

**TESIS**

**ANALISIS PENGARUH NILAI KONDISI JALAN  
(*PAVEMENT CONDITION INDEX*) TERHADAP  
VOLUME LALULINTAS DAN KECEPATAN  
DI KABUPATEN KAPUAS**

**WENDA PRADITA**



**MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2025**

**TESIS**

**ANALISIS PENGARUH NILAI KONDISI JALAN  
(*PAVEMENT CONDITION INDEX*) TERHADAP  
VOLUME LALULINTAS DAN KECEPATAN  
DI KABUPATEN KAPUAS**

**Karya Tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister dari Universitas Lambung Mangkurat**

**WENDA PRADITA  
2120828320028**



**MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL**

**Analisis Pengaruh Kondisi Jalan (*Pavement Condition Index*) Terhadap Volume Lalu  
Lintas dan Kecepatan di Kabupaten Kapuas**

**Oleh**

**Wenda Pradita (2120828310028)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 4 Juli 2025  
dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua / Penguji I : Prof. Dr. Iphan Fitriana Radam, S.T., M.T.**  
NIP. 19730903 199702 1 001

**Sekretaris / Penguji II : Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.**  
NIP. 19790723 200501 2 005

**Anggota 1 / Penguji III : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, S.T., M.Sc**  
NIP. 19810707 200501 1 003

**Anggota 2 / Penguji IV : Ir. Yasruddin, M.T., I.P.U.**  
NIP. 19601125 199803 1 002

**Pembimbing : Muhammad Arsyad, ST, MT**  
NIP. 19720826 199802 1 001

Banjarmasin, .....

Diketahui dan disahkan oleh :

**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM,**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**

NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi**  
**S-2 Teknik Sipil,**

**Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.**

NIP. 19790723 200501 2 005

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, Juli 2025

Wenda pradita  
2120828320028

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kasih dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan proposal tesis ini dengan judul “ANALISIS PENGARUH NILAI KONDISI JALAN(*PAVEMENT CONDITION INDEX*) TERHADAP VOLUME LALULINTAS DAN KECEPATAN DI KABUPATEN KAPUAS”.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan tesis ini. Banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi penulis dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya-lah sehingga penulis berhasil menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. M. Arsyad, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan, motivasi, serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat disetiap langkah penulis.

Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pihak yang memerlukan sesuai dengan materi yang ada dalam tesis ini. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua.

Banjarmasin, Februari 2025

WENDA PRADITA

**ABSTRAK**  
**ANALISIS PENGARUH NILAI KONDISI JALAN (*PAVEMENT CONDITION INDEX*) TERHADAP VOLUME LALULINTAS DAN KECEPATAN  
DI KABUPATEN KAPUAS**

**WENDA PRADITA**

**2120828320028**

**Dr. M. Arsyad, S.T., M.T**

Kabupaten Kapuas merupakan salah satu wilayah strategis di Provinsi Kalimantan Tengah yang berperan besar dalam mendukung ketahanan pangan melalui produksi padi, perkebunan, dan aktivitas sektor pertanian lainnya. Sebagai lumbung pangan regional, distribusi hasil pertanian dan mobilitas masyarakat di wilayah ini sangat bergantung pada keberadaan jaringan jalan yang berkualitas baik dan andal. Kondisi jalan yang rusak tidak hanya menurunkan kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, tetapi juga dapat memicu peningkatan biaya logistik, keterlambatan distribusi barang dan jasa, serta berpotensi menurunkan produktivitas ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, evaluasi kondisi jalan menjadi bagian penting dalam mendukung strategi pembangunan infrastruktur yang efektif dan berkelanjutan. Salah satu metode yang sering digunakan adalah Pavement Condition Index (PCI), yang dinilai lebih objektif dan kuantitatif dalam mengevaluasi kerusakan jalan berdasarkan parameter visual dan struktural. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh nilai kondisi jalan (PCI) terhadap volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan pada beberapa ruas jalan utama di Kabupaten Kapuas, antara lain Mandomai–Pendakatapi, Mandomai–Batas Pulang Pisau, Palingkau–Pendakatapi, Sare Pulau–Mambulau, dan Bakungin–Sei Asam. Penelitian dilakukan melalui survei lapangan untuk mengukur kondisi perkerasan, volume kendaraan, serta kecepatan rata-rata kendaraan. Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kondisi jalan (PCI) berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume lalu lintas, yang ditunjukkan dengan persamaan regresi  $y = 361,9 + 19,107x$  serta nilai koefisien determinasi  $R^2 = 0,7377$ . Artinya, sekitar 73,77% variasi volume lalu lintas dapat dijelaskan oleh kondisi perkerasan jalan. Sementara itu, hubungan PCI dengan kecepatan kendaraan juga menunjukkan tren positif, dengan persamaan regresi  $y = 0,2218x + 28,702$  dan nilai  $R^2 = 0,8278$ , mengindikasikan bahwa sekitar 82,78% variasi kecepatan rata-rata kendaraan dipengaruhi oleh nilai PCI. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan yang semakin baik dapat mendorong peningkatan volume lalu lintas sekaligus memungkinkan tercapainya kecepatan kendaraan yang lebih optimal.

