

TUGAS AKHIR

**STUDI PENJADWALAN MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PDM
DENGAN *MICROSOFT PROJECT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JEMBATAN MEKAR SARI KECAMATAN TATAH MAKMUR,
KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN**

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

Disusun Oleh:

Fathurrahman

NIM. 2010811210056

Dosen Pembimbing:

Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T., IPM.

NIP. 19620831 199003 2 002



**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

Studi Penjadwalan Menggunakan Metode CPM dan PDM dengan *Microsoft Project* pada Proyek Pembangunan Jembatan Mekar Sari Kecamatan Tatah Makmur, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan

Oleh
Fathurrahman (2010811210056)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 04 Juli 2024 dan dinyatakan
LULUS

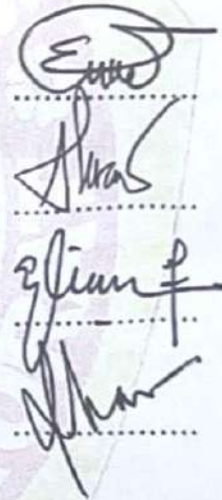
Komite Penguji :

Ketua : Ir. Endah Widiastuti, M.T.
NIP. 19940601 202203 2 014

Anggota 1 : Ir. Abdul Karim, M.T.
NIP. 19950519 202203 1 013

Anggota 2 : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T.
NIP. 19730304 199702 2 001

Pembimbing Utama : Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.
NIP. 19620831 199003 2 002



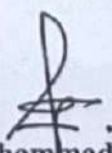
Banjarbaru, 12.9 JUL 2024
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001



Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

**STUDI PENJADWALAN MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PDM
DENGAN *MICROSOFT PROJECT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JEMBATAN MEKAR SARI KECAMATAN TATAH MAKMUR,
KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN**

Fathurrahman, Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T., IPM.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Email: fthrhmn51@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen proyek memiliki peran yang sangat penting dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi. Manajemen yang baik akan memastikan kelancaran jalannya proyek sehingga tujuan dapat tercapai dengan baik. Oleh karena itu, pada Proyek Pembangunan Jembatan Mekar Sari ini dibuat penjadwalan yang diharapkan dapat membantu agar proyek selesai dalam kurun waktu yang cepat untuk menghindari keterlambatan dalam pekerjaan proyek.

Pada penelitian ini digunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dan *Precedence Diagram Method* (PDM) untuk menganalisis metode penjadwalan yang sesuai dengan karakter suatu proyek konstruksi. Dilakukan analisis durasi dan ketergantungan pada setiap item pekerjaan yang kemudian dibuat penjadwalan dengan metode CPM dan PDM menggunakan *Microsoft Project 2019* untuk mendapatkan *network diagram* dan lintasan kritis.

Dari hasil analisis penelitian penjadwalan pada Proyek Pembangunan Jembatan Mekar Sari didapatkan bahwa untuk metode CPM proyek dapat dikerjakan selama 192 hari dan untuk metode PDM proyek dapat dikerjakan selama 170 hari lebih cepat dibandingkan metode CPM, perbedaan waktu yang tidak terlalu besar ini disebabkan perbedaan ketentuan penggunaan konstrain pada setiap metode yang tidak jauh berbeda. Adapun dari kedua metode tersebut terdapat beberapa lintasan kritis yang sama dan terdapat perbedaan pada metode PDM untuk pekerjaan PDA test (pile driving analysis) pada tiang ukuran / diameter 500 mm.

Kata Kunci: *Critical Path Method* (CPM), *Precedence Diagram Method* (PDM), *Microsoft Project 2019*.

**SCHEDULING STUDY USING CPM AND PDM METHODS WITH
MICROSOFT PROJECT ON THE MEKAR SARI BRIDGE
CONSTRUCTION PROJECT, TATAH MAKMUR DISTRICT, BANJAR
REGENCY, SOUTH KALIMANTAN**

Fathurrahman, Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T., IPM.

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University

Email: ftthrrhmn51@gmail.com

ABSTRACT

Project management has a very important role in the planning and execution of construction projects. Good management will ensure the smooth running of the project so that the goals can be achieved properly. Therefore, in the Mekar Sari Bridge Construction Project, scheduling is made which is expected to help the project be completed in a short period of time to avoid delays in project work.

In this study, the Critical Path Method (CPM) and Precedence Diagram Method (PDM) methods are used to analyze scheduling methods that are in accordance with the character of a construction project. Duration and dependency analysis was carried out on each work item which was then scheduled using CPM and PDM methods using Microsoft Project 2019 to obtain network diagrams and critical trajectories.

From the results of the analysis of scheduling research on the Mekar Sari Bridge Construction Project, it was found that for the CPM method, the project can be done for 192 days and for the PDM method, the project can be done for 170 days faster than the CPM method, this not too large time difference is due to the difference in the provisions for the use of constrains in each method which is not much different. As for the two methods, there are several critical trajectories in common and there are differences in the PDM method for PDA test (pile driving analysis) work on a 500 mm size / diameter pole.

Keywords: Critical Path Method (CPM), Precedence Diagram Method (PDM), Microsoft Project 2019.

