

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CRITICAL PATH METHOD* DAN *PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD* (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN LANJUTAN
GEDUNG LABORATORIUM FKIP UNIVERSITAS JAMBI
(TAHAP IV))**

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

Oleh :

FADLUL AZIM

1510015211010



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2021**

KATA PENGANTAR



Assalammualaikum Wr. Wb.

Dengan Mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “**PERBANDINGAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *Critical Path Method* dan *Precedence Diagram Method* (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN LANJUTAN GEDUNG LABORATORIUM FKIP UNIVERSITAS JAMBI (TAHAP IV))**”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan tahap sarjana di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan adik-adik dirumah atas do'a dan dukungan yang diberikan tiada henti.
2. Bapak Dr. Ir. Bahrul Anif, MT dan Bapak Indra Khaidir, ST. MSc, sebagai dosen pembimbing, pengajar sekaligus pendidik bagi penulis. Beliau banyak memberikan saran, arahan, motivasi dan kritik yang membangun selama penulisan tugas akhir ini,
3. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE, selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
4. Ibuk Embun Sari Ayu, S.T, M.T., selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
5. Ibuk Dr. Rini Mulyani, M.Sc.(Eng). selaku ketua program studi Teknik Sipil dan Ibuk Veronika ,S.T, M.T. selaku sekretaris program studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
6. Dosen-dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil,
7. Keluarga besar angkatan Teknik Sipil 2015 yang selalu memberi motivasi, masukan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
8. Tata usaha Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu kelancaran berlangsungnya kegiatan tugas akhir ini,

9. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, demi kesempurnaan pada masa yang akan datang, akhir kata semoga Tugas Akhir ini berguna bagi penulis sendiri dan para pembaca dan dapat mengamalkannya. Amin...

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Padang, 03 Februari 2021



Fadlul Azim

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Perencanaan.....	3
1.4 Manfaat Perencanaan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Perencanaan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Proyek.....	6
2.2 Manajemen Proyek.....	8
2.3 Penjadwalan Proyek.....	9
2.3.1 Metode Penjadwalan Proyek.....	10
2.3.2 Tujuan dan Manfaat Penjadwalan.....	11
2.3.3 Pengendalian Penjadwalan.....	11
2.4 Metode Probabilitas.....	12
2.4.1 CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	12
2.4.2 PDM (<i>Precedence Diagram Method</i>)	15
2.5 Jaringan Kerja (<i>Network Planning</i>).....	17
2.5.1 Jaringan Kerja Metode CPM	17
2.5.2 Jaringan Kerja Metode PDM	19
2.5.3 Perhitungan Maju (<i>Forward Pass</i>)	22
2.5.4 Perhitungan Mundur (<i>Backward Pass</i>).....	23
2.5.5 Jalur Kritis.....	24
2.6 Nilai <i>Float</i>	25
2.6.1 <i>Total Float</i> (TF).....	26
2.6.2 <i>Free Float</i> (FF).....	26

2.7 Durasi Kegiatan Waktu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Metode Penelitian.....	27
3.2 Pengumpulan Data.....	29
3.2.1 Data Profil Umum Proyek.....	29
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.3 Pengolahan Data Menggunakan Metode CPM dan PDM.....	30
3.3.1 Pembuatan Penjadwalan Waktu Dengan Metode CPM.....	31
3.3.2 Pembuatan Penjadwalan Waktu Dengan Metode PDM.....	33
3.4 Analisis Hasil Perencanaan Metode CPM dan PDM.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Umum.....	35
4.2 Analisis Data.....	35
4.3 Pengolahan Data Menggunakan Metode CPM.....	36
4.3.1 Predecessor CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	39
4.3.2 Menyusun Jaringan Kerja CPM	41
4.3.3 Perhitungan <i>Total Float</i>	50
4.3.4 Perhitungan <i>Free Float</i>	52
4.4 Pengolahan Data Menggunakan Metode PDM.....	57
4.4.1 Predecessor PDM (<i>Precedence Diagram Method</i>).....	57
4.4.2 Menyusun Jaringan Kerja PDM.....	60
4.4.3 Perhitungan <i>Total Foat</i>	71
4.4.4 Perhitungan <i>Free Float</i>	74
4.6 Perbandingan Hasil Perhitungan Penjadwalan Proyek.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan <i>Triple Constrains</i>	8
Gambar 2. 2 Jaringan Kerja Metode CPM.....	13
Gambar 2.3 Hubungan ES, EF,LS,dan LF.....	14
Gambar 2.4 Node PDM (<i>Precedence Diagram Method</i>).....	16
Gambar 2.5 Logika Ketergantungan Metode CPM.....	17
Gambar 2.6 Logika Ketergantungan Metode CPM.....	18
Gambar 2.7 Logika Ketergantungan Metode CPM.....	18
Gambar 2.8 Logika Ketergantungan Metode CPM.....	18
Gambar 2.9 Logika Ketergantungan Metode CPM.....	19
Gambar 2.10 Hubungan <i>Finish to Start (FS)</i>	20
Gambar 2.11 Hubungan <i>Start to Finish (SF)</i>	20
Gambar 2.12 Hubungan <i>Finish to Finish (FF)</i>	20
Gambar 2.13 Hubungan <i>Start to Start (SS)</i>	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	28
Gambar 4.1 Jaringan Kerja <i>AOA (Activity On Arrow)</i>	41
Gambar 4.2 Nilai <i>EET</i> dan <i>LET</i> jaringan <i>AOA (Activity On Arrow)</i>	47
Gambar 4.3 Jaringan Kerja <i>AON (Activity On Node)</i>	60
Gambar 4.4 Nilai <i>ES, EF, LS</i> dan <i>LF</i> jaringan <i>AON (Activity On Node)</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Durasi Item Pekerjaan.....	36
Tabel 4.2 <i>Predecessor</i> Metode CPM.....	39
Tabel 4.3 Hasil nilai ES, EF, LS, dan LF.....	47
Tabel 4.4 Rekapitulasi nilai <i>Total Float</i> dan <i>Free Float</i>	54
Tabel 4.5 <i>Predecessor</i> Metode PDM.....	58
Tabel 4.6 Hasil nilai ES, EF, LS, dan LF.....	69
Tabel 4.7 Rekapitulasi nilai <i>Total Float</i> dan <i>Free Float</i>	76