



**ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN MUTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG BANK NASIONAL DI DAERAH
RAGUNAN JAKARTA SELATAN DENGAN METODE *SEM-
PLS* DAN *FMEA***



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**DESTIA AYU DWIASUCI
NIM: 55723110002**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN MUTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG BANK NASIONAL DI DAERAH
RAGUNAN JAKARTA SELATAN DENGAN METODE *SEM-
PLS* DAN *FMEA***



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**DESTIA AYU DWIASUCI
NIM: 55723110002**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Destia Ayu Dwiasuci
NIM : 55723110002
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Magister Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tesis berjudul:

“ Analisis Faktor Kegagalan Mutu Pada Proyek Pembangunan Gedung Bank Nasional Di Daerah Ragunan Jakarta Selatan Dengan Metode *SEM-PLS* Dan *FMEA*.”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

MERCU BUANA

Jakarta, 23 Februari 2026



Destia Ayu Dwiasuci

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

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

Nama : Destia Ayu Dwiasuci
NIM : 55723110002
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN MUTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BANK NASIONAL DI DAERAH RAGUNAN JAKARTA SELATAN DENGAN METODE SEM-PLS DAN FMEA

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 27 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar 17 % dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Destia Ayu Dwiasuci
NIM : 5572311002
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Magister Teknik Sipil
Judul Tesis : Analisis Faktor Kegagalan Mutu Pada Proyek
Pembangunan Gedung Bank Nasional Di Daerah
Ragunan Jakarta Selatan Dengan Metode *SEM-
PLS* dan *FMEA*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 23 Februari 2026 di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:
Pembimbing


Dr. Ir. Erry Rimawan, MBA

NIDN: 9990265047

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 23 Februari 2026

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Iktrinasari, M.T

NIDN:0307037202

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil


Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T

NIDN: 0024096701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Ketua Program Studi Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Dr. Ir. Erry Rimawan, MBA. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tesis ini.
5. Para kolega penulis di PT. PP (Persero) Tbk yang telah memberikan data dengan sangat komperhensif dan informasi yang akurat
6. Kedua Orang tua dan kerabat yang selalu mensupport dan mendoakan selalu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 23 Februari 2026

(Destia Ayu Dwiasuci)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB

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

Nama : Destia Ayu Dwiasuci
NIM : 55723110002
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Magister Teknik Sipil
Judul Tesis : Analisis Faktor Kegagalan Mutu Pada Proyek
Pembangunan Gedung Bank Nasional Di Daerah
Ragunan Jakarta Selatan Dengan Metode *SEM-PLS*
dan *FMEA*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Februari 2026
Yang menyatakan,

Destia Ayu Dwiasuci

**ANALISIS FAKTOR KEGAGALAN MUTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG BANK NASIONAL DI DAERAH
RAGUNAN JAKARTA SELATAN DENGAN METODE *SEM-PLS* DAN
*FMEA***

DESTIA AYU DWIASUCI

ABSTRAK

Kegagalan mutu dalam proyek konstruksi gedung masih menjadi persoalan serius di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kegagalan mutu pada proyek pembangunan Gedung Bank Nasional di daerah Ragunan, Jakarta Selatan dengan menggunakan pendekatan integratif metode Structural Equation Modeling - Partial Least Squares (*SEM-PLS*) dan Failure Mode and Effect Analysis (*FMEA*). Metode *SEM-PLS* digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hubungan kausal antar variabel laten yang mempengaruhi kegagalan mutu. Hasil analisis menunjukkan bahwa manajemen proyek merupakan faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap kegagalan mutu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Selanjutnya, metode *FMEA* diterapkan untuk mengevaluasi potensi mode kegagalan berdasarkan tingkat keparahan, kemungkinan terjadinya, dan kemampuan deteksi, yang kemudian dihitung dalam bentuk Risk Priority Number (*RPN*) untuk menentukan prioritas mitigasi risiko. Integrasi kedua metode ini memberikan kerangka kerja yang komprehensif dalam mengidentifikasi akar penyebab kegagalan mutu serta menyusun rekomendasi perbaikan yang terukur. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi manajer proyek dan praktisi konstruksi dalam meningkatkan kualitas proyek melalui pengendalian risiko yang sistematis dan proaktif, Serta manajemen proyek yang lebih kuat sejak tahap persiapan.

