

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)

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



Oleh:

YOGAADE ARIANTO

1710015211083

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

2024

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PUSKESMAS SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN
PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)**

**YOGA ADE ARIANTO
1710015211083**



30 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I / Penguji

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

Penguji I

(Evinee Oktarina, ST., MT)

Penguji II

(Embun Sari Ayu, ST, MT)

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PUSKESMAS SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN
PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)

YOGA ADE ARIANTO
1710015211083



30 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

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



Dekan FTSP

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

Ketua Prodi Teknik Sipil

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

**“PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS
SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD
(PDM)**

Yoga Ade Arianto¹⁾, Indra Khaidir, S.T., M.Sc²⁾,
Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Email adeyogaarianto@gmail.com

ABSTRAK

PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)” adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis aspek-aspek penting dalam perencanaan waktu proyek tersebut. Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas didapatkan hubungan antar item-item pekerjaan dan penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM yang dapat dilihat pada lampiran diagram jaringan kerja PDM. Dari data total durasi proyek didapatkan adalah 22 minggu Dan setelah penulis menganalisa dengan menghubungkan setiap item-item pekerjaan dan dapatkan diagram jaringan PDM mendapatkan total durasi pekerjaan yang efektif selama 21 minggu.

Pembimbing



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

**“PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS
SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD
(PDM)**

Yoga Ade Arianto¹⁾, Indra Khaidir, S.T., M.Sc²⁾,
Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Email adeyogaarianto@gmail.com

ABSTRAK

PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) is to explore and analyze important aspects in planning the project time. Based on the results and discussion above, the relationship between work items and time scheduling using the PDM method can be seen in the attached PDM network diagram. From the data, the total project duration was found to be 22 weeks. And after the author analyzed it by connecting each work item and obtaining a PDM network diagram, the total effective work duration was 21 weeks.

Keywords: PDM, Microsoft Project

Pembimbing



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Swt atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Proposal ini dapat diselesaikan. Proposal dengan judul **“PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) (Studi Kasus Puskesmas Bungu Jambi)”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

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

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc., IPM., CSE, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 2) Bapak Indra Khaidir, S.T., M.Sc selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta sekaligus pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Proposal ini kepada penulis.
- 3) Ibu Embun Sari Ayu, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 4) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Padang, Januari 2024

YOGA ADE ARIANTO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR TABEL.....	6
BAB I	7
PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Manajemen Proyek.....	11
2.2 Penjadwalan Proyek	12
2.3.1 Diagram Jaringan.....	13
2.3.2 <i>Scheduling Method</i>	13
2.3.4 Sumber Daya pada <i>Method Network Planning</i>	15
2.4 Metode Probabilitas.....	16
2.4.1 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	17
2.5 Analisa Waktu.....	21
2.5.1 Durasi Kegiatan	22
2.6.2 Hubungan <i>Overlapping</i>	23
2.6 Jalur Kritis	28
2.6.1 <i>Float</i>	30
2.6.2 <i>Lag</i>	30
2.7 Pengolahan Data Menggunakan Microsoft Project.....	31
2.8 Penelitian Terdahulu	33
BAB III	37
METODE PENELITIAN.....	37

3.1 Lokasi Penelitian	37
3.2 Sumber Data	37
3.3 Alat dan Bahan	39
3.4 Tahap Penelitian	39
3.5 Pengumpulan Data	39
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	39
BAB IV	40
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Contoh Analisa Perhitungan Durasi Item Pekerjaan	40
4.2 Data Volume Pekerjaan yang Ditinjau.....	40
4.3 Data Durasi Pekerjaan yang Ditinjau	40
4.3.1 Perhitungan Durasi Pekerjaan Pembersihan Lahan	55
4.3.2 Perhitungan Durasi Pekerjaan Bouwplank	56
4.3.3 Perhitungan Durasi Pekerjaan Galian Tanah Pondasi Batu, Saluran dan Sloof.....	57
4.4 Hubungan Antar Item Pekerjaan	58
4.5 Jaringan Kerja PDM (<i>Precedence Diagram Method</i>)	58
4.6 Penentuan Jalur Kritis	61
BAB V.....	62
PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
DAFTAR LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Triple Constraint.....	12
Gambar 2. 2 Lambang Kegiatan	18
Gambar 2. 3 Hubungan Finish to Start (FS)	19
Gambar 2. 4 Hubungan Start to Finish (SF)	20
Gambar 2. 5 Hubungan Finish to Finish (FF).....	20
Gambar 2. 6 Hubungan Start to Start (SS).....	20
Gambar 2. 7 Lambang Kegiatan PDM (Precedence Diagram Method)	21
Gambar 2. 8 Hubungan FTS, Lag = 0.....	23
Gambar 2. 9 Hubungan FTS, Lag Positif.....	24
Gambar 2. 10 Hubungan FTS, Lag Negatif.....	25
Gambar 2. 11 Hubungan STS, Lag=0	25
Gambar 2. 12 Hubungan STS, Lag Positif.....	26
Gambar 2. 13 Hubungan STS, Lag Negatif.....	26
Gambar 2. 14 Hubungan FTF, Lag Positif.....	27
Gambar 2. 15 Hubungan FTF, Lag Negatif	27
Gambar 2. 16 Hubungan FTF, Lag Negative	27
Gambar 2. 17 Hubungan Kegiatan I dan J	29
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	39

