

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENJADWALAN ULANG PEKERJAAN STRUKTUR ATAS**

**MENGGUNAKAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD***

**Studi kasus pada proyek Tokyo Riverside Apartement - Tangerang**



**Disusun Oleh :**

**Yudistira Adi Nugroho**


**(41117010082)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2021**

 MERCU BUANA	<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	<b>Q</b>
--	---	----------

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 PENJADWALAN ULANG PEKERJAAN STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN PRECEDENCE DIAGRAM METHOD

Disusun oleh :

**Nama** : Yudistira Adi Nugroho  
**NIM** : 41117010082  
**Program Studi** : Teknik Sipil


Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :


Tanggal : 19 Februari 2022



Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

  
Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

  
Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN**

**SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudistira Adi Nugroho

Nomor Induk Mahasiswa (NIM) : 41117010082

Program Studi/Jurusan : 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, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keesaan saya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 01 April 2022



10000  
METER  
TEMPEL  
E9AJX8W500380

Yudistira Adi Nugroho

**ABSTRAK**

**Judul: (ANALISIS PENJADWALAN ULANG PEKERJAAN STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD), (Studi kasus pada proyek Tokyo Riverside Apartement - Tangerang), Nama: Yudistira Adi Nugroho, NIM: 41117010082, Dosen Pembimbing: Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2021**

Dalam pelaksanaan pekerjaan struktur pelat lantai proyek apartemen tokyo riverside menjadi faktor yang sangat penting dan menjadi salah satu komponen pekerjaan di proyek yang waktu pelaksanaannya harus sesuai schedule pelaksanaan. Keterlambatan pekerjaan struktur pelat lantai membuat tertundanya progress lapangan secara keseluruhan yang mempengaruhi jalanya pekerjaan. Pekerjaan struktur pelat lantai memiliki berbagai macam kegiatan yang harus dilalui dengan baik maka, penjadwalan pada pekerjaan struktur pelat lantai sangat penting untuk mencegah keterlambatan pekerjaan.

Metode penelitian dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metode deskriptif yaitu dengan melakukan penelitian langsung terhadap pelaksanaan pekerjaan dan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak serta kesimpulan dari hasil analisis di lapangan dan melakukan pengumpulan data yang diperoleh dari hasil survey atau inspeksi di lapangan. Dalam penelitian ini akan diuraikan tentang permasalahan-permasalahan yang dihadapi berdasarkan hasil pengolahan serta penyajian data, analisis serta evaluasi. Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk mengevaluasi waktu pelaksanaan dengan menggunakan metode Precedence Diagram Method atau metode jalur kritis pada pelaksanaan pekerjaan dilapangan berdasarkan data-data yang terkumpul dari hasil survey dan inspeksi di lapangan.

Penelitian ini menghasilkan penjadwalan ulang pekerjaan struktur Apartment Tokyo Riverside dari lantai 16-33 (*roof*) dikarenakan keterlambatan pekerjaan yang terjadi pada lantai 2-15. Dengan menjadwalkan ulang durasi waktu pekerjaan yang diwakili pada 1 zona dibantu menggunakan Precedence Diagram Method, maka dihasilkan durasi baru yang semula 12 hari per zona menjadi 8 hari per zona. Durasi waktu sebesar 8 hari tersebut diaplikasikan ke seluruh lantai dan zona menggunakan tabel matrix catch up dan bantuan Microsoft Project, sehingga akhirnya dapat membuktikan bahwa pekerjaan struktur Apartment Tokyo Riverside dapat selesai tepat pada waktunya.

**Kata Kunci :** Penyebab Keterlambatan, Precedence Diagram Method, Jalur kritis, pelaksanaan struktur pelat lantai.

**ABSTRACT**

*Title: ANALYSIS OF THE WORK RETURNING OF THE STRUCTURE USING PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD), (Case study on the Tokyo Riverside Apartement project - Tangerang), Name: Yudistira Adi Nugroho, NIM: 41117010082, Supervisor: Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2021*

*In implementing the work on the floor plate structure of the Tokyo riverside apartment project, it is a very important factor and is one of the components of the work in the project whose implementation time must be according to the implementation schedule. The delay in the work of the floor slab structure causes delays in overall field progress which affects the nets of work. The work of the floor slab structure has a variety of activities that must be passed properly, so scheduling the work of the floor slab structure is very important to prevent work delays.*

*The research method in writing this thesis uses descriptive methods, namely by conducting direct research on the implementation of the work and describing the problems that already exist or appear and conclusions from the results of the analysis in the field and collecting data obtained from the results of surveys or inspections in the field. This research will describe the problems faced based on the results of processing and presentation of data, analysis and evaluation. The purpose of this research method is to evaluate the implementation time using the Precedence Diagram Method or the critical path method in the implementation of field work based on data collected from survey results and field inspections.*

*This study resulted in the rescheduling of the Tokyo Riverside Apartment structure from floors 16-33 (roof) due to work delays that occurred on floors 2-15. By rescheduling the duration of the work represented in 1 zone assisted by the Precedence Diagram Method, a new duration is generated from 12 days per zone to 8 days per zone. The time duration of 8 days was applied to all floors and zones using a catch-up matrix table and the help of Microsoft Project, so that it was finally able to prove that the construction work of the Tokyo Riverside Apartment could be completed on time.*

**Keywords:** *Causes of Delay, Precedence Diagram Method, Critical Path, implementation of floor slab structure.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Penjadwalan Ulang Pekerjaan Struktur Atas menggunakan *Precedence Diagram Method*” Studi Kasus: Proyek Apartemen Tokyo Riverside Apartement, Pantai Indah Kapuk 2 Kabupaten Tangerang sebagai syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku ketua program studi jurusan teknik sipil fakultas teknik Universitas Mercu Buana-Jakarta.
2. Bapak Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan proposal tugas akhir.
3. Seluruh staf PT. Pulau Intan yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
4. Orang tua beserta kakak dan adik yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan tugas akhir.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian penelitian selanjutnya.

