



**ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN
TERHADAP SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA
PROYEK INFRASTRUKTUR LIGHT RAIL TRANSIT
(LRT) FASE 1B**

MUHAMMAD REDWAN

55723110034

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

TAHUN 2025



**ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN TERHADAP
SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA PROYEK
INFRASTRUKTUR LIGHT RAIL TRANSIT (LRT) FASE 1B**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada Program
Studi Magister Teknik Sipil

MUHAMMAD REDWAN

55723110034

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

TAHUN 2025

ABSTRAK

Nama : Muhammad Redwan
NIM : 55723110034
Program Studi : *Magister Teknik Sipil*
Judul : Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Terhadap Sistem
Manajemen Mutu Pada Proyek Infrastruktur Light
Rail Transit (LRT) Fase 1B
Dosen Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D.

Penelitian ini menganalisis pelaksanaan pekerjaan terhadap sistem manajemen mutu pengawasan pekerjaan pada proyek Light Rail Transit (LRT) Fase 1B dengan rute Veleldrome-Manggarai sepanjang 6,4 km. Penelitian menggunakan metode Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) dan Customer Satisfaction Index (CSI) untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan sistem manajemen mutu pada empat tahap pekerjaan utama: borepile, pilecap, pier, dan pierhead. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dari 70 responden yang terdiri dari ownerkonsultan pengawas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan borepile memiliki nilai R^2 tertinggi (0,477), dengan variabel bahan sebagai faktor paling dominan (path coefficient 0,294). Indikator material beton Fc 35Mpa memberikan kontribusi terbesar (29%) terhadap sistem manajemen mutu. Analisis CSI menunjukkan tingkat kepuasan stakeholder tertinggi pada pekerjaan pierhead (90,88%) dan terendah pada pekerjaan pier (79,78%). Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi faktor kritis sistem manajemen mutu pada proyek infrastruktur transportasi massal, serta menyediakan framework untuk evaluasi kinerja mutu pada proyek sejenis.

Kata kunci: sistem manajemen mutu; Light Rail Transit; SEM-PLS; customer satisfaction index; infrastruktur transportasi

ABSTRACT

Nama : Muhammad Redwan
NIM : 55723110034
Program Studi : *Master of Civil Engineering*
Judul : Analysis of Work Implementation Related to the
Quality Management System on the Light Rail
Transit (LRT) Phase 1B Project.

Dosen Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D.

This study analyses the Implementation of the quality management system in the Light Rail Transit (LRT) Phase 1B project work on the Veleldrome-Manggarai route spanning 6.4 km. The research employs Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) and Customer Satisfaction Index (CSI) methods to analyze factors affecting quality management system implementation across four main work phases: borepile, pilecap, pier, and pierhead. Data were collected through structured questionnaires from 70 respondents comprising owners, contractors, and supervisory consultants. Results indicate that borepile work has the highest R^2 value (0.477), with material variables as the most dominant factor (path coefficient 0.294). The F_c 35Mpa concrete material indicator contributes most significantly (29%) to the quality management system. CSI analysis shows the highest stakeholder satisfaction level in pierhead work (90.88%) and lowest in pier work (79.78%). This research contributes to identifying critical factors in quality management systems for mass transportation infrastructure projects and provides a framework for quality performance evaluation in similar projects.

Keywords: quality management system; Light Rail Transit; SEM-PLS; customer satisfaction index; transportation infrastructure

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Redwan
NIM : 55723110034
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Skripsi /Tesis : Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Terhadap Sistem
Manajemen Mutu Pada Proyek Infrastruktur Light Rail Transit
(LRT) Fase 1B

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 : Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D.IPM
NIDN : 0318087206
Ketua Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, MT
NIDN : 0330046602/191660037
Anggota Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, MT
NIDN : 0024096701/192670076

()
()
()

Jakarta, 22 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



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



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

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Terhadap Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Infrastruktur Light Rail Transit (LRT) Fase 1B

Nama : Muhammad Redwan

NIM : 55723110034

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 22 Juli 2025

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang di tetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magistr Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

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

Jakarta, 22 Juli 2025



Muhammad Redwan

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 : **Muhammad Redwan**
NIM : **55723110034**
Program Studi : **Magister Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Terhadap Sistem Manajemen Mutu Pada Proyek Light Rail Transit (LRT) Fase 1B**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 1 Agustus 2025** dengan hasil presentase sebesar **18 %** 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, 1 Agustus 2025

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada peneliti sehingga peneliti berhasil menyelesaikan tesis ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Program Pascasarjana Universitas Mercubuana. Dengan tersusunnya tesis ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi semua pihak pembaca, khususnya bagi saya selaku peneliti dan umumnya bagi semua kalangan masyarakat. Saya menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun selalu kami harapkan. Akhir kata saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Muhammad Isradi, S.T. M.T, PhD. selaku dosen pembimbing yang selalu memotivasi dan membimbing saya dengan sabar selama proses penulisan Tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku dosen penelaah yang sudah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan penyusunan Tesis ini.
3. Kedua Orangtua saya yang telah memberi dukungan, mendidik, membesarkan dengan tulus serta memberi semangat selama masa-masa perkuliahan ini.
4. Kepada Istri saya tercinta Agitha Azahara dan anak anak saya Renatha, Raxelle, Raleen terima kasih telah memberikan pengertiannya.
5. Rekan rekan mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, khususnya Angkatan XVI atas kebersamaan dan dukungannya.

