

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN TERHADAP WAKTU DAN
BIAYA PADA PELAKSANAAN PROYEK PENGENDALIAN BANJIR KALI XYZ
DI JAWA BARAT**

TUGAS AKHIR



VIYANA PUTRI MAHFUZZA

1212004001

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

NAMA : Viyana Putri Mahfuzza

NIM : 1212004001

TANDA TANGAN :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Viyana Putri Mahfuzza', with a stylized flourish at the end.

TANGGAL : 31 Juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Viyana Putri Mahfuzza

NIM : 1212004001

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Terhadap Waktu dan Biaya pada Pelaksanaan Proyek Pengendalian Banjir Kali XYZ di Jawa Barat

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji 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 : Susania Novita Putri, S.T., M.T. ()

Pembahas 1 : DR. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM ()

Pembahas 2 : Teuku Muhammad Rasyif, S.T., M.T., Ph. D. ()

Ditetapkan di Jakarta

Tanggal 4 September 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai Civitas Akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Viyana Putri Mahfuzza

NIM : 1212004001

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : 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 royaltyfree right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PELAKSANAAN PROYEK PENGENDALIAN BANJIR KALI XYZ DI JAWA BARAT

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif 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 : 31 Juli 2025

Yang menyatakan



Viyana Putri Mahfuzza

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN TERHADAP WAKTU DAN
BIAYA PADA PELAKSANAAN PROYEK PENGENDALIAN BANJIR KALI XYZ
DI JAWA BARAT**

Viyana Putri Mahfuzza

ABSTRAK

Proyek infrastruktur seperti pengendalian banjir seringkali menghadapi tantangan signifikan dalam hal kinerja waktu dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan, menganalisis kinerja biaya dan waktu, serta merumuskan strategi mitigasi pada Proyek Pengendalian Banjir Kali XYZ. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, termasuk survei kepada 30 responden yang dianalisis menggunakan *Relative Importance Index* (RII) serta penerapan metode *Earned Value Management* (EVM). Hasil analisis EVM menunjukkan kinerja proyek yang tidak efisien, dengan nilai CPI (Cost Performance Index) sebesar 0,92 (boros) dan SPI (Schedule Performance Index) sebesar 0,72 (terlambat). Proyek ini diproyeksikan mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) sekitar Rp 52 Miliar dari nilai kontrak awal Rp 587 Miliar. Analisis RII mengidentifikasi tiga faktor utama penyebab keterlambatan yaitu masalah pembebasan lahan (RII=0,720), keterlambatan pembayaran oleh pemilik proyek (RII=0,707), dan perencanaan kerja yang kurang baik (RII=0,707). Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan strategi mitigasi yang berfokus pada koordinasi proaktif untuk pembebasan lahan, optimalisasi proses penagihan, serta penguatan fase perencanaan proyek secara detail. Hasil penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai evaluasi kinerja dan solusi strategis untuk meningkatkan keberhasilan proyek infrastruktur sejenis.

Kata Kunci: *Manajemen Proyek, Earned Value Management, Keterlambatan Proyek, Mitigasi Risiko, Manajemen Konstruksi*

Sarjana teknik Sipil, Universitas Bakrie, Jakarta

E-mail: viyanaapm@gmail.com

ANALYSIS OF THE FACTORS CAUSING DELAYS IN TIME AND COST IN THE IMPLEMENTATION OF THE XYZ RIVER FLOOD CONTROL PROJECT IN WEST JAVA

Viyana Putri Mahfuzza

ABSTRAK

Infrastructure projects such as flood control often face significant challenges in terms of time and cost performance. This study aims to identify the factors causing delays, analyze cost and time performance, and formulate mitigation strategies for the XYZ River Flood Control Project. The research method used quantitative and qualitative approaches, including a survey of 30 respondents analyzed using *the Relative Importance Index* (RII) and the application of *the Earned Value Management* (EVM) method. The results of the EVM analysis showed inefficient project performance, with a CPI (Cost Performance Index) value of 0.92 (wasteful) and SPI (Schedule Performance Index) of 0.72 (late). This project is projected to experience a *cost overrun* of around IDR 52 billion from the initial contract value of IDR 587 billion. The RII analysis identified three main factors causing delays, namely land acquisition problems (RII=0.720), late payments by project owners (RII=0.707), and poor work planning (RII=0.707). Based on these findings, a mitigation strategy was formulated that focused on proactive coordination for land acquisition, optimization of the billing process, and strengthening the detailed project planning phase. The results of this study provide a comprehensive overview of performance evaluation and strategic solutions to increase the success of similar infrastructure projects.

