

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA WAKTU DAN BIAYA AKIBAT PERUBAHAN SPESIFIKASI MATERIAL PADA PROYEK APARTEMEN DENGAN METODE *EARNED VALUE*

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Apartemen Gateway Park Bekasi)

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



Disusun Oleh:

Moh. Mahfud Junaidi AR

41120120001

Dosen Pembimbing:



Bernadette Detty Kusumardianadewi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2022

 <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</p> <p>PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL</p> <p>FALKULTAS TEKNIK</p> <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
--	--	---

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 : ANALISIS KINERJA WAKTU DAN BIAYA AKIBAT PERUBAHAN
: SPESIFIKASI MATERIAL PADA PROYEK APARTEMEN DENGAN
METODE *EARNED VALUE*
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Gateway Park Bekasi)

Disusun oleh :

Nama : Moh Mahfud Junaidi AR
NIM : 41120120001
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 18 Agustus 2022

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

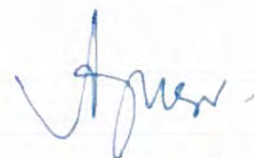
Mengetahui,

Ketua Penguji

Pembimbing Tugas Akhir



Bernadette Detty Kusumardianadewi, S.T., M.T.



Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh Mahfud Junaidi AR
Nomor Induk Mahasiswa : 41120120001
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 14 Juli 2022

Yang memberikan pernyataan



(Moh Mahfud Junaidi AR.)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS KINERJA WAKTU DAN BIAYA AKIBAT PERUBAHAN SPESIFIKASI MATERIAL PADA PROYEK APARTEMEN DENGAN METODE *EARNED VALUE* (*Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Gateway Park Bekasi*)” dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini mungkin tidak akan dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan, arahan, saran dan motivasi serta dukungan yang sudah di berikan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
- 2) Ir. Sylvia Indriany, M.T selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta;
- 3) Retna Kristiana, S.T. ,M.M, M.T. selaku Dosen Pembimbing di kelas Tugas Akhir ini;
- 4) Bernadette Detty Kussumardianadewi , S.T., M.T.selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang sudah banyak memberikan motivasi, saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir Ini;
- 5) Dr. Ir. Agus Suroso, M.T. dan Retna Kristiana, S.T. ,M.M, M.T. selaku Dosen Penguji;
- 6) Keluarga tercinta dan orang tua saya yang telah memberikan doa, dukungan moril, dan juga materiil sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
- 7) Rekan- rekan tim produksi proyek yang sudah banyak mendukung dan membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

- 8) Keluarga Besar Almamater Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta, yang telah membantu dan memberikan dorongan, saran, dan kritikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi yang dibahas maupun dari cara penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca guna penyempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembang, akademisi dan juga kontraktor serta penulis sendiri.

Bekasi, 14 Juli 2022



Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
LEMBAR PERYATAAN SIDANG.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Masalah	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Batasan Masalah.....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Tinjauan Umum	II-1
2.1.1 Metode <i>Earned Value</i>	II-1
2.1.2 Analisis <i>Varians</i>	II-3

2.1.3 Analisis Indeks Performansi	II-4
2.1.4 Prakiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek.....	II-6
2.1.5 Pengendalian Proyek	II-8
2.1.6 Perubahan spesifikasi material	II-11
2.1.7 Faktor- Faktor perubahan spesifikasi material	II-18
2.1.8 Faktor-Faktor Perubahan design and build (<i>Redesign</i>)	II-18
2.1.9 <i>Cost Management</i>	II-22
2.1.10 Change Order terhadap kinerja waktu dan biaya.....	II-23
2.1.11 Variation order terhadap perubahan spesifikasi material	II-25
2.1.12 Pengertian dan Jenis - Jenis Pelat Lantai Beton	II-26
2.2 Kerangka Berfikir.....	II-32
2.3 Penelitian Terdahulu	II-33
2.4 Research Gap.....	II-38
2.5 Bagan Alur Penelitian	II-41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Metodologi Penelitian	III-1
3.2 Tahapan penelitian Tugas Akhir	III-2
3.2.1 Identifikasi Masalah	III-2
3.2.2 Rumusan Masalah.....	III-2
3.2.3 Studi literatur	III-2
3.2.4 Pengumpulan Data.....	III-2

