

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN LENTUR  
MENGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

*(Studi Kasus: Ruas Jalan Lintas Barat Sumatera, Provinsi Bengkulu)*

**Tugas Akhir**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata

Satu (S1) Teknik Sipil



Oleh:

Fahira Cindikiawati

1902837

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2023**

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN LENTUR  
MENGUNAKAN METODE PCI  
(*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Lintas Barat Sumatera, Provinsi Bengkulu)**

Oleh  
Fahira Cindikiawati

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Fahira Cindikiawati 2023  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang  
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN**

**FAHIRA CINDIKIAWATI**

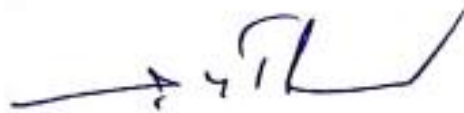
**NIM. 1902837**

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN LENTUR  
MENGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Lintas Barat Sumatera, Provinsi Bengkulu)**

Disetujui Dan Disahkan Oleh Pembimbing:

**Pembimbing I**



**Dr. T. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng**

**NIP. 19770307 200812 1 001**

**Pembimbing II**

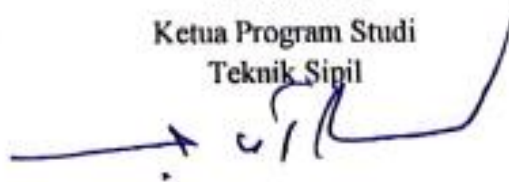


**Dr. Ir. H. Dadang Mohamad Ma'soem, M.SCE.**

**NIP. 19601217 198511 1 002**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil**



**Dr. T. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.**

**NIP. 19770307 200812 1 001**

# **ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Lintas Barat Sumatera, Provinsi Bengkulu)**

*Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.*

*Universitas Pendidikan Indonesia*

<b>Fahira Cindikiawati</b> Program Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 E-mail: fahiracindikiawati@upi.edu	<b>Juang Akbardin</b> Program Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 Email: akbardien@upi.edu	<b>Dadang Mohamad Ma'soem</b> Program Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 Email: dadang1712@upi.edu
--	---	--

## **ABSTRAK**

Jalan Lintas Sumatra adalah jalan nasional yang membentang sepanjang utara sampai selatan Pulau Sumatra. Jalan Tanjung Kemuning-Linau merupakan bagian dari Jalan Lintas Barat Sumatera yang berlokasi di Kabupaten Kaur. Jalan ini adalah jalan poros utama Provinsi Bengkulu. Fungsinya sebagai jalan nasional nyatanya tidak membuat Jalan Tanjung Kemuning-Linau luput dari kerusakan jalan. Oleh karenanya diperlukan pengevaluasian kondisi perkerasan untuk dapat mengembalikan kemantapan jalan demi tercapainya tujuan jalan sebagai prasarana penting dalam berbagai aspek. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan dengan tingkat kerusakannya pada perkerasan lentur, serta menentukan index kondisi perkerasan berdasarkan metode PCI (*Pavement Condition Index*) sebagai metode utama, dan metode IRI (*International Roughness Index*) juga SDI (*Surface Distress Index*) sebagai metode pembanding. Studi kasus pada penelitian ini dibatasi sepanjang 5 km ruas jalan yaitu pada KM 17+500 s/d 22+500. Berdasarkan hasil penelitian, jenis kerusakan yang paling banyak ditemukan adalah retak kulit buaya, retak memanjang, dan tambalan. Index kondisi perkerasan metode PCI memiliki rata-rata 39,90 pada arah Normal, dan rata-rata 41,82 di arah Opposite. Berdasarkan metode IRI, pada arah Normal rata-