Jakarta, 22 Juli 2025



(Muhammad Redwan)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Dan Kontribusi Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.2 Kontribusi Penelitian.....	4
1.3.3 Batasan Masalah.....	4
1.3.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Kebaruan Penelitian / Novelty	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1. Proyek Konstruksi.....	8
2.2. Teori Manajemen Mutu	9
2.3. Definisi Sistem Manajemen Mutu	10
2.4. Sistem Manajemen Mutu	11

2.5.	Proses Manajemen Mutu	12
2.6.	Pengendalian Mutu	13
2.7.	Persyaratan Penerapan Sistem Manajemen Mutu.....	14
2.8.	Pelaksanaan Proyek Konstruksi Light Rail Transit (LRT) Fase 1B 16	
2.8.1.	Pekerjaan Persiapan.....	17
2.8.2.	Pekerjaan Pondasi.....	17
2.8.3.	Pekerjaan Pilecap	18
2.8.4.	Pekerjaan Pier	19
2.8.5.	Pekerjaan Pier Head	20
2.9.	Pengertian Infrastruktur	21
2.10.	LRT (Light Rail Transit).....	22
2.11.	Customer Satisfaction Index (CSI)	24
2.12.	Teori Structural Equation Modeling (SEM) Analysis	26
2.12.1.	Definisi SEM	26
2.12.2.	Pengukuran Indikator Model.....	27
2.12.3.	Interpretasi Hasil	29
2.12.4.	Data yang diuji dalam PLS.....	30
2.13.	Hasil Penelitian Relevan.....	32
2.14.	Gap Analysis.....	49
2.15.	Kerangka Berfikir	56
BAB III	METODE PENELITIAN	57
3.1.	Diagram Alur Penelitian	57
3.2.	Penjelasan Diagram Alur Penelitian	58
3.3.	Lokasi Penelitian.....	62

3.3.1	Teknik Pengumpulan Data	63
3.3.2	Variable Penelitian	64
3.4.	Pengambilan Data	64
3.5.	Instrumen Penelitian	66
3.6.	Metode Analisis	75
3.6.1	Pengunaan Software SEM-PLS.....	75
3.6.2	Analisa Outer Model	76
3.6.3	Analisis Inner Model	76
3.6.4	Interpretasi Hasil	77
3.6.5	Metode Customer Satisfction Index (CSI)	78
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	80
4.1	Biodata Validator.....	80
4.2	Hasil Penelitian.....	81
4.2.1	Karakteristik Responden	82
4.3	Analisis Data Menggunakan SEM-PLS	87
4.3.1	Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model).....	90
4.4	Permodelan Penelitian Pelaksanaan Pekerjaan Borepile	92
4.4.1	Validitas Konvergen Pada Pekerjaan Borepile.....	93
4.4.2	Validitas Discriminant Pada Pelaksanaan Pekerjaan Borepile	96
4.4.3	Model Struktural (Inner Model)	98
4.4.4	Coefficient of Determination (R ²).....	99
4.4.5	Uji Reliability Pelaksanaan Pekerjaan Borepile	100
4.4.6	<i>Path coefficient</i> (β)	101
4.4.7	Predictive Relevance (Q ²)	102
4.4.8	<i>T-statistic</i>	102

4.4.9	Customer Satisfaction Index (CSI) Pelaksanaan Pekerjaan Borepile	106
4.5	Permodelan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap	109
4.5.1.	Validitas Konvergen Pelaksanaan Pekerjaan Pilecap	110
4.5.2.	Validitas Disriminant Pelaksanaan Pekerjaan Pilecap.....	113
4.5.3.	Uji Reliability Pelaksanaan Pekerjaan Pilecap	115
4.5.4.	Model Struktural (Inner Model)	116
4.5.5.	Coefficient of Determination (R2).....	117
4.5.6.	<i>Path coefficient</i> (β)	118
4.5.7.	Predictive Relevance (Q2)	119
4.5.8.	T-Statistic.....	119
4.5.9.	Customer Satisfaction Index (CSI) Pekerjaan Pilecap	123
4.6	Permodelan Penelitian Pelaksanaan Pekerjaan Pier	125
4.6.1.	Validitas Konvergen Pekerjaan Pier	126
4.6.2.	Validitas discriminant Pelaksanaan Pekerjaan Pier	129
4.6.3.	Uji Reliability Pelaksanaan Pekerjaan Pier	131
4.6.4.	Model Struktural (Inner Model)	132
4.6.5.	<i>Coefficient of Determination</i> (R2)	133
4.6.6.	<i>Path coefficient</i> (β).....	134
4.6.7.	Predictive Relevance (Q2)	135
4.6.8.	T-statistic	135
4.6.9.	Customer Satisfaction Index (CSI) Pelaksanaan Pekerjaan Pier	138
4.7	Permodelan Penelitian Pelaksanaan Pekerjaan Pier Head.....	141
4.7.1.	Validitas Konvergen Pekerjaan Pier Head	142
4.7.2.	Validitas Discriminant Pekerjaan Pier Head.....	144

