

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PENJADWALAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN TAHAP II DI DESA PEJAMBUAN KECAMATAN SUNGAI TABUK KABUPATEN BANJAR KALIMANTAN SELATAN**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1  
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Lambung Mangkurat

**Dibuat :**

**Alfisyah Oktarina Pinanggi**

**NIM. 2110811220053**

**Pembimbing Utama**

**Ir. Abdul Karim, M. T.**

**NIP. 19950519 202203 1 013**

**Pembimbing Pendamping**

**Ir. Endah Widiastuti, M. T.**

**NIP. 19940601 202203 2 014**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL  
BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**Analisis Penjadwalan Menggunakan Metode *Precedence Diagram Method***  
**(PDM) pada Proyek Pembangunan Jembatan Tahap II di Desa Pejambuan**  
**Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan**

**Oleh**

**Alfisyah Oktarina Pinanggi (2110811220053)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 11 Desember 2024 dan dinyatakan

**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T.**

NIP. 19730304 199702 2 001

**Anggota 1 : Aulia Isramaulana, S.T., M.T.**

NIP. 19820522 200812 1 001

**Pembimbing : Ir. Abdul Karim, M. T.**

**Utama NIP. 19950519 202203 1 013**

**Pembimbing : Ir. Endah Widiastuti, M.T.**

**Pendamping NIP. 19940601 202203 2 014**



Banjarbaru, .....

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**

**Fakultas Teknik ULM,**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**

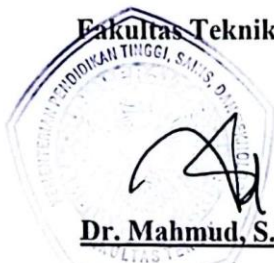
**NIP. 19740107 199802 1 001**

**Koordinator Program Studi**

**S-1 Teknik Sipil,**

**Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.**

**NIP. 19720826 199802 1 001**



## ABSTRAK

Dalam pelaksanaannya, dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan penjadwalan, hingga pengawasan dan penerapan kontrol yang baik, proyek konstruksi memiliki rangkaian yang rumit dan bergantung pada setiap tahapannya. Dalam proses Pembangunan Proyek Jembatan Tahap II di Desa Pejambuan, Kecamatan Sungai Tabuk ini, mengalami sedikit keterlambatan di minggu kedelapan akibat terjadinya kerusakan alat dan keterlambatan dalam proses mobilisasi *supply material*. Proyek ini hanya memiliki *time schedule* berupa Kurva S yang kurang membantu dalam pengontrolan pekerjaan di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penjadwalan menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dibantu dengan aplikasi *Microsoft Project 2021* serta mengidentifikasi jalur kritis dan non-kritis pekerjaan agar durasi pekerjaan bisa dilaksanakan dengan waktu yang efektif.

Berdasarkan hasil analisis penelitian ini didapat total durasi pekerjaan selama 138 hari kerja dengan total durasi pekerjaan dihitung menggunakan hari kalender selama 174 hari, dan total durasi realisasi proyek adalah 180 hari kalender. Perhitungan perencanaan CV. Al Fatih Karya menjadwalkan proyek pembangunan jembatan tersebut selesai dalam waktu 30 September 2024, sedangkan penjadwalan waktu dengan perhitungan menggunakan metode PDM diperoleh waktu akhir penyelesaian proyek 24 September 2024. Lintasan kritis pada hasil analisis ini terdapat pada 13 kegiatan dimulai dari pekerjaan galian biasa dan berakhir pada pemasangan papan nama jembatan.

**Kata Kunci** : Jembatan, *Microsoft Project 2021*, Penjadwalan, Keterlambatan, PDM

## ***ABSTRACT***

In its implementation, starting from the planning stage, scheduling implementation, to supervision and implementation of good control, construction projects have a complicated and dependent series at each stage. In the process of building the Phase II Bridge Project in Pejambuan Village, Sungai Tabuk District, there was a slight delay in the eighth week due to equipment damage and delays in the material supply mobilization process. This project only has a time schedule in the form of an S curve which is less helpful in controlling work in the field.

This research aims to analyze scheduling using the Precedence Diagram Method (PDM) assisted by the Microsoft Project 2021 application and identify critical and non-critical lines of work so that the duration of work can be carried out with effective time.

Based on the results of the analysis of this study, it is obtained that the total duration of work is 138 working days with the total duration of work calculated using calendar days for 174 days, and the total duration of project realization is 180 calendar days. CV planning calculations. Al Fatih Karya scheduled the bridge construction project to be completed within September 30, 2024, while time scheduling with calculations using the PDM method obtained the final project completion time of September 24, 2024. The critical trajectory in the results of this analysis is found in 13 activities starting from ordinary excavation work and ending with the installation of bridge signage.

**Keywords:** Bridge, Microsoft Project 2021, Scheduling, Delay, PDM

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Penjadwalan Menggunakan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada Proyek Pembangunan Jembatan Tahap II di Desa Pejambuan Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan". sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini memiliki banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga tersayang dan tercinta, terutama orang tua penulis yaitu bapak Eko Nugroho Ilham Pinanggi dan ibu Gusti Roosnidawaty, serta kakak dan adik kembar penulis yaitu Alfasyah Oktarini Pinanggi yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material serta doa kepada penulis.
2. Bapak Ir. Abdul Karim, M.T. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan turut bersedia dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan Tugas Akhir kepada penulis, arahan dan penjelasan dengan sabar, saran dan masukan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Endah Widiastuti, M.T. selaku dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir yang telah ikut berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Segenap dosen pengajar pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat atas ilmu, pendidikan, dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.

