

SKRIPSI
**ANALISIS PENGARUH KUALITAS PERMUKAAN JALAN TERHADAP
KECEPATAN KENDARAAN PADA RUAS JALAN RAYA JATIWARINGIN
PONDOK GEDE**



Intelligentia - Dignitas

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

Oleh:
MUHAMMAD REVI NURSYAWAL
1503621025

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
TAHUN 2026



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Revi Nursyawal
NIM : 1503621025
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : revinursyawal@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

ANALISIS PENGARUH KUALITAS PERMUKAAN JALAN TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN
PADA RUAS JALAN RAYA JATIWARINGIN PONDOK GEDE

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Agustus 2026

Penulis

(Muhammad Revi Nursyawal)

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

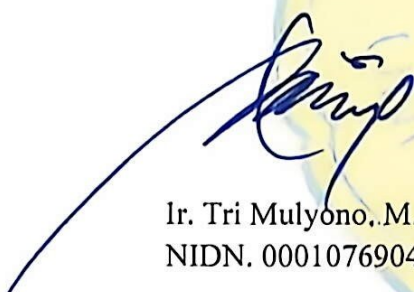
Nama Mahasiswa : Muhammad Revi Nursyawal
NIM : 1503621025
Judul Penelitian : Analisis Pengaruh Kualitas Permukaan Jalan Terhadap
Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Jatiwaringin
Pondok Gede

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta, 16 Juli 2026

Pembimbing 1.

Pembimbing 2.


Ir. Tri Mulyono, M.T.
NIDN. 0001076904.


Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.
NIDN. 0002126405

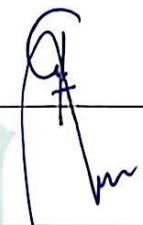
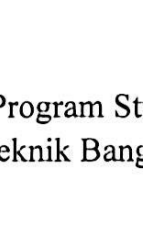


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
BENTUK : SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Revi Nursyawal
NIM : 1503621025
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Bangunan / Teknik
Judul Penelitian : Analisis Pengaruh Kualitas Permukaan Jalan Terhadap
Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Jatiwaringin
Pondok Gede

ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji dan dinyatakan **Lulus** / ~~Tidak Lulus~~)*
Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 22 Juli 2026

Tim Penguji.

Ketua Penguji	Anisah, M.T.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Dr. Winoto hadi, M.T.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Rahmi Aulia, S.T., M.T.	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Ir. Tri Mulyono, M.T.	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Heneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T.
NIDN. 0021087505

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Muhammad Revi Nursyawal
NIM : 1503621025
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Teknik
Judul TA : Analisis Pengaruh Kualitas Permukaan Jalan Terhadap Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Jatiwaringin Pondok Gede

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 16 Juli 2026
Yang membuat pernyataan



Muhammad Revi Nursyawal
NIM. 1503621025

Intelligentia Digni

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”*Wa qul jā'al-ḥaqqu wa zahaqal-bāṭilu innal-bāṭila kāna zahūqā*”

Q.S Al-Isra:17/81

Kalau hanya berbicara, burung beo pun bisa.
Kalau hanya tersenyum *westerling* pun tersenyum

-Penulis-

Keputusan terburuk adalah keputusan yang diambil di saat pikiran
sedang tidak baik-baik saja

-Penulis-

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan *Bismillahirrahmanirrahim*, skripsi di persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Achmad Nuroni dan Ibu Henny, yang senantiasa mendoakan serta memberikan kasih sayang dan semangat dalam setiap langkah penulis.
2. Sahabat penulis Riyan, Rilly, Adzril, dan Bintang yang telah menjadi tempat berbagi cerita sejak kecil.
3. Seseorang yang selalu membersamai penulis selama proses awal penulisan sampai dengan selesai
4. Diri sendiri yang tidak pernah berhenti mencoba, memberikan yang terbaik sebisa mungkin.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, wr.wb.

