

**ANALISIS PERBANDINGAN KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN
LINGKAR BYPASS KRIAN MENGGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*) DAN METODE SDI (*SURFACE DISTRESS INDEX*)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S-1)



OLEH:

RISGUN ALHAM

18035010012

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN
LINGKAR BYPASS KRIAN MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT
CONDITION INDEX) DAN METODE SDI (SURFACE DISTRESS INDEX)**

Disusun oleh:

RISGUN ALHAM
NPM. 18035010012

Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 19 Juni 2025

Dosen Pembimbing:

1. Dosen Pembimbing I

Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 00 4

2. Dosen Pembimbing II

Aulia Dewi Fadhassari, S.T., M.T.
NIP. 19981008 202406 2 00 1

Tim Penguji:

1. Penguji 1

Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19750117 202121 1 00 2

2. Penguji II

Fitri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840614 201903 2 01 3

3. Penguji III

Ahmad Dzulfikar Alfiansyah, S.T., M.T.
NIP. 19940511 202203 1 00 9

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN
LINGKAR BYPASS KRIAN MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT
CONDITION INDEX) DAN METODE SDI (SURFACE DISTRESS INDEX)**

Disusun oleh:

**RISGUN ALHAM
NPM. 18035010012**

**Telah diuji, dipertabakan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 19 Juni 2025**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 00 4**

**Aslia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.
NIP. 19981008 202406 3 00 1**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001**

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risgun Alham

NIM : 18035010012

Fakultas /Program Studi : Teknik dan Sains/ Teknik Sipil

Judul Skripsi/Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Lingkar Bypass
Krian Menggunakan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan
Metode SDI (*Surface Distress Index*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 23 Juni 2025

Yang Menyatakan



(Risgun Alham)

**ANALISIS PERBANDINGAN KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN
LINGKAR BYPASS KRIAN MENGGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*) DAN METODE SDI (*SURFACE DISTRESS INDEX*)**

ABSTRAK

Jalan Lingkar Bypass Krian merupakan jalan alternatif yang dibangun untuk mengurangi kemacetan di pusat kegiatan ekonomi masyarakat Krian. Jalan Lingkar Bypass Krian dibagi menjadi 2 bagian, yaitu Jalan Lingkar Bypass Krian Barat sepanjang 4,20 km dan Jalan Lingkar Bypass Krian Timur sepanjang 3,54 km. Beberapa jenis kerusakan jalan akibat dari perkerasan jalan pada umumnya yaitu, retak (*cracking*), deformasi, kerusakan lubang, kerusakan tekstur permukaan, kerusakan pinggir perkerasan, tambalan dan tambalan galian utilitas. Penelitian ini menggunakan metode PCI dan SDI. Dalam metode PCI, tingkat keparahan kerusakan perkerasan merupakan fungsi dari 3 faktor utama, yaitu: tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, jumlah atau kerapatan kerusakan. Metode SDI merupakan metode terbaru sesuai dengan Direktorat Jendral Bina marga Tahun 2011 tentang panduan survei kondisi jalan. Dari survei yang telah dilakukan, didapatkan jenis kerusakan yang terjadi pada lapisan perkerasan permukaan ruas Jalan Lingkar Bypass Krian antara lain : retak kulit buaya, retak blok, retak memanjang/melintang, lubang, pelepasan butiran aspal, dan kerusakan alur. Nilai kondisi jalan pada ruas Jalan Lingkar bypass Krian yang ditinjau didapatkan hasil sebagai berikut : Jalan Lingkar Bypass Krian Timur (Segmen A) metode SDI sebesar 9,71 (baik) sedangkan metode PCI sebesar 94,56 (baik), Jalan Lingkar Bypass Krian Timur (Segmen B) metode SDI sebesar 7,06 (baik), sedangkan metode PCI sebesar 94,12 (baik) Jalan Lingkar Bypass Krian Barat (Segmen C) metode PCI sebesar 15,33 (baik) sedangkan metode PCI sebesar 83,3 (memuaskan), dan Jalan Lingkar Bypass Krian Barat (Segmen D) metode SDI sebesar 7,67 (baik) sedangkan metode PCI sebesar 86,2 (baik)

Kata Kunci : Metode PCI (*Pavement Condition Index*), Metode SDI (*Surface Distress Index*), Kerusakan Jalan

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ROAD DAMAGE ON THE KRIAN BYPASS RING
ROAD SECTION USING THE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) METHOD
AND THE SDI (SURFACE DISTRESS INDEX) METHOD**

