



**Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna
Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate
Analysis of Variance (Manova)***

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

TESIS

Oleh:

Cahyo Mudiono

NIM. 55719120006

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2022**



**Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna
Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate
Analysis of Variance (Manova)***

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
TESIS
Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan

Program Studi Magister Teknik Sipil

Oleh:

Cahyo Mudiono

NIM. 55719120006

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2022**

ABSTRAK

Pelaksanaan pemeliharaan jalan dapat berdampak pada gangguan bagi keselamatan pengguna jalan, jika tidak dilakukan dengan cermat oleh pelaksana. Terlebih dilokasi jalan tol (jalan berbayar). Terutama saat pelaksanaan pemeliharaan, perlu pelaksanaan yang tepat, cermat dan detail, termasuk berpedoman dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) pelaksanaan pemeliharaan, yang ditetapkan oleh pihak yang berwenang, sehingga tidak berpengaruh bagi keselamatan pengguna jalan. Agar pelayanan bagi pengguna jalan tetap maksimal, lancar, aman, dan nyaman, sesuai ketentuan Standar Pelayanan Minimal (SPM) jalan tol dari Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT).

Pengambilan data melalui kuisioner Tahap I dan tahap II dengan alat pengumpulan data menggunakan *google form*, observasi, dan pengumpulan dokumen, semua hasil data untuk dianalisis menggunakan *Microsoft excel* dan regresi linier berganda menggunakan IBM SPSS versi 25.

Dari analisis data diperoleh faktor – faktor yang berpotensi menyebabkan gangguan keselamatan jalan saat pelaksanaan adalah pengelolaan pekerjaan pemeliharaan, diantaranya yang berpengaruh adalah pengelolaan material kerja, pengelolaan lingkungan kerja, pengelolaan peralatan kerja, pengelolaan metode kerja, dan pengelolaan tenaga kerja. Sedangkan faktor yang paling dominan berpengaruh dapat mengganggu keselamatan pengguna jalan adalah pengelolaan lingkungan kerja, dan pengelolaan tenaga kerja, sedangkan pedoman pelaksanaan pemeliharaan juga berpengaruh terhadap keselamatan pengguna jalan.

Kata Kunci: analisis faktor, pengaruh pemeliharaan, keselamatan pengguna jalan

ABSTRACT

The implementation of road maintenance can have an impact on the safety of road users, if it is not carried out carefully by the implementer. What is the location of the toll road (paid road). Especially when carrying out maintenance, the need for proper and detailed implementation, including guided by the Operational Procedure (SOP) for the implementation of maintenance, which is determined by the party implementing it, so that it does not affect the safety of road users. So that services for road users remain maximal, smooth, safe, and comfortable, in accordance with the Minimum Service Standards (SPM) for toll roads from the Toll Road Regulatory Agency (BPJT).

Data retrieval through questionnaires Phase I and Phase II with data collection tools using google forms, observation, and document collection, all data results to be analyzed using Microsoft excel and multiple linear regression using IBM SPSS version 25.

From the analysis of the data obtained, the factors that cause road safety disturbances when carrying out maintenance maintenance, among others, are material management, work environment management, work equipment management, and labor management. Meanwhile, the most dominant factor influencing the safety of road users is the management of the work environment, labor management, and maintenance implementation guidelines which also affect the safety of road users.

Keywords: factor analysis, effect of maintenance, road user safety

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan *Metode Multivariate Analysis of Variance (Manova)*

Bentuk Tesis : Penelitian Masalah Transportasi

Nama : Cahyo Mudiono

NIM : 55719120006

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 22 Juni 2022

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

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Tangerang, 22 Juni 2022



Cahyo Mudiono

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate Analysis of Variance (Manova)*

Bentuk Tesis : Penelitian Masalah Transportasi

Nama : Cahyo Mudiono

NIM : 55719120006

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 22 Juni 2022

Mengesahkan

Pembimbing



Dr., Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM
NIDN/NIK: 0304015902/190590030

