

TUGAS AKHIR

PERCEPATAN WAKTU DENGAN METODE DCTO PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERLANTAI SEDANG (Studi Kasus : Gedung Kantor CV. Graha Anggun Abadi)

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Aida Salsabila Al Fathin

20180110017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aida Salsabila Al Fathin
NIM : 20180110017
Judul : Percepatan Waktu dengan Metode DCTO pada Proyek
Pembangunan Gedung Berlantai Sedang (Studi Kasus:
Gedung Kantor CV. Graha Anggun Abadi)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 27 Juli 2022

Yang membuat pernyataan


Aida Salsabila A
Aida Salsabila A

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir. Terimakasih atas doa, motivasi dan dukungan dari semua pihak yang telah ikut serta dalam penyelesaian pembuatan laporan Tugas Akhir. Laporan Tugas Akhir ini ditujukan dan dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan studi ditingkat Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tidak lupa penulis ucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan bantuan baik secara moral dan materil.
2. Adik saya, Elfarizki Muhammad Fatih yang membuat saya semangat untuk meraih hal yang saya inginkan.
3. Teman-teman kelas A Teknik Sipil 2018 yang telah berjuang bersama kurang lebih selama 4 tahun ini, serta dukungan & doa selama penyusunan Tugas Akhir.

Dengan segenap kerendahan hati dan keterbatasan kemampuan, penulis selaku penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan ini.

Harapan penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca maupun sebagai referensi di bidang Teknik sipil, *Aamiin*.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph. D, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Ir. M. Heri Zulfiar, S.T., M. T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama saya melaksanakan Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini.
3. Ir. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji Tugas Akhir.
4. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa serta dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Adik saya, Elfarizki Muhammad Fatih, yang membuat saya semangat dalam mengejar pendidikan saya agar dapat menjadi contoh nantinya.
6. Mila, Nida, Rizka dan Zahida selaku teman terdekat saya, menjadi tempat berkeluh kesah serta selalu memberikan semangat dalam segala hal
7. Parastry Lenia Ayuningtyas, Fatlia Apriliyani, Adela Arum Kusuma Putri yang sudah berproses bersama dalam perkuliahan di Teknik Sipil ini kurang lebih selama 4 tahun.
8. Terimakasih juga untuk diri saya sendiri yang telah berjuang untuk segala hal yang dirasa tidak mungkin untuk dilakukan, untuk semangatnya, kerja keras, dan keyakinan, sehingga bisa terus berproses untuk rintangan selanjutnya.

Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan pada Tugas Akhir ini. Semoga penelitian yang telah dilakukan ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Juli 2022

Aida Salsabila Al Fathin

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Manajemen Proyek	7
2.2.2 Obyek Konstruksi	10
2.2.3 Metode Konstruksi.....	11
2.2.4 Tenaga Kerja.....	12
2.2.5 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>	13
2.2.6 Penjadwalan Proyek.....	13
2.2.7 Percepatan Durasi	14
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Data Teknis Proyek	18
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.3 Tipe Penelitian.....	20
3.4 Pengambilan dan Pengolahan data	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Data Umum Proyek.....	23