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Durasi Pekerjaan	55
Tabel 4. 2 Tenaga Kerja Tersedia Pek. Pembersihan Lahan.....	55
Tabel 4. 3 Perhitungan Durasi Pekerjaan Pembersihan Lahan	56
Tabel 4. 4 Tenaga Kerja Tersedia Pek. Bouwplank.....	56
Tabel 4. 5 Perhitungan Durasi Pekerjaan Bouwplank.....	57
Tabel 4. 6 Tenaga Kerja Tersedia Pek. Galian Tanah dan Sloof	57
Tabel 4. 7 Perhitungan Durasi Pekerjaan Galian Tanah dan Sloof	57
Tabel 4. 8 Hubungan Antar Pekerjaan.....	58
Tabel 4. 9 Jalur Kritis	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Husein (2011), penjadwalan proyek adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk menyelesaikan masing-masing tugas dalam rangka menyelesaikan proyek hingga tercapainya hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada. Untuk setiap proyek, ada tujuan khusus yang harus dipenuhi untuk mencapai tujuan tersebut, dan untuk mencapai tujuan tersebut, ada batasan yang harus dipenuhi, yaitu besarnya biaya yang harus dialokasikan, jadwal yang harus dipenuhi, dan kualitas. Menurut Pranoto (1997), kegagalan proyek dapat terjadi jika ketiga batasan tersebut tidak dipenuhi (Pranoto, 1997). Akibat perilaku manusia dalam proses kegagalan konstruksi dapat dilihat dalam lifecycle product dari suatu proyek, yang mencakup tahap pra-perencanaan, perencanaan, dan pelaksanaan (konstruksi).

Dalam proses penjadwalan proyek, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, seperti Bar Charts, Kurva S, Critical Path Method (CPM), dan Project Evaluation and Review Technique (PERT). Salah satu metode yang banyak diterapkan adalah Precedence Diagram Method (PDM), yang merupakan metode jaringan kerja dalam kategori AON (Activity On Node). PDM ditandai dengan bentuk segiempat dan penggunaan anak panah untuk menunjukkan hubungan antar kegiatan. Salah satu keunggulan PDM adalah tidak memerlukan kegiatan fiktif atau dummy, sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih efisien dan memungkinkan untuk menciptakan hubungan overlapping yang berbeda tanpa menambah jumlah kegiatan. Selain itu, metode ini juga mampu mengidentifikasi kegiatan kritis jika terdapat keterlambatan dalam pelaksanaannya. Seiring dengan perkembangan waktu, perangkat lunak seperti Microsoft Project menjadi alat yang sangat membantu dalam proses penjadwalan waktu.

Dasar pemikiran penulis dalam menyusun tugas akhir ini berjudul **“PERENCANAAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS SANGIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE**

PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)” adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis aspek-aspek penting dalam perencanaan waktu proyek tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Diagram jaringan kerja yang dihasilkan dari perencanaan waktu dengan metode PDM pada proyek pembangunan Puskesmas Sangir memiliki struktur yang jelas dan terorganisir, menggambarkan hubungan antar kegiatan serta urutan pelaksanaannya.
2. Durasi yang optimal dan efektif yang diperoleh melalui penerapan metode PDM dalam proyek pembangunan Puskesmas Sangir menunjukkan efisiensi waktu yang dapat meningkatkan produktivitas proyek secara keseluruhan.
3. Kegiatan kritis yang teridentifikasi dalam perencanaan waktu menggunakan metode PDM pada proyek pembangunan Puskesmas Sangir mencerminkan langkah-langkah yang paling berpengaruh terhadap jadwal penyelesaian proyek, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaannya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah:

1. Mengilustrasikan skema jaringan kerja dengan penerapan metode PDM dalam proyek pembangunan Puskesmas Sangir.
2. Menentukan lama durasi efektif yang diperoleh melalui penerapan metode PDM dalam proyek pembangunan Puskesmas Sangir.
3. Mengidentifikasi kegiatan-kegiatan kritis yang dihasilkan dari perencanaan waktu dengan menggunakan metode PDM pada proyek pembangunan Puskesmas Sangir.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Puskesmas Sangir dengan menggunakan metode PDM (Precedence Diagram Method).

2. Elemen-elemen pekerjaan dan waktu yang digunakan dalam perencanaan jadwal diambil dari daftar pekerjaan yang terdapat dalam Time Schedule yang diperoleh dari proyek tersebut.
3. Faktor-faktor yang mungkin menghalangi pelaksanaan di lapangan tidak diperhitungkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Temuan dari studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi peneliti sebagai tambahan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berharga bagi peneliti lain dalam melakukan perbandingan dengan penelitian yang mereka lakukan.
3. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi perusahaan-perusahaan yang beroperasi di sektor jasa konstruksi, khususnya dalam memahami aspek perencanaan dan penjadwalan proyek di industri tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar analisis kerusakan jalan dengan menggunakan Metode *pavement condition index* (PCI) dan Metode Bina Marga.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode dan pengumpulan data-data yang diperlukan agar dapat dilakukan analisis kerusakan jalan dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis perhitungan terhadap teori dan data yang telah dikumpulkan sehingga mendapatkan hasil akhir dalam Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga.

BAB V PENUTUP

Berisikan bagian penutup dari tugas akhir ini yaitu kesimpulan dan saran.