

TUGAS AKHIR

**PENJADWALAN ULANG AKIBAT KETERLAMBATAN
PADA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*
(PDM) MENGGUNAKAN *SOFTWARE MICROSOFT PROJECT*
(Studi kasus : Proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soetta - Tangerang)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



DISUSUN OLEH :

Muhammad Khoerul Annam

4114120063

MERCU BUANA

DOSEN PEMBIMBING :



Dr. Ir. Agus Suroso, M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

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 : Penjadwalan Ulang Akibat Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Berbasis *Precedence Diagram Method* (PDM) Menggunakan *Software Microsoft Project* Studi Kasus Proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soekarno-Hatta Tangerang.

Disusun oleh :

Nama : Muhammad Khoerul Annam

NIM : 41114120063

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 18 Februari 2022

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Ir. Agus Suroso, M.T

Ketua Penguji



Retna Kristiana, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD KHOERUL ANNAM
Nomor Indak Mahasiswa : 41114120063
Program Studi : 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 maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 17 Januari 2022

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



M. KHOERUL ANNAM.

ABSTRAK

Judul : “Penjadwalan Ulang Akibat Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Berbasis *Precedence Diagram Method* (PDM) Menggunakan *Software Microsoft Project* Studi Kasus Proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soekarno-Hatta Tangerang” Nama : Muhammad Khoerul Annam, NIM : 41114120063, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T., 2021

Setiap proyek konstruksi pada umumnya mempunyai rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan tertentu, kapan pelaksanaan proyek tersebut harus dimulai, kapan proyek tersebut harus diselesaikan, bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan, serta bagaimana penyediaan sumber dayanya. Diharapkan dalam pelaksanaannya tidak terjadi keterlambatan karena keterlambatan yang terjadi akan mengakibatkan meningkatnya biaya proyek. Namun, dalam pelaksanaan proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soekarno-Hatta mengalami keterlambatan. Berdasarkan dari keterlambatan tersebut maka dalam penelitian ini akan melakukan penjadwalan ulang menggunakan metode *precedence diagram method* (PDM) menggunakan *software microsoft project* untuk mendapatkan hasil penjadwalan yang efektif dan dengan durasi yang optimal serta lintasan kritis dan keterkaitan antara setiap item pekerjaan.

Penelitian berbasis metode PDM menggunakan *software microsoft Project* efektif untuk mencari lintasan kritis dan keterkaitan antara setiap item pekerjaan. Sehingga diharapkan proyek tidak lagi mengalami keterlambatan karena jadwal yang sudah dibuat sudah detail dan memperlihatkan lintasan kritisnya. Hasil dari penelitian ini adalah Penjadwalan Ulang Akibat Keterlambatan Berbasis *Precedence Diagram Network* (PDM) menggunakan *Software Microsoft Project* sehingga dapat diketahui durasi waktu pekerjaan, lintasan kritis dan keterkaitan antar setiap pekerjaan. Sisa pekerjaan pada Proyek Revitalisasi Terminal 1C dapat diselesaikan dalam waktu 478 hari kalender lagi atau 28 maret 2023. Pekerjaan tambah dapat diketahui durasinya antara lain pekerjaan GWT (selesai), pekerjaan Atap Baja (89 hari), pekerjaan instalasi garbarata (118 hari) dan pekerjaan signage (90 hari). Lintasan kritis diketahui pada pekerjaan atap dan test penerangan (*lumens*) membuat kontraktor tidak lagi kesulitan menentukan skala prioritas pekerjaannya.

Kata Kunci : *Penjadwalan Ulang, Precedence Diagram Method (PDM), Microsoft Project, Lintasan Kritis.*

ABSTRACT

Title : " Reschedulling Due to Delays in Construction Project Based on Precedence Diagram Method (PDM) Using Microsoft Project Software Case Study of Terminal 1C Revitalization Project of Soekarno-Hatta Airport Tangerang" Name : Muhammad Khoerul Annam, NIM : 41114120063, Lecturer Supervisor : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T., 2021

Every construction project usually has a work plan and schedule plan, that informed when the project start, when the project must be completed, how to finish the project, and how to supply the resources for the project. It is hoped that in its implementation there will be no delays because delays that occur will result in increased project costs. However, the implementation of the Terminal 1C Revitalization project at Soekarno-Hatta Airport experienced delays. Based on these delays, this study will reschedule using the precedence diagram method (PDM) using Microsoft Project software to obtain effective scheduling results and with optimal duration as well as critical path and linkages between each work item.

Research-based on the PDM method using Microsoft Project software is effective for finding critical paths and relationships between each work item. So it is hoped that the project will no longer experience delays because the schedule that has been made is detailed and shows the critical path. The result of this research is Rescheduling Due to Delays Based on Precedence Diagram Network (PDM) using Microsoft Project Software so that the duration of work time, critical path, and interrelationships between each work can be known. The remaining work on the Terminal 1C Revitalization Project can be completed within another 478 calendar days or 28 March 2023. The duration of additional work can be known, including GWT work (completed), Steel Roof work (89 days), aerobridge installation work (118 days), and signage work (90 days). Known critical paths on roof work and lighting tests (lumens) make it no longer difficult for contractors to determine the priority scale of their work.

