



ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK INSTALASI BATU ALAM MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PROYEK XYZ PADA PT PRIMA SETYAMAKMUR MANDIRI)

AURELIE EVADNE



**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



©Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Instalasi Batu Alam Menggunakan *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus: Proyek XYZ pada PT Prima Setyamakmur Mandiri)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Aurelie Evadne
H2401211089

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



©Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

AURELIE EVADNE. Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Instalasi Batu Alam Menggunakan *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus: Proyek XYZ pada PT Prima Setyamakmur Mandiri). Dibimbing oleh NURUL HIDAYATI.

PT Prima Setyamakmur Mandiri, sebuah perusahaan kontraktor spesialis batu alam, mengalami deviasi waktu yang signifikan pada Proyek XYZ, dengan keterlambatan mencapai 95 hari dari jadwal kontraktual. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab keterlambatan proyek menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) pada jalur kritis. Penelitian dilaksanakan pada periode Februari hingga Juli 2025 melalui wawancara mendalam dan penyebaran kuesioner dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian mengungkapkan 28 *basic event* yang tersebar dalam tiga tahapan utama proyek, yakni persiapan inisiasi dan persiapan, pengadaan material dan produksi, serta instalasi. Faktor penyebab keterlambatan yang paling signifikan meliputi ketidaksiapannya area instalasi yang bergantung pada pekerjaan kontraktor lain (probabilitas 16,58%), perubahan desain oleh pemilik proyek (14,04%), dan penumpukan antrean produksi (13,40%). Temuan ini menekankan pentingnya koordinasi lintas pihak dan perencanaan terpadu untuk meminimalkan risiko keterlambatan dalam proyek konstruksi.

Kata kunci: *fault tree analysis*, jalur kritis, keterlambatan proyek, manajemen proyek

ABSTRACT

AURELIE EVADNE. Analysis of Factors Causing Delays in Natural Stone Installation Projects Using Fault Tree Analysis (Case Study: XYZ Project at PT Prima Setyamakmur Mandiri). Supervised by NURUL HIDAYATI.

PT Prima Setyamakmur Mandiri, a contractor company specializing in natural stone, experienced time deviation in the execution of Project XYZ, with a delay of 95 days from the contractual schedule. This study aimed to identify and analyze the root causes of project delays using the Fault Tree Analysis (FTA) method on the critical path. The research was conducted in the period February to July 2025 through in-depth interviews and distributing questionnaires with purposive sampling technique. The results revealed 28 basic events spread across three main stages of the project, namely initiation and preparation, material procurement and production, and installation. The most significant factors causing delays included the unpreparedness of the installation area that depended on the work of other contractors (16.58% probability), design changes by the project owner (14.04%), and the buildup of production queues (13.40%). These findings emphasize the importance of cross-party coordination and integrated planning to minimize the risk of delays in construction projects.

Keywords: critical path, fault tree analysis, project delay, project management



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK INSTALASI BATU ALAM MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PROYEK XYZ PADA PT PRIMA SETYAMAKMUR MANDIRI)

AURELIE EVADNE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen

**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Nisa Zahra, S.T.P., M.Si.
2 Eka Dasra Viana, S.E., Ak., M.Acc.

Perpustakaan IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Instalasi Batu Alam Menggunakan *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus: Proyek XYZ pada PT Prima Setyamakmur Mandiri)

Nama : Aurelie Evadne
NIM : H2401211089

Disetujui oleh

digitally signed
esign.ipb.ac.id

Pembimbing:
Nurul Hidayati, S.E., M.Si.