ratanya adalah 8,17 m/km dan 7,66 m/km pada arah Opposite. Hasil kedua metode menunjukkan kondisi perkerasan yang masuk kedalam kelas Rusak Ringan. Hal ini selaras dengan index perkerasan berdasarkan metode SDI, dimana memiliki rata-rata 81,67 pada arah Normal dan 80,20 pada arah Opposite yang juga klasifikasinya termasuk dalam kelas rusak ringan. Untuk mengembalikan kemantapan jalan, diperlukan upaya peningkatan jalan berupa penambahan lapis permukaan / *overlay*. Dengan CESA untuk umur rencana 10 tahun pada tahun 2033 sebesar 13.605.740 ketebalan overlay yang tepat adalah setebal 10 cm. Adapun opsi peningkatan jalan lainnya yaitu dengan mengganti perkerasan lentur menjadi perkerasan komposit. Berdasarkan perhitungan kumulatif kelompok sumbu kendaraan pada tahun 2063 sebesar 13.139.243,62, tebal perkerasan yang tepat untuk umur rencana 40 tahun adalah aspal beton 5 cm sebagai lapis permukaan, tebal beton semen 26,5 cm, dan tebal lapis pondasi bawah (LMC) setebal 10 cm.

***Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Index Kondisi Perkerasan, Peningkatan Jalan***

# **ANALYSIS OF ROAD DAMAGE CONDITIONS ON FLEXIBLE PAVEMENT USING THE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) METHOD**

**(Case Study: West Sumatra Highway Section, Province of Bengkulu)**

*Civil Engineering Major, Faculty of Technology and Vocational Education.*

*Universitas Pendidikan Indonesia*

<b>Fahira Cindikiawati</b> Civil Engineering Major Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 E-mail: fahiracindikiawati@upi.edu	<b>Juang Akbardin</b> Civil Engineering Major Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 Email: akbardien@upi.edu	<b>Dadang Mohamad Ma'soem</b> Civil Engineering Major Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudi No.229, Bdg 40154 Email: dadang1712@upi.edu
---	--	---

## **ABSTRACT**

Trans-Sumatra Road is a national road that stretches from north to south of Sumatra Island. Tanjung Kemuning-Linau Road is part of the West Sumatra Cross Road which is located in Kaur Regency. This road is the main axis road of Bengkulu Province. In fact, its function as a national road does not prevent the Tanjung Kemuning-Linau Road from being damaged. Therefore, it is necessary to evaluate the condition of the pavement to restore road stability in order to achieve the goal of roads as important infrastructure in various aspects. The aim of this research is to identify types of damage with the level of damage to flexible pavement, as well as determine the pavement condition index based on the PCI (Pavement Condition Index) method as the main method, and the IRI (International Roughness Index) method and SDI (Surface Distress Index) as comparison method. The case study in this research is limited to a 5 km road section, namely KM 17+500 to 22+500. Based on research results, the most common types of damage found were crocodile skin cracks, longitudinal cracks, and patches. The PCI method pavement condition index has an average of 39.90 in the Normal direction, and an average of 41.82 in the Opposite direction. Based on the IRI method, in the Normal direction the average is 8.17 m/km and 7.66 m/km in the Opposite

direction. The results of both methods show that the pavement condition is in the Lightly Damaged class. This is in line with the pavement index based on the SDI method, which has an average of 81.67 in the Normal direction and 80.20 in the Opposite direction, which is also classified as being in the lightly damaged class. To restore road stability, road improvement efforts are needed in the form of additional surface layers/overlays. With CESA for a 10 year plan life in 2033 of 13.605.740 the appropriate overlay thickness is 10 cm. Another road improvement option is to replace flexible pavement with composite pavement. Based on the cumulative calculation of vehicle axle groups in 2063 of 13.139.243,62, The appropriate pavement thickness for a design life of 40 years is 5 cm asphalt concrete as the surface layer, 26.5 cm for cement concrete, and 10 cm for sub-base layer (LMC).