ABSTRACT

Krian Bypass Ring Road is an alternative road built to reduce congestion in the center of economic activities of the Krian community. Krian Bypass Ring Road is divided into 2 parts, namely West Krian Bypass Ring Road with a length of 4.20 km and East Krian Bypass Ring Road with a length of 3.54 km. Several types of road damage due to road pavement in general are, cracking, deformation, pothole damage, surface texture damage, pavement edge damage, patches and utility excavation patches. This study uses the PCI and SDI methods. In the PCI method, the severity of pavement damage is a function of 3 main factors, namely: type of damage, severity of damage, amount or density of damage. The SDI method is the latest method in accordance with the Directorate General of Highways in 2011 concerning road condition survey guidelines. From the survey that has been conducted, the types of damage that occur in the surface pavement layer of the Krian Bypass Ring Road section include: crocodile skin cracks, block cracks, longitudinal/transverse cracks, holes, asphalt grain release, and groove damage. The road condition values on the reviewed Krian bypass ring road section obtained the following results: East Krian Bypass Ring Road (Segment A) SDI method is 9.71 (good) while the PCI method is 94.56 (good), East Krian Bypass Ring Road (Segment B) SDI method is 7.06 (good), while the PCI method is 94.12 (good) West Krian Bypass Ring Road (Segment C) PCI method is 15.33 (good) while the PCI method is 83.3 (satisfactory), and West Krian Bypass Ring Road (Segment D) SDI method is 7.67 (good) while the PCI method is 86.2 (good).

Keywords: PCI (Pavement Condition Index) Method, SDI (Surface Distress Index) Method, Road Damage

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Perbandingan Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Lingkar Bypass Krian Menggunakan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan Metode SDI (*Surface Distress Index*)” sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1).

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kesempurnaan. Penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibnu Sholichin, S.T., M.T. selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Aulia Dewi Fatika Sari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Nugroho Utomo, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
6. Fithri Estikhamah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
7. Achmad Dzulfiqar Alfiansyah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir
8. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

9. Ibu, Kakak, dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
10. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, terutama di Program Studi Teknik Sipil yang memberikan dukungan dan bantuan dalam segala hal kepada penulis.
11. Sahabat dan teman-teman Pramuka UPN “Veteran” Jawa Timur yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penulis menyusun Tugas Akhir.
12. Sahabat dan teman-teman Komunitas Senyum Anak Nusantara Chapter Sidoarjo yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan Tugas Akhir.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga segala doa dan kebaikan yang telah diberikan akan dibalas oleh Allah SWT. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dapat diperbaiki kedepannya.

Surabaya, 13 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Permasalahan.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Studi Terdahulu.....	6
2.2. Definisi Jalan.....	15
2.3. Klasifikasi Jalan.....	15
2.4. Perkerasan Jalan.....	17

2.5.	Kerusakan Jalan	18
2.6.	Pemeliharaan Jalan	29
2.7.	Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	30
2.8.	Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>)	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		52
3.1.	Identifikasi Masalah.....	52
3.2.	Lokasi Penelitian.....	52
3.3.	Pengumpulan Data.....	53
3.4.	Tahap Penelitian	54
3.5.	Diagram Alir Penelitian	58
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		59
4.1.	Analisis Data Jalan.....	59
4.2.	Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan.....	60
4.3.	Analisis Data Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)	61
4.4.	Analisis Data Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI)	70
4.5.	Perbandingan Hasil Analisis Metode PCI dan SDI	76
BAB V PENUTUP		79
5.1.	Kesimpulan	79
5.2.	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA	81
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Retak Memanjang (<i>Longitudinal Crack</i>)	19
Gambar 2. 2 Retak Melintang (<i>Transverse Cracks</i>)	19
Gambar 2. 3 Retak Diagonal (<i>Diagonal Cracks</i>)	20
Gambar 2. 4 Retak Berkelok – kelok (<i>Meandering Cracks</i>)	20
Gambar 2. 5 Retak Reflektif Sambungan (<i>Join Reflecive Cracks</i>).....	21
Gambar 2. 6 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>)	21
Gambar 2. 7 Retak Blok (<i>Block Cracks</i>)	22
Gambar 2. 8 Bergelombang (<i>Corrugation</i>)	23
Gambar 2. 9 Alur (<i>Rutting</i>).....	23
Gambar 2. 10 Ambblas (<i>Depression</i>)	24
Gambar 2. 11 Sungkur (<i>Shoving</i>)	24
Gambar 2. 12 Mengembang (<i>Swell</i>)	25
Gambar 2. 13 Benjol dan Turun (<i>Bump and Sags</i>).....	26
Gambar 2. 14 Grafik <i>deduct value</i> untuk retak kulit buaya.....	37
Gambar 2. 15 Grafik <i>deduct value</i> untuk kegemukan.....	37
Gambar 2. 16 Grafik <i>deduct value</i> untuk retak blok.....	38
Gambar 2. 17 Grafik <i>deduct value</i> untuk jalan keriting	38
Gambar 2. 18 Grafik <i>deduct value</i> kerusakan ambblas	39
Gambar 2. 19 Grafik <i>deduct value</i> retak pinggir	39
Gambar 2. 20 Grafik <i>Deduct Value</i> retak refleksi sambungan	40
Gambar 2. 21 Grafik <i>deduct value</i> penurunan pada bahu jalan.....	40