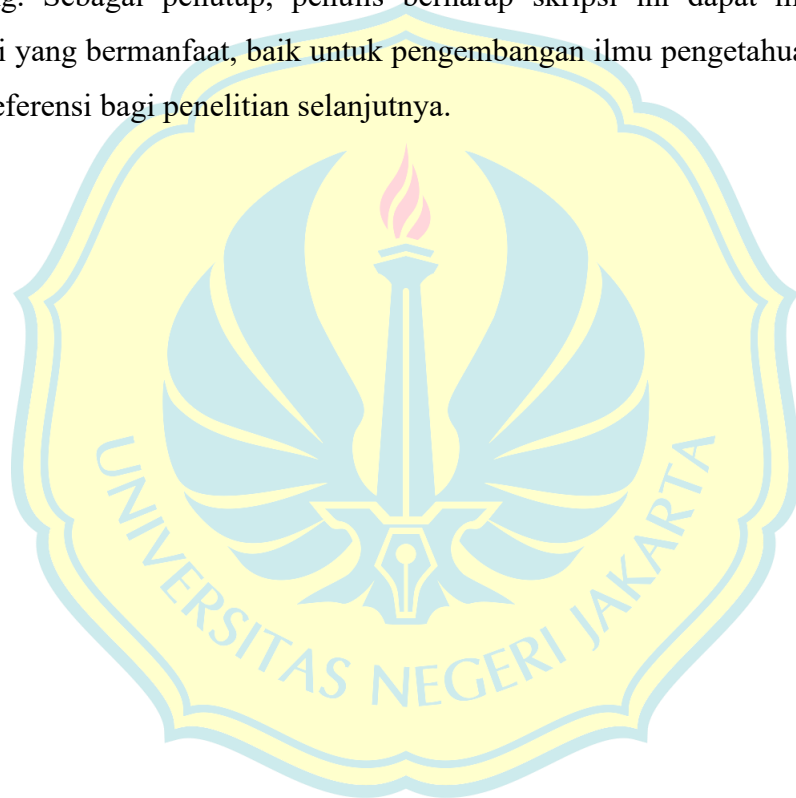
Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat serta karunianya penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Kualitas Permukaan Jalan Terhadap Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Jatiwaringin Pondok Gede” sebagai bagian dari tugas akhir untuk menyelesaikan studi di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dengan sebaik-baiknya.

Dalam proses penyusunan ini, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Anisah, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan berbagai kemudahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Tri Mulyono, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan penuh perhatian telah membimbing, memberi arahan, serta mencurahkan waktu, pemikiran, dan tenaga dalam membantu dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T., yang telah memberikan waktunya untuk membimbing, berdiskusi, dan memberikan dukungan pada penulis.
4. Kedua orang tua Bapak Achmad Nuroni dan Ibu Henny yang telah mendoakan serta memberikan motivasi dan dukungan pada penulis.
5. Kakak kandung saya, Vicca Aisyiah Albar beserta suami yang telah banyak membantu penulis
6. Sahabat saya Muhammad Apriliyanto Baihaki, Rilly Septama, Adzril Ramadhan, dan Bintang Satriani yang selalu ada di saat masa senang ataupun sulit.
7. Rekan saya Habib Naufal Prasetya dan Aditiya Fajar Hidayat yang turut membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teruntuk seorang spesial yang tidak bisa saya sebutkan namanya. Terima kasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis menyusun skripsi ini. Berkontribusi baik tenaga, waktu, menemani, mendukung serta

menghibur penulis dalam penyusunan ini, mendengarkan keluhan kesah dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan, baik dalam hal substansi maupun cara penyampaian. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan masukan yang bersifat membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan karya ini di masa mendatang. Sebagai penutup, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat, baik untuk pengembangan ilmu pengetahuan maupun sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.



Intelligentia - Dignitas

ANALISIS PENGARUH KUALITAS PERMUKAAN JALAN TERHADAP KECEPATAN KENDARAAN PADA RUAS JALAN RAYA JATIWARINGIN PONDOK GEDE

Muhammad Revi Nursyawal

Dosen Pembimbing: Ir. Tri Mulyono, M.T. dan Dr. Santoso Sri Handoyo,
M.T.