**Kata kunci:** *Pavement Condition Index*, kondisi perkerasan jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, regresi linier

## ABSTRACT

### AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF PAVEMENT CONDITION INDEX ON TRAFFIC VOLUME AND VEHICLE SPEED IN KAPUAS REGENCY, CENTRAL KALIMANTAN

WENDA PRADITA

2120828320028

Dr. M. Arsyad, S.T., M.T

Kapuas Regency is one of the strategic regions in Central Kalimantan Province that plays a major role in supporting food security through rice production, plantations, and other agricultural activities. As a regional food barn, the distribution of agricultural products and the mobility of the community in this area heavily depend on the existence of a reliable and high-quality road network. Damaged roads not only reduce the comfort and safety of road users but can also trigger higher logistics costs, delays in the distribution of goods and services, and potentially decrease the community's economic productivity. Therefore, evaluating road conditions is an important part of supporting effective and sustainable infrastructure development strategies. One commonly used method is the Pavement Condition Index (PCI), which is considered more objective and quantitative in evaluating road damage based on visual and structural parameters. This study aims to analyze the influence of road condition values (PCI) on traffic volume and vehicle speed on several main road sections in Kapuas Regency, including Mandomai–Pendakatapi, Mandomai–Pulang Pisau Border, Palingkau–Pendakatapi, Sare Pulau–Mambulau, and Bakungin–Sei Asam. The research was conducted through field surveys to measure pavement conditions, vehicle volumes, and average vehicle speeds. Simple linear regression analysis was used to identify the relationships between these variables. The results showed that the road condition value (PCI) had a positive and significant influence on traffic volume, as indicated by the regression equation  $y = 361.9 + 19.107x$  with a coefficient of determination  $R^2 = 0.7377$ . This means that approximately 73.77% of the variation in traffic volume can be explained by pavement condition. Meanwhile, the relationship between PCI and vehicle speed also showed a positive trend, with the regression equation  $y = 0.2218x + 28.702$  and an  $R^2$  value of 0.8278, indicating that about 82.78% of the variation in average vehicle speed is influenced by the PCI value. These findings demonstrate that improved pavement conditions can encourage increased traffic volume while also allowing for more optimal vehicle speeds.

**Keywords:** Pavement Condition Index, pavement condition, traffic volume, vehicle speed, linear regression

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	5
2.1.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	6
2.1.2 Klasifikasi Menurut Kelas/Status Jalan.....	7
2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Jaringannya.....	8
2.2 Jenis-Jenis Perkerasan Jalan .....	8
2.2.1 Perubahan Bentuk ( <i>Deformation</i> ).....	8
2.2.2 Retak ( <i>Cracks</i> ) .....	13
2.2.3 Kerusakan Tepi .....	21
2.2.4 Cacat Permukaan ( <i>Surface Texture Deficiencies</i> ) .....	22
2.2.5 Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	23

2.2.6	Tambalan ( <i>Patches</i> ) .....	23
2.3	Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	24
2.4	Metode Pengukuran Dan Penilaian Kerusakan Secara Kuantitatif	26
2.5	Metode Penilaian Kondisi Jalan.....	31
2.5.1	Metode Pavement Condition Index (PCI).....	31
2.6	Unit Sampel.....	35
2.7	Metode Analisis Regresi Linier dan Nonlinier.....	36
2.7.1	Regresi Linier.....	36
2.7.2	Regresi Non- Linier.....	37
2.7.3	Interpretasi Koefisien Determinasi (R-square) dan Uji Hubungan Regresi.....	38
2.7.4	Uji Grubbs.....	39
2.8	Hasil Penelitian Sejenis.....	40

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Umum .....	43
3.2	Lokasi Penelitian.....	43
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.3.1	Data Primer .....	45
3.3.2	Data Skunder .....	45
3.4	Tahapan Penelitian .....	46
3.5	Prosedur Analisis.....	47

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tinjauan Umum.....	49
4.1.1	Wilayah Studi.....	49
4.2	Hasil Survei Pengamatan.....	50
4.2.1	Penentuan Unit Sampel Survei.....	50
4.3	Perhitungan Hasil Survei Pengamatan.....	51
4.3.1	Ruas jalan Palingkau – Pendakatapi.....	51

