

**OPTIMASI PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN DRAINASE DI JALAN PEMUDA 1**

SKRIPSI

**Diajukan Oleh :
Norhayati
NIM.20 11102443022**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JANUARI 2024**

HALAMAN JUDUL

**OPTIMASI PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN DRAINASE DI JALAN PEMUDA 1**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan Oleh :
Norhayati
NIM.2011102443022



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JANUARI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
OPTIMASI PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN DRAINASE DI JALAN PEMUDA 1

SKRIPSI

Diajukan oleh:
Norhayati
NIM.2011102443022

Disetujui untuk Diajukan
Pada tanggal 15 Januari 2024

Pembimbing



Adde Currie Siregar, S.T.,M.T
NIDN. 1106037802

Mengetahui,
Koordinator Skripsi




Rusandi Noor, S.T., M.T
NIDN. 1101049101

LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMASI PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN
METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN DRAINASE DI JALAN PEMUDA 1

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh:
Norhayati
NIM.2011102443022

Diseminarkan dan Diajukan
Pada tanggal 15 Januari 2024

Penguji I



Santi Yatnikasari, S.T., M.T
NIDN.1108057901

Penguji II



Adde Currie Siregar, S.T., M.T
NIDN. 1106037802

Mengetahui,
Ketua

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Sains Dan Teknologi




Dwi Nurhasandi Noor, S.T., M.T
NIDN. 1101049101

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Norhayati
Nim : 2011102443022
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Judul Penelitian : Optimasi Perencanaan Penjadwalan Waktu Dengan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Pada Proyek Pembangunan Drainase Di Jalan Pemuda
1

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-bener hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Alat pertanyaan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 2 Januari 2024
Yang membuat pernyataan



Norhayati
NIM.2011102443022

ABSTRAK

Jalan pemuda 1 adalah salah satu jalan kota yang ada di wilayah samarinda sering kali mengalami banjir. Sehingga perlu adanya pembangunan drainase yang memadai untuk menanggulangi banjir tersebut, pembangunan konstruksi drainase ini diharapkan mampu mengatasi masalah banjir di kawasan tersebut. Proyek ini memanfaatkan *U-ditch* pracetak sebagai bagian dari drainase, menggantikan metode manual yang kurang efektif. Lokasi proyek sering mengalami pasang surut air sungai Karangmumus, yang menjadi pemicu banjir. *U-ditch* Precast memiliki dimensi lebar 240 cm, tinggi 180 cm, dan panjang 10 cm. Selain itu penelitian ini juga bertujuan Untuk menganalisis optimasi waktu pada proyek konstruksi saluran drainase dengan metode PDM. Untuk menganalisis pekerjaan kritis pada proyek konstruksi saluran drainase dengan metode PDM. Dalam tahap penelitian ini, penulis memilih metode *Precedence Diagram Method* (PDM) tidak hanya untuk mengklarifikasi pekerjaan, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek guna mencapai hasil yang optimal. Keuntungan dari metode *Precedence Diagram Method* (PDM) adalah tidak memerlukan kegiatan palsu atau tambahan, sehingga pembuatan proyek jaringan menjadi lebih sederhana, dan keterkaitan tumpang tindih antar kegiatan dapat diatur tanpa perlu menambahkan kegiatan baru. Jenis pekerjaan yang di percepat pekerjaan mobilitas dari 7 hari menjadi 2 hari dan demobilitas dari 7 hari menjadi 1 hari, sistem menejemen K3 dari 7 hari menjadi 2 hari dan pekerjaan utilitas (PDAM, PLN, Telkom) dari durasi 7 hari menjadi 2 hari. Penjadwalan awal proyek menunjukkan durasi 210 hari, namun dengan waktu optimalisasi, proyek selesai dalam 196 hari, menghasilkan selisih waktu tambahan sebesar 13 hari. Studi ini memberikan wawasan tentang efektivitas metode PDM dalam mengatasi tantangan kritis konstruksi proyek, dengan implementasi pada perencanaan yang lebih efisien dan penyelesaian proyek yang tepat waktu.