Keywords: *Project Management, Earned Value Management, Project Delays, Risk Mitigation, Construction Management*

Sarjana teknik Sipil, Universitas Bakrie, Jakarta

E-mail: viyanaapm@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK PENGENDALIAN BANJIR KALI XYZ DI JAWA BARAT** tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer di Universitas Bakrie yang dapat terselesaikan dengan baik meskipun menghadapi beberapa kendala dalam proses penyusunannya. Namun, berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, semua kendala tersebut dapat teratasi. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir ini. Dengan penuh rasa hormat, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada: untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Bakrie.
2. Ibu Fatin Adriati, ST., MT., IPP. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
3. Ibu Susania Novita Putri, S.T., M.T., C.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
4. Bapak Ade Asmi, ST., MSc., IPM, Ph.D dan Bapak Teuku Muhammad Rasyif, S.T., M.T., Ph. D. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan saran sehingga penulis dapat memperbaiki Tugas Akhir menjadi lebih baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dalam bidang teknik sipil, sehingga penulis dapat menerapkan dan menyusun Tugas Akhir dengan baik.
6. Kedua Orang Tua serta keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
7. Savira Alifa Sjahril yang telah memberikan motivasi agar penulis cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Levina Amaria Adra Sandia, Syafa Ifna Shalia, Dea Devina Putri, Eunike Yunita Budiheri, Nabila Salma Widanti, da Vinka Ramadhan yang telah membantu, mendukung, serta memberikan semangat kepada penulis selama proses penyusunan

Tugas Akhir ini, sekaligus menjadi rekan berbagi ilmu selama berkuliah di Universitas Bakrie.

9. Sasya Rheina Dwi Nova dan Yasmin Zahirah yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Jajaran Tenaga Kerja PT Adhi-Nindya Karya KSO Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 1 yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama penulisan Tugas Akhir.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah disebutkan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap segala saran dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Jakarta, 31 Juli 2025

Penulis

Viyana Putri Mahfuzza

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Identifikasi Masalah.....	5
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Manajemen Proyek	8
2.2 Perencanaan Proyek.....	10
2.3 Penjadwalan Proyek	12
2.4 Pengendalian Proyek	13
2.5 Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek	15
2.5.1 Metode Network Planning.....	15
2.5.2 Metode CPM (Critical Path Method).....	18
2.5.3 Metode PDM (Precedence Diagram Method)	21
2.5.4 Metode EVA (<i>Earned Value Analysis</i>)	23
2.5.5 Metode Crashing	28
2.5.6 Metode PERT (Program Evaluation and Review Technique).....	31
2.6 Keterlambatan Proyek	36

2.6.1	Pengertian Keterlambatan Proyek	36
2.6.2	Jenis-Jenis Keterlambatan	36
2.6.3	Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan	38
2.7	SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)	40
2.7.1	Uji Validitas	41
2.7.2	Uji Reliabilitas	42
2.7.3	Uji Relatif Importance Index	44
2.8	Strategi Mitigasi Keterlambatan Proyek	45
2.9	Diagram <i>Fishbone</i>	47
2.10	Penelitian Terdahulu	49
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	55
3.1	Metodologi Penelitian	55
3.2	Diagram Alir Penelitian	56
3.3	Objek Penelitian	57
3.4	Konsep Penelitian	58
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.5.1	Variabel Penelitian	59
3.5.2	Sampel Penelitian	62
3.6	Teknik Analisis Data.....	63
3.6.1	SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)	63
3.7	Tahapan Penelitian.....	64
	BAB IV ANALISIS DATA.....	68
4.1	Rencana Anggaran Biaya.....	68
4.2	Kurva S	68
4.3	Perencanaan Waktu Proyek dengan <i>Critical Path Method</i>	70
4.4	Analisis ACWP, BCWS, dan BCWP.....	72
4.4.1	Bobot Proyek.....	72
4.4.2	<i>Actual Cost of Work Performed (ACWP)</i>	75
4.4.3	<i>Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)</i>	76
4.4.4	<i>Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)</i>	78
4.5	Analisis Varian.....	80