Kata Kunci: Kegagalan mutu, konstruksi Gedung, *SEM-PLS*, *FMEA*, *RPN*, mitigasi risiko.

**ANALYSIS OF QUALITY FAILURE FACTORS IN THE
CONSTRUCTION PROJECT OF THE NATIONAL BANK BUILDING IN
THE RAGUNAN AREA, SOUTH JAKARTA USING *THE SEM-PLS* AND
*FMEA METHODS***

DESTIA AYU DWIASUCI

ABSTRACT

Quality failure in building construction projects is still a serious problem in Indonesia. This study aims to analyze the factors causing quality failure in the construction project of the National Bank Building in the Ragunan area, South Jakarta by using an integrative approach of the Structural Equation Modeling - Partial Least Squares (SEM-PLS) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods. The SEM-PLS method is used to identify and analyze causal relationships between latent variables that affect quality failure, including human resources, materials and equipment, project management, quality control, technical factors, and the environment. The results of the analysis show that project management is the dominant factor that has the most influence on quality failure, both directly and indirectly. Furthermore, the FMEA method is applied to evaluate potential failure modes based on severity, likelihood of occurrence, and detection ability, which is then calculated in the form of a Risk Priority Number (RPN) to determine risk mitigation priorities. The integration of these two methods provides a comprehensive framework for identifying the root causes of quality failures and formulating measurable improvement recommendations. This research provides practical contributions for project managers and construction practitioners in improving project quality through systematic and proactive risk control, as well as providing guidance for the implementation of stricter quality standards in high-rise building construction projects in Indonesia.

Keywords: *Quality failure, building construction, SEM-PLS, FMEA, RPN, risk mitigation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Batasan Masalah & Asumsi	8
1.5 Manfaat dan Kegunaan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Kualitas dan Manajemen Mutu Proyek Konstruksi.....	10
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kegagalan Mutu Proyek Konstruksi ...	11
2.2.1 Faktor Manusia	11
2.2.2 Faktor Material dan Alat.....	12
2.2.3 Faktor Manajemen	13
2.2.4 Faktor Pengawasan Kualitas	13
2.2.5 Faktor Teknis	14
2.2.6 Faktor Lingkungan.....	14
2.3 Metode SEM-PLS.....	15
2.4 Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	18
2.5 Integrasi Metode SEM-PLS dan FMEA dalam Analisis Kegagalan Mutu .	20
2.6 Focus Group Discussion (FGD)	22
2.7 Penelitian Terdahulu	24
2.8 State Of The Art (SOTA).....	44
2.9 Research GAP.....	46
2.10 Research of Novelty	61

2.11 Kerangka Berpikir.....	62
2.12 Hipotesis Penelitian	63
BAB III METODE PENELITIAN	64
3.1 Jenis Penelitian	64
3.2 Variabel Penelitian.....	66
3.3 Jenis dan Sumber Data.....	72
3.3.1 Data Primer.....	72
3.3.2 Data Sekunder.....	73
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	73
3.5 Metode Analisis Data.....	80
3.6 Langkah-Langkah Penelitian	85
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	87
4.1 Statistika Deskriptif	87
4.1.1 Karakteristik Responden.....	87
4.1.2 Sumber Daya Manusia dan Kompetensi Teknis (X1)	88
4.1.3 Material dan Peralatan (X2).....	89
4.1.4 Manajemen Proyek (X3).....	91
4.1.5 Pengawasan Kualitas (X4).....	92
4.1.6 Faktor Teknis (X5).....	93
4.1.7 Lingkungan (X6).....	95
4.2 <i>Structural Equation Modeling - Partial Least Squares (SEM-PLS)</i>	96
4.2.1 Evaluasi <i>Outer Model</i> dengan Indikator Reflektif.....	96
4.2.2 Evaluasi <i>Outer Model</i> dengan Indikator Formatif.....	101
4.2.3 Evaluasi <i>Inner Model</i>	108
4.2.4 Pembahasan Hasil Analisis SEM-PLS	117
4.3 Analisis RCFA & FMEA	125
4.3.1 Analisis Akar Penyebab Kegagalan Menggunakan 5 WHY'S.....	127
4.3.2 Analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	140
4.4 Pembahasan Hasil Analisis	161
4.4.1 Temuan Utama.....	161
4.4.2 Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Lain	181
4.4.3 Justifikasi dan Interpretasi Hasil.....	192
4.4.4 Implikasi Teoritis dan Praktis	194
4.4.5 Keterbatasan Penelitian	197
BAB V Kesimpulan dan Saran	199
5.1 Kesimpulan	199
5.2 Saran	200
DAFTAR PUSTAKA.....	203

