

**SKRIPSI**

**EFEKTIFITAS PENJADWALAN PROYEK DENGAN  
*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LAYANAN HAJI DAN  
UMRAH TERPADU KABUPATEN GUNUNGKIDUL**



**Oleh :**  
**AGNES BEATY YUNITA ODJE**  
**110017137**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA  
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EFEKTIFITAS PENJADWALAN PROYEK DENGAN *PRECEDENCE*  
*DIAGRAM METHOD* (PDM) PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
PUSAT LAYANAN HAJI DAN UMRAH TERPADU KABUPATEN  
GUNUNGGKIDUL**



Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



**Selv Novita Sari, S.T., M.T**  
NIK : 1973 0265

Dosen Pembimbing II



**Rizal Maulana, S.T.,M.T**  
NIK : 1973 0321

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIFITAS PENJADWALAN PROYEK DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LAYANAN HAJI DAN UMRAH TERPADU KABUPATEN GUNUNGGKIDUL

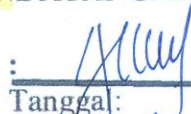
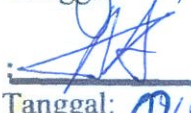
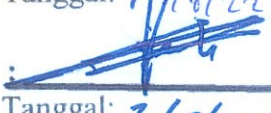
Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan Pada Tanggal .....

Oleh :

**AGNES BEATY YUNITA ODJE**  
110017137

diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik Sipil S1

DEWAN PENGUJI

NAMA	TANDATANGAN
1. <u>Sely Novita Sari, ST.,MT</u> Ketua Tim penguji	:  Tanggal: _____
2. <u>Rizal Maulana, ST.,MT</u> Anggota Tim Penguji	:  Tanggal: 19/1/22
3. <u>Anggi Hermawan, ST.,M.Eng</u> Anggota Tim Penguji	:  Tanggal: 3/2/2022

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik Sipil  
dan Perencanaan

  
**Dr. Hj. Ani Titra Handayani, S.T., M.T**  
NIK : 1973 0078

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
**Sely Novita Sari, S.T., M.T**  
NIK : 1973 0265

## **MOTTO**

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”. (Filipi 4 : 6)

“Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan”. (Yeremia 29 : 11)

“Kerjakan apa yang harus dikerjakan dengan penuh tanggung jawab, sisanya adalah tangan Tuhan yang bekerja”. (Yunita)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Pujian dan syukur atas segala berkat dari Allah Yang Maha Kuasa, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Allah Tritunggal Maha Kudus menyertai dan memudahkan kesulitan yang ada selama proses pengerjaan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada mama saya yang selalu mendukung dan menyemangati disetiap langkah saya serta doa-doa yang selalu mama panjatkan untuk saya. Terima kasih atas perjuangan dan kerja keras mama, sehingga saya tidak merasa kekurangan dalam bentuk materi maupun kasih sayang. Maaf karena selalu merepotkan mama dan semoga kita selalu saling menyayangi dan selalu berada dalam lindungan Tuhan. Skripsi ini juga saya persembahkan kepada alm. bapak yang telah berpulang ke hadirat Tuhan. Skripsi ini hanya hadiah kecil sebagai harapan bapak semasa hidup melihat anaknya dapat sekolah yang tinggi dan jadi orang yang bermanfaat. Terima kasih atas segala kerja keras dan tanggung jawab bapak selama hidup sudah menjadi bapak yang baik dan penuh kasih. Semoga Allah membalas setiap kebaikan yang diberikan bapak dan mama kepada anaknya dan terima kasih telah menjadi orang tua yang terbaik untuk kami.

Kepada saudara-saudara yang kusayang, kakak Hans, kakak Dolin, kakak Erfan dan adik Angel yang memberikan dukungan dan nasihat dalam hal apapun. Semoga saya dapat menjadi contoh yang baik dan sumber kebahagiaan untuk kalian. Terima kasih juga untuk tante Ber, om Anis, Pater Markus, kakak Frumen yang selalu membantu saya dalam kesulitan selama kuliah.

