



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
MEMPENGARUHI KINERJA WAKTU DAN MUTU
PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG
BERTINGKAT DENGAN METODE SEM-PLS**

TESIS

**OLEH
SUSI SURYANTA NAINGGOLAN
55722120003**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2025**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
MEMPENGARUHI KINERJA WAKTU DAN MUTU
PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG
BERTINGKAT DENGAN METODE SEM-PLS
TESIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi
Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

**UNIVERSITAS
OLEH
SUSI SURYANTA NAINGGOLAN**

55722120003

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2025**

ABSTRAK

Di era global saat ini, industri konstruksi mengalami pertumbuhan yang pesat, meskipun implementasinya seringkali menghadapi tantangan terkait waktu, biaya, dan kualitas. Implementasi proyek konstruksi seringkali tertunda, seringkali karena kekurangan tenaga kerja atau tidak adanya peralatan yang dibutuhkan di lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang memengaruhi waktu implementasi proyek dan kualitas kinerja proyek. Penelitian ini menggabungkan pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif yang memanfaatkan data numerik dan tunduk pada analisis statistik. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian konstruksi bangunan tinggi ini meliputi tinjauan pustaka berbasis jurnal, pendapat ahli, dan data yang dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner. Untuk menganalisis data, penelitian ini menggunakan Structural Equation Modeling melalui aplikasi SmartPLS. Hasil dan pembahasan penelitian akan menjelaskan proses dan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor risiko yang memengaruhi kinerja kontraktor pada proyek konstruksi bangunan tinggi, yaitu: kerangka acuan, perencanaan lapangan yang tidak tepat, mobilisasi alat dan tenaga kerja yang tidak tepat, gambar kerja yang tidak tepat, dan identifikasi perizinan yang tidak memadai. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kinerja kontraktor berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja waktu dan mutu dalam proyek konstruksi bangunan. Faktor risiko kinerja kontraktor yang berpengaruh terhadap mutu dan waktu pada kinerja proyek konstruksi bangunan bertingkat tinggi adalah: keterampilan tenaga kerja yang tidak memadai, ketersediaan peralatan di lokasi, keterlambatan pembayaran kepada subkontraktor, pengalaman manajer/supervisor lapangan, dan kekurangan tenaga kerja.

Kata Kunci :Manajemen Risiko, Kinerja Waktu, Kinerja Mutu, Bangunan Gedung Bertingkat, Faktor Berpengaruh, SEM-PLS

ABSTRACT

In today's global era, the construction industry is experiencing rapid growth, though its implementation often encounters challenges related to time, cost, and quality. Project implementation in construction is frequently delayed, often due to a shortage of labor or the absence of necessary equipment on site. This study aims to identify the risk factors that influence project implementation time and the quality of project performance. This study combines quantitative and qualitative descriptive research approaches that utilize numerical data and are subject to statistical analysis. The methodology applied in this high-rise construction research includes journal-based literature reviews, expert opinions, and data gathered through interviews and questionnaires. For analyzing the data, the research makes use of Structural Equation Modeling through the SmartPLS application. The results and discussion of the study will explain the process and results of the research conducted by the researcher. The results of the study show risk factors that affect contractor performance on high-rise building construction projects, namely: terms of reference, inappropriate field planners, inappropriate mobilization of tools and labor, inappropriate working drawings and inadequate licensing identification. The results of the study also show that contractor performance has a positive and significant effect on time and quality performance in building construction projects. The risk factors of contractor performance that have an effect on quality and time on the performance of high-rise building construction projects are: inadequate workforce skills, availability of equipment on site, late payments to subcontractors, experience of field managers/supervisors and shortage of workers.

Keyword : Risk Management, Time Performance, Quality Performance, High-rise Buildings, Influential Factors, SEM-PLS

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Susi Suryanta Nainggolan

NIM : 55722120003

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Judul : Analisis Faktor Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu dan Mutu Pada Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Dengan Metode SEM-PLS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata S2 pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh :

Pembimbing : Dr. Ir. Budi Susetyo, MT

NIDN : 0329116201/190620035

Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, MT

NIDN : 0024096701/192670076

Anggota Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, MT

NIDN : 0330046602/191660037



Jakarta, 12 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT
NIDN/NIK : 0307037202/113720381

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Mawardi Amin, MT
NIDN/NIK : 0024096701/192670076

