ['Parslyalpis@gmail.com](mailto:Parslyalpis@gmail.com) ['edwinazainal@bunghatta.ac.id](mailto:edwinazainal@bunghatta.ac.id)

ABSTRAK

Pada tahap perencanaan proyek diperlukan adanya estimasi durasi waktu dari sebuah pelaksanaan proyek, sehingga diperlukan metode penjadwalan waktu pelaksanaan proyek yang tepat agar dapat mengontrol pelaksanaan proyek itu sendiri. Pembangunan IAIN KERINCI merupakan area studi dalam melakukan penjadwalan proyek ini dengan *Precedence Diagram Method*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui bentuk jaringan kerja *Precedence diagram method*, Lintasan kritis dan hubungan antar kegiatan serta mengetahui durasi pekerjaan. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* pada proyek Pembangunan Gedung IAIN KERINCI menghasilkan total durasi pelaksanaan proyek selama 122 hari dan 37 item pekerjaan kritis.

Kata kunci : Penjadwalan Proyek, *Precedence Diagram Method*, jaringan kerja

Pembimbing,



Edwina Zainal, S.T, M. Eng, Ph.D.

THE EFFECTIVENESS OF IAIN KERINCI BUILDING PROJECT SCHEDULING WITH PRECEDENCE DIAGRAM METHOD

Alpis parsly¹⁾, Edwina Zainal²⁾

*Study Program Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University*

Email: Parslyalpis@gmail.com¹⁾, edwinazainal@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRACT

At the project planning stage, it is necessary to estimate the duration of a project implementation, so an appropriate method of scheduling project implementation time is needed in order to control the implementation of the project itself. The construction of IAIN KERINCI is a study area in scheduling this project with the Precedence Diagram Method. The study aims to determine the form of Precedence diagram method networks, critical trajectories and relationships between activities and determine the duration of work. The results obtained by using the Precedence Diagram Method on the IAIN KERINCI Building Construction project resulted in a total project implementation duration of 122 days and 37 critical work items.

Keywords : *Project Scheduling, Precedence Diagram Method, Network*

Advisor,



Edwina Zainal, S.T, M. Eng, Ph.D.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
KATA PENGANTAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Perencanaan.....	9
1.4 Manfaat Perencanaan.....	9
1.5 Batasan masalah.....	10
1.6 Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Pengertian Proyek.....	12
2.2 Manajemen Proyek	14
2.3 Penjadwalan Proyek.....	16
2.3.1 Metode Penjadwalan Proyek.....	16
2.3.2 Tujuan dan Manfaat Penjadwalan	17
2.3.3 Pengendalian dan Penjadwalan	17
2.4 Metode PDM (Path Diagram Methode).....	18
2.5 Jaringan Kerja.....	20
2.5.1 Jaringan kerja metode PDM (Precedence Path Methode).....	21
2.5.2 Perhitungan Maju (Forwad pass)	23
2.5.3 Perhitungan Mundur (Backward Pass).....	25
2.6 Nilai Float	26
2.6.1 Total Float	26
2.6.2 Free Float.....	26
2.6.3 Durasi Kegiatan waktu	26
2.6.4 Jalur Kritis	27
2.7 Microsoft Project	28
2.7.1 Langkah-Langkah Penjadwalan Microsoft Project.....	29

BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Lokasi Penelitian	31
3.2 Pengumpulan Data	31
3.2.1 Data Profil Umum Proyek	31
3.3 Pengolahan Data Menggunakan Precedence Diagram Method	32
3.3.1 Penjadwalan Dengan Menggunakan <i>Precedence Diagram Methode</i> ...	32
3.4 Analisis Hasil Perencanaan Metode PDM	32
3.5 Bagan Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Durasi Pekerjaan Metode PDM (<i>Precedence Diagram Methode</i>).....	35
4.2 Predecessor Metode PDM (<i>Precedence Diagram Methode</i>)	38
4.2.1 Menyusun Jaringan Kerja PDM (<i>Precedence Diagram Methode</i>).....	41
4.2.2 Perhitungan Maju (<i>Forward pass</i>).....	42
4.2.3 Perhitungan Mundur (<i>Backward Pass</i>).....	43
4.2.4 Perhitungan Float	44
4.4 Hasil Metode PDM.....	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
Daftar Pustaka	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Triple Constraint.....	14
Gambar 2. 2 Node kegiatan PDM	19
Gambar 2. 3 Finish to start	21
Gambar 2. 4 Start to finish.....	22
Gambar 2. 5 Finish to finish	22
Gambar 2. 6 Start to start (SS).....	22
Gambar 3. 1 Gambar Tampak Depan IAIN Kerinci	31
Gambar 4. 1 Network diagram ms project 2021	41

