

**TUGAS AKHIR**

**PERCEPATAN WAKTU DENGAN METODE DCTO PADA  
PROYEK GEDUNG PENUNJANG MEDIK TAHAP 1**

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



**Disusun oleh:**

**AHMAD MANARUL HUDA**

**20170110008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AHMAD MANARUL HUDA  
NIM : 20170110008  
Judul : Percepatan Waktu Dengan Metode Dcto Pada Proyek  
Gedung Penunjang Medik Tahap 1

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, 12 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Ahmad Manarul Huda

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:  
Tuhan Yang Maha Baik dan Maha Penolong  
Ibu dan bapak yang saya cintai  
Kakaku yang saya cintai  
Diri saya sendiri yang telah berjuang selama ini

Terima kasih atas perjuangan saya  
Terima kasih atas dukungan dari kedua orang tua serta kakaku  
Terima kasih atas dukungan dari dosen pembimbing yaitu:  
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

Yogyakarta, 12 Juli 2021

Ahmad Manarul Huda

## 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. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi serta biaya langsung dan biaya tidak langsung setelah proyek dipercepat menggunakan metode *DCTO*.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak 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. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
3. Kedua Orang Tua serta kakak saya yang telah memberi dukungan.
4. Dedi Rizaldi , Tiara Amalia , Salsabila rahma, Wahyu eka, Rizal Fadli, Imam Taufik dan teman teknik sipil kelas A yang telah memberi dukungan

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, 12 Juli 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| COVER .....   | i   |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                       | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                                  | iv  |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....                                  | v   |
| PRAKATA .....   | vi  |
| DAFTAR ISI .....  | vii |
| DAFTAR TABEL.....   | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                       | x   |
| ABSTRAK .....   | xi  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                     | xii |
| BAB I . PENDAHULUAN .....                                 | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                 | 2   |
| 1.3 Lingkup Penelitian .....                              | 2   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                               | 2   |
| 1.5 Manfaat penelitian.....                               | 2   |
| BAB II . TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....        | 3   |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                                | 3   |
| 2.2 Dasar Teori.....                                      | 6   |
| BAB III . METODE PENELITIAN.....                          | 13  |
| 3.1 Data Teknis Proyek .....                              | 13  |
| 3.2 Diagram Alir .....                                    | 14  |
| 3.3 Tipe Penelitian .....                                 | 16  |
| 3.4 Pengambilan dan pengolahan data .....                 | 16  |
| BAB IV HASIL ANALISIS .....                               | 18  |
| 4.1 Data Penelitian .....                                 | 18  |
| 4.2 Daftar Kegiatan Kritis.....                           | 18  |
| 4.3 Penerapan Metode <i>Duration Cost Trade Off</i> ..... | 19  |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....                          | 46  |
| 5.1 Kesimpulan .....                                      | 46  |
| 5.2 Saran.....  | 46  |

|                     |    |
|---------------------|----|
| Daftar Pustaka..... | 47 |
| LAMPIRAN.....       | 50 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Koefisien Pengurangan produktifitas.....                                      | 11 |
| Tabel 4.1 Daftar kegiatan kritis pada kondisi normal.....                               | 18 |
| Tabel 4.2 Daftar upah pekerja.....  | 20 |
| Tabel 4.3 Upah pekerja lembur.....  | 20 |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Percepatan Durasi Proyek .....                              | 23 |
| Tabel 4.5 Hasil perhitungan biaya dipercepat 1 jam.....                                 | 27 |
| Tabel 4.6 Hasil perhitungan biaya dipercepat 2 jam.....                                 | 28 |
| Tabel 4.7 Hasil perhitungan biaya dipercepat 3 jam.....                                 | 29 |
| Tabel 4.8 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam.....                           | 30 |
| Tabel 4.9 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam.....                           | 31 |
| Tabel 4.10 <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam.....                          | 32 |
| Tabel 4.11 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam.....                      | 33 |
| Tabel 4.12 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam.....                      | 34 |
| Tabel 4.13 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam.....                      | 35 |
| Tabel 4.14 <i>Cost Slope</i> akibat waktu lembur 1 jam.....                             | 37 |
| Tabel 4.15 <i>Cost Slope</i> akibat waktu lembur 2 jam.....                             | 39 |
| Tabel 4.16 <i>Cost Slope</i> akibat waktu lembur 3 jam.....                             | 40 |
| Tabel 4.17 Hasil perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya total..... | 43 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Grafik Indikasi Penurunan Produktivitas akibat penambahan jam kerja..... | 11 |
| Gambar 3.1 Pembangunan Gedung Penunjang Medik .....                                 | 13 |
| Gambar 3.2 Proyek Pembangunan Gedung Penunjang Medik Tahap 1 .....                  | 13 |
| Gambar 3.3 Diagram alir penelitian.....   | 14 |
| Gambar 4.1 Hubungan biaya langsung dengan durasi.....                               | 43 |
| Gambar 4.2 Hubungan biaya tidak langsung dengan durasi.....                         | 44 |
| Gambar 4.3 Hubungan biaya total dengan durasi .....                                 | 44 |