5. Segenap staf pegawai Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak membantu penulis selama ini.
6. Pihak dari proyek Pembangunan Jembatan di Desa Pejambuan Kecamatan Sungai Tabuk yang telah bersedia membantu penulis dalam proses pengumpulan data dan wawancara mengenai proyek dalam penulisan Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penulis, mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, khususnya Ni'matul Khalishah, Norlaili Agustina, Hayatun Aprilya, Wafiq Karimah, Rizki Dimas Dwijayanto, Munawwaroh, teman PT. Mencari Cinta Sejati, dan teman-teman PKL di Proyek Gedung DPRD Kal-Sel.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang manajemen konstruksi.

Banjarbaru, Desember 2024  
Penyusun

Alfisyah Oktarina Pinanggi

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Proyek Konstruksi .....	4
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Penjadwalan Proyek .....	7
2.4 Kurva S.....	8
2.5 <i>Microsoft Project</i> .....	8
2.6 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> .....	9
2.7 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i> .....	10
2.7.1 Pengertian <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i> .....	10
2.8.1 Jalur Kritis.....	11
2.8.2 Hubungan Ketergantungan pada PDM .....	14
2.8.3 Langkah-Langkah Metode PDM.....	15
2.8 Penelitian-Penelitian Terdahulu.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	18
3.2 Persiapan .....	18
3.3 Perumusan Masalah.....	18
3.4 Pengumpulan Data .....	19
3.5 Pengolahan Data.....	20
3.6 Bagan Alir.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>22</b>

4.1	Deskripsi Umum Proyek .....	22
4.2	Work Breakdown Structure (WBS).....	23
4.3	Daftar Uraian Pekerjaan .....	26
4.4	Durasi Pekerjaan dan Hubungan Ketergantungan.....	27
4.5	Pengolahan Data dengan <i>Software Microsoft Project 2021</i> .....	32
4.6	Kurva S <i>Early Start</i> dan <i>Latest Start</i> berdasarkan dari metode PDM....	43
4.7	Hasil dan Pembahasan.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Grafik Penjadwalan Pada Kurva S .....	8
Gambar 2. 2 Contoh Task Pada Microsoft Project.....	9
Gambar 2. 3 Contoh Lambang Metode PDM .....	11
Gambar 2. 4 Contoh Simbol Perhitungan Metode PDM Pada Node.....	13
Gambar 2. 5 Konstrain Finish to Start (FS) .....	14
Gambar 2. 6 Konstrain Finish to Finish (FF).....	14
Gambar 2. 7 Konstrain Start to Start (SS).....	14
Gambar 2. 8 Konstrain Start to Finish (SF) .....	14
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	18
Gambar 3. 2 Flowchart Metode Penelitian .....	21
Gambar 4. 1 Work Breakdown Structure (WBS).....	25
Gambar 4. 2 Tampilan pada <i>Microsoft Project</i> Setelah Dibuka.....	32
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Gantt Chart</i> .....	33
Gambar 4. 4 Meng- <i>input</i> Total Jam dan Hari Kerja.....	33
Gambar 4. 5 Meng- <i>input</i> Tanggal Dimulainya Proyek .....	34
Gambar 4. 6 Meng- <i>input</i> Jam Kerja untuk Hari Senin-Kamis dan Sabtu.....	34
Gambar 4. 7 Meng- <i>input</i> Jam Kerja untuk Hari Jumat.....	35
Gambar 4. 8 Meng- <i>input</i> Hari Libur .....	35
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Microsoft Project</i> dengan Daftar Pekerjaan .....	36
Gambar 4. 10 Tampilan pada <i>Task Name</i> yang Telah Ditentukan <i>Indent</i> dan <i>Outdent</i> .....	36
Gambar 4. 11 Meng- <i>input</i> Durasi pada <i>Microsoft Project</i> .....	37
Gambar 4. 12 Penetapan Hubungan antar kegiatan .....	37
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Network Diagram</i> .....	38
Gambar 4. 14 Tampilan Lintasan Kritis pada <i>Project 2021</i> .....	38
Gambar 4. 15 Network Diagram dengan Menggunakan Metode PDM dibantu <i>Microsoft Project 2021</i> .....	42
Gambar 4. 16 Kurva S Realisasi Proyek.....	47
Gambar 4. 17 Kurva S Realisasi Berdasarkan <i>Early Start</i> .....	48
Gambar 4. 18 Kurva S Realisasi Berdasarkan <i>Latest Start</i> .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar Uraian Pekerjaan .....	26
Tabel 4. 2 Hubungan Ketergantungan antar Pekerjaan .....	28
Tabel 4. 4 Perhitungan Maju dan Mundur .....	43
Tabel 4. 5 Pekerjaan yang Berada di Jalur Kritis .....	45
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Durasi Setiap Jenis Pekerjaan .....	51