DAFTAR TABEL

Table 4. 1 Durasi Pekerjaan.....	36
Table 4. 2 Predecessor Metode PDM	39
Table 4. 3Lintasan Kritis Metode PDM	46

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada kehadiran Tuhan yang maha kuasa atas segala limpahan rahmat dan hidayah-nya, sehingga Penulisan Tugas Akhir dapat diselesaikan.

Tugas Akhir ini dengan judul **“EFEKTIVITAS PENJADWALAN PROYEK GEDUNG IAIN KERINCI DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*”**

ini ditujukan untuk sebagai salah satu syarat kelulusan tahap sarjana di program studi Teknik sipil, Fakultas Teknik sipil dan perencanaan universitas bung hatta padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak Penulisan 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 Penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Nasfryzal Carlo M.Sc., IPM, CSE, selaku Dekan Fakultas Teknik sipil dan Perencanaan.

2. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc., selaku wakil dekan Fakultas Teknik sipil dan Perencanaan.

3. Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc., Selaku Ketua Prodi teknik sipil.

4. Ibu Edwina Zainal, S.T., M Eng, Ph. D. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan penulis

5. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

6. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis secara moril dan material hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

7.Kedua adek tersayang yang selalu memberi semangat dan senyuman kepada penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

8.Kepada teman teman Angkatan 2019 yang sangat baik dan sangat membantu selama penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan bermanfaat bagi penulis, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalammualaikum Wr.Wb.

Padang, Februari 2024

ALPIS PARSLY

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi saat ini sedang berkembang di berbagai disiplin ilmu, terutama di negara-negara berkembang, dengan tujuan untuk meningkatkan taraf hidup warga negara tersebut. Tingkat kesulitan dalam pengelolaan dan pelaksanaan suatu proyek konstruksi juga semakin meningkat akibat pertumbuhan infrastruktur dan dunia jasa konstruksi yang cepat dan rumit. Tim manajemen yang akan mengawasi proyek konstruksi dari awal hingga akhir diperlukan agar proyek dapat berjalan dengan baik. Manajemen ini dikenal sebagai manajemen proyek. Dengan demikian, manajemen yang kompeten diperlukan untuk mengawasi proyek konstruksi untuk memaksimalkan efektivitas dan efisiensi manajemen proyek sehingga hasilnya berkualitas.

Sebagian besar proyek memiliki tenggat waktu, yang berarti harus diselesaikan lebih cepat dari yang diharapkan atau sesuai jadwal. Jadi, keberhasilan pelaksanaan suatu proyek merupakan tujuan utama baik bagi pemilik proyek maupun kontraktor. Kegagalan proyek, yang mengakibatkan kegiatan proyek konstruksi tidak efektif. Keterlambatan akan berdampak negatif pada kualitas pekerjaan dan menaikkan biaya pelaksanaan. Proyek Perencanaan yang buruk dan manajemen proyek yang tidak efektif adalah penyebab umum konstruksi tidak boleh ditunda penyelesaiannya. Karena ini bisa mahal dan memakan waktu untuk kedua belah pihak.

Pada tahap perencanaan proyek diperlukan adanya estimasi durasi waktu dari sebuah pelaksanaan proyek. Tingkat ketepatan estimasi waktu penyelesaian proyek ditentukan oleh tingkat ketepatan dan perkiraan durasi setiap kegiatan penyelesaian suatu proyek. Penjadwalan proyek membantu menunjukkan hubungan aktivitas dengan aktivitas lainnya terhadap keseluruhan proyek, mengidentifikasi hubungan yang harus bisa didahului diantara aktivitas, serta menunjukkan perkiraan waktu yang realistis dari setiap kegiatan proyek. Banyak metode-metode penjadwalan proyek seperti CPM, PDM, PERT, dan lainnya. PDM (*Precedence Diagram*

Method) juga mengusahakan peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan suatu proyek konstruksi agar dicapai suatu hasil yang efisien dan optimal dari sumber daya yang tersedia (Fadlul Azim, 2021).