ABSTRAK

Kondisi permukaan jalan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kenyamanan, keselamatan, dan kinerja lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kualitas permukaan jalan berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Pavement Condition Index* (PCI), mengetahui laju kendaraan, serta menganalisis pengaruh kualitas permukaan jalan terhadap laju kendaraan pada ruas Jalan Raya Jatiwaringin Pondok Gede sepanjang 2,7 km. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif melalui survei kondisi perkerasan menggunakan metode SDI dan PCI serta pengukuran kecepatan kendaraan menggunakan metode *Spot to Spot* pada setiap segmen jalan. Analisis pengaruh dilakukan menggunakan regresi linear berganda setelah memenuhi uji asumsi klasik. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata SDI sebesar 59,26 dengan kategori sedang dan nilai rata-rata PCI sebesar 74,41 (skala 0 – 100) dengan kategori *very good*. Kondisi terburuk ditemukan pada segmen S23 dengan nilai PCI sebesar 12 (*failed*) dan SDI sebesar 210 akibat dominasi kerusakan berupa lubang dan retak berat. Kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 45,41 km/jam, dengan hasil analisis menunjukkan bahwa SDI_n berpengaruh positif signifikan dan PCI berpengaruh positif signifikan terhadap laju kendaraan dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin baik kondisi permukaan jalan, semakin tinggi laju kendaraan yang dapat dicapai, sehingga penilaian SDI_n dan PCI dapat menjadi dasar dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan.

Kata Kunci: *Surface Distress Index* (SDI), *Pavement Condition Index* (PCI), kualitas permukaan jalan, kecepatan kendaraan, regresi linear berganda.

***ANALYSIS OF THE EFFECT OF ROAD SURFACE QUALITY ON
VEHICLE SPEED ON THE JATIWARINGIN PONDOK GEDE HIGHWAY
SECTION***

Muhammad Revi Nursyawal

Supervisors: Ir. Tri Mulyono, M.T. dan Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.

ABSTACT

Road surface condition is one of the factors that can affect driving comfort, safety, and traffic performance. Pavement surface damage may cause drivers to reduce their speed to avoid road defects, potentially affecting vehicle speed. This study aims to analyze road surface condition using the Surface Distress Index (SDI) and Pavement Condition Index (PCI), determine vehicle speed, and analyze the effect of road surface condition on vehicle speed along the 2.7 km Jalan Raya Jatiwaringin, Pondok Gede. The study employed a quantitative method with a descriptive approach. Road surface condition was assessed through visual surveys using the SDI and PCI methods, while vehicle speed was measured using the Spot-to-Spot method on each observation segment. The effect analysis was conducted using Enear regression after the classical assumption tests were fulfilled. The results showed that the average SDI was 59.26, categorized as moderate, while the average PCI was 74.41, categorized as Very Good. The worst condition was found in segment \$23, with an SDI value of 210 and a PCI value of 12, categorized as Failed, mainly due to potholes and extensive cracking. The average vehicle speed along the study section was 45.41 km/h Regression analysis indicated that road surface quality represented by normalized SDI (SDIn) and PCI had a positive and significant effect on vehicle speed, with a significance value of 0.000 0.05. Therefore, better road surface conditions were associated with higher vehicle speeds. These findings can be used as one of the considerations for determining road maintenance priorities.

Keywords: Surface Distress Index (SDI), Pavement Condition Index (PCI), road surface condition, speed vehicle, linear regression.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIK.....	5
2.1 Perkerasan Jalan	5
2.2 Jenis-jenis Kerusakan Pada Perkerasan Jalan	6
2.2.1 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	7
2.2.2 Ambles (<i>Depression</i>).....	8
2.2.3 Tambalan & Tambalan Lubang (<i>Patching & Utility Cut Patching</i>)	9
2.2.4 Lubang (<i>Pothole</i>)	10
2.2.5 Cacat Tepi Perkerasan (<i>Edge Cracking</i>)	11

