



**ANALISIS FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL
TERHADAP KINERJA PROYEK BERBASIS
MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
SMELTER HIDROMETALURGI**



Priyo Adi Pamungkas

UNIVERSITAS

NIM:55721120032

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**



**ANALISIS FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL
TERHADAP KINERJA PROYEK BERBASIS
MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
SMELTER HIDROMETALURGI**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Teknik Sipil**

Priyo Adi Pamungkas

NIM:55721120032

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**

**ANALISIS FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP KINERJA
PROYEK BERBASIS MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
SMELTER HIDROMETALURGI**

ABSTRAK

Industri pertambangan memiliki proyek-proyek yang memerlukan manajemen risiko yang efektif, terutama dalam hal pembangunan smelter. Pembangunan smelter merupakan proses yang kompleks dan memerlukan perhatian terhadap berbagai faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja proyek. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Langkah awalnya adalah melakukan tinjauan literatur dari penelitian terdahulu yang relevan, studi penelitian ini bisa menjadi titik awal bagi berbagai pihak yang terlibat pada konstruksi pembangunan smelter untuk mengatasi dampak negatif yang mungkin timbul selama masa konstruksi dengan cara mengidentifikasi risiko, menilai tingkat risiko dan memberikan saran tindakan langkah-langkah pengelolaan risiko terhadap kemungkinan kejadian yang dapat terjadi pada proyek Pembangunan Smelter Hidrometalurgi. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah Teknik kuesioner. Data yang telah terkumpul kemudian di analisis menggunakan teknik analisis statistik menggunakan *Structural Equation Modeling – Partial Least Square* (SEM PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko yang memperoleh nilai paling dominan dengan kategori risiko tinggi terdiri dari 8 indikator faktor risiko internal dan eksternal yaitu kekurangan tenaga kerja, kenaikan harga material, manajer proyek dan tenaga ahli yang tidak berpengalaman, pergantian pemasok menjelang penutupan proyek menyebabkan pembengkakan biaya, ketidakjelasan prioritas proyek dimana pekerjaan yang kurang penting diselesaikan, cuaca yang tidak menentu, pencemaran lingkungan yang terkontaminasi dan cuaca pada saat kegiatan konstruksi. Faktor internal dan eksternal secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kinerja proyek R^2 0,624, mutu R^2 0,659 dan waktu R^2 0,680.

Kata kunci: Faktor internal dan eksternal proyek, Manajemen risiko, Smelter Hidrometalurgi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALYSIS OF INTERNAL AND EXTERNAL FACTORS ON PROJECT
PERFORMANCE BASED ON RISK MANAGEMENT IN
HYDROMETALLURGY SMELTER ABSTRACT**

ABSTRACT

The Mining Industry has Projects that require effective risk management, especially when it comes to smelter construction. Smelter construction is a complex process and requires attention to various internal and external factors that can influence project performance. This research uses quantitative research methods. The initial step is to conduct a literature review of relevant previous research. This research study can be a starting point for various parties involved in construction to overcome negative impacts that may arise during smelter construction to identify risks, assess the level of risk, and provide recommendations for action steps. risk management of possible events that could occur on the Hydrometallurgical Smelter Development project In this research, the data collection method that will be used is the questionnaire technique. The data that has been collected is then analyzed using statistical analysis techniques using Structural Equation Modeling - Partial Least Square (SEM PLS). The results of the research show that the risk factors that received the most dominant value in the high-risk category consist of 8 indicators of internal and external risk factors, namely labor shortages, material price increases, inexperienced project managers and experts, and changing suppliers before project closure causes cost overruns. , unclear project priorities where less important work is completed, unpredictable weather, contaminated environmental pollution and weather during construction activities. Internal and external factors together have a significant influence on project performance R 2 0.624, quality R 2 0.659, and time R 2 0.680.

Keywords: Internal and External Project Factors, Risk Management, Hydrometallurgical Smelter



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh:

Nama : Priyo Adi Pamungkas

NIM : 55721120032

Program Studi :Magister Teknik Sipil

Dengan judul:

“ Analisis Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja Proyek Berbasis Manajemen Risiko Pada Pembangunan Smelter Hidrometalurgi” telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan Turnitin didapatkan nilai persentase sebesar 15 %

Jakarta, 24 April 2024



Miyono, S.Kom

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : ANALISIS FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL
TERHADAP KINERJA PROYEK BERBASIS
MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
SMELTER HIDROMETALURGI

Nama : Priyo Adi Pamungkas

NIM : 55721120032

Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Sipil

Tanggal :

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Program Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumber nya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 07 April 2024



Priyo Adi Pamungkas

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL
TERHADAP KINERJA PROYEK BERBASIS
MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
SMELTER HIDROMETALURGI

Nama : Priyo Adi Pamungkas

NIM : 55721120032

Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Sipil

Tanggal :

Mengesahkan
Pembimbing



(Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.)

NIDN/NIK: 0329116201/190620035

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

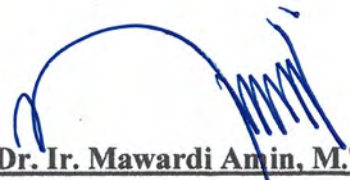
Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



(Dr. Zulfa Fitri Ilkatrinasari, M.T.)