***Keyword: Road Damage, Pavement Condition Index, Road Improvement***

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR RUMUS .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kabupaten Kaur.....	7
2.1.1 Letak Geografis .....	7
2.1.2 Kondisi Topografi .....	7
2.2 Jalan.....	8
2.3 Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ) .....	11
2.4 Lalu Lintas.....	13
2.4.1 LHR dan LHRT .....	14
2.4.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i) .....	14
2.4.3 Faktor Distribusi Lajur dan Arah .....	15
2.4.4 Faktor Ekuivalen Beban ( <i>Vehicle Damage Factor</i> ).....	16
2.4.5 Beban Sumbu Standar Kumulatif.....	20
2.5 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur .....	20



2.6 Metode IRI (International Roughness Index).....	41
2.7 Metode SDI (Surface Distress Index).....	43
2.8 Metode PCI (Pavement Condition Index).....	46
2.8.1 Tahap Perhitungan Nilai PCI .....	47
2.8.2 Penentuan Nilai PCI .....	57
2.8.3 Klasifikasi Kualitas Perkerasan.....	57
2.9 Penanganan Kerusakan.....	57
2.9.1 Pemeliharaan Rutin .....	58
2.9.2 Pemeliharaan Berkala.....	62
2.9.3 Peningkatan Jalan .....	62
2.10 Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Tambahan (Overlay) .....	63
2.11 Perencanaan Perkerasan Kaku.....	64
2.12 Penelitian Terdahulu.....	65
BAB III .....	72
METODE PENELITIAN.....	72
3.1 Lokasi .....	72
3.2 Waktu .....	72
3.3 Metode Penelitian.....	73
3.4 Populasi, Sampel dan <i>Sampling Technique</i> .....	74
3.5 Data Primer dan Sekunder.....	74
3.5.1 Data Primer.....	74
3.5.2 Data Sekunder .....	75
3.6 Instrumen.....	75
3.7 Tahap Analisis .....	76
3.8 Kerangka Berpikir .....	78
3.9 Diagram Alir.....	79
BAB IV .....	80
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	80
4.1 Data Eksisting Jalan.....	80
4.1.1 Fungsi, Tipe, Jenis Perkerasan, dan Lebar Lajur.....	80
4.1.2 Volume Lalu Lintas .....	82

4.2 Identifikasi Jenis-Jenis Kerusakan dan Tingkat Keparahan .....	83
4.2.1 Validasi Data .....	83
4.2.2 Penentuan Faktor Koreksi ( <i>FK</i> ).....	86
4.2.3 Uji Normalitas .....	88
4.2.4 Uji Independent-T.....	90
4.3 Index Kondisi Perkerasan.....	146
4.3.1 Metode PCI.....	146
4.3.2 Metode IRI.....	162
4.3.3 Metode SDI.....	167
4.3.4 Perbandingan Nilai Kondisi Jalan .....	171
4.4 Analisis Solusi Penanganan.....	174
4.5 Perencanaan Overlay .....	176
4.5.1 Faktor Ekuivalen Beban ( <i>VDF</i> ) .....	179
4.5.2 Perhitungan Nilai CESA.....	179
4.5.3 Penentuan Tebal Overlay .....	182
4.6 Perencanaan Perkerasan Komposit .....	184
BAB V.....	172
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....	172
5.1 Kesimpulan.....	172
5.2 Implikasi.....	173
5.3 Rekomendasi .....	173
DAFTAR PUSTAKA .....	175