Dekan Fakultas Teknik


Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Dr. Ir. Mawardi Amin, MT

NIDN/NIK: 0024096701/190670076



Dr. Ir. Budi Susetyo, MT

NIDN/NIK:0329116201/190620035

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate Analysis of Variance (Manova)*
Bentuk Tesis : Penelitian Masalah Transportasi
Nama : Cahyo Mudiono
NIM : 55719120006
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Tanggal : 22 Juni 2022

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng



Penguji : Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr, IPU



Ketua Sidang : Dr. Ir. Budi Susetyo, MT



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 22 Juni 2022

PERNYATAAN *SIMILIARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Cahyo Mudiono
NIM : 55719120006
Program Studi : Magister Teknik Sipil

dengan judul “**Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate Analysis of Variance (Manova)***”, telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 23 Mei 2022, didapatkan nilai persentase sebesar 26%



Jakarta, 23 Mei 2022

Administrator Turnitin

Miyono, S. Kom

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis berjudul “Analisis Faktor Pengaruh Pemeliharaan Bagi Keselamatan Pengguna Jalan Ruas Tol Jakarta – Tangerang Menggunakan Metode *Multivariate Analysis of Variance (Manova)*”

Dalam proses penulisan tesis serta penyelesaian studi S2 di Magister Teknik Sipil, penulis banyak mendapatkan bantuan baik dalam bentuk kritik, waktu, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu sudah sepantasnya penulis menghantarkan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr., Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng., IPM selaku Dosen Pembimbing Tesis yang memberikan arahan secara akademik dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr.IPU., selaku Dosen Penelaah Tesis yang telah memberikan masukan akademik dalam perbaikan tesis ini.
3. Segenap Staf dan pengelola Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah menjadikan suasana perkuliahan yang kondusif untuk pengembangan keilmuan.

Penulis menyadari dalam penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan yang perlu dilengkapi dan disempurnakan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Tangerang, 22 Juni 2022

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
DEWAN PENGUJI	v
PERNYATAAN <i>SIMILIARITY CHECK</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Gambaran umum jalan tol Jakarta –Tangerang.....	1
1.1.2. Fenomena Permasalahan.....	4
1.1.3. Kerangka berfikir permasalahan	7
1.1.4. Identifikasi masalah.....	7
1.1.5. Rumusan masalah.....	8
1.1.6. Batasan masalah.	9
1.2. Maksud Dan Tujuan Penelitian.	9
1.3. Manfaat Penelitian.....	9
1.4. Alasan Pemilihan Judul.	10
1.5. Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10

2.1. Keselamatan pengguna jalan.	10
2.1.1. Kecelakaan jalan.	12
2.1.2. Faktor yang mempengaruhi kecelakaan.	12
2.1.3. Jalan.	16
2.1.4. Jalan tol (jalan berbayar).	18
2.1.5. Keselamatan Zona kerja.	22
2.2. Judul, variabel, dan metode Penelitian terdahulu.	24
2.3. <i>Research Gap</i>	30
2.4. Bagan alir literatur penelitian.	31
2.5. <i>State of The Art</i>	31
2.6. <i>Research Novelty</i>	32
BAB III METODOLGI PENELITIAN	33
3.1. Disain Penelitian.....	33
3.2. Variabel Penelitian	34
3.3. Tahapan penelitian.....	34
3.4. Jenis Dan Sumber Data	34
3.4.1. Data sekunder.....	34
3.4.2. Data primer.....	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data	35
3.6. Perancangan kuisiomer dan data	36
3.6.1. Kuisiomer tahap I.....	36
3.6.2. Variabel penelitian validasi menentukan kuisiomer Tahap II.....	38
3.6.3. Kuisiomer tahap II.....	41
3.6.4. Penyebaran kuisiomer	41
3.7. Metode analisis data	41
3.7.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	42
3.7.2. Uji asumsi klasik	43