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 “Studi Penjadwalan Menggunakan Metode CPM dan PDM dengan *Microsoft Project* pada Proyek Pembangunan Jembatan Mekar Sari Kecamatan Tatah Makmur, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan”. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya banyak pihak yang turut serta membantu penulis dalam memberikan dukungan, baik moril maupun materiil, yang tentunya sangat berarti untuk penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda tercinta Fauzian Noor dan ibunda tersayang Rusmilawati serta keluarga besar penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
2. Ibu Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T., IPM. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan masukan, arahan, dan tentunya ilmu yang bermanfaat dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Endah Widiastuti, M.T. selaku Ketua Tim Penguji, Bapak Ir. Abdul Karim, M.T., dan Ibu Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T. selaku Anggota Tim Penguji sidang skripsi yang telah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh dosen Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan. Serta seluruh Civitas Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu dalam urusan administrasi serta keperluan lainnya selama ini.
5. Tim kontraktor dan konsultan dari Proyek Pembangunan Jembatan Mekar

Sari Kecamatan Tatah Makmur, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan yang telah bersedia memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.

6. Tassya Amelia Puteri, S.T., seseorang yang telah menemani penulis dan berkontribusi banyak dalam penulisan Tugas Akhir ini sehingga terselesaikan dengan baik. Terima kasih senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis, menjadi pengingat, serta memberikan dukungan, semangat dan bantuan baik berupa tenaga, waktu, pikiran maupun materi.
7. Teman-teman seperjuangan CV. Sakahandak Mandiri yang telah menemani selama masa perkuliahan serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

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 terkhusus dalam bidang manajemen konstruksi.

Banjarbaru, Juli 2024

Fathurrahman

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek Konstruksi	5
2.2 Manajemen Proyek	6
2.3 Penjadwalan Proyek	8
2.4 Metode Penjadwalan Proyek	9
2.4.1 Kurva S.....	9
2.4.2 <i>Critical Path Method (CPM)</i>	11
2.4.3 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	13
2.5 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>	17
2.6 Analisis Ketergantungan Pekerjaan dan Perhitungan Durasi	17
2.7 <i>Microsoft Project</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Lokasi Penelitian	21
3.2 Persiapan.....	21
3.3 Perumusan Masalah.....	21
3.4 Pengumpulan Data.....	22

3.5	Pengolahan Data	23
3.6	Kesimpulan dan Saran	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Data Umum Proyek	26
4.1.1	Daftar Pekerjaan Proyek.....	26
4.2	Membuat WBS (<i>Work Breakdown Structure</i>).....	29
4.3	Durasi Pekerjaan.....	31
4.4	Analisis Hubungan Ketergantungan.....	32
4.4.1	Hubungan Ketergantungan CPM	32
4.4.2	Hubungan Ketergantungan PDM	35
4.5	Pengolahan Data Menggunakan <i>Microsoft Project 2019</i>	39
4.6	Hasil.....	49
4.7	Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Kurva S.....	11
Gambar 2. 2 Kerangka CPM.....	12
Gambar 2. 3 Node Kegiatan dalam PDM	14
Gambar 2. 4 Hubungan Finish to Start (FS)	14
Gambar 2. 5 Hubungan Start to Start (SS).....	15
Gambar 2. 6 Hubungan Finish to Finish (FF).....	15
Gambar 2. 7 Hubungan Start to Finish (SF)	15
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	21
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4. 1 Kurva S pada Proyek Pembangunan Jembatan Mekar Sari	28
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Microsoft Project 2019.....	39
Gambar 4. 3 Mengatur Total Jam Kerja dan Hari Kerja.....	40
Gambar 4. 4 Memasukkan Tanggal Dimulainya Proyek	40
Gambar 4. 5 Memasukkan Jam Kerja	41
Gambar 4. 6 Memasukkan Daftar Kegiatan pada Kolom Task Name.....	41
Gambar 4. 7 Memasukkan Durasi Pekerjaan	42
Gambar 4. 8 Tampilan Microsoft Project untuk Prasyarat Tiap Kegiatan.....	42
Gambar 4. 9 Tampilan Float pada Lembar Kerja	43
Gambar 4. 10 Tampilan Network Diagram.....	43
Gambar 4. 11 Menampilkan Lintasan Kritis.....	44
Gambar 4. 12 Network Diagram Metode CPM	46
Gambar 4. 13 Network Diagram Metode PDM	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Bill Of Quantity (BOQ)	27
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan	31
Tabel 4. 3 Analisis Hubungan Ketergantungan Pekerjaan Berdasarkan Metode CPM	34
Tabel 4. 4 Analisis Hubungan Ketergantungan Pekerjaan Berdasarkan Metode PDM	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR
LAMPIRAN 2	SURAT-SURAT
LAMPIRAN 3	KURVA S DAN RAB
LAMPIRAN 4	GAMBAR KERJA DAN LAPORAN KEMAJUAN
LAMPIRAN 5	<i>GANTT CHART</i>
LAMPIRAN 6	<i>NETWORK DIAGRAM</i>