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kaur .....	7
Gambar 2.2 Peta Kontur wilayah studi kasus .....	8
Gambar 2.3 Lapisan Perkerasan Lentur .....	13
Gambar 2.4 Alat Roughmeter III .....	43
Gambar 2.5 Komponen Roughmeter III .....	43
Gambar 2.6 Rating Kondisi Perkerasan berdasarkan Nilai PCI .....	47
Gambar 2.7 Grafik nilai pengurang untuk retak buaya.....	48
Gambar 2.8 Grafik nilai pengurang untuk kegemukan (bleeding) .....	48
Gambar 2.9 Grafik nilai pengurang untuk retak blok .....	49
Gambar 2.10 Grafik nilai pengurang untuk jembul dan lekukan.....	49
Gambar 2.11 Grafik nilai pengurang untuk keriting.....	49
Gambar 2.12 Grafik nilai pengurang untuk depresi.....	50
Gambar 2.13 Grafik nilai pengurang untuk retak tepi .....	50
Gambar 2.14 Grafik nilai pengurang untuk retak refleksi .....	50
Gambar 2.15 Grafik nilai pengurang untuk penanggaan lajur/bahu .....	51
Gambar 2.16 Grafik nilai pengurang untuk retak memanjang/melintang .....	51
Gambar 2.17 Grafik nilai pengurang untuk tambalan dan tambalan galian utilitas ...	51
Gambar 2. 18 Grafik nilai pengurang untuk pengausan agregat.....	52
Gambar 2.19 Grafik nilai pengurang untuk lubang .....	52
Gambar 2.20 Grafik nilai pengurang untuk persilangan rel kereta api.....	52
Gambar 2.21 Grafik nilai pengurang untuk alur .....	53
Gambar 2.22 Grafik nilai pengurang untuk sungkur .....	53
Gambar 2.23 Grafik nilai pengurang untuk selip.....	53
Gambar 2.24 Grafik nilai pengurang untuk pengembangan (sweeling) .....	54
Gambar 2.25 Grafik nilai pengurang untuk pelepasan butir .....	54
Gambar 2.26 Grafik nilai pengurang untuk pelapukan.....	54
Gambar 2. 27 Kurva untuk menentukan jumlah maksimum individu .....	55
Gambar 2.28 Grafik penentuan nilai pengurang koreksi .....	56

Gambar 2. 29 Grafik Penentuan Lendutan Balik Izin.....	63
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	72
Gambar 3.2 Diagram Alir Penggunaan Software OSIRIS.....	76
Gambar 3.3 Kerangka Berpikir.....	78
Gambar 3.4 Diagram Alir Sumber: Penelitian 2023.....	79
Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Jalan Tanjung Kemuning-Linau	80
Gambar 4. 2 Sketsa Arah Survey .....	81
Gambar 4. 3 Pengambilan Video Menggunakan Gopro .....	83
Gambar 4. 4 Hasil Tangkapan Video.....	84
Gambar 4. 5 Proses Digitasi.....	84
Gambar 4. 6 Histogram Penyebaran Data Digitasi .....	89
Gambar 4. 7 Histogram Penyebaran Data Pengukuran.....	89
Gambar 4. 8 Kerusakan 1S KM 17+500-17+600 .....	146
Gambar 4. 9 Kerusakan 3S KM 17+500-17+600 .....	147
Gambar 4. 10 Kerusakan 10S KM 17+500-17+600 .....	148
Gambar 4. 11 Kerusakan 13T KM 17+500 – 17+600 .....	148
Gambar 4. 12 Kerusakan 13R KM 17+500 – 17+600 .....	149
Gambar 4. 13 Kerusakan 19R KM 17+500 – 17+600 .....	150
Gambar 4. 14 Plot Grafik Nilai Pengurang Terkoreksi .....	155
Gambar 4. 15 Rekapitulasi Nilai PCI Arah Normal .....	159
Gambar 4. 16 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Normal Berdasarkan Nilai PCI.....	160
Gambar 4. 17 Rekapitulasi Nilai PCI Arah Opposite .....	161
Gambar 4. 18 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Opposite Berdasarkan Nilai PCI.....	161
Gambar 4. 19 Rekapitulasi Nilai IRI Arah Normal .....	163
Gambar 4. 20 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Normal Berdasarkan Nilai IRI.....	164
Gambar 4. 21 Rekapitulasi Nilai IRI Arah Opposite .....	166

