



**ANALISIS PENGARUH KERUSAKAN JALAN TERHADAP
KECEPATAN BERKENDARA (Studi Kasus: Jl. Kp. Ciwangun
Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)**

TUGAS AKHIR

Wafin Afifah Taghsya

41122110097

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENGARUH KERUSAKAN JALAN TERHADAP
KECEPATAN BERKENDARA (Studi Kasus: Jl. Kp. Ciwangun
Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Wafin Afifah Taghsya

NIM : 41122110097

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T

PROGRAM STUDI S1

TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITS MERCU BUANA JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wafin Afifah Taghsya
NIM : 41122110097
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap Kecepatan Berkendara (Studi Kasus: Jl. Kp Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 18 Januari 2025



Wafin Afifah Taghsya

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Wafin Afifah Taghsya
NIM : 4112211097
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Berkendara (Studi Kasus : Jl. Kp Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh;

Tanda Tangan

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407

Ketua Penguji : Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, M.Str., IPU
NIDN/NIDK/NIK : 8898540017

Anggota Penguji : Nabila, ST., MT.
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804

Jakarta, 08 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN : 0307037202

Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN : 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PENGARUH KERUSAKAN JALAN TERHADAP KECEPATAN BERKENDARA (STUDI KASUS: JL. KP CIWANGUN INDAH CAMP – KABUPATEN BANDUNG BARAT)” dengan baik.

Proses penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kemudahan dalam penyusunan laporan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu mendukung selama pengerjaan laporan ini.
3. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor dari Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Ibu Reni Karno Kinasih, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan dan masukan selama menyusun laporan ini.
6. Teman-teman terkhusus Ayu, Ovi, Sarah, Hafifah, Nisa dan Fadia serta teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan segala dukungannya saat pengerjaan tugas akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca dalam bidang ilmu pengetahuan. Dalam penyusunan laporan ini, penulis sadar bahwa laporan ini belum sempurna, maka dari itu kritik dan saran sangat diharapkan. Atas segala perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Januari 2025

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Wafin Afifah Taghsya
NIM : 41122110097
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan : Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap Kecepatan Berkendara (Studi Kasus: Jl. Kp Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)

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 Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 18 Januari 2025

Yang menyatakan



(Wafin Afifah Taghsya)

ABSTRAK

Nama : Wafin Afifah Taghsya
NIM : 41122110097
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap Kecepatan Berkendara (Studi Kasus: Jl. Kp Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat)
Pembimbing : Reni Karno Kinasih S.T, M.T.

Kerusakan jalan yang terjadi pada ruas Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat. Akibat kerusakan jalan tersebut akan berpengaruh pada kecepatan kendaraan yang melewati jalan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui nilai kondisi kerusakan dengan metode Pavement Condition Index (PCI), menganalisis pengaruh kerusakan jalan, dan memperoleh solusi penanganan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan.

Penelitian ini dilakukan di Jl. Kp Ciwangun Indah Camp – Kabupaten Bandung Barat sepanjang 1,4 KM. Untuk data kerusakan jalan dengan analisa PCI dilakukan pembagian 14 segmen setiap 100 m. selain data kerusakan, dilakukan survei untuk menghitung kecepatan kendaraan per segmen dengan menggunakan metode SMS dan menggunakan stopwatch.

Hasil yang diperoleh yaitu kondisi jalan buruk (*poor*) dengan nilai PCI rata-rata sebesar 27. Model prediksi yang didapatkan adalah $Y = 11,971 + 0,147x - 0,002x^2$ dengan nilai $R = 0,370$ dan $R\text{ square} = 0,137$ dengan tingkat hubungan sangat rendah sehingga terdapat variable lain yang menjadi pengaruh antara kecepatan dan kerusakan jalan. Solusi penanganan yang dibutuhkan adalah konstruksi baru, karena gangguan parah dengan hilangnya lapisan permukaan pada Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp.

Kata Kunci: PCI, Regresi, kecepatan, penanganan.