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Faktor Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu dan Mutu Pada Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Dengan Metode SEM-PLS

Nama : Susi Suryanta Nainggolan

NIM : 55722120003

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 12 Agustus 2025

Merupakan hasil studi pustaka dan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 12 Agustus 2025



(Susi Suryanta Nainggolan)

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Susi Suryanta Nainggolan
NIM : 55722120003
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
MEMPENGARUHI KINERJA WAKTU DAN MUTU
PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG
BERTINGKAT DENGAN METODE SEM-PLS

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 11 Agustus 2025** dengan hasil presentase sebesar **16 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 11 Agustus 2025

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul ” Analisis Faktor Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kinerja Waktu dan Mutu Pada Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Dengan Metode SEM-PLS”. Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Budi Susetyo, MT, selaku Dosen Pembimbing.
2. Dr. Ir. Agus Suroso, M.T, selaku Dosen Penelaah.
3. Dr. Ir. Mawardi Amin, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik.
4. Segenap Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana atas ilmu dan pengetahuan yang sudah diberikan
5. Kedua orangtua dan segenap keluarga yang sudah tulus mendoakan dan memberi semangat

Penelitian yang penulis lakukan tentu masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap penelitian selanjutnya dapat menggali lebih dalam tentang risiko-risiko proyek. Semoga penelitian ini dapat berguna bagi pembaca dan masyarakat Indonesia khususnya

Jakarta, 12 Agustus 2025



(Susi Suryanta Nainggolan)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Batasan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pendahuluan	10
2.2. Bangunan Gedung Bertingkat	11
2.3. Manajemen Risiko	12
2.3.1. <i>Plan Risk Management</i>	14
2.3.2. <i>Risk Identification</i>	15
2.3.3. <i>Qualitative Risk Analysis (RAM)</i>	15

2.3.4.	<i>Quantitative Risk Analysis</i>	18
2.3.5.	<i>Risk Response Planning</i>	19
2.3.6.	<i>Risk Monitoring and Control</i>	19
2.4.	Kinerja Kontraktor	20
2.5.	Kinerja Proyek.....	20
2.6.	<i>Structural Equated Modeling (SEM)</i>	22
2.7.	<i>Partial Least Square (PLS)</i>	22
2.8.	Tinjauan Atas Penelitian Terdahulu	23
2.9.	Keaslian Penelitian	28
2.7.1.	Celah Penelitian (<i>Research Gap</i>)	28
2.7.2.	Posisi Penelitian (<i>State of The Art</i>)	33
2.10.	Kerangka Berfikir	35
2.11.	Hipotesis	36
2.12.	Penjelasan Penelitian	37
2.10.1.	Studi Literatur.....	37
2.10.2.	Variabel Penelitian	37
BAB III	METODE PENELITIAN.....	40
3.1.	Jenis Penelitian	40
3.2.	Jadwal Penelitian	40
3.3.	Pertanyaan Penelitian (<i>Research Question</i>)	41
3.4.	Desain Penelitian	42
3.4.1.	Tahapan Studi.....	42
3.4.2.	Tahapan Pendalaman Studi	43
3.5.	Obyek Penelitian	43
3.6.	Jenis dan Sumber Data Penelitian	43

3.7.	Teknik Pengumpulan Data	45
3.8.	Tahapan Penelitian	48
3.9.	Studi Literatur.....	48
3.10.	Variabel Penelitian.....	49
3.10.1.	Perancangan Kuisisioner	50
3.10.2.	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	51
3.10.3.	Pengujian Kuisisioner	56
3.10.4.	Identifikasi Variabel	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1.	Perangkat Penelitian	61
4.2.	Penyusunan Kuisisioner	62
4.3.	Identifikasi Penelitian.....	65
4.4.	Profil Responden	65
4.5.	Kriteria Penilaian SEM-PLS	70
4.6.	Analisis Data Penelitian	73
4.6.1.	Validasi Kuisisioner Oleh Pakar.....	73
4.6.2.	Analisa Outer SEM-PLS/Model Pengukuran Hubungan Luar	77
4.6.3.	Analisis Inner Loading	86
4.7.	Pembahasan	90
3.7.1.	Temuan.....	90
3.7.1.	Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	93
3.7.2.	Implikasi Hasil Penelitian	93
3.7.3.	Keterbatasan Penelitian.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		95
5.1.	Kesimpulan.....	95