Jakarta, 16 Maret 2021

Yudistira Adi Nugroho

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	ixi
<b>BAB I.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-3
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan .....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Definisi Proyek.....	II-1
2.1.1 Tahap Pelaksanaan Proyek .....	II-4
2.2 Penjadwalan Proyek.....	II-5
2.3 Struktur Atas.....	II-7
2.3.1 Pelat Lantai <i>Half Slab</i> .....	II-8
2.4 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i> .....	II-10
2.4.1 Tahapan Penjadwalan Aktivitas Proyek dengan PDM .....	II-12
2.4.2 Kegiatan dan Peristiwa PDM .....	II-12
2.4.3 <i>Konstrain, Lead dan Lag</i> pada PDM.....	II-13
2.4.4 Kelonggaran Waktu ( <i>Slack</i> ) .....	II-15
2.4.5 Kelonggaran Bebas Waktu ( <i>Free Slack</i> ) .....	II-16
2.4.6 Jaringan Kerja ( <i>Network Planing</i> ).....	II-17
2.4.7 Lintasan Kritis .....	II-18

2.5	Analisis Data .....	II-18
2.6	Hipotesa .....	II-19
2.7	Penelitian Terdahulu .....	II-20
2.8	<i>Research Gap</i> .....	II-23
2.9	Kerangka Pemikiran .....	II-28
<b>BAB III</b> .....		<b>III-1</b>
3.1	Metode Penelitian .....	III-1
3.2	Studi Literatur .....	III-1
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-1
3.4	Data Penelitian.....	III-1
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	III-3
<b>BAB IV</b> .....		<b>IV-1</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>IV-1</b>
4.1	Data Umum.....	IV-1
4.1.1	Informasi Data dan Gambaran Umum Proyek .....	IV-1
4.1.2	Item Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas .....	IV-3
4.2	Pengolahan Data.....	IV-3
4.2.1	Schedule dan Tabel Monitoring Pengecoran Existing .....	IV-4
4.2.2	Penjadwalan Ulang menggunakan PDM 1 Zona .....	IV-8
4.2.3	Schedule dan Tabel Monitoring Pengecoran Existing (tabel <i>catch up</i> lantai 16-roof) .....	IV-11
4.3	Penjadwalan Ulang Metode PDM menggunakan Microsoft Project 2016.....	IV-14
4.3.2	Hubungan Ketergantungan Pekerjaan (output Ms. Project) .....	IV-14
4.3.3	<i>Bar Chart</i> dengan <i>Microsoft Project</i> .....	IV-17
4.3.4	Uraian Gantt Chart Dengan Bantuan Ms. Project .....	IV-19
<b>BAB V</b> .....		<b>V-1</b>
<b>PENUTUP</b> .....		<b>V-1</b>
5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>PUSTAKA-1</b>
<b>LAMPIRAN – A</b> .....		<b>LA-1</b>
<b>LAMPIRAN – B</b> .....		<b>LB-1</b>



**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 4. 1 Monitoring Pengecoran Existing .....</b>	<b>IV-4</b>
<b>Tabel 4. 2 Urutan Kegiatan Beserta PDM Percepatannya .....</b>	<b>IV-9</b>
<b>Tabel 4. 3 catch up lantai 16-roof .....</b>	<b>IV-12</b>
<b>Tabel 4. 4 hubungan ketergantungan (Predecessor).....</b>	<b>IV-14</b>
<b>Tabel 4. 5 daftar data pakar .....</b>	<b>IV-32</b>



**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1. 1 Kurva S .....</b>	<b>I-2</b>
<b>Gambar 1. 2 Matriks Struktur Proyek .....</b>	<b>I-3</b>
<b>Gambar 2. 1 Half Slab .....</b>	<b>II-8</b>
<b>Gambar 2. 2 node PDM .....</b>	<b>II-13</b>
<b>Gambar 2. 3 finish to start.....</b>	<b>II-14</b>
<b>Gambar 2. 4 Finish to Start (FS).....</b>	<b>II-14</b>
<b>Gambar 2. 5 Start to Finish (SF).....</b>	<b>II-14</b>
<b>Gambar 2. 6 Finish to Finish (FF).....</b>	<b>II-15</b>
<b>Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran .....</b>	<b>II-28</b>
<b>Gambar 4. 1 Layout denah pengecoran .....</b>	<b>IV-3</b>
<b>Gambar 4. 2 Urutan Kegiatan Beserta PDM Percepatannya.....</b>	<b>IV-10</b>
<b>Gambar 4. 3 Bar Chart pekerjaan lantai 16-topping off.....</b>	<b>IV-19</b>



**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN-A .....LA-1  
LAMPIRAN-B.....LB-1