ABSTRACT

Name : Wafin Afifah Taghsya
NIM : 41122110097
Program Studi : Teknik Sipil
Final Project
Proposal Title : Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap
Kecepatan Berkendara (Studi Kasus: Jl. Kp
Ciwangun Indah Camp – Kabupaten bandung
Barat)
Supervisor : Reni Karno Kinasih S.T, M.T.

Road damage that occurs on the Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp - West Bandung Regency. The impact of the road damage will affect the speed of vehicles passing through the road. The purpose of this study was to determine the value of the damage condition using the Pavement Condition Index (PCI) method, analyze the effect of road damage, and obtain the handling solutions needed for maintenance.

This study was conducted on Jl. Kp Ciwangun Indah Camp - West Bandung Regency along 1.4 KM. For road damage data with PCI analysis, 14 segments were divided every 100 m. In addition to damage data, a survey was conducted to calculate the speed of vehicles per segment using the SMS method and a stopwatch.

The results were poor road conditions with an average PCI value of 27. The condition prediction model is $Y = 11,971 + 0,147x - 0,002x^2$ with a value of $R = 0.370$ and $R \text{ square} = 0.137$ has a very low level of relationship so other variables influence speed and road damage. The handling solution needed is new construction, due to severe disruption with the loss of the surface layer on Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp.

Key word: PCI, Regression, speed, solution.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	I-4
1.7 Sistematik Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	II-1
2.1 Jalan.....	II-1
2.1.1 Pengertian Jalan	II-1
2.1.2 Klasifikasi Jalan	II-1
2.2 Perkerasan Jalan	II-3
2.2.1 Konstruksi Perkerasan Lentur	II-4
2.2.2 Konstruksi Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	II-6
2.3 Jenis Kerusakan Jalan	II-7
2.4 Pavement Condition Index (PCI).....	II-27
2.4.1 Perhitungan Pavement Condition Index (PCI).....	II-28
2.5 Kecepatan.....	II-41
2.6 Analisis Regresi	II-42

2.6.1	Koefisien Kolerasi.....	II-43
2.6.2	Interpretasi Kolerasi	II-44
2.7	Metode Perbaikan Jalan	II-46
2.8	Penelitian Terdahulu	II-52
2.9	Research Gap	II-74
2.10	Kebaruan Penelitian	II-77
2.11	Kerangka Berpikir.....	II-78
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir	III-1
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-3
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	III-3
3.2.2	Waktu Penelitian	III-3
3.3	Tahap Penelitian.....	III-3
3.4	Analisis dan Perhitungan Data	III-5
3.4.1	Langkah-Langkah analisis data menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI).....	III-6
3.4.2	Menganalisa Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Berkendara	III-6
3.4.3	Menganalisis Regresi Sederhana.....	III-6
3.4.4	Menganalisis Perbaikan Kerusakan Jalan	III-7
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		IV-1
4.1	Analisis Data	IV-1
4.2	Data Kerusakan Jalan.....	IV-1
4.2.1	Pembagian Segmen Ruas Jalan.....	IV-1
4.2.2	Penentuan Unit Sampel.....	IV-1
4.3	Identifikasi Jenis Kerusakan	IV-1
4.4	Analisis <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	IV-9
4.4.1	Hasil Pengamatan di Lapangan.....	IV-9
4.4.2	Perhitungan Kerapatan (<i>Density</i>)	IV-10
4.4.3	Menentukan Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	IV-10
4.4.4	Menghitung Nilai Pengurangan Total (<i>Total Deduct Value, TDV</i>)	IV-14
4.4.5	Menentukan Nilai Pengurangan Terkoreksi (<i>Corrected Deduct Value, CDV</i>).....	IV-14
4.4.6	Menghitung Nilai Indeks Kondisi Perkerasan (PCI)	IV-17