Gambar 4. 22 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Opposite Berdasarkan Nilai IRI.....	166
Gambar 4. 23 Rekapitulasi Nilai SDI Arah Normal .....	168
Gambar 4. 24 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Normal Berdasarkan Nilai SDI.....	168
Gambar 4. 25 Rekapitulasi Nilai SDI Arah Opposite .....	170
Gambar 4. 26 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Opposite Berdasarkan Nilai SDI.....	170
Gambar 4. 27 Prosentase Kebutuhan Penanganan.....	176
Gambar 4. 28 Lendutan Balik Izin.....	183
Gambar 4. 29 Rencana Tebal Lapisan Perkerasan Komposit.....	186

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas ( <i>i</i> ) (%) .....	15
Tabel 2.2 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	16
Tabel 2.3 Pengumpulan Data Beban Gandar .....	16
Tabel 2.4 Nilai VDF Kendaraan Niaga.....	18
Tabel 2.5 Nilai VDF Masing-masing Jenis Kendaraan Niaga Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Muatan.....	19
Tabel 2.6 Tingkat kerusakan retak kulit buaya .....	21
Tabel 2.7 Tingkat kerusakan kegemukan (bleeding).....	22
Tabel 2.8 Tingkat kerusakan retak blok.....	23
Tabel 2.9 Tingkat kerusakan jembul dan lekukan .....	24
Tabel 2.10 Tingkat kerusakan keriting (corrugation) .....	25
Tabel 2.11 Tingkat kerusakan amblas.....	26
Tabel 2.12 Tingkat kerusakan retak tepi.....	27
Tabel 2.13 Tingkat kerusakan retak refleksi.....	28
Tabel 2.14 Tingkat kerusakan penurunan lajur/bahu .....	30
Tabel 2.15 Tingkat kerusakan retak memanjang .....	31
Tabel 2.16 Tingkat kerusakan tambalan .....	32
Tabel 2.17 Tingkat kerusakan pengausan agregat .....	33
Tabel 2.18 Dimensi dan tingkat kerusakan lubang .....	33
Tabel 2.19 Gambar tingkat kerusakan lubang .....	34
Tabel 2.20 Tingkat kerusakan persilangan rel kereta api.....	35
Tabel 2.21 Tingkat kerusakan alur.....	36
Tabel 2.22 Tingkat kerusakan sungkur .....	37
Tabel 2.23 Tingkat kerusakan retak selip .....	38
Tabel 2.24 Tingkat kerusakan pemuaian .....	39
Tabel 2.25 Tingkat kerusakan pelepasan butir.....	39
Tabel 2.26 Tingkat kerusakan pelapukan .....	40
Tabel 2.27 Hubungan Nilai IRI (International Roughness Index).....	41