4.7.3.	Uji Reliabilitas Pekerjaan Pier Head	146
4.7.4.	Model Struktural (<i>Inner model</i>)	147
4.7.5.	<i>Coefficient of Determination</i> (R ²)	148
4.7.6.	<i>Path coefficient</i> (β).....	149
4.7.7.	Predictive Relevance (Q ²)	150
4.7.8.	T-statistic	151
4.7.9.	Customer Satisfaction Index (CSI) Pekerjaan Pier Head.....	154
4.8	Pembahasan	156
4.8.1.	Pembahasan RQ 1.....	156
4.8.2.	Pembahasan RQ2.....	157
4.8.3.	Pembahasan RQ3.....	161
BAB V	KEsimpulan DAN SARAN.....	162
5.1.	Kesimpulan.....	162
5.2.	Saran	163
DAFTAR PUSTAKA.....		164

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Identifikasi Kriteria	12
Tabel 2.2 Customer Satisfaction Index (CSI)	25
Tabel 2.3 Kriteria Tingkat Kepuasan	26
Tabel 2.2 Hasil Penelitian Relevan	32
Tabel 2.3 Tabel <i>Gap Analysis</i>	49
Tabel 2.4 Tabel Kerangka Berfikir	56
Tabel 3.1 Populasi subjek penelitian	65
Tabel 3.2 Jumlah sample penelitian	66
Tabel 3.3 Contoh bentuk formulir survey pekerjaan borepile	67
Tabel 3.4 Daftar Variable dan Indikator Pertanyaan	69
Table 4.1. Daftar Variable dan Indikator Pertanyaan	80
Table 4.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	82
Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	85
Tabel 4.5 Kriteria Penilaian Model SEM-PLS.....	88
Tabel 4.6 Outer Loading (loading Factor) Pekerjaan Borepile.....	94
Tabel 4.7 Hasil Average Variance Extracted (AVE)	95
Tabel 4.8 Hasil Fornell Larcker Criterion.....	96
Tabel 4.9 Cross Loading.....	97
Tabel 4.10 Construct Reliability and Validity.....	100
Tabel 4.11 Coefficient of Determination (R ²)	99
Table 4.12. <i>Path coefficient</i> (β).....	101
Table 4.13. <i>Predictive Relevance</i> (Q ²).....	102
Table 4.14. Hasil Uji Hipotesis	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Proyek LRT 1B	16
Gambar 2.3 Pekerjaan Borepile	18
Gambar 2.4 Pekerjaan Pembesian Pilecap	19
Gambar 2.5 Pekerjaan Pembesian Pier	20
Gambar 2.6 Pekerjaan Pier Head	21
Gambar 2.7 LRT Fase 1B	23
Gambar 2.8 Rute Intergrasi LRT Fase 1A	24
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	57
Gambar 3.2 Peta Lokasi Proyek	62
Gambar 4.2 Karakteristik Responsen Berdasarkan Jenis Kelamin	83
Gambar 4.3 Karakteristik Responsen Berdasarkan Pendidikan Terakhir ..	85
Gambar 4.4 Karakteristik Responsen Berdasarkan Pengalaman Kerja	86
Gambar 4.5 Model Penelitian Borepile dengan SmartPLS 3.0	92
Gambar 4.6 PLS Algoritm Pekerjaan Borepile	94
Gambar 4.7 PLS- Bootstrapping Pada Pekerjaan Borepile	99
Gambar 4.8 Model Penelitian Borepile dengan SmartPLS 3.0	109
Gambar 4.9 PLS Algoritm Pekerjaan Pilecap	111
Gambar 4.10 PLS-Bootstrapping	117
Gambar 4.11 Model Penelitian Pier dengan SmartPLS 3.0	125
Gambar 4.12 PLS Algoritm Pekerjaan Pier	127
Gambar 4.13 PLS Algoritm Pelaksanaan Pekerjaan Pier	133
Gambar 4.14 Model Penelitian Pier Head dengan SmartPLS 3.0	141
Gambar 4.15 PLS Algoritm Pekerjaan Borepile	143
Gambar 4.16 PLS <i>Bootstrapping</i> Pekerjaan Pier Head	148
Gambar 4.17 PLS <i>Bootstrapping</i> Pekerjaan Borepile	160