

**ANALISIS PENGGUNAAN PRECEDENCE DIAGRAMMING
METHOD (PDM) PADA KONDISI BERURUTAN (SEQUENTIAL)
DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU**

Studi Kasus : Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta

TUGAS AKHIR



MOHAMMAD NARAPATI SHIDQI

1182004031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2025

**ANALISIS PENGGUNAAN PRECEDENCE DIAGRAMMING
METHOD (PDM) PADA KONDISI BERURUTAN (SEQUENTIAL)
DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU**

Studi Kasus : Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik



MOHAMMAD NARAPATI SHIDQI

1182004031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mohammad Narapati Shidqi

NIM : 1182004031

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15 September 2025

HALAMAN PENGESAHAN

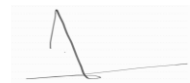
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mohammad Narapati Shidqi
NIM : 1182004031
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Penggunaan Precedence Diagramming Method (PDM) pada Kondisi berurutan (sequential) ditinjau dari Aspek Biaya dan Waktu, Studi Kasus : Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta

Telah berhasil menyelesaikan revisi tugas akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam mengikuti sidang tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc.



()

Penguji I : Ir. Budianto Ontowirjo, M.Sc., PH.D



Penguji II : Muhammad Daffa Fachrur Reza, S.T., M.Sc.



Ditetapkan di Jakarta

Tanggal 15 September 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“ANALISIS PENGGUNAAN PRECEDENCE DIAGRAMMING METHOD (PDM) PADA KONDISI BERURUTAN (SEQUENTIAL) DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU, Studi Kasus: Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Sofia W. Akisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Bakrie.
2. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T., IPP., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua tercinta atas doa, kasih sayang, serta dukungan yang tidak pernah putus.
6. Yang terkasih, Rizqy Ridha Aulia, S.Ars., yang senantiasa sabar, memahami, mendukung, menyemangati, dan memotivasi penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik sipil.

Semoga segala bantuan, doa, dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan berlipat ganda dari Allah SWT.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi bahan referensi serta memberikan kontribusi positif bagi pihak-pihak yang berkepentingan, baik dalam lingkup akademis maupun praktis di dunia konstruksi.

Jakarta, 12 September 2025

Mohammad Narapati Shidqi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Narapati Shidqi

NIM : 1182004031

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PENGGUNAAN *PRECEDENCE DIAGRAMMING METHOD* (PDM) PADA KONDISI BERURUTAN (SEQUENTIAL) DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU, Studi Kasus: Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 12 September 2025

Yang menyatakan



Mohammad Narapati Shidqi

ANALISIS PENGGUNAAN *PRECEDENCE DIAGRAMMING METHOD* (PDM) PADA KONDISI BERURUTAN (SEQUENTIAL) DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU

Studi Kasus: Jembatan Kretek-Girijati Daerah Istimewa Yogyakarta

Mohammad Narapati Shidqi

ABSTRAK

Pembangunan jembatan merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung konektivitas dan pertumbuhan ekonomi daerah. Pada proyek pembangunan Jembatan Kretek–Girijati, perencanaan penjadwalan yang efektif diperlukan agar tercapai efisiensi waktu dan biaya. Penelitian ini menganalisis penerapan *Precedence Diagramming Method* (PDM) pada kondisi berurutan (*sequential*) untuk mengevaluasi keterkaitan antaraktivitas serta dampaknya terhadap biaya dan waktu proyek. Metode penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data lapangan, serta analisis penjadwalan berdasarkan urutan pekerjaan konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PDM mampu mengidentifikasi jalur kritis, memperjelas hubungan ketergantungan aktivitas, serta membantu meminimalkan risiko keterlambatan. Selain itu, metode ini juga mendukung pengendalian biaya melalui optimalisasi alokasi sumber daya sesuai tahapan pekerjaan. Dengan demikian, PDM dapat menjadi alternatif metode penjadwalan yang efektif dalam meningkatkan efisiensi manajemen proyek konstruksi jembatan.

Kata kunci: Jembatan, PDM, Sequence, Biaya, Waktu, Penjadwalan

***Analysis of the Application of the Precedence Diagramming Method (PDM)
Under Sequential Conditions in Terms of Cost and Time
Case Study: Kretek–Girijati Bridge, Special Region of Yogyakarta***

Mohammad Narapati Shidqi

ABSTRACT

Bridge construction plays a crucial role in supporting connectivity and regional economic growth. In the Kretek–Girijati Bridge project, effective scheduling is essential to ensure efficiency in both time and cost. This study analyzes the application of the Precedence Diagramming Method (PDM) under sequential conditions to evaluate activity dependencies and their impact on project cost and duration. The research method consists of literature review, field data collection, and scheduling analysis based on the sequence of construction works. The findings indicate that PDM is effective in identifying critical paths, clarifying activity dependencies, and minimizing the risk of delays. Furthermore, it supports cost control by optimizing resource allocation according to work stages. Therefore, PDM can serve as an effective scheduling approach to enhance project management efficiency in bridge construction.

Keywords: Bridge, PDM, Sequence, Cost, Time, Scheduling

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	i
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.4 Lokasi Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.6.1 Manfaat untuk mahasiswa.....	8
1.6.2 Manfaat untuk Peneliti	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Proyek Konstruksi.....	10
2.2 Manajemen Proyek.....	11
2.2.1 Manajemen.....	11
2.2.2 Manajemen Proyek.....	12
2.3 Penjadwalan Proyek.....	12
2.3.1 Bagan Balok (<i>Barchart</i>).....	14

2.3.2	<i>Activity on Arrow (AOA)</i>	14
2.3.3	<i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	18
2.3.4	Kurva S.....	22
2.4	Estimasi Biaya.....	22
2.4.1	Pengertian	22
2.4.2	Tahapan Penyusunan	24
2.5	Penelitian Terdahulu	25
BAB III		26
METODOLOGI PENELITIAN.....		26
3.1	Desain Penelitian	26
3.2	Sumber Data	26
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	27
BAB IV		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Data Hasil Penjadwalan.....	31
4.2	Analisis Jaringan Kerja PDM	31
4.3	Hasil Analisis Durasi	32
4.4	Hasil Analisis Biaya	32
4.5	Pembahasan	32
4.6	Hasil Analisis Menggunakan PDM.....	33
BAB V		36
KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
Daftar Pustaka		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Pekerjaan.....	3
Gambar 1. 2 Denah Lokasi Penelitian.....	7
Gambar 2. 1 Bagan Balok/Barchart.....	14
Gambar 2. 2 Bentuk AOA	15
Gambar 2. 3 Penggunaan Aktivitas Dummy	16
Gambar 2. 4 ES, LS, EF dan LF	17
Gambar 2. 5 Perhitungan Maju.....	17
Gambar 2. 6 Perhitungan Mundur	17
Gambar 2. 7 Bentuk PDM	18
Gambar 2. 8 Finish to Start (FS).....	18
Gambar 2. 9 Start to Start (SS).....	19
Gambar 2. 10 Finish to Finish (FF)	19
Gambar 2. 11 Start to Finish (SF).....	20
Gambar 2. 12 Forward Analysis	20
Gambar 2. 13 Backward Analysis	21
Gambar 2. 14 Kurva S	22
Gambar 2. 15 Tahapan penyusunan anggaran Biaya.....	24
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Proyek.....	27
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Kode Project	33
Gambar 4. 2 Analisis PDM Awal.....	34
Gambar 4. 3 Hasil Akhir Analisis PDM	34