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Internasional Kualitas Gedung Bertingkat.....	2
Tabel 1. 2 Faktor Penyebab Masalah Mutu Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia.....	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 2. 2 <i>Research GAP</i>	46
Tabel 2. 3 <i>Research Novelity</i>	61
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	66
Tabel 3. 2 Kriteria Koresponden.....	71
Tabel 3. 3 Data Proyek Gedung IT Center Bank Nasional di Kawasan Ragunan.	73
Tabel 3. 4 Pertanyaan Kuisioner.....	74
Tabel 3. 5 Siklus Pelaksanaan Audit	79
Tabel 4. 1 Analisa Deskriptif Sumber Daya Manusia dan Kompetensi Teknis	88
Tabel 4. 2 Analisa Deskriptif Material dan Peralatan.....	89
Tabel 4. 3 Analisa Deskriptif Manajemen Proyek.....	91
Tabel 4. 4 Analisa Deskriptif Pengawasan Kualitas.....	92
Tabel 4. 5 Analisis Deskriptif Faktor Teknis.....	93
Tabel 4. 6 Analisis Deskriptif Lingkungan.....	95
Tabel 4. 7 CR, AVE & Outer Loading	96
Tabel 4. 8 Outer VIF.....	101
Tabel 4. 9 Significance and Relevance of Outer Weight.....	104
Tabel 4. 10 VIF Inner Model List.....	109
Tabel 4. 11 Significance and Relevance.....	110
Tabel 4. 12 R-Square	113
Tabel 4. 13 Predictive Power.....	115
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Berdasarkan Hipotesis	120
Tabel 4. 15 Analisis RCFA dengan 5 Why's Faktor Manajemen Proyek (X3) ..	127
Tabel 4. 16 Analisis RCFA dengan 5 Why's Faktor Teknis (X5).....	132
Tabel 4. 17 Analisis RCFA dengan 5 Why's Lingkungan (X6) X.....	134
Tabel 4. 18 Analisis FMEA Sebelum dilakukan Perbaikan	140
Tabel 4. 19 Analisis FMEA Setelah dilakukan Perbaikan.....	146
Tabel 4. 20 Hasil FGD.....	149
Tabel 4. 21 Temuan Utama pada Penelitian	161
Tabel 4. 22 Integrasi SEM-PLS dengan FMEA	178
Tabel 4. 23 Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Lain	181
Tabel 4. 24 Justifikasi dan Interpretasi Hasil Penelitian.....	193

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	62
Gambar 3. 1 Mockup Gedung IT Center BRI Ragunan	66
Gambar 3. 2 Flowchart <i>SEM-PLS</i>	81
Gambar 3. 3 Flowchat FMEA	83
Gambar 3. 4 Skema SEM-PLS dari data yang ada.....	84
Gambar 3. 5 Langkah – Langkah Penelitian.....	85
Gambar 4. 1 Pie Chart Karakteristik Responden.....	87
Gambar 4. 2 Hasil Analisis SEM-PLS	117
Gambar 4. 3 Hasil Analisis IPMA secara Variabel	120
Gambar 4. 4 Hasil Analisis IPMA secara Indikator	123
Gambar 4. 5 Focus Group Discussion (FGD)	126
Gambar 4. 6 Bagan Integrasi SEM-PLS dan FMEA.....	180



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KUISIONER.....	207
LAMPIRAN 2 HASIL FGD ANALISIS FMEA	215
LAMPIRAN 3 <i>SIMILLARITY CHECK</i>	218
LAMPIRAN 4 <i>LETTER OF ACCEPTANCE JOURNAL</i>	226



UNIVERSITAS
MERCU BUANA