Gambar 2. 22 Grafik <i>deduct value</i> retak memanjang/melintang.....	41
Gambar 2. 23 Grafik <i>deduct value</i> tambalan dan galian utilitas.....	41
Gambar 2. 24 Grafik <i>deduct value</i> lubang.....	42
Gambar 2. 25 Grafik <i>deduct value</i> alur.....	42
Gambar 2. 26 Grafik <i>deduct value</i> sungkur.....	43
Gambar 2.27 Grafik hubungan <i>correct deduct value</i> dan total <i>deduct value</i>	45
Gambar 2. 28 Rating kondisi perkerasan berdasarkan nilai PCI	46
Gambar 2.29 Diagram alir perhitungan <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	49
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	53
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	58
Gambar 4. 1 Jalan Lingkar Bypass Krian Timur	59
Gambar 4. 2 Jalan Lingkar Bypass Krian Barat	60
Gambar 4. 3 Grafik DV Retak Kulit Buaya (<i>Low</i>) STA 0+900 – 1+000 Segmen A	66
Gambar 4. 4 Grafik DV Retak Kulit Buaya (<i>Medium</i>) STA 0+900 – 1+000 Segmen A	66
Gambar 4. 5 Grafik DV Retak Blok (<i>Low</i>) STA 0+900 – 1+000 Segmen A.....	67
Gambar 4. 6 Grafik DV Retak Blok (<i>Medium</i>) STA 0+900 – 1+000 Segmen A.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya.....	31
Tabel 2.2 Retak Blok	32
Tabel 2.3 Retak Memanjang	32
Tabel 2.4 Retak Bersambung.....	32
Tabel 2. 5 Lubang	34
Tabel 2.6 Nilai PCI dan Nilai Kondisi	46
Tabel 2. 7 Tabel Analisis Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	47
Tabel 2.8 Penilaian Kategori Luas Retak	50
Tabel 2.9 Penilaian Kategori Lebar Retak.....	51
Tabel 2.10 Penilaian Kategori Jumlah Lubang.....	51
Tabel 2.11 Penilaian Kategori Bekas Roda	51
Tabel 2.12 Penilaian Kondisi Jalan Menurut Metode SDI	51
Tabel 4. 1 Jenis – Jenis Kerusakan	61
Tabel 4. 2 Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Lingkar Bypass Krian	61
Tabel 4. 3 Analisis Data Metode PCI pada Segmen A	62
Tabel 4. 4 Nilai CDV pada STA 0+900 – 1+000 Segmen A.....	68
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai PCI pada Segmen A.....	69
Tabel 4. 6 Analisis Data Menggunakan Metode SDI pada Segmen A	70
Tabel 4. 7 Data Survei Metode SDI pada STA 0+900- 1+000 Segmen A	74
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Nilai SDI pada Segmen A.....	75

Tabel 4. 9 Perbandingan Nilai SDI dan PCI pada Segmen A.....	76
Tabel 4. 10 Perbandingan Rata – Rata Nilai PCI dan SDI	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Survei Kerusakan Jalan Metode PCI pada Segmen A.....	L1-1
Lampiran 2 Survei Kerusakan Jalan Metode PCI pada Segmen B.....	L2-1
Lampiran 3 Data Survei Kerusakan Jalan Metode PCI pada Segmen C	L3-1
Lampiran 4 Data Survei Kerusakan Jalan Metode PCI pada Segmen D.....	L4-1
Lampiran 5 Analisis Data Metode PCI pada Segmen A	L5-1
Lampiran 6 Analisis Data Metode PCI pada Segmen B.....	L6-1
Lampiran 7 Analisis Data Metode PCI pada Segmen C.....	L7-1
Lampiran 8 Analisis Data Metode PCI pada Segmen D	L8-1
Lampiran 9 Data Survei Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen A.....	L9-1
Lampiran 10 Data Survei Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen B.....	L10-1
Lampiran 11 Data Survei Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen C.....	L11-1
Lampiran 12 Data Survei Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen D.....	L12-1
Lampiran 13 Hasil Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen A	L13-1
Lampiran 14 Hasil Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen B	L14-1
Lampiran 15 Hasil Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen C	L15-1
Lampiran 16 Hasil Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI pada Segmen D	L16-1
Lampiran 17 Rekapitulasi Nilai PCI pada Segmen A	L17-1
Lampiran 18 Rekapitulasi Nilai PCI pada Segmen B.....	L18-1
Lampiran 19 Rekapitulasi Nilai PCI pada Segmen C.....	L19-1
Lampiran 20 Rekapitulasi Nilai PCI pada Segmen D	L20-1

Lampiran 21 Rekapitulasi Nilai SDI pada Segmen A	L21-1
Lampiran 22 Rekapitulasi Nilai SDI pada Segmen B	L22-1
Lampiran 23 Rekapitulasi Nilai SDI pada Segmen C	L23-1
Lampiran 24 Rekapitulasi Nilai SDI pada Segmen D	L24-1
Lampiran 25 Perbandingan Nilai PCI dan SDI pada Segmen A	L25-1
Lampiran 26 Perbandingan Nilai PCI dan SDI pada Segmen B	L26-1
Lampiran 27 Perbandingan Nilai PCI dan SDI pada Segmen C	L27-1
Lampiran 28 Perbandingan Nilai PCI dan SDI pada Segmen D	L28-1