NIDN/NIK: 0307037202/113720381



(Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.)

NIDN/NIK: 0024096701/192670076

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat *Allah Subhanahu wa Ta'ala*, sehingga sayadapat menyelesaikan Tesis ini yang berjudul *Analisis Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja Proyek Berbasis Manajemen Risiko Pada Pembangunan Smelter Hidrometalurgi*. Saya menyadari, tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak Tesis ini sulit untuk diselesaikan. Oleh karena itu saya berterimakasih kepada:

1. *Allah Subhanahu wa Ta'ala*, atas rahmat dan petunjuknya disetiap kemudahan yang diberikan atas langkah saya.
2. Kedua orang tua dan keluarga besar saya dan orang-orang terdekat.
3. Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, koreksi untuk perbaikan serta dukungannya.
4. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Dosen Penelaah dan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Mercu buana yang telah memberikan arahan, koreksi untuk perbaikan serta dukungannya.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil angkatan 13 selama masa perkuliahan ini.

Penulis sendiri menyadari dan mohon maaf apabila dalam penyusunan Tesis ini masihterdapat kekurangan, baik dalam segi bahasa maupun isi dari pembahasan materi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat menjadikan lebih baik dalam masa yang akan datang.

Penulis

Priyo Adi Pamungkas

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Manajemen Proyek	7
2.1.1 Segitiga Manajemen Proyek	8
2.2 Manajemen Risiko	18
2.2.1 Definisi	18
2.2.2 Alat dan Metode Risiko	24
2.3 Analisis Risiko	25
2.4 Simulasi Structural Equation Modeling (SEM)	27
2.5 Tinjauan Peneliti Terdahulu	28
2.6 Konsep Penelitian	35
2.6.1 Posisi Penelitian	35
2.6.2 Kerangka Pemikiran	36
2.6.3 <i>State of The Art</i>	37
2.6.4 <i>Novelty</i> Penelitian	38

2.7 Hipotesis	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Jenis/Desain Penelitian.....	39
3.1.1 Desain Penelitian	39
3.2 Obyek Penelitian.....	41
3.2.1 Deskripsi Proses Pembangunan Smelter HPAL.....	42
3.3 Variabel Penelitian.....	45
3.3.1 Variabel Bebas (<i>independent variable</i>).....	46
3.3.2 Variabel Terikat (Y).....	52
3.3.3 Instrumen dan Pengukuran Variabel	52
3.4 Jenis dan Sumber Data	53
3.5 Populasi dan Sampel	54
3.5.1 Teknik Pengumpulan data	56
3.6 Analisa Penilaian Risiko	57
3.6.1 Pemilihan Tindakan Mitigasi Risiko (<i>Risk Mitigation</i>).....	58
3.7 Metode Analisa Data.....	59
3.7.1 Teknik Pengolahan Data	59
3.7.2 Teknik Analisis Data	60
3.8 Rencana Jadwal Pelaksanaan Penyusunan Tesis.....	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Tinjauan Umum.....	67
4.2 Kuesioner.....	67
4.2.1 Data Kuesioner	67
4.2.2 Survey Kuesioner	67
4.2.3 Deskripsi Responden Penelitian.....	68
4.3 Data Tabulasi Hasil Kuesioner.....	70
4.3.1 Pengumpulan Data Tahap 1-Validasi Pakar	70
4.3.2 Uji Validitas Questioner	96
4.3.3 Analisis Level Risiko	97
4.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data Tahap 3	119
4.4.1 Profil Pakar.....	119

4.4.2 Hasil Analisis Data Tahap 3 (Validasi Akhir Pakar)	121
4.4.3 Resume Pengolahan Data	129
4.5 Analisis Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Proyek (Biaya, Mutu dan Waktu).....	129
4.5.1 Evaluation of Measurement Model dengan SEM-PLS.....	129
4.5.2 Evaluasi <i>Outer Model</i>	131
4.5.3 Analisa Inner Model.....	139
4.5.4 Nilai R ²	140
4.5.5 Nilai Q ²	141
4.5.6 Ukuran pengaruh <i>f</i> ²	142
4.5.7 Analisa <i>Bootstrapping</i>	143
4.6 Uji Hipotesis	147
4.7 Uji Hipotesis Simultan	150
4.8 Pembahasan	152
4.8.1 Model Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja Biaya.....	152
4.8.2 Model Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja Mutu.....	153
4.8.3 Model Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja waktu.....	154
4.9 Integrasi dan Keterbaruan Penelitian	155
4.10 Keterbatasan Penelitian.....	158
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	160
5.1 Kesimpulan	160
5.2 Saran.....	162
DAFTAR PUSTAKA	163
LAMPIRAN.....	168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produksi Pertambangan Nikel Indonesia dimata Dunia	1
Gambar 1.2 Nilai Produksi Olahan Nikel Pada Tahun 2018-2022	2
Gambar 2.1 Segitiga Manajemen Proyek	8
Gambar 2.2 Tujuan Manajemen Konstruksi	11
Gambar 2.3 Proses Pengendalian Biaya	12
Gambar 2.4 Proses Pengendalian Mutu.....	13
Gambar 2.5 Proses Pengendalian Waktu	14
Gambar 2.6 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala	15
Gambar 2.7 Gambaran Umum Manajemen Risiko	19
Gambar 2.8 Proses Perencanaan Manajemen Risiko	20
Gambar 2.9 Proses Identifikasi Risiko	20
Gambar 2.10 Proses Analisis Risiko Kualitatif.....	22
Gambar 2.11 Proses Analisis Risiko Kuantitatif.....	23
Gambar 2.12 Proses Perencanaan Penanggulangan Risiko.....	23
Gambar 2.13 Proses Kontrol Risiko	24
Gambar 2.14 Matriks Peluang dan Dampak.....	25
Gambar 2.15 Langkah Langkah Analisa Risiko	26
Gambar 2.16 Posisi Penelitian.....	35
Gambar 2.17 Diagram Alir Peneliti.....	36
Gambar 2.18 Research Gap Penelitian	37
Gambar 3.1 Diagram Rancangan Penelitian	41
Gambar 3.2 Peta Obyek Penelitian.....	42