4.5.1	CV (<i>Cost Variance</i>)	81
4.5.2	SV (<i>Schedule Variance</i>).....	83
4.6	Analisis Indeks Produktifitas.....	85
4.6.1	CPI (<i>Cost Performance Index</i>)	85
4.6.2	SPI (<i>Schedule Performance Index</i>)	86
4.7	Analisis Prakiraan Biaya dan Waktu	88
4.7.1	ETC (<i>Estimate to Complete</i>)	89
4.7.2	EAC (<i>Estimate at Completion</i>)	91
4.8	Analisis Percepatan Waktu dan Biaya Proyek.....	93
4.8.1	Metode <i>Crashing</i>	93
4.8.2	Analisis Standar Deviasi dan Varians Kegiatan	97
4.9	Analisis Faktor Keterlambatan Proyek.....	99
4.9.1	Rekapitulasi Frekuensi Jawaban Responden	99
4.9.2	Analisis Data Menggunakan SPSS	99
4.9.3	Uji Validitas	100
4.9.4	Uji Reliabilitas	102
4.9.5	Uji RII (<i>Relative Importance Index</i>)	103
4.10	Validasi Pakar	108
4.11	Strategi Mitigasi	115
4.12	Diagram <i>Fishbone</i>	117
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1	Kesimpulan.....	118
5.2	Saran	119
	DAFTAR PUSTAKA.....	120
	LAMPIRAN.....	128

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 4. 1 KURVA S TIAP PEKERJAAN.....	69
GRAFIK 4. 2 <i>ACTUAL COST OF WORK PERFORMED</i>	75
GRAFIK 4. 3 REKAPITULASI HASIL ANALISIS <i>BUDGETED COST OF WORK SCHEDULE</i>	77
GRAFIK 4. 4 BUDGETED COST OF WORK PERFORMED	79
GRAFIK 4. 5 <i>COST VARIANS</i>	82
GRAFIK 4. 6 <i>SCHEDULE VARIANS</i>	84
GRAFIK 4. 7 <i>SCHEDULE PERFORMANCE INDEKS</i>	87
GRAFIK 4. 8 <i>ESTIMATE TO COMPLETE</i>	90
GRAFIK 4. 9 KURVA <i>CRASHING</i>	96

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. 1 NILAI KONSTRUKSI – JUTA RUPIAH SUMBER: BPS, 2024	1
GAMBAR 1. 2 KALI BEKASI	2
GAMBAR 2. 1 <i>PROJECT LIFE CYCLE</i> SUMBER: HTTPS://VENNGAGE.COM/BLOG/PROJECT-LIFE- CYCLE/	10
GAMBAR 2. 2 PROSES DAN SISTEMATIKA PERENCANAAN SUMBER: ENDANG SOETARI (2014: 82) ...	11
GAMBAR 2. 3 CONTOH DIAGRAM <i>NETWORK PLANNING</i> SUMBER: SURYA (2019).....	16
GAMBAR 2. 4 <i>NETWORK DIAGRAM</i> EET (SAAT PALING CEPAT TERJADI)	17
GAMBAR 2. 5 <i>NETWORK DIAGRAM</i> LET (SAAT PALING LAMBAT TERJADI) SUMBER: SURYA (2019)	18
GAMBAR 2. 6 EET DAN LET SUATU KEGIATAN SUMBER: SEOHARTO (1995)	19
GAMBAR 2. 7 CONTOH METODE CPM SUMBER: HUSEN (2010:161)	20
GAMBAR 2. 8 BENTUK PRESEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) SUMBER: SEOHARTO (1995:242)....	21
GAMBAR 2. 9 CONTOH METODE PDM SUMBER: HUSEN (2010:167)	22
GAMBAR 2. 10 GRAFIK KURVA S EARNED VALUE SUMBER: HTTP://MANAJEMENPROYEKINDONESIA.COM	25
GAMBAR 2. 11 HUBUNGAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN <i>DIRECT COST</i> SUMBER: SEOTARI (2014: 383)	29
GAMBAR 2. 12 GRAFIK HUBUNGAN WAKTU DENGAN BIAYA TOTAL, BIAYA LANGSUNG, DAN BIAYA TIDAK LANGSUNG SUMBER: SOEHARTO (1997).....	31
GAMBAR 2. 13 PERT DURATION CALCULATION FOR A SINGLE ACTIVITY (SUMBER: JACK R. MEREDITH, SAMUEL J., PROJECT MANAGEMENT, P. 344).....	31
GAMBAR 2. 14 CONTOH PERHITUNGAN AOA NORMAL SUMBER: NOVITA (2025)	34
GAMBAR 2. 15 CONTOH PERHITUNGAN AOA PERT SUMBER: NOVITA (2025)	34
GAMBAR 2. 16 KERANGKA DIAGRAM FISHBONE SUMBER: ARIF (2023)	48
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	56
GAMBAR 3. 2 PETA LOKASI PROYEK	57
GAMBAR 4. 1 LINTASAN JALUR KRITIS	70
GAMBAR 4. 2 DIAGRAM FISHBONE	117