2.2.6 Retak Memanjang (<i>Longitudinal Crack</i>)	11
2.2.7 Retak Melintang (<i>Transversal Cracks</i>)	12
2.2.8 Alur (<i>Rutting</i>)	12
2.3 Metode Penilaian Kondisi Jalan.....	13
2.3.1 Perhitungan <i>Surface Distress Index</i> (SDI).	13
2.3.2 Perhitungan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	16
2.4 Kecepatan Kendaraan.....	20
2.4.1 <i>Spot Speed</i> (Kecepatan Setempat).....	20
2.4.2 <i>Space Mean Speed</i> (Kecepatan Rata-rata)	21
2.4.3 <i>Time Mean Speed</i> (Kecepatan Rata-rata Waktu).....	21
2.5 Teori Transformasi dan Normalisasi Indeks Kondisi Jalan.....	21
2.6 Analisis Regresi.....	22
2.7 Hasil Penelitian yang Relevan	23
2.8 Kerangka Pemikiran.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	29
3.2 Metode dan Rancangan Penelitian.....	29
3.3 Data dan Sumber Data	31
3.4 Teknik Pengumpulan Data	32
3.4.1 Penilaian Kondisi Jalan Sesuai Metode <i>Surface Distress Index</i>	32
3.4.2 Penilaian Kondisi Jalan Sesuai Metode <i>Pavement Condition Index</i>	32
3.4.3 Penilaian Kecepatan Rata-rata Jalan	33
3.5 Teknik Analisis Data	33
3.5.1 Pengujian Asumsi Klasik	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	37

4.2 Analisis Data Hasil Survei Lapangan.....	38
4.2.1 Analisis Kualitas Permukaan Jalan Metode SDI.....	38
4.2.2 Analisis Kualitas Permukaan Jalan Metode PCI.....	40
4.2.3 Transformasi Skala Nilai SDI (<i>SDIN</i>).....	43
4.2.4 Analisis Kecepatan Kendaraan (<i>Spot to Spot</i>).....	45
4.2.5 Kompilasi Data.....	47
4.3 Analisis Regresi Linear Sederhana.....	48
4.4 Pengujian Asumsi Klasik	50
4.4.1 Hasil Uji Normalitas	50
4.4.2 Hasil Uji Multikolinearitas.....	51
4.4.3 Hasil Uji Heteroskedastisitas	52
4.5 Analisis Regresi Linear Berganda.....	52
4.5.1 Pembentukan Model Persamaan Regresi	52
4.5.2 Uji Koefisien Determinasi (R^2).....	53
4.6 Uji Hipotesis	54
4.6.1 Uji Parsial (Uji t).....	54
4.6.2 Uji Simultan (Uji F)	54
4.7 Pembahasan.....	55
4.7.1 Analisis Kondisi Kualitas Perkerasan Jalan	55
4.7.2 Analisis Laju Kendaraan yang Melintas	56
4.7.3 Pengaruh Kualitas Perkerasan Jalan dengan Indeks SDI dan PCI terhadap Laju Kendaraan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

LAMPIRAN.....	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	71



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Tabel Skor SDI	39
4.2	Total Skor PCI	42
4.3	Total Skor Transformasi Nilai SDI (SDI_N)	44
4.4	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	46
4.5	Output Analisis Regresi Linear Sederhana SDI	47
4.6	Output Uji Koefisien Determinasi SDI	47
4.7	Output Analisis Regresi Linear Sederhana PCI	48
4.8	Output Uji Koefisien Determinasi PCI	49
4.9	Output Uji Normalitas	49
4.10	Output Uji Multikolinearitas	49
4.11	Output Uji Heteroskedastisitas	50
4.12	Output Analisis Regresi Linear Berganda	50
4.13	Output Uji Koefisien Determinasi (R^2)	51
4.14	Output Uji F	52

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Retak Kulit Buaya	8
2.2	Amblas	9
2.3	Tambalan Lubang	9
2.4	Lubang	10
2.5	Cacat Tepi Perkerasan	11
2.6	Alur Bekas Roda	13
2.7	Kerangka Pemikiran	28
3.1	Ruas Jalan Raya Jatiwaringin	29
3.2	Rancangan Penelitian	30
4.1	Total Skor SDI	40
4.2	Total skor PCI	42
4.3	Total Skor Transformasi Nilai SDi (SDI _N)	45
4.4	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	46



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Hasil Analisis <i>Surface Distress Indeks</i> (SDI)	62
2	Analisis <i>Pavement Condition Indeks</i> (PCI)	63
3	Hasil Data Kecepatan Kendaraan	64
4	Analisis Regresi Linear Sederhana (SDI)	65
5	Analisis Regresi Linear Sederhana (PCI)	66
6	Analisis Regresi Linear Berganda	67
7	Analisis Asumsi Klasik	68
8	Dokumentasi	69



Intelligentia - Dignitas