5.2. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks risiko SOP/UPM/DJBM-149.....	17
Tabel 2.2 Penetapan tingkat kekerapan SOP/UPM/DJBM-149	17
Tabel 2.3 Penetapan tingkat keparahan aspek manusia SOP/UPM/DJBM-149...	18
Tabel 2. 4 Studi Literatur 1/4	24
Tabel 2. 5 Studi Literatur 2/4	25
Tabel 2. 6 Studi Literatur 3/4	26
Tabel 2. 7 Studi Literatur 4/4	27
Tabel 2. 8 Research GAP 1/5.....	30
Tabel 2. 9 Research GAP 2/5.....	31
Tabel 2. 10 Research GAP 3/5.....	32
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	41
Tabel 3. 2 Sub Faktor Variabel Bebas (X1) Perencanaan dan Pelaksanaan	58
Tabel 3. 3 Sub Faktor Variabel Bebas (X2) Penerapan Manajemen Risiko.....	59
Tabel 3. 4 Sub Faktor Variabel Intervening (X3) Kinerja Kontraktor.....	60
Tabel 3. 5 Sub Faktor Variabel Terikat (Y) Kinerja Proyek.....	60
Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jabatan	66
Tabel 4. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	67
Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja	67
Tabel 4. 4 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	68
Tabel 4. 5 Distribusi Responden Berdasarkan Kelamin	69
Tabel 4. 6 Penilaian SEM - PLS	71
Tabel 4. 7 Variabel (X1) Perencanaan dan Pelaksanaan Hasil Validasi Pakar.....	73
Tabel 4. 8 Variabel (X2) Penerapan Manajemen Risiko Hasil Validasi Pakar (1/2)	73
Tabel 4. 9 Variabel (X2) Penerapan Manajemen Risiko Hasil Validasi Pakar (2/2)	74
Tabel 4. 10 Variabel (X3) Kinerja Kontraktor Hasil Validasi Pakar	75
Tabel 4. 11 Variabel (Y) Kinerja Proyek Hasil Validasi Pakar	75
Tabel 4. 12 Jalur Hubungan Pemodelan Utama SEM-PLS	76

Tabel 4. 13 Uji Nilai outer Loading (factor loading)	79
Tabel 4. 14 Cronbach Alpha, Composite Reliability, and Average Variance Extracted	80
Tabel 4. 15 Uji R Square (R^2)	84
Tabel 4. 16 Nilai Path Coefficient.....	88
Tabel 4. 17 Nilai Spesific Indirect Effect.....	89
Tabel 4. 18 Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Kontraktor.....	90
Tabel 4. 19 Faktor-faktor risiko dari kinerja kontraktor dalam hal mutu dan waktu terhadap proyek pembangunan gedung bertingkat	91
Tabel 4. 20 Solusi alternatif terhadap faktor faktor yang berpengaruh dalam hal mutu dan waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan Gedung bertingkat	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Manajemen Risiko	14
Gambar 2. 2 State Of The Art	34
Gambar 2. 3 Research Novelty	35
Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir.....	35
Gambar 2. 5 Hubungan Antar Variabel Penelitian	39
Gambar 3.1 Lokasi Objek Penelitian	43
Gambar 3.2 Diagram Alir	48
Gambar 3.3 Diagram Pengolahan Data dengan SEM-PLS.....	52
Gambar 3. 4 Model Structural SEM-PLS	57
Gambar 4. 1 Pie Chart Responden Berdasarkan Jabatan	66
Gambar 4. 2 Pie Chart Berdasarkan Pendidikan.....	67
Gambar 4. 3 Pie Chart Berdasarkan Pengalaman Bekerja.....	68
Gambar 4. 4 Pie Chart Berdasarkan Usia.....	69
Gambar 4. 5 Pie Chart Berdasarkan Kelamin	70
Gambar 4. 6 Diagram Pemodelan Utama SEM – PLS	76
Gambar 4. 7 Uji Ke-1 Koefisien Jalur	78
Gambar 4. 8 Diagram Nilai Composite Reliability (CR).....	81
Gambar 4. 9 Diagram Nilai Cronbach's Alpha	82
Gambar 4. 10 Diagram Nilai Average Variance Extracted (AVE).....	83
Gambar 4. 11 Diagram Nilai R Square	85
Gambar 4. 12 Hasil Bootstrapping.....	87