

**Analisis Biaya dan Waktu terhadap Penggunaan Precedence Diagram Method
(PDM) pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 3 Lantai di Tangerang**

TUGAS AKHIR



JIHAD RYZKI

1212914006

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

**Analisis Biaya dan Waktu terhadap Penggunaan Precedence Diagram Method
(PDM) pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 3 Lantai di Tangerang**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik



JIHAD RYZKI

1212914006

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

HALAMAN PERNYATAN ORISINALITAS

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

Nama	:	Jihad Ryzki
NIM	:	1212914006
Tanda Tangan	:	
Tanggal	:	15 September 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Jihad Ryzki

NIM : 1212914006

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Biaya dan Waktu terhadap Penggunaan
Precedence Diagram Method (PDM) pada Proyek
Pembangunan Gedung Sekolah 3 Lantai di
Tangerang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian pesyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

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

Pembahas 1: Ade Asmi, S.T., M.Sc., Ph. D. ()

Pembahas 2: Susania Novita Putri, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 September 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT pencipta alam semesta yang Maha Pengasih, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Di dalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghormatan kepada Dosen Pembimbing Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M. Sc.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini kepada:

1. Diri sendiri karena telah berusaha sekuat tenaga menyelesaikan tugas dan tanggung jawab sebagai mahasiswa berbarengan dengan tugas dan tanggung jawab sebagai karyawan;
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan doa, dan semangat;
3. Sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan serta hiburan dikala sudah penat mengerjakan tugas akhir;
4. Rekan-rekan karyawan kontraktor yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam memenuhi data yang diperlukan;
5. Seluruh civitas akademik Universitas Bakrie atas setiap ilmu, bantuan, dan pengalaman hidup yang telah diberikan.

Jakarta, September 2025



Jihad Ryzki

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Jihad Ryzki
NIM : 1212914006
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 Biaya dan Waktu terhadap Penggunaan Precedence Diagram Method (PDM) pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 3 Lantai di Tangerang

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/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.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 September 2025

Yang menyatakan



(Jihad Ryzki)

Analisis Biaya dan Waktu terhadap Penggunaan Precedence Diagram Method (PDM) pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 3 Lantai di Tangerang

Jihad Ryzki

ABSTRAK

Pelaksanaan Pembangunan gedung sekolah merupakan proyek konstruksi yang membutuhkan perencanaan matang agar tercapai efisiensi waktu dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya proyek, menentukan jalur kritis, menghitung total durasi menggunakan Metode PDM, serta membandingkan rencana dan realisasi melalui Kurva S. Studi kasus dilakukan pada pembangunan gedung sekolah 3 lantai. Metode PDM digunakan untuk menyusun jaringan kerja sehingga dapat diketahui urutan aktivitas dengan hubungan ketergantungan yang jelas. Hasil analisis menunjukkan besarnya estimasi biaya yang dibutuhkan, aktivitas yang termasuk jalur kritis, serta total durasi proyek. Perbandingan kurva S perencanaan dan aktual memberikan gambaran adanya deviasi yang memengaruhi kinerja proyek. Dengan demikian, penerapan metode PDM terbukti efektif sebagai alat pengendalian proyek, karena mampu meningkatkan ketepatan waktu penyelesaian dan efisiensi biaya dalam pembangunan gedung sekolah..

Kata kunci : biaya proyek, jalur kritis, metode PDM, Kurva S.

Cost and Time Analysis of Using the Precedence Diagram Method (PDM) on the Construction Project of a Three-Storey School Building in Tangerang

Jihad Ryzki

ABSTRACT

The construction of school buildings requires comprehensive planning to achieve efficiency in both time and cost. This research aims to analyze the project cost, determine the critical path, calculate the total project duration using the Precedence Diagram Method (PDM), and compare the planned and actual performance through the S-curve. A case study was conducted on the construction of a three-story school building in 2020. The PDM was applied to develop a project network that clearly defines activity sequences and dependencies. The results of the analysis show the estimated project cost, the activities included in the critical path, and the total project duration. The comparison between planned and actual S-curves indicates deviations that affect project performance. Thus, the implementation of PDM proves effective as a project control tool, improving time accuracy and cost efficiency in school building construction.

Keywords: Project Cost, Critical Path, S-Curve, PDM.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1.2 Data Proyek	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Proyek Konstruksi	7
2.2 Manajemen Proyek.....	7
2.2.1 Manajemen.....	7
2.2.2 Manajemen Proyek	8
2.3 Penjadwalan Proyek	9
2.3.1 Bagan Balok (<i>Barchart</i>).....	9
2.3.2 Activity on Arrow (AOA).....	10
2.3.3 Presedence Diagram Method (PDM).....	16
2.3.4 Kurva S	21

2.4 Estimasi Biaya.....	22
2.4.1 Pengertian	22
2.4.2 Koefisien Tenaga Kerja	23
2.4.3 Analisa Harga Satuan.....	24
2.4.4 Tahapan Penyusunan	24
2.5 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Sumber Data	38
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.4 Kerangka Penelitian	41
BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	47
4.1 Pendahuluan	47
4.2 Perhitungan dan Pembahasan Estimasi Biaya.....	47
4.2.1 Work Breakdown Structure	47
4.2.2 Volume pekerjaan	59
4.3 Kurva S Proyek Pembangunan Sekolah 3 Lantai	87
4.4 Menghitung Durasi Pekerjaan	88
4.5 Hubungan Ketergantungan Antara Pekerjaan Proyek.....	88
4.6 Presedence Diagram Method	105
4.7 Penentuan Jalur Kritis	106
4.8 Analisis Biaya dan Waktu	127
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	131
5.1 Kesimpulan.....	131
5.2 Saran	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 01 Denah Site Plan	1
Gambar 1. 02 Denah Lokasi Proyek	3
Gambar 2. 01 Bagan Balok/Barchart.....	10
Gambar 2. 02 Bentuk AOA	12
Gambar 2. 03 Penggunaan Aktivitas Dummy	13
Gambar 2. 04 ES, LS, EF, dan LF	14
Gambar 2. 05 Perhitungan Maju.....	15
Gambar 2. 06 Perhitungan Mundur	16
Gambar 2.07 Bentuk PDM.....	17
Gambar 2.08 Finish to Start (FS)	17
Gambar 2.09 Start to Start (SS).....	18
Gambar 2. 10 Finish to Finish (FF)	18
Gambar 2.11 Start to Finish (SF)	19
Gambar 2. 12 Forward Analysis (SF)	19
Gambar 2. 13 Backward Analysis (SF)	20
Gambar 2. 14 Kurva S.....	21
Gambar 2. 15 Tahapan penyusunan rencana anggaran biaya	24
Gambar 3. 01 Bagan Alir Penelitian	41
Gambar 4. 01 Kurva S Aktual	87
Gambar 4. 02 Presedence Diagram Method.....	106
Gambar 4. 03 Pekerjaan Kritis.....	111
Gambar 4. 04 PDM Aktual	128
Gambar 4. 05 PDM Rencana	128
Gambar 4. 06 Perbandingan Kurva S Aktual dan Kurva S PDM	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 01 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 4. 01 Work Breakdown Structure (WBS)	57
Tabel 4. 02 Rincian Upah Pekerja	60
Tabel 4. 03 Rincian Harga Material.....	69
Tabel 4. 04 Volume Uraian Pekerjaan	86
Tabel 4. 05 Ketergantungan Antara Pekerjaan	104
Tabel 4. 06 Daftar Item Pekerjaan	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bill of Quantity.....	134
Lampiran 2 Hubungan Antar PDM.....	149
Lampiran 3 Kurva S.....	150