3.7.3. Uji regresi linier berganda.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1. Gambaran Umum Data.....	47
4.1.1. Populasi.....	47
4.1.2. Validasi Variabel dari Pakar (Kuisisioner Tahap I).....	48
4.1.3. Instrumen Variabel Penyebab Masalah Pemeliharaan hasil Validasi	50
4.1.4. Instrumen Variabel Y hasil Validasi	51
4.1.5. Instrumen Variabel X Hasil Validasi	52
4.2. Hasil Pengolahan Dan Analisis Data Kuisisioner Tahap II	53
4.2.1. Uji Validitas Dan Reliabilitas	57
4.2.2. Uji asumsi klasik.....	59
4.2.3. Uji regresi linier berganda.....	62
4.3. Pembahasan hasil analisis.....	66
4.3.1. Faktor penyebab masalah pemeliharaan yang berpengaruh bagi keselamatan pengguna jalan (rumusan masalah 1).....	67
4.3.2. Faktor – faktor masalah pemeliharaan yang mempengaruhi keselamatan pengguna jalan (rumusan masalah 2).....	70
4.3.3. Faktor masalah pemeliharaan paling dominan/individu mempengaruhi keselamatan pengguna jalan (Rumusan Masalah 3).	75
4.3.4. Keputusan hasil komparasi penelitian saat ini dengan penelitian terdahulu.....	77
4.4. Dampak hasil penelitian.	78
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	80
5.1. Simpulan.....	80
5.2. Saran.	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN 1	85
Pengantar Kuisisioner Tahap I.....	85

LAMPIRAN 2	86
BERITA ACARA.....	86
LAMPIRAN 3	88
Data hasil validasi faktor kegiatan pemeliharaan yang mempengaruhi keselamatan pengguna jalan.....	88
Data hasil validasi instrumen variabel X.....	89
Data hasil validasi instrument variabel Y.....	91
Instrumen Kuisisioner Tahap II (Responden Pengguna Jalan Tol Jakarta - Tangerang).....	93
LAMPIRAN 4	96
Jumlah Data Hasil Kuisisioner Tahap – II	96
LAMPIRAN 5	102
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel X1	102
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel X2	103
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel X3	104
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel X4	105
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel X5	106
Hasil Uji Reliabilitas & Validitas Variabel Y	107
T Tabel.....	108
F Tabel.....	109
R Tabel	110
LAMPIRAN 6	111
Publish Jurnal	111
CURICULUM VITAE	120

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 2. Jarak aman dan jarak minimal antar kendaraan.	4
Tabel 2. 1 Klasifikasi menurut fungsi jalan.....	19
Tabel 2. 2 Tipe Alinyemen.....	20
Tabel 2. 3 Jumlah lajur berdasarkan arus lalu lintas.....	20
Tabel 2. 4 Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp).	20
Tabel 2. 5 Standar pelayanan dan karakteristik operasi.	22
Tabel 2. 6 Kecepatan rencana.....	22
Tabel 2. 7 Daftar judul, variabel, dan metode analisis penelitian terdahulu	25
Tabel 2. 8 Variabel penelitian terdahulu.	30
Tabel 2. 9 Daftar nama peneliti trdahulu.....	30
Tabel 3. 1 uji validasi penetapan penyebab kegiatan pemeliharaan yang berpengaruh bagi keselamatan pengguna jalan (penetapan Variabel X).....	37
Tabel 3. 2 Variabel Dependen (Y) Penelitian Ini	38
Tabel 3. 3 Score kriteria Tingkat Keselamatan Jalan (Y).....	39
Tabel 3. 4 Variabel Independen (X) Penelitian ini.....	39
Tabel 3. 5 Kriteria Validitas Instrumen Penelitian.....	42
Tabel 4. 1 Jabatan dan jumlah responden pakar.....	48
Tabel 4. 2 Jumlah data responden pengguna jalan tol Jakarta - Tangerang	48
Tabel 4. 3 Profil para Pakar	49
Tabel 4. 4 Tanggapan pakar dari validasi penyebab pemeliharaan berpengaruh bagi keselamatan pengguna jalan.	50
Tabel 4. 5 Hasil kuisisioner tahap I (instrumen Variabel Y)	51
Tabel 4. 6 Score kriteria Tingkat Keselamatan Jalan (Y).....	52
Tabel 4. 7 Respon pakar untuk variabel (X).....	52
Tabel 4. 8. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.....	57
Tabel 4. 9. Hasil Uji Normalitas.....	59
Tabel 4. 10. Uji multikolinearitas	60
Tabel 4. 11. Hasil uji Runs Test	61
Tabel 4. 12. Hasil uji besar pengaruh X terhadap Y.....	62