Kata Kunci: Penjadwalan proyek, Keterlambatan, Metode PDM

ABSTRACT

Jalan Pemuda 1 is one of the city roads located in the Samarinda region that often experiences flooding. Therefore, the construction of adequate drainage is necessary to address this flood issue. The construction of this drainage system is expected to effectively solve the flooding problems in the area. The project utilizes precast U-ditches as part of the drainage, replacing the less effective manual methods. The project site frequently experiences tidal fluctuations from the Karangmumus River, which trigger the floods. The U-ditch Precast has dimensions of 240 cm width, 180 cm height, and 10 cm length. Additionally, this research aims to analyze the time optimization in drainage channel construction projects using the Precedence Diagram Method (PDM). The critical tasks in the construction of the drainage channel project are also analyzed using the PDM method. In this research phase, the author chose the Precedence Diagram Method (PDM) not only to clarify the tasks but also to improve project management efficiency and effectiveness to achieve optimal results. The advantage of the Precedence Diagram Method (PDM) is that it does not require dummy or additional activities, simplifying the project network creation, and the interdependence between activities can be arranged without adding new tasks. The accelerated tasks include mobility work, reduced from 7 days to 2 days, and demobilization, reduced from 7 days to 1 day. The occupational safety and health management system (K3) is reduced from 7 days to 2 days, and utility tasks (PDAM, PLN, Telkom) are reduced from 7 days to 2 days. The initial project scheduling indicates a duration of 210 days, but with optimization, the project is completed in 196 days, resulting in a time savings of 13 days. This study provides insights into the effectiveness of the PDM method in addressing critical challenges in construction projects, with implementation leading to more efficient planning and timely project completion.

Description: Project scheduling, Delay, PDM Method

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami haturkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar dan baik. Doa dan salam kami sampaikan kepada junjungan dan panutan kami, Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan petunjuk menuju jalan yang diridhai-Nya.

Tugas akhir ini merupakan persyaratan yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Selama proses penyelesaian tugas akhir ini, kami menyadari bahwa prestasi ini tidak mungkin tercapai tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung kami, antara lain:

1. Rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan petunjuk sebesar-besarnya kepada saya, memungkinkan penyelesaian tugas akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Bambang Setiaji M. Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Kepada Bapak Prof. Sardijito, M.Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Kepada Bapak Dr.Eng. Rusandi Noor, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Terima kasih kepada Ibu Adde Currie Siregar, S.T., M.T selaku dosen pembimbing, mendapat apresiasi khusus karena memberikan arahan dan masukan berharga selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur atas kesabaran dan bimbingan ilmiahnya.
8. Teristimewa kepada kedua Orang Tua yang sangat saya sayangi dan cintai (Alm.H.Ishak dan Hj.Mahbubah) Beserta saudara Kandung saya, yang saya sayangi Muhammad Nor Madhani dan Nor Azkia Amanda. Yang menjadi motivasi serta semangat saya dalam menyelesaikan Skripsi ini dan yang telah memberikan dukungan doa, materi, dan segenap cinta dan kasih sayangnya sehingga saya dapat terus kuat berdiri sampai sejauh ini. Terima kasih telah menjadi orang tua terhebat dalam hidup saya.
9. Ferry Rahmat Wijaya Kalimantono, S.Tr.Kes terima kasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini. Yang mememani, meluangkan waktu dan tenaga, pikiran ataupun materi kepada saya, dan memberikan semangat untuk terus maju tanpa kenal lelah untuk meraih apa yang menjadi impian saya.
10. Terima kasih kepada (Cemara) yang sudah seperti keluarga yang sangat membantu saya dalam menjalankan skripsi saya.
11. Terima kasih kepada sahabat – sahabat saya yang selama ini selalu mendukung dan membantu saya dalam penulisan skripsi saya.
12. Terima kasih kepada seluruh teman-teman program studi Teknik Sipil angkatan 2020 yang memberikan semangat, tenaga, dan pemikiran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Penghargaan kepada pihak-pihak terkait lainnya yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mengakui bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan, dan seperti pepatah yang mengatakan "tak ada gading yang tak retak", demikian juga dalam penulisan ini. Penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran apabila terdapat kekeliruan dalam laporan ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini memberikan manfaat yang besar bagi para pembacanya.