4.2	Lintasan Kritis	23
4.3	Analisis Sumber Daya	24
4.4	Metode <i>Duration Cost Trade Off</i>	25
4.4.1	Perhitungan Durasi Percepatan (<i>Crashing</i>)	28
4.4.2	Kebutuhan Biaya Pekerjaan	30
4.5	<i>Cost, Duration Variance</i> dan <i>Cost Slope</i>	34
4.5.1	<i>Cost Variance</i>	34
4.5.2	<i>Duration Variance</i>	37
4.5.3	<i>Cost Slope</i>	40
4.6	Biaya Tidak Langsung dan Biaya Langsung	41
4.7	Biaya Total	48
4.8	Percepatan Waktu dan Penambahan Proyek	51
	BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien penurunan produktifitas	16
Tabel 4. 1 Lintasan kritis	23
Tabel 4. 2 Lintasan kritis lanjutan	24
Tabel 4. 3 Analisis sumberdaya	25
Tabel 4. 4 Biaya sumberdaya dengan penambahan 1 jam.....	27
Tabel 4. 5 Biaya sumberdaya dengan penambahan 2 jam.....	27
Tabel 4. 6 Biaya sumberdaya dengan penambahan 3 jam.....	28
Tabel 4. 7 Durasi crashing dengan penambahan jam	29
Tabel 4. 8 Durasi crashing dengan penambahan jam lanjutan	30
Tabel 4. 9 Biaya pekerjaan dengan penambahan 1 jam.....	32
Tabel 4. 10 Biaya pekerjaan dengan penambahan 2 jam.....	32
Tabel 4. 11 Biaya pekerjaan dengan penambahan 2 jam lanjutan.....	33
Tabel 4. 12 Biaya pekerjaan dengan penambahan 3 jam.....	33
Tabel 4. 13 Biaya pekerjaan dengan penambahan 3 jam lanjutan.....	34
Tabel 4. 14 <i>Cost variance</i> dengan penambahan 1 jam	35
Tabel 4. 15 <i>Cost variance</i> dengan penambahan 2 jam	35
Tabel 4. 16 <i>Cost variance</i> dengan penambahan 2 jam lanjutan	36
Tabel 4. 17 <i>Cost variance</i> dengan penambahan 3 jam	36
Tabel 4. 18 <i>Cost variance</i> dengan penambahan 3 jam lanjutan	37
Tabel 4. 19 <i>Duration variance</i> penambahan 1 jam	37
Tabel 4. 20 <i>Duration variance</i> penambahan 1 jam lanjutan.....	37
Tabel 4. 21 <i>Duration variance</i> penambahan 2 jam	38
Tabel 4. 22 <i>Duration variance</i> penambahan 2 jam lanjutan.....	38
Tabel 4. 23 <i>Duration variance</i> penambahan 3 jam	39
Tabel 4. 24 <i>Cost Slope</i> dengan penambahan jam	40
Tabel 4. 25 <i>Cost Slope</i> dengan penambahan jam lanjutan	41
Tabel 4. 26 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 1 jam	41
Tabel 4. 27 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 1 jam lanjutan.....	42
Tabel 4. 28 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 2 jam	42
Tabel 4. 29 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 2 jam	43
Tabel 4. 30 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 3 jam	43
Tabel 4. 31 Biaya tidak langsung dan biaya langsung penambahan 1 jam	44
Tabel 4. 32 Biaya tidak langsung dan biaya langsung penambahan 1 jam lanjutan	45
Tabel 4. 33 Biaya tidak langsung dan biaya langsung penambahan 2 jam	45
Tabel 4. 34 Biaya tidak langsung dan biaya langsung penambahan 3 jam	45
Tabel 4. 35 Biaya tidak langsung dan biaya langsung penambahan 3 jam lanjutan	46
Tabel 4. 36 Biaya total penambahan 1 jam.....	49
Tabel 4. 37 Biaya total penambahan 2 jam.....	49
Tabel 4. 38 Biaya total penambahan 2 jam lanjutan.....	50
Tabel 4. 39 Biaya total penambahan 3 jam.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik indeks produktivitas.....	17
Gambar 3. 1 Gambar desain bangunan gedung	18
Gambar 3. 2 Denah lokasi bangunan gedung	18
Gambar 3. 3 Diagram alir penelitian	19
Gambar 3. 4 Diagram alir penelitian lanjutan.....	19
Gambar 4. 1 Grafik biaya tidak langsung penambahan 1 jam.....	46
Gambar 4. 2 Grafik biaya tidak langsung penambahan 2 jam.....	47
Gambar 4. 3 Grafik biaya tidak langsung penambahan 3 jam.....	47
Gambar 4. 4 Grafik biaya langsung penabahan 1 jam.....	47
Gambar 4. 5 Grafik biaya langsung penabahan 2 jam.....	48
Gambar 4. 6 Grafik biaya langsung penabahan 3 jam.....	48
Gambar 4. 7 Biaya total penambahan 1 jam.....	51
Gambar 4. 8 Biaya total penambahan 2 jam.....	51
Gambar 4. 9 Biaya total penambahan 3 jam.....	51