Tabel 4. 13. Hasil uji f (simultan).....	64
Tabel 4. 14. Hasil uji t (parsial).....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jalan Tol Jakarta – Tangerang antara pulau Jawa dan Sumatera.....	1
Gambar 1. 2 Panjang Jalan Tol Jakarta – Tangerang	2
Gambar 1. 3 Grafik peningkatan jumlah lalu lintas harian.....	2
Gambar 1. 4 Kepadatan Lalu Lintas arah Tangerang ke Merak.....	3
Gambar 1. 5 Kepadatan Lalu Lintas Arah Jakarta ke Tangerang.....	3
Gambar 1. 6 Kepadatan Lalu Lintas Arah Tangerang ke Jakarta.....	3
Gambar 1. 7 Kepadatan Lalu Lintas Arah Merak ke Tangerang.....	3
Gambar 1. 8 Pemeliharaan lubang jalan pada malam hari, (lokasi gelap tanpa penerangan).	5
Gambar 1. 9 Pekerjaan penutupan lubang jalan pada siang hari, (perambuan kurang).	5
Gambar 1. 10 Pemeliharaan lansekap di bahu dalam (kendaraan petugas parker tanpa rambu).....	5
Gambar 1. 11 Pekerjaan pemeliharaan lansekap di bahu luar lajur 1(tanpa tanda pekerjaan).	5
Gambar 1. 12 Pemeliharaan sarana jalan di bahu dalam di lajur 4 (tanpa tanda peringatan)	5
Gambar 1. 13 Pemeliharaan lampu PJU (kendaraan petugas parkir di bahu dalam).	5
Gambar 1. 14 Pemeliharaan saluran di lajur tanpa tanda pembertahuan ada pekerjaan.	5
Gambar 1. 15 Bagan alir kerangka pikir penelitian.....	7
Gambar 1. 16 Bagan Alir Identifikasi Tema & Judul Masalah Penelitian.	8
Gambar 2. 1 Model domino teori penyebab kecelakaan oleh Heinrich.	13
Gambar 2. 2 Filosofi dasar pencegahan kecelakaan.....	14
Gambar 2. 3 Contoh Tipikal Zona Pekerjaan Jalan.....	24
Gambar 2. 4 Bagan Alir Tinjauan Pustaka.	31
Gambar 2. 5 State of the art.....	32
Gambar 3. 1 Flow Chart Proses Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Bagan Alir Siklus Proses Pemeliharaan di jalan tol	38
Gambar 4. 1 Pie Chart Jabatan Pakar	49

Gambar 4. 2 Grafik Kompetensi/masa kerja pakar	49
Gambar 4. 3 Skala Index Uji Calon Penyebab Masalah Pemeliharaan.....	51
Gambar 4. 4 Domisili responden.....	54
Gambar 4. 5. Intensitas responden tertinggi.....	54
Gambar 4. 6. Grafik Jumlah responden berkendara malam	54
Gambar 4. 7. Jumlah jawaban responden terbanyak.	55
Gambar 4. 8. Jumlah jawaban Responden terbanyak.....	55
Gambar 4. 9. Diagram scatter hasil uji data heterokedesitas.....	61
Gambar 4. 10 Penyampaian hasil penelitian kepada manajer pemeliharaan.....	78
Gambar 4. 11 Presentasi hasil penelitian dengan Coordinator Area dan manajemen ruas Jakarta - Tangerang	78
Gambar 4. 12 Pemeliharaan sarana jalan di median lajur cepat, tanpa rambu.	79
Gambar 4. 13 Pemeliharaan sarana jalan di median lajur cepat, dengan tanda rambu kerucut.	79
Gambar 4. 14 Pemeliharaan perkerasan jalan pada lajur 1, dengan perambuan sangat jarang dan pemasangan sangat pendek.....	79
Gambar 4. 15 Pemeliharaan perkerasan jalan pada lajr 1, dengan perambuan yang sangat rapat dan pemasangan cukup panjang.	79