Kepada kakak Levy, terima kasih telah membantu dalam memberikan data Skripsi ini serta masukan dan bantuan mengenai Skripsi ini. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2017 dan squad ipar yang sedang berjuang menyelesaikan Skripsi ditengah pandemi, terima kasih atas bantuan, dukungan, serta semangat yang telah kalian berikan dibangku kuliah dan keseharian kita yang penuh kenangan. Semoga kita bisa meraih cita-cita dan bertemu kembali dimasa depan dengan versi terbaik diri kita.

## ABSTRAK

Antusiasme umat Islam untuk melaksanakan kegiatan Haji dan Umrah sangat besar dan meningkat setiap tahunnya. Pembangunan Gedung Pusat Layanan Haji dan Umrah Terpadu di Kabupaten Gunungkidul sebagai sarana peningkatan pelayanan terhadap penyelenggaraan kegiatan Haji dan Umrah secara baik. Proyek pembangunan berkaitan dengan penjadwalan pelaksanaan proyek yang merupakan bagian dari perencanaan proyek. Perencanaan penjadwalan bertujuan agar pelaksanaan pekerjaan menjadi lebih efisien dan efektif. Dalam hal ini, penjadwalan menggunakan metode jaringan kerja PDM (*Precedence Diagram Method*).

Penelitian ini untuk mengetahui jumlah durasi penjadwalan ulang dengan *crashing duration* penambahan 4 jam kerja (lembur) dengan metode PDM bantuan *microsoft project*. Pada metode PDM dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu : identifikasi kegiatan proyek, menentukan hubungan ketergantungan antar aktifitas, penyusunan *network* PDM, penghitungan nilai *ES, EF, LS, LF*, dan identifikasi jalur kritis dengan bantuan *microsoft project*.

Hasil dari alternatif menggunakan percepatan dengan penambahan 4 jam kerja di setiap kegiatan kritis dengan analisa dan metode PDM menggunakan bantuan *microsoft project* pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Layanan Haji dan Umrah Terpadu di Kabupaten Gunungkidul, Provinsi D.I.Yogyakarta didapat durasi baru yang lebih optimal menjadi 107 hari kalender dari durasi rencana 120 hari kalender, dengan 14 kegiatan kritis yang ditunjukkan pada nomor 40, 41, 43, 44, 52, 78, 83, 84, 93, 114, 116, 125, 127, 128, 141, 143, 144, 165, 170, 171, 173 dan 174.

**Kata kunci : PDM, Optimalisasi, Penjadwalan**

## **ABSTRACT**

*The enthusiasm of Muslims to carry out Hajj and Umrah activities is very large and increases every year. Construction of the Integrated Hajj and Umrah Service Center Building in Gunungkidul Regency as a means of improving services for the proper implementation of Hajj and Umrah activities. Project development is concerned with scheduling project implementation which is part of project planning. Scheduling planning aims to make the implementation of work more efficient and effective. In this case, the scheduling uses the PDM network method (Precedence Diagram Method).*

*This study is to determine the amount of rescheduling duration with additional crashing duration of 4 working hours (overtime) using the PDM method with the help of Microsoft Project. The PDM method is carried out in several stages, namely: identifying project activities, determining dependency relationships between activities, compiling PDM networks, calculating ES, EF, LS, LF values, and identifying critical paths with the help of Microsoft Project.*

*The results of the alternative using acceleration with the addition of 4 hours of work in each critical activity with analysis and PDM methods using the help of the Microsoft project on the Integrated Hajj and Umrah Service Center Building Project in Gunungkidul Regency, D.I.Yogyakarta Province, the new, more optimal duration was obtained to be 107 calendar days. of a plan duration of 120 calendar days, with 14 critical activities indicated at numbers 40, 41, 43, 44, 52, 78, 83, 84, 93, 114, 116, 125, 127, 128, 141, 143, 144, 165, 170, 171, 173 and 174.*

**Keywords: PDM, Optimization, Scheduling**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “EFEKTIFITAS PENJADWALAN PROYEK DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LAYANAN HAJI DAN UMRAH TERPADU KABUPATEN GUNUNGKIDUL”. Skripsi merupakan salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak hambatan yang dihadapi peneliti, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ircham, M. T selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta,
2. Ibu Dr. Ani Tjitra Handayani, S. T., M. T selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta,
3. Ibu Sely Novita Sari, S. T., M. T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing 1,
4. Bapak Rizal Maulana, S. T., M. T selaku dosen pembimbing 2,
5. Seluruh dosen dan pengajar Teknik Sipil-ITNY yang telah memberikan ilmu selama masa kuliah.
6. Kedua orang tua saya yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dalam bentuk material, motivasi dan doa-doa serta kasih sayang yang sangat besar sehingga saya bisa menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2017 yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Untuk tangan-tangan tak tampak yang tidak bisa disebutkan dalam penyelesaian Skripsi ini.



Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Pada akhirnya, peneliti berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan dapat memberikan sumbangan lebih dalam ilmu pengetahuan dan semoga Tuhan selalu memberikan kekuatan dan kemudahan kepada kita selalu. Amin.

Yogyakarta, 18 Juli 2022

Peneliti,

(Agnes Beaty Yunita Odje)

110017137

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Definisi Proyek.....	6
2.1.2. Defenisi Manajemen Proyek .....	7
2.1.3. Manajemen Waktu dan Penjadwalan Proyek.....	8
2.1.3.1. Manajemen Waktu Proyek.....	9
2.1.3.2. Penjadwalan Proyek.....	10
2.1.4. Diagram Jaringan Kerja ( <i>Network Planning</i> ) .....	13
2.1.5. Metode PDM ( <i>Precedence Diagram Method</i> ).....	16
2.1.5.1. Definisi PDM .....	16

2.1.5.2. Langkah-Langkah Pada Metode PDM.....	21
2.1.6. <i>Microsoft Project</i> .....	21
2.2. Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek .....	22
2.2.1. Pelaksanaan Percepatan Durasi ( <i>Crashing Program</i> ) .....	23
2.2.2. Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	23
2.2.3. Menghitung <i>Crash Duration</i> .....	24
2.3. Kajian Pustaka.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	30
3.2. Data Penelitian .....	30
3.1.1. Data Primer .....	30
3.1.2. Data Sekunder .....	31
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	32
3.4. Metode Analisis Data .....	33
3.5. Diagram Alir Penelitian .....	36
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1. Umum.....	37
4.2. <i>Precedence Diagram Method</i> .....	37
4.3. Identifikasi Kegiatan Dan Durasi Proyek .....	38
4.4. Hubungan Ketergantungan Antar Aktivitas Pekerjaan .....	43
4.5. Penjadwalan Ulang Proyek .....	55
4.5.1. Perhitungan <i>Crashing Program</i> .....	56
4.5.2. Penambahan 4 Jam Kerja (Lembur).....	56
4.5.3. Menghitung <i>Crash Duration</i> .....	56
4.5.4. Analisis Penjadwalan Ulang Dengan Metode PDM .....	63
4.6. Pembahasan.....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
5.1. Kesimpulan .....	70
5.2. Saran.....	71

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>barchart</i> ( <i>ganttchart</i> ).....	11
Gambar 2.2 Contoh kurva S.....	12
Gambar 2.3 Contoh <i>network planning</i> .....	13
Gambar 2.4 Lingkaran .....	14
Gambar 2.5 Anak panah.....	14
Gambar 2.6 Anak panah putus-putus .....	14
Gambar 2.7 Anak panah tebal.....	14
Gambar 2.8 Notasi pada kegiatan AON.....	16
Gambar 2.9 Diagram FS .....	18
Gambar 2.10 Diagram SS .....	18
Gambar 2.11 Diagram FF .....	18
Gambar 2.12 Diagram SF .....	19
Gambar 3.1 Peta Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Pusat.....	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Contoh <i>Network Diagram Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	38
Gambar 4.2 Diagram PDM .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 4.1 Identifikasi Kegiatan dan Durasi Pekerjaan.....	39
Tabel 4.2 Hubungan Ketergantungan Antar Aktivitas Pekerjaan .....	44
Tabel 4.3 Nilai <i>Free Slack</i> , <i>Total Slack</i> dan <i>Critical</i> .....	49
Tabel 4.4 Pekerjaan Kritis.....	54
Tabel 4.5 <i>Crash Duration</i> Item Pekerjaan .....	59
Tabel 4.6 Perbandingan Durasi Rencana dan Durasi Optimalisasi .....	61
Tabel 4.7 Tabel Penjadwalan Ulang Dengan Metode PDM.....	63