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 ANALISIS VARIAN TERPADU	26
TABEL 2. 2 TABEL DISTRIBUSI PROBABILITAS NORMAL (Z) SUMBER: INTERNET	35
TABEL 2. 3 KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS INSTRUMEN SUMBER: LESTARI DAN YUDHANEGARA (2017)	43
TABEL 2. 4 PENELITIAN TERDAHULU	49
TABEL 3. 1 PROFIL PROYEK PENGENDALIAN BANJIR KALI XYZ DI JAWA BARAT	57
TABEL 3. 2 DATA KONTRAK AWAL	58
TABEL 3. 3 VARIABEL PENELITIAN	60
TABEL 3. 4 SKALA LIKERT UNTUK FREKUENSI PROBABILITAS SUMBER: GODFREY (1996)	61
TABEL 4. 1 BOBOT PEKERJAAN PROYEK RENCANA DAN REALISASI	72
TABEL 4. 2 HASIL PERHITUNGAN SPI, SV, CPI, CV	88
TABEL 4. 3 ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PROYEK	95
TABEL 4. 4 REKAPITULASI DURASI DAN BIAYA PROYEK SETELAH DILAKUKAN <i>CRASHING</i>	95
TABEL 4. 5 ANALISIS STANDAR DEVIASI DAN VARIANS KEGIATAN	98
TABEL 4. 6 PERHITUNGAN PROBABILITY WAKTU PROYEK SELESAI	99
TABEL 4. 7 PERBANDINGAN R HITUNG DENGAN R TABEL	101
TABEL 4. 8 CASE PROCESSING SUMMARY	102
TABEL 4. 9 SUMMARY NILAI RELIABILITY STATISTIC	103
TABEL 4. 10 HASIL UJI <i>RELATIVE IMPORTANCE INDEX</i>	104
TABEL 4. 11 PERINGKAT BERDASARKAN KATEGORI	106
TABEL 4. 12 PERINGKAT BERDASARKAN VARIABEL	106
TABEL 4. 13 HASIL VALIDASI PAKAR 1 (CONSTRUCTION ENGINEERING)	109
TABEL 4. 14 HASIL VALIDASI PAKAR 2 (<i>PROJECT CONSTRUCTION MANAGER</i>)	111
TABEL 4. 15 HASIL VALIDASI PAKAR 3 (<i>PROJECT COMMERCIAL MANAGER</i>)	113
TABEL 4. 16 STRATEGI MITIGASI	115

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA PROYEK	128
LAMPIRAN 2 <i>CRITICAL PATH METHOD</i>	129
LAMPIRAN 3 REKAPITULASI JAWABAN RESPONDEN.....	130
LAMPIRAN 4 HASIL UJI VALIDITAS	131
LAMPIRAN 5 CORRECTED ITEM-TOTAL STATISTIC	133