

TUGAS AKHIR

**PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK
MENGUNAKAN METODE DCTO PADA PROYEK
PENINGKATAN RUAS JALAN PROVINSI
(Studi Kasus : Jalan Ruas Dawung Barongan – Makam Imogiri)**

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



PARASTRY LENIA AYUNINGYAS

20180110003

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

2022

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Parastry Lenia Ayuningtyas
NIM : 20180110003
Judul : Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek Menggunakan Metode DCTO Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Provinsi

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


Parastry Lenia A

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

Allah SWT Yang Maha Penolong dan Penyayang
Bapak dan Ibu tersayang

Kakak yang saya cintai

Sahabat dan teman-teman yang saya sayangi

Diri saya sendiri yang sudah berjuang dan berproses sejauh ini

Terimakasih atas doa dan dukungan keluarga

Terimakasih atas dukungan dari Bapak Dr. M. Heri Zulfiar, S.T. M.T., selaku
dosen pembimbing.

“ Allah tidak akan membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan
kesanggupannya.”

~ Q.S. Al - Baqarah : 286 ~

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

~ Q.S. Al - Insyirah : 286 ~

Yogyakarta, Juni 2022

Parastry Lenia Ayuningtyas

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek Menggunakan Metode DCTO Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Provinsi”. Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini, tentu banyak hambatan yang penulis dapatkan, namun berkat doa, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, *alhamdulillah* Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih atas dukungannya selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada :

1. Bapak Ir. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Kemudian kepada Bapak Ir. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Margiono BE. M.Si. dan Ibu Sarjini selaku kedua orang tua.
4. Mba Ryan Oktarini dan Nanik Purnamasari selaku kakak ipar saya yang sudah memberi dukungan dan semangat kepada penulis. Lalu, kepada kedua kakak kandung saya Fendy Yulwan Aditya dan Ardito Selfiantoro, yang selalu memberikan support kepada penulis.
5. Aida Salsabila Al-Fathin, Adela Arum Kusuma Putri, dan Fatlia Apriyanti yang sudah berjuang dan berproses bersama dari awal semester.

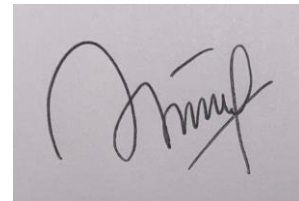
6. Risa Anin Dita, Faza Nashihah, Lina Komastuti selaku teman SMP yang selalu memberikan semangat, dukungan penuh, dan selalu menemani dikala susah maupun senang.
7. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah sabar, ikhlas, dan dan kuat menyelesaikan skripsi ini, terimakasih karena sudah mau berproses, tetap bertahan, serta berjuang melawan rasa malas, dan selalu yakin untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam kepenulisan Tugas Akhir ini. Semoga penelitian yang telah dilakukan ini dapat memberikan kontribusi yang sangat berarti dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Juni 2022

Penulis,



Parastry Lenia Ayuningtyas

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	9
BAB III Metode Penelitian	19
3.1 Data Teknis Proyek.....	19
3.2 Diagram Alir	20
3.3 Tipe Penelitian	22
3.4 Pengambilan dan pengolahan data	22
3.5 Pemodelan <i>Network Planning</i>	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Data Umum Proyek.....	25
4.2 Lintasan Kritis	25
4.3 Analisis Sumber Daya.....	26
4.4 Metode <i>Duration Cost Trade Off</i>	27
4.4.1 Perhitungan Durasi Percepatan (<i>Crashing</i>).....	29
4.4.2 Kebutuhan Biaya Pekerja.....	30
4.5 <i>Cost Variance, Duration Variance</i> dan <i>Cost Slope</i>	33
4.5.1 <i>Cost Variance</i>	33
4.5.2 <i>Duration Variance</i>	34

4.5.3 <i>Cost Slope</i>	34
4.6 Biaya Tidak Langsung dan Biaya Langsung.....	35
4.7 Biaya Total	42
4.8 Biaya dan Waktu Optimum.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Work Breakdown Structure</i>	14
Gambar 2. 2 Grafik Indikasi Penurunan Produktivitas akibat penambahan jam kerja	18
Gambar 3. 1 Tahap Pekerjaan Kondisi 100%	19
Gambar 3. 2 Lokasi Peningkatan Jalan Ruas Dawung Barongan – Makam Imogiri	19
Gambar 3. 3 Diagram alir penelitian.....	20
Gambar 3. 4 Diagram alir penelitian (lanjutan)	21
Gambar 4. 1 Grafik biaya tidak langsung penambahan 1 jam	39
Gambar 4. 2 Grafik biaya tidak langsung penambahan 2 jam	40
Gambar 4. 3 Grafik biaya tidak langsung penambahan 3 jam	40
Gambar 4. 4 Grafik biaya langsung penambahan 1 jam	41
Gambar 4. 5 Grafik biaya langsung penambahan 2 jam	41
Gambar 4. 6 Grafik biaya langsung penambahan 3 jam	42
Gambar 4. 7 Grafik biaya total penambahan 1 jam	43
Gambar 4. 8 Grafik biaya total penambahan 2 jam.....	44
Gambar 4. 9 Grafik biaya total penambahan 3 jam	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Penurunan Produktifitas	17
Tabel 4. 1 Kegiatan-kegiatan lintasan kritis.....	26
Tabel 4. 2 Tabel Kebutuhan Sumber Daya Pekerjaan	26
Tabel 4. 3 Daftar Upah Tenaga Kerja lembur.....	28
Tabel 4. 4 Durasi <i>Crashing Item</i> Pekerjaan	30
Tabel 4. 5 Biaya pekerjaan setelah penambahan 1 jam kerja	32
Tabel 4. 6 Biaya pekerjaan setelah penambahan 2 jam kerja	32
Tabel 4. 7 Biaya pekerjaan setelah penambahan 3 jam kerja	32
Tabel 4. 8 Biaya pekerjaan setelah penambahan 3 jam kerja (Lanjutan).....	33
Tabel 4. 9 <i>Cost variance</i>	33
Tabel 4. 10 <i>Duration Variance</i>	34
Tabel 4. 11 <i>Cost Slope</i>	35
Tabel 4. 12 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 1 jam.....	36
Tabel 4. 13 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 2 jam.....	36
Tabel 4. 14 <i>Cost Slope</i> urut penambahan 3 jam.....	37
Tabel 4. 15 Biaya Tidak Langsung dan Langsung Penambahan 1 Jam.....	38
Tabel 4. 16 Tabel Biaya Tidak Langsung dan Langsung Penambahan 2 Jam.....	38
Tabel 4. 17 Tabel Biaya Tidak Langsung dan Langsung Penambahan 3 Jam.....	38
Tabel 4. 18 Tabel Biaya Tidak Langsung dan Langsung Penambahan 3 Jam (Lanjutan).....	39
Tabel 4. 19 Biaya total penambahan 1 Jam.....	42
Tabel 4. 20 Biaya total penambahan 2 Jam.....	43
Tabel 4. 21 Biaya total penambahan 3 Jam.....	43
Tabel 4. 22 Waktu dan biaya optimum penambahan 1 jam.....	46
Tabel 4. 23 Waktu dan biaya optimum penambahan 2 jam.....	46
Tabel 4. 24 Waktu dan biaya optimum penambahan 3 Jam	46