4.5	Analisa Data Kecepatan Kendaraan.....	IV-18
4.6	Hubungan Analisa Data Variabel X dan Y	IV-19
4.6.1	Uji Kolerasi (R) dan Determinasi (R Square)	IV-20
4.7	Usulan Perbaikan Berdasarkan Data Kerusakan.....	IV-29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....		PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....		LAMPIRAN-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan	II-3
Tabel 2. 2 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	II-3
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking).....	II-9
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Kegemukan (Bleeding).....	II-10
Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Retak Kotak-Kotak (Block Cracking)	II-11
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Cekungan (Bumb and Sags)	II-12
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Keriting (Corrugation).....	II-13
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Ambblas (Depression)	II-14
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Retak Samping Jalan (Edge Cracking).....	II-15
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) ..	II-15
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Pinggiran Jalan Turun Vertikal	II-17
Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang/Melintang	II-17
Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Tamabalan Galian Utilitas	II-19
Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat	II-20
Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Lubang	II-20
Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Perpotongan Rel	II-21
Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Rutting	II-23
Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Shoving.....	II-23
Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Patah Slip (Slppage Cracking).....	II-24
Tabel 2. 20 Tingkat Kerusakan Mengembang Jembul (Swell).....	II-25
Tabel 2. 21 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (Weathering/raveling)	II-27
Tabel 2. 22 Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Jalan	II-28
Tabel 2. 23 Klasifikasi Penilaian Metode PCI.....	II-41
Tabel 2. 24 Interpretasi Nilai R	II-43
Tabel 2. 25 T-Tabel.....	II-45
Tabel 2. 26 Metode Perbaikan Jalan berdasarkan PASER	II-47
Tabel 2. 27 Penelitian Terdahulu	II-52
Tabel 2. 28 Matriks Riset Gap	II-74
Tabel 4. 1. Jumlah Kerusakan pada Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp.....	IV-2
Tabel 4. 2. Persentase Kerusakan Jalan Pada Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp ...	IV-3
Tabel 4. 3. Data Survey Kondisi Perkerasan Jalan Segmen 1	IV-9

Tabel 4. 4. Perhitungan Nilai CDV pada Segmen 1	IV-15
Tabel 4. 5. Rekapitulasi Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai PCI	IV-17
Tabel 4. 6. Kecepatan Rata-Rata pada Ruas Jl. Kp. Ciwangun Indah Camp pada segmen 1 - segmen 14	IV-18
Tabel 4. 7. Data Variable independent dan dependent.....	IV-19
Tabel 4. 8. Model Summary Regresi dengan SPSS	IV-20
Tabel 4. 9. Hasil Coefficient pada Regresi Linier.....	IV-21
Tabel 4. 10. Model Summary Quadratic	IV-22
Tabel 4. 11. Hasil Coefficient pada Quadratic	IV-23
Tabel 4. 12. Model Summary Cubic	IV-24
Tabel 4. 13. Hasil Coefficient pada Cubic	IV-25
Tabel 4. 14. Model Summary exponential	IV-26
Tabel 4. 15. Hasil Coefficient pada Regresi Exponential	IV-27
Tabel 4. 16. Rekapitulasi hasil Regresi.....	IV-28
Tabel 4. 17. Rekap Usulan Perbaikan Kerusakan Jalan.....	IV-29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Area Kerusakan pada Jl Kp Ciwangun Indah Camp	I-2
Gambar 2. 1 Tipikal Struktur Perkerasan Lentur	II-4
Gambar 2. 2 Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking)	II-9
Gambar 2. 3 Kegemukan (Bleeding)	II-10
Gambar 2. 4 Retak Kotak-Kotak (Block Cracking).....	II-11
Gambar 2. 5 Cekungan (Bumb and Sags).....	II-12
Gambar 2. 6 Keriting (Corrugation).....	II-13
Gambar 2. 7 Amblas (Depression).....	II-14
Gambar 2. 8 Retak Samping Jalan (Edge Cracking).....	II-14
Gambar 2. 9 Retak Sambungan (Joint Reflection Cracking).....	II-15
Gambar 2. 10 Pinggiran Jalan Turun Vertikal	II-16
Gambar 2. 11 Retak Memanjang/Melintang.....	II-17
Gambar 2. 12 Tambalan (Patching end Utility Cut Patching)	II-18
Gambar 2. 13 Pengausan Agregat.....	II-19
Gambar 2. 14 Lubang.....	II-20
Gambar 2. 15 Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing)	II-21
Gambar 2. 16 Alur (Rutting).....	II-22
Gambar 2. 18 Sungkur (Shoving)	II-23
Gambar 2. 18 Patah Slip (Slppage Cracking)	II-24
Gambar 2. 19 Mengembang jembul (Swell).....	II-25
Gambar 2. 20 Melepasan Butir (Weathering/raveling).....	II-26
Gambar 2. 21 Retak Kulit Buaya (Alligator Crack)	II-29
Gambar 2. 22 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	II-30
Gambar 2. 23 Retak Kotak-Kota (Block Cracking)	II-30
Gambar 2. 25 Cekungan (Bumb and Sags)	II-31
Gambar 2. 24 Keriting (Corrugation)	II-31
Gambar 2. 26 Amblas (Depression)	II-32
Gambar 2. 27 Retak Samping Jalan (Edge Cracking)	II-32
Gambar 2. 28 Retak Samping Jalan (Edge Cracking (Metric units))	II-33
Gambar 2. 29 Retak Sambungan (Joint Reflection Cracking)	II-33
Gambar 2. 30 Pinggir Jalan Turun (Lane/Shoulder Drop Off)	II-34