Gambar 3.3 Diagram Alur Proses HPAL	43
Gambar 3.4 Area Lokasi Konstruksi Pembangunan Smelter	45
Gambar 3.5 Konsep Penelitian	53
Gambar 3.6 Rumus Average Variance Extracted.....	64
Gambar 3.7 Rumus Convergent Validity	64
Gambar 4.1 Model Pengaruh Risiko Internal dan Eksternal Terhadap Kinerja Proyek	130
Gambar 4.3 Output Keluaran Hasil Boot Strapping	144



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 2.2 Novelty Penelitian.....	38
Tabel 3.1 Variabel-Variabel Penelitian External.....	51
Tabel 3.2 Variabel Terikat (Y).....	52
Tabel 3.3 Probability and Impact Matrix	58
Tabel 3.4 Nilai Skala Frekuensi dan Dampak.....	58
Tabel 3.5 Rencana Jadwal Pelaksanaan Penyusunan Tesis.....	66
Tabel 4.1 Responden Penelitian	69
Tabel 4.2 Profil Pakar Pengumpulan Data Tahap 1-Validasi Pakar Tahap 1.....	70
Tabel 4.3 Validasi Pakar Terhadap Faktor Risiko Internal dan External Proyek Pembangunan Smelter	71
Tabel 4.4 Validasi Pakar Terhadap Faktor Risiko Internal Dan External Pada Proyek Pembangunan Smelter.....	80
Tabel 4.5 Hasil Kesimpulan dan Perbaikan Untuk Faktor-Faktor Risiko	90
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Frekuensi Risiko	96
Tabel 4.7 Probability and Impact Matrix	97
Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Risiko Internal Nilai Mean dan Median.....	99
Tabel 4.9 Penentuan Level Risiko.....	106
Tabel 4.10 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Variabel Tenaga Kerja	110
Tabel 4.11 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Material dan Peralatan.....	110

Tabel 4.12 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Proses Konstruksi.....	111
Tabel 4.13 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Dokumen dan Manajerial.....	112
Tabel 4.14 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Sumber Daya Proyek.....	113
Tabel 4.15 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Jadwal Proyek.....	114
Tabel 4.16 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Force Majeure, Lokasi dan Lingkungan	115
Tabel 4.17 Pengklasifikasian Peringkat Risiko Kinerja Proyek.....	116
Tabel 4.18 Risiko Tinggi Faktor Internal dan Eksternal	117
Tabel 4.19 Profile Pakar Tahap 3	119
Tabel 4.20 Hasil Validasi Pakar Tahap Akhir	121
Tabel 4.21 Pengendalian Risiko Oleh Pakar.....	122
Tabel 4.22 Resume Pengolahan Data	129
Tabel 4.23 Nilai Loading faktor Internal.....	133
Tabel 4.24 Nilai Loading faktor Eksternal.....	134
Tabel 4.25 Nilai Loading faktor Kinerja Proyek (Biaya, Mutu, dan Waktu).....	134
Tabel 4.26 Nilai Average Variance Extracted (AVE).....	135
Tabel 4.27 Nilai Kriteria Fornell -Locker	137
Tabel 4.28 Nilai Hasil Uji Reliabilitas dan Cronbach's Alpha	138
Tabel 4.29 Hasil Output Nilai R Square.....	140
Tabel 4.30 Q2 Predictive Relevance.....	141
Tabel 4.31 Besar Pengaruh F2.....	143
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Bootstrapping.....	145
Tabel 4.33 Path Coefficient, T-Hitung Dan Hipotesis Parsial Faktor Internal ...	148

Tabel 4. 34 Path Coefficient, t-hitung dan Hipotesis parsial faktor External.....	149
Tabel 4.35 F Tabel Uji Hipotesis Simultan.....	151
Tabel 4.36 Hipotesis Simultan Model Pengujian.....	151