4.4	Rekapitulasi data Kondisi Jalan .....	55
4.5	Data Volume Lalu lintas.....	58
4.6	Kecepatan Lalu Lintas.....	61
4.7	Menganalisis pengaruh antara nilai PCI (Pavement Condition Index) terhadap kecepatan rata-rata.....	62
4.8	Menganalisis pengaruh antara nilai PCI (Pavement Condition Index) terhadap volume lalu lintas.....	63
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran.....	67

## DAFTAR TABEL

Table II.1	Kriteria Pengukuran Kerusakan.....	26
Tabel II.2	Kelas-Kelas Kerusakan.....	27
Tabel II.3	Kelas Kerusakan Alur.....	30
Tabel II.4	Nilai PCI dan kondisi.....	32
Tabel II.5	Hasil Penelitian Sejenis.....	40
Tabel IV.1	Daftar nama jalan yang disurvei.....	49
Tabel IV.2	Data Kerusakan pada ruas jalan Palingkau - Pendakatapi...	51
Tabel IV.3	Rekapitulasi data kondisi jalan Palingkau – Pendakatapi....	54
Tabel IV.4	Rekapitulasi data kondisi jalan Mandomai – Pendakatapi...	55
Tabel IV.5	Rekapitulasi data kondisi jalan Mandomai – Batas Pulang Pisau.....	55
Tabel IV.6	Rekapitulasi data kondisi jalan Bakungin - Sakabatur.....	56
Tabel IV.7	Rekapitulasi data kondisi jalan Sarepulau - Mambulau.....	57
Tabel IV.8	Data Jumlah Kendaraan Ruas Jalan Palingkau – Pendakatapi	58
Tabel IV.9	Data Jumlah Kendaraan Ruas Jalan Mandomai – Batas Pulang Pisau. ....	59
Tabel IV.10	Data Jumlah Kendaraan Pada Ruas Jalan Mandomai – Penda Katapi.....	59
Tabel IV.11	Data Jumlah Kendaraan Pada Ruas Jalan Sare Pulau – Mambulau.....	60
Tabel IV.12	Data Jumlah Kendaraan Pada Ruas Jalan Bakungin – Saka batur.....	60
Tabel IV.13	Data Kecepatan Rata-rata Tiap Ruas Jalan.....	61
Tabel IV.14	Variabel X, Y PCI – Kecepatan rata-rata.....	62
Tabel IV.15	Variabel X, Y PCI – Kecepatan rata-rata.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Beberapa Tipe Deformasi.....	9
Gambar II.2	Jenis Kerusakan Keriting.....	10
Gambar II.3	Jenis Kerusakan Ambles.....	11
Gambar II.4	Jenis Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) atau Jembul.....	12
Gambar II.5	Jenis Kerusakan Sungkur atau Jembul.....	13
Gambar II.6	Tipe Kerusakan Retak ( <i>Cracks</i> ).....	15
Gambar II.7	Jenis Kerusakan Retak Blok.....	16
Gambar II.8	Jenis Kerusakan Retak Bulan Sabit.....	17
Gambar II.9	Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya.....	18
Gambar II.10	Jenis Kerusakan Retak Memanjang.....	19
Gambar II.11	Jenis Kerusakan Melintang.....	20
Gambar II.12	Grafik <i>Deduct Value</i> untuk <i>Alligator Cracking</i> .....	33
Gambar II.13	Grafik Hubungan Antara TDV dan CDV.....	34
Gambar II.14	Nilai Kondisi Perkerasan (PCI) Dan Tingkat Kerusakan.....	34
Gambar III.1	Sketsa Lokasi Ruas Jalan Mambulau – Sare Pulau.....	43
Gambar III.2	Sketsa Lokasi Ruas Jalan Mandomai – Batas Pulang Pisau.....	44
Gambar III.3	Sketsa Lokasi Ruas Jalan Mandomai – Penda Katapi.....	44
Gambar III.4	Sketsa Lokasi Ruas Jalan Palingkau – Penda Katapi.....	44
Gambar III.5	Sketsa Lokasi Ruas Jalan Bakungin – Saka Batur.....	45
Gambar III.6	Bagan Alir Metode Penulisan.....	46
Gambar IV.1	Grafik Hubungan density dan deduct value.....	53
Gambar IV.2	Trendline pengaruh PCI dan Kecepatan rata-rata.....	62
Gambar IV.3	Trendline pengaruh PCI dan Volume Lalu lintas.....	64