Diketahui oleh

digitally signed
esign.ipb.ac.id

Ketua Departemen Manajemen:
Dr. Eko Ruddy Cahyadi, S.Hut., M.M.
NIP 197812132006041001

Tanggal Ujian:
11 Juli 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Juni 2025 ini ialah manajemen proyek, dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Instalasi Batu Alam Menggunakan *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus: Proyek XYZ pada PT Prima Setyamakmur Mandiri)”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. PT Prima Setyamakmur Mandiri, yang telah bersedia menyediakan data serta menjadi objek studi kasus sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Ibu Nurul Hidayati, S.E., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah dengan meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf Departemen Manajemen IPB University, atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua penulis, atas doa, kasih sayang, serta dukungan moril dan materil yang tidak pernah henti mengiringi setiap langkah penulis.
5. Adik penulis, yang turut memberi semangat dan keceriaan dalam proses penyelesaian studi ini.
6. Teman-teman seperjuangan di bangku kuliah, Devia, Icha, Nabil, Zidan, Alvita, Diandra, Rozan, Nuril, Nunu, Andanya, dan Daffa, atas kebersamaan, dukungan, dan motivasi yang turut membantu penulis dalam menjalani masa studi.
7. Seluruh teman-teman Manajemen Angkatan 58, yang telah menjadi bagian dari perjalanan berharga ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi inspirasi bagi penelitian selanjutnya.

Bogor, Juli 2025

Aurelie Evadne



©Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek dan Manajemen Proyek	5
2.2 Keterlambatan Proyek	6
2.3 <i>Precedence Diagramming Method (PDM)</i>	8
2.4 Metode <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	9
2.5 Penelitian Terdahulu	10
III METODE	15
3.1 Kerangka Pemikiran	15
3.2 Waktu dan Tempat	16
3.3 Jenis dan Sumber Data	16
3.4 Analisis Data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum PT Prima Setyamakmur Mandiri	19
4.2 Proses Bisnis	20
4.3 Data Umum Proyek XYZ	21
4.4 Daftar dan Hubungan Antar Pekerjaan	22
4.5 Penyusunan Jaringan Kerja Menggunakan PDM	23
4.6 Identifikasi Jalur Kritis (<i>Critical Path</i>)	24
4.7 Perancangan Model FTA dan Identifikasi <i>Minimal Cut Set</i>	25
4.8 Identifikasi Penyebab Keterlambatan Dominan	35
4.9 Implikasi Manajerial	36
V SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Tingkat ketenagakerjaan di sektor konstruksi di Indonesia (2021–2024)	2
2	Simbol-simbol pada diagram FTA	10
3	Penelitian terdahulu	11
4	Perbandingan penelitian terdahulu	13
5	Skor jawaban kuesioner	17
6	Data umum proyek	21
7	Daftar aktivitas proyek	22
8	Perhitungan ES, EF, LS, LF, dan <i>float</i> aktivitas	24
9	Daftar kode <i>event</i> pada tahap inisiasi dan persiapan	27
10	Probabilitas terjadinya <i>basic event</i> pada tahap inisiasi dan persiapan	28
11	Daftar <i>minimal cut set</i> pada tahap inisiasi dan persiapan	28
12	Daftar kode <i>event</i> pada tahap pengadaan material dan produksi	30
13	Probabilitas terjadinya <i>basic event</i> pada tahap pengadaan material	31
14	Daftar <i>minimal cut set</i> pada tahap pengadaan material dan produksi	31
15	Daftar kode <i>event</i> pada tahap instalasi	33
16	Probabilitas terjadinya <i>basic event</i> pada tahap instalasi	34
17	Daftar <i>minimal cut set</i> pada tahap instalasi	34

DAFTAR GAMBAR

1	Kontribusi sektor konstruksi terhadap PDB Indonesia pada Triwulan I/2023 hingga Triwulan III/2024	1
2	Perbandingan jadwal rencana dan aktual Proyek XYZ	3
3	<i>Node</i> aktivitas pada PDM	8
4	Kerangka pemikiran penelitian	15
5	Struktur organisasi PT Prima Setyamakmur Mandiri	20
6	Diagram alir proses bisnis pada PT Prima Setyamakmur Mandiri	20
7	Struktur jaringan kerja dengan PDM	24
8	Diagram FTA tahap inisiasi dan persiapan	27
9	Diagram FTA tahap pengadaan material dan produksi	30
10	Diagram FTA tahap instalasi	33

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data responden	44
---	----------------	----