Pada penelitian terdahulu PDM (*Precedence Diagram Method*) merupakan metode AON (*Activity on Node*) yang mempunyai 4 buah konstrain FS (*Finish to Start*), SS (*Start to Start*), SF (*Start to Finish*), FF (*Finish to Finish*) (Gabriel C. A. Lesbasa, 2022).

Untuk Mencapai tujuan tersebut maka diperlukan metode penjadwalan waktu pelaksanaan proyek yang tepat agar dapat mengontrol pelaksanaan proyek itu sendiri. Untuk menganalisa metode yang paling optimal penggunaannya, maka metode yang akan penulis gunakan adalah *Precedence Diagram Methode* yang merupakan metode jaringan kerja dan metode 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 pekerjaan menjadi lebih sederhana dan hubungan overlapping yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah pekerjaan.

Maka dari itu, penulis ingin mengetahui dan menganalisa dalam tugas akhir ini tentang metode PDM (*Precedence Diagram Methode*) dikarenakan pentingnya suatu pengendalian waktu dalam sebuah proyek konstruksi. Pada tugas akhir ini penulis ingin mencoba menerapkan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*) pada proyek pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci untuk mengetahui bagaimana penerapan metode PDM pada proyek tersebut, serta mengetahui lintasan kritis disuatu pekerjaan didalam proyek pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (IAIN) kerinci agar pekerjaan bisa dilaksanakan dengan waktu yang efektif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana bentuk jaringan kerja dalam bentuk metode PDM pada proyek pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci?

2. Apa saja lintasan kritis dalam proyek pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci dengan menggunakan metode PDM?
3. Berapa waktu pelaksanaan dengan menggunakan metode PDM?

1.3 Tujuan Perencanaan

1. Untuk mengetahui bentuk dalam jaringan kerja metode PDM pada proyek Pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
2. Dapat mengetahui lintasan kritis pada proyek Pembangunan gedung Institut Agama Islam Negeri Kerinci (IAIN) Kerinci.
3. Dapat mengetahui bagaimana penggunaan hubungan antar kegiatan dan mengetahui durasi atau waktu pekerjaan dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*) pada proyek pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri Kerinci (IAIN) Kerinci

1.4 Manfaat Perencanaan

1. Dapat mengetahui dan memperdalam ilmu manajemen konstruksi dan khususnya dalam hal berkaitan dengan waktu dalam sebuah pelaksanaan suatu proyek.
2. Dapat mengetahui perencanaan penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*)
3. Mengetahui kegiatan mana yang harus dikerjakan atau harus diselesaikan terlebih dahulu agar jadwal pelaksanaan proyek konstruksi dapat terpenuhi.
4. Mengetahui setiap pekerjaan kritis pada suatu proyek agar proyek tersebut berjalan dengan lancar sehingga kelangsungan suatu proyek dapat dikontrol.

1.5 Batasan masalah

1. Pengambilan durasi hanya berdasarkan time schedule yang didapat pada data sekunder dalam proyek Pembangunan Gedung Institut Agama Islam Negeri (Iain) Kerinci
2. Hanya membahas tentang penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Methode*)
3. Dalam melakukan perhitungan dan pembuatan jaringan kerja dalam pada metode PDM (*Precedence Diagram Method*) ini penulis menggunakan Alat bantu yaitu Microsoft Project.
4. Penerapan didalam metode Metode PDM (*Precedence Diagram Methode*) hanya membahas pada pekerjaan struktur lantai 1 sampai lantai 3

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun garis besar susunannya adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan perencanaan, manfaat perencanaan dan batasan masalah, serta membahas sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan landasan teori, gambaran dan uraian-uraian yang menjelaskan tentang pembahasan spesifikasi pengendalian proyek.

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang tahapan penulisan meliputi kerangka penulisan yang terdiri dari metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis penulisan dan pembahasan aplikasi metode analisis dalam melakukan pengendalian manajemen proyek dengan waktu yang sesuai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penulisan Tugas akhir ini.