Samarinda, 26 September 2023
Penyusun,



Norhayati
NIM.2011102443022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II METODE PENELITIAN.....	3
2.1 Bagan Alir Penelitian	3
2.2 Prosedur Penelitian.....	4
2.2.1 Pengumpulan Data	4
2.2.2 Alat dan Bahan	4
2.2.3 Prosedur Analisa.....	4
BAB III HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	11
3.1 Pengamatan Data Proyek.....	11
3.2 Uraian Pekerjaan.....	11
3.3 Analisis Jaringan Kerja Metode PDM.....	11
3.3.1 Analisa Penjadwalan Sesuai <i>Time Schedule</i>	11
3.3.2 Analisa Penjadwalan Percepatan Menggunakan Metode PDM	15
3.3.3 Hasil analisa metode PDM dengan <i>time schedule</i> dan percepatan.....	18
IV PENUTUP.....	19
4.1 Simpulan.....	19
4.2 Implikasi.....	19

DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	23
RIWAYAT HIDUP.....	37

DAFTAR NOTASI

n	= Nomor Pristiwa
i,j	= Pristiwa/Kegiatan
D	= Durasi Kegiatan
V	= Volume Kegiatan
Pr	= Produktivitas Rata-Rata
N	= Jumlah Tenaga Kerja dan Peralatan
ES	= Waktu Paling Awal Suatu Kegiatan
EF	= Waktu Selesai Paling Awal Suatu Kegiatan
LS	= Waktu Paling Akhir Kegiatan Boleh Dimulai
LF	= Waktu Paling Akhir Kegiatan Boleh Selesai
TF	= <i>Total Float</i>
FF	= <i>Free Float</i>
IF	= <i>Interferen Float</i>
FS	= <i>Finish to Start</i>
SS	= <i>Start to Start</i>
FF	= <i>Finish to Finish</i>
SF	= <i>Start to Finish</i>

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Analisa Penjadwalan Sesuai <i>Time Schedule</i>	12
Tabel 3. 2 Analisa Penjadwalan Percepatan meggunakan metode PDM.....	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Bagan Alir Penelitian.....	3
Gambar 2. 2 <i>Finish to start</i>	5
Gambar 2. 3 <i>start to start</i>	5
Gambar 2. 4 <i>finish to finish</i>	5
Gambar 2. 5 <i>Konstrain start to finish</i>	6
Gambar 2. 6 <i>Dummy start dan finish</i> pada PDM.....	7
Gambar 2. 7 Hubungan kegiatan (i) dan (j) <i>start</i>	8
Gambar 3. 1 Diagram jaringan kerja sesuai <i>time schedule</i> dengan menggunakan metode PDM.....	14
Gambar 3. 2 Diagram Percepatan Dengan Metode PDM.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran L 1 <i>time schedule</i> proyek pembangunan drainase dijalan (Sentosa-Remaja-A.Yani)	24
Lampiran L 2 Analisa Penjadwalan Sesuai <i>Time Schedule</i>	25
Lampiran L 3 Diagram jaringan kerja sesuai <i>time schedule</i> dengan menggunakan metode PDM	26
Lampiran L 4 Analisa Penjadwalan Percepatan meggunakan metode PDM	27
Lampiran L 5 Diagram Percepatan Dengan Metode PDM	28
Lampiran L 6 Lembar Konsultasi	29
Lampiran L 7 Surat Balasan	31
Lampiran L 8 Dokumentasi Hasil Penelitian	32
Lampiran L 9 Hasil Cek Plagiasi Menggunakan Turnitin Perpustakaan	35