Gambar 2. 31 Retak Memanjang (Longitudinal Cracks)	II-34
Gambar 2. 32 Tambalan (Patching)	II-35
Gambar 2. 33 Pengausan Agregat (Polished Agregat)	II-35
Gambar 2. 34 Lubang (Potholes)	II-36
Gambar 2. 35 Rusak pada Perlintasan kereta Api (Rollroad Crossing)	II-36
Gambar 2. 36 Alur (Rutting).....	II-37
Gambar 2. 37 Sungkur (Shoving)	II-37
Gambar 2. 38 Patah Slip (Slippage Cracking)	II-38
Gambar 2. 39 Mengembang (Swell)	II-38
Gambar 2. 40 Mengelupas (Weathering and Raveling)	II-39
Gambar 2. 41 Grafik Corrected Deducted Value (CDV).....	II-40
Gambar 3. 1 Diagram Alir	III-2
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	III-3
Gambar 4. 1. Diagram Persentase Kerusakan Jalan.....	IV-4
Gambar 4. 2. Kerusakan Pelepasan Butir.....	IV-5
Gambar 4. 3. Kerusakan Lubang.....	IV-6
Gambar 4. 4. Kerusakan Tambalan.....	IV-6
Gambar 4. 5. Kerusakan Pinggir Jalan Turun.....	IV-7
Gambar 4. 6. Kerusakan Pengausan Agregat.....	IV-7
Gambar 4. 7. Kerusakan Retak Buaya	IV-8
Gambar 4. 8. Kerusakan Retak Memanjang	IV-8
Gambar 4. 9. Deduct Value Kerusakan Retak Memanjang Segmen satu.....	IV-12
Gambar 4. 10. Deduct Value Kerusakan Retak Memanjang Segmen satu.....	IV-12
Gambar 4. 11. Deduct Value Kerusakan Retak Kulit Buaya Segmen satu.....	IV-13
Gambar 4. 12. Deduct Value Kerusakan Pengausan Agregat Segmen satu	IV-13
Gambar 4. 13. Deduct Value Kerusakan Pinggir Jalan Turun Vertikal Segmen satu	IV-14
Gambar 4. 14. Diagram hubungan antara nilai TDV dengan CDV pada Segmen satu	IV-16
Gambar 4. 15. Grafik Hubungan Antara Nilai PCI dengan Kecepatan	IV-28
Gambar 4. 16. Persentase Jenis Kerusakan Jalan.....	IV-31
Gambar 4. 17. Frekuensi Tingkat Kerusakan	IV-32

Gambar 4. 18. Frekuensi Rekomendasi Perbaikan berdasarkan PASER.....IV-32



DAFTAR RUMUS

Nilai Density (2. 1).....	II-28
Nilai Density (2. 2).....	II-28
Nilai Deduct Value (2. 3).....	II-29
Nilai Deduct Izin (2. 4)	II-39
Nilai PCI (2. 5).....	II-40
Rata – Rata Nilai PCI (2. 6)	II-41
Nilai Kecepatan (2. 7)	II-42
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (2. 8).....	II-42
Analisa Regresi Linier (2. 9).....	II-43