Keywords : *Reschedulling, Precedence Diagram Method (PDM), Microsoft Project, Critical Path.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia – Nya saya bisa menyelesaikan laporan tugas akhir sesuai waktu yang telah ditentukan. Pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Agus Suroso, MT., selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir.
2. Bapak Ir. Teguh Yudi Firmanto, selaku *Project Manager* PT. PP (Persero) Tbk. yang mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian pada proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soekarno-Hatta Tangerang.
3. Bapak Made Peri Suriawan, ST., selaku *Site Engineering Manager* yang telah memberikan bimbingan teknis maupun non teknis selama penulis melaksanakan penelitian.
4. Kedua orangtua yang telah memberikan do'a dan motivasi selama menempuh pendidikan Strata 1 (satu).
5. Teman-teman jurusan teknik sipil yang turut membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis dengan tangan terbuka mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Namun demikian penulis berharap Tugas Akhir ini ada manfaatnya bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya dalam menambah kekayaan ilmu pengetahuan khususnya bagi lingkungan pendidikan Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-4
1.3 Rumusan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Konstruksi	II-1
2.2 Tahap Pelaksanaan Proyek.....	II-3
2.3 Manajemen Proyek	II-7
2.4 Manajemen Waktu.....	II-10
2.5 Waktu Pelaksanaan Proyek	II-11

2.6	Penjadwalan Proyek.....	II-11
2.7	Pihak yang Terlibat dalam Proyek	II-13
2.7.1	<i>Owner</i> /Pemilik Proyek.....	II-13
2.7.2	Konsultan Perencana.....	II-14
2.7.3	Konsultan Pengawas	II-15
2.7.4	Kontraktor	II-15
2.8	Diagram Balok (<i>Bar Chart</i>)	II-16
2.9	Kurva S (<i>Hannum Curve</i>)	II-17
2.10	Rencana Jaringan Kerja (<i>Network Planning</i>)	II-18
2.11	<i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)	II-20
2.12	Tahapan Penjadwalan Aktivitas Proyek dengan PDM	II-24
2.13	<i>Software Microsoft Project</i>	II-25
2.14	Keterkaitan / Hubungan Antar Pekerjaan.....	II-29
2.15	Kerangka Berfikir.....	II-30
2.16	<i>Review Jurnal dan Penelitian Terdahulu</i>	II-32
2.17	<i>Research GAP</i>	II-32
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2	Diagram Alir Penelitian	III-2
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	III-3
3.4	Tinjauan Pustaka / Studi Literatur	III-4
3.5	Pengumpulan Data.....	III-4
3.6	Analisis Data	III-4
3.7	Validasi Pakar.....	III-5
3.8	Kesimpulan.....	III-5
BAB IV HASIL & ANALISIS		IV-1
4.1	Umum	IV-1

4.2	Data Penelitian	IV-1
4.3	Jadwal Proyek Revitalisasi Terminal 1C Bandara Soekarno-Hatta	IV-2
4.4	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	IV-7
4.5	Hubungan Ketergantungan Antara Pekerjaan Proyek	IV-9
4.6	Perencanaan Waktu Proyek.....	IV-13
4.7	Penjadwalan Menggunakan <i>Microsoft Project</i>	IV-13
4.7.1	Menentukan Awal Mulai Proyek.....	IV-14
4.7.2	Memasukkan Data ke Dalam <i>Task Sheet</i>	IV-15
4.7.3	Lintasan Krisis	IV-19
4.7.4	<i>Network Diagram</i>	IV-21
4.8	Pembahasan.....	IV-22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		Daftar Pustaka-1
LAMPIRAN		Lampiran-i



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	II-40
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	II-41
Tabel 2.3 Tabel <i>Research GAP</i>	II-42
Tabel 2.4 Tabel <i>Research GAP</i> (Lanjutan)	II-43
Tabel 4.1 Tabel Daftar Pekerjaan Proyek Revitalisasi Terminal 1C	IV-52
Tabel 4.2 Tabel Daftar Keterkaitan Antar Pekerjaan	IV-57
Tabel 4.3 Tabel Daftar Jam Kerja	IV-61
Tabel 4.4 Tabel Perbedaan Hasil Analisis <i>Schedule</i>	IV-70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kurva S Proyek Revitalisasi Terminal 1C.....	I-3
Gambar 2.1 Contoh Kurva S	II-24
Gambar 2.2 Tanda / Simbol Jaringan Kerja	II-30
Gambar 2.3 Tampilan <i>Gantt Chart View</i> Pada <i>Ms. Project</i>	II-34
Gambar 2.4 Ilustrasi Keterkaitan <i>Finish to Start (FS)</i>	II-36
Gambar 2.5 Ilustrasi Keterkaitan <i>Finish to Finish (FF)</i>	II-36
Gambar 2.6 Ilustrasi Keterkaitan <i>Start to Start (FS)</i>	II-37
Gambar 2.7 Ilustrasi Keterkaitan <i>Start to Finish (FS)</i>	II-37
Gambar 2.8 Kerangka Berfikir.....	II-38
Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi Penelitian	III-45
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	III-46
Gambar 4.1 Kurva S Proyek Revitalisasi Terminal 1C.....	IV-51
Gambar 4.1 Kurva S Proyek Revitalisasi Terminal 1C.....	IV-51
Gambar 4.2 WBS Proyek Revitalisasi Terminal 1C.....	IV-56
Gambar 4.3 Lembar Kerja <i>Microsoft Project</i>	IV-62
Gambar 4.4 Lembar Kerja <i>Microsoft Project</i>	IV-63
Gambar 4.5 Hasil Pengolahan Data	IV-65
Gambar 4.6 Hasil Pengolahan Data (Lanjutan)	IV-66
Gambar 4.7 Hasil Pengolahan Data (Lanjutan)	IV-67
Gambar 4.8 <i>Critical Path</i> (Lintasan Kritis).....	IV-67
Gambar 4.9 Lembar Kerja <i>Ms. Project</i> Proyek Revitalisasi Terminal 1C	IV-68
Gambar 4.10 <i>Network Diagram Ms. Project</i> Proyek Revitalisasi Terminal 1C.....	IV-69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lampiran i
Lampiran 2	Lampiran ii