3.2.5 Analisis Kinerja Waktu dan Biaya	III-3
3.2.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-7
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Data Waktu Pelaksanaan.....	IV-1
4.2 Perhitungan Dengan Metode <i>Earned Value</i>	IV-2
4.2.1 Menghitung Nilai ACWP, BCWP dan BCWS.....	IV-2
4.2.2 Menghitung Nilai Varians Jadwal (SV) dan Varians Biaya (CV).....	IV-6
4.2.3 Menghitung Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI).....	IV-9
4.3 Pembahasan Konsep Nilai Hasil	IV-13
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	Lampiran-1
Lampiran A1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	
Lampiran A2. Time Schedue / Kurva-S	
Lampiran A3. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	
Lampiran A4. Perhitungan Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>)	
Lampiran A5. Surat Perjanjian Pemborongan Pekerjaan Struktur Apartemen	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Kinerja Biaya dan Waktu	II-2
Gambar 2.2 Analisis Varian Terpadu Disajikan Dengan Grafik “ S ”	II-4
Gambar 2.3 Denah Struktur Pelat Lantai 3 - 16 Kondisi Typical.....	II-12
Gambar 2.4 Detail Penulangan Atas dan Bawah Wiremesh M6-U50 dan M7-U50	II-13
Gambar 2.5 Tulangan Wiremesh M6-U50 dan M7-U50 (Lt 3 -16 typical)	II-13
Gambar 2.6 Detail Penulangan Pembesian Plat Lantai type S1 – S4	II-14
Gambar 2.7 Detail Penulangan Pembesian Plat Lantai type S5-S8.....	II-15
Gambar 2.8 Detail Penulangan Pembesian Plat Lantai type S9-S11	II-16
Gambar 2.9 Detail Penulangan Pembesian Plat Lantai type S14-S16.....	II-17
Gambar 2.9.1 Pemasangan Pembesian dengan Tulangan Biasa (Lantai 2).....	II-17
Gambar 2.10 Bagan Alur Penelitian	II-41
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pembangunan Apartemen Gateway Park	III-8
Gambar 3.2 Proyek Pembangunan Apartemen Gateway Park	III-8
Gambar 4.1 Diagram BCWS, BCWP dan ACWP	IV-5
Gambar 4.2 Diagram Konsep Nilai Hasil	IV-6
Gambar 4.3 Diagram Nilai CV Dan SV	IV-9
Gambar 4.4 Diagram Nilai CPI Dan SPI	IV-10

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa Indeks Performansi	II-4
Tabel 2.2 Skala penilaian variabel bebas 1	II-20
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	II-33
Tabel 2.4 Research GAP	II-38
Tabel 3.1 Analisis Varians	III-5
Tabel 3.2 Analisis Indeks Performansi	III-6
Tabel. 4.1 Waktu Pelaksanaan Proyek	IV-1
Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP	IV-4
Tabel 4.3 Nilai CV Dan SV	IV-8
Tabel 4.4 Nilai CPI Dan SPI	IV-10
Tabel 4.5 Nilai ETC dan EAC	IV-12
Tabel 4.6 Nilai Rekapitulasi Rasio Optimasi Plat Besi	IV-13
Tabel 4.7 Rekapitulasi Estimasi Harga Atas Perubahan Optimasi Pekerjaan Struktur Plat Beton	IV-14
Tabel 4.8 Rekapitulasi Biaya Atas Perubahan Spesifikasi Material Besi Ke Wiremesh	IV-15