

TUGAS AKHIR

ANALISA KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PEMASANGAN *ALUMINIUM COMPOSITE PANEL* DENGAN MELAKUKAN PENJADWALAN ULANG MENGGUNAKAN METODE PERT DAN SIMULASI MONTE CARLO

**(Studi Kasus Proyek Pemasangan ACP Gedung A2 Kantor Pusat
Direktorat Jenderal Pajak, Gatot Subroto)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



**UNIVERSITAS
Disusun oleh :
MERCU BUANA
FANNY PITALOKA**

41118120079

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisa Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan *Aluminium Composite Panel* Dengan Melakukan Penjadwalan Ulang Menggunakan Metode PERT dan Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus Proyek Pemasangan ACP Gedung A2 Kantor Pusat Direktorat Jenderal Pajak, Gatot Subroto)

Disusun oleh :

Nama : Fanny Pitaloka
NIM : 41118120079
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 10 Februari 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir **UNIVERSITAS** Ketua Penguji



Ir. Panani Kesai, M.Sc



Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fanny Pitaloka
NIM : 41118120079
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 20 Februari 2023

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSIT
MERCU BUANA



Fanny Pitaloka

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat, karunia serta taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat untuk bisa mendapatkan gelar Sarjana Teknik dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan atas pengalaman dan kegiatan yang telah dialami oleh penulis. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan dan mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Ibu Sylvia Indriyani, ST, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana.
2. Bapak Ir. Panani Kesai, M.Sc. selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu penulis selama mengerjakan hingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Novenli Silaen, selaku *Project Manager* di proyek Pemasangan *Cladding* ACP Gedung A2 Kantor Pusat Dirjen Pajak Gatot Subroto
4. Bapak Sudaryono, selaku Pembimbing Lapangan dalam kegiatan pengamatan di lapangan, seluruh *staff* dan karyawan CV. Baha Abadi yang telah memperlakukan penulis dengan baik dengan memberikan bimbingan dan pengetahuan yang sangat berharga untuk penulis.
5. Keluarga penulis, yang telah memberikan dukungan baik secara moral dan materil kepada penulis.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, khususnya angkatan 2019 yang telah membantu dan memberikan dorongan, saran dan kritikan kepada penulis.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang memberikan bantuan dan bimbingan sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga laporan tugas akhir ini dapat dipahami para pembaca. Sebelumnya penulis mohon maaf apabila ada kesalahan serta kata-kata yang kurang berkenan.

Jakarta, 2 Agustus 2022

Fanny Pitaloka



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Perumusan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	II-1
2.1 Pengertian Proyek	II-1
2.2 Pengertian Manajemen Proyek	II-1
2.3 Pengertian Konstruksi	II-1
2.4 Pengertian Manajemen Konstruksi	II-2
2.5 Aspek Manajemen Proyek Konstruksi.....	II-4
2.6 Siklus Proyek	II-6
2.7 Penjadwalan Proyek.....	II-7
2.8 Metode Penjadwalan Proyek.....	II-8
2.8.1 Metode Bagan Balok (<i>Barchart</i>).....	II-8
2.8.2 Metode Kurva S	II-8
2.8.3 Metode Penjadwalan <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)	II-9
2.8.4 Metode <i>Critical Path Method</i> (CPM)	II-9
2.8.5 Metode <i>Program Evaluation Review Technique</i> (PERT).....	II-9
2.8.6 Monte Carlo	II-20
2.8.7 Perbandingan Metode Penjadwalan	II-21

2.9	Jurnal dan Penelitian Terdahulu.....	II-24
2.10	<i>Research</i> GAP.....	II-29
2.11	Kerangka Berpikir.....	II-32
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Lokasi Penelitian.....	III-2
3.3	Populasi dan Instrumen Penelitian.....	III-3
3.4	Jadwal Penelitian.....	III-4
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	III-5
3.6	Penjelasan Diagram Alir Penelitian	III-6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Hasil dan Pembahasan.....	IV-1
4.2	Penyebab Keterlambatan Pekerjaan ACP	IV-1
4.3	Kriteria Narasumber.....	IV-1
4.4	Panduan Wawancara	IV-3
4.5	Hasil Wawancara	IV-4
4.6	Penjadwalan Ulang Pekerjaan.....	IV-8
4.6.1	<i>Time Schedule</i> Pekerjaan Pemasangan ACP.....	IV-9
4.6.2	Menghitung Produktivitas Tenaga Kerja	IV-11
4.6.3	Perhitungan Metode PERT	IV-14
4.6.4	Perhitungan Metode Monte Carlo.....	IV-22
4.6.5	Hasil Analisis	IV-25
BAB V PENUTUP.....		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manajemen Proses	II-2
Gambar 2.2 Siklus Proyek Konstruksi.....	II-6
Gambar 2.3 Distribusi Waktu PERT	II-11
Gambar 2.4 Network Diagram PERT	II-13
Gambar 2.5 Kegiatan A	II-14
Gambar 2.6 Penentuan Waktu Terlama Setiap Kegiatan	II-15
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir Penelitian.....	II-32
Gambar 3.1 Peta Lokasi.....	III-3
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	III-5
Gambar 4.1 <i>Time Schedule</i> dan Kurva S	IV-9
Gambar 4.2 Jalur Kritis.....	IV-20
Gambar 4.3 Penulisan Waktu Pelaksanaan a, b dan m.....	IV-22
Gambar 4.4 Hasil Perhitungan Jalur Kritis dari metode PERT	IV-22
Gambar 4.5 Rumus Excel RANDBETWEEN.....	IV-23
Gambar 4.6 Grafik Histogram Monte Carlo.....	IV-25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan dan Lama Waktu Kegiatan Produksi Z.....	II-12
Tabel 2.2 Perhitungan Waktu Paling Optimis dan Pesimis Produksi Z	II-13
Tabel 2.3 Penentuan Jalur Kritis.....	II-17
Tabel 2.4 Perbandingan Metode Penjadwalan.....	II-21
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	II-24
Tabel 2.6 <i>Research Gap</i>	II-29
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	III-4
Tabel 4.1 Keterangan Narasumber	IV-3
Tabel 4.2 Pedoman Wawancara.....	IV-4
Tabel 4.3 Hasil Wawancara	IV-5
Tabel 4.4 Daftar Item Pekerjaan	IV-10
Tabel 4.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan ACP	IV-12
Tabel 4.6 Estimasi Waktu Optimis, Pesimis dan Waktu yang Disukai	IV-13
Tabel 4.7 Daftar Ketergantungan Tiap Item Pekerjaan	IV-14
Tabel 4.8 Penentuan Nilai te.....	IV-16
Tabel 4.9 Penentuan Nilai Varians	IV-19
Tabel 4.10 Presentase Kemungkinan Penyelesaian Proyek.....	IV-21
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Acak Sejumlah Iterasi	IV-24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Narasumber	LA-2
Lampiran 2 Hasil Simulasi Angka Metode Monte Carlo	LA-4
Lampiran 3 Validasi Pakar Ahli	LA-20
Lampiran 4 <i>As Built Drawing</i>	LA-24
Lampiran 5 Foto Progress Pekerjaan dan Hasil Akhir	LA-28
Lampiran 6 Laporan Mingguan dan Kurva S	LA-32
Lampiran 7 Kartu Asistensi	LA-33