Tabel 2.28 Kategori Kerusakan Jalan Berdasarkan Besaran LHR .....	42
Tabel 2.29 Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan dan Penanganannya .....	44
Tabel 2.30 Pembobotan Luas Retakan Terhadap Nilai SDI.....	44
Tabel 2.31 Pembobotan Rata-Rata Lebar Retak Terhadap Nilai SDI .....	45
Tabel 2.32 Pembobotan Jumlah Lubang Terhadap Nilai SDI .....	45
Tabel 2.33 Pembobotan Rata-Rata Kedalaman Bekas Roda Terhadap Nilai SDI.....	46
Tabel 2. 34 Klasifikasi Kualitas Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI .....	57
Tabel 2. 35 Kebutuhan Penanganan Beserta Tingkat Kemantapan Jalan.....	58
Tabel 2. 36 Metode Perbaikan P1 .....	59
Tabel 2.37 Metode Perbaikan P2 .....	59
Tabel 2.38 Metode Perbaikan P3 .....	59
Tabel 2.39 Metode Perbaikan P4.....	60
Tabel 2.40 Metode Perbaikan P5 .....	60
Tabel 2.41 Metode Perbaikan P6.....	61
Tabel 2. 42 Perkerasan Kaku Untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Berat .....	64
Tabel 2.43 Penelitian Terdahulu .....	65
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	73
Tabel 3.2 Jenis Data dan Sumber Data .....	75
Tabel 4. 1 Lebar Lajur Jalan Tanjung Kemuning-Linau 2023.....	81
Tabel 4. 2 LHR Ruas Tanjung Kemuning-Linau Tahun 2020-2023 .....	82
Tabel 4. 3 Selisih Dimensi Kerusakan Retak Tepi Dengan Digitasi dan Pengukuran	85
Tabel 4. 4 Faktor Koreksi Sampel .....	86
Tabel 4. 5 Hasil Uji Kolmogorov Smirnov.....	88
Tabel 4. 6 Hasil Statistik Uji Independent-T .....	90
Tabel 4. 7 Hasil Uji Independent-T .....	90
Tabel 4. 9 Nilai Pengurang Maksimum .....	153
Tabel 4. 10 Nilai Pengurang Total dan Nilai q .....	154
Tabel 4. 11 Nilai Pengurang Terkoreksi .....	155
Tabel 4.14 Nilai IRI Arah Normal .....	162
Tabel 4. 15 Nilai IRI Arah Opposite.....	164

Tabel 4. 16 Nilai SDI Arah Normal .....	167
Tabel 4. 17 Nilai SDI Arah Opposite.....	169
Tabel 4. 18 Nilai Kondisi Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Normal dengan Metode PCI, IRI dan SDI .....	171
Tabel 4. 19 Nilai Kondisi Jalan Tanjung Kemuning-Linau Arah Opposite dengan Metode PCI, IRI dan SDI .....	173
Tabel 4. 20 Penanganan Kerusakan Arah Normal .....	175
Tabel 4. 21 Penanganan Kerusakan Arah Opposite.....	175
Tabel 4. 22 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas di Indonesia.....	177
Tabel 4. 23 Prediksi LHR 2024 dan 2033.....	178
Tabel 4. 24 Nilai VDF untuk Ruas Jalan Tanjung Kemuning-Linau .....	179
Tabel 4. 25 Perhitungan CESA.....	182
Tabel 4. 26 Perhitungan Jumlah Kelompok Sumbu .....	184
Tabel 4. 27 Penentuan Tebal Perkerasan Kaku.....	185



## DAFTAR RUMUS

(2.1) Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) .....	14
(2.2) Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan (LHRT).....	14
(2.3) Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas.....	15
(2.4) Prediksi LHR tahun selanjutnya.....	15
(2.5) Beban sumbu standar kumulatif.....	20
(2.6) Kerapatan pada luasan... ..	47
(2.7) Kerapatan pada kerusakan memanjang .....	47
(2.8) Jumlah nilai pengurang izin.....	56
(2.9) Nilai PCI segmen.....	57
(2.10) Tebal overlay.....	64
(2.11) Kelompok sumbu.....	65
(2.12) Jumlah kelompok sumbu).....	65
(2.13) Faktor Koreksi ( <i>FK</i> ).....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Lembar Asistensi Seminar Proposal
- Lampiran II : Lembar Asistensi Seminar Hasil
- Lampiran III : SK Dosen Pembimbing
- Lampiran IV : Digitasi dan Pengukuran Kerusakan Jalan Gedung Achmad Sanusi-  
Museum Pendidikan
- Lampiran V : Digitasi Kerusakan Jalan Tanjung Kemuning-Linau
- Lampiran VI : Rekapitulasi Perhitungan Index PCI
- Lampiran VII : Dokumentasi
- Lampiran VIII: Tutorial Penggunaan Software OSIRIS
- Lampiran IX : Mendeley
- Lampiran X : Turnitin

## DAFTAR PUSTAKA

- Aptarila, G., Fadrizal, L. dan Alfian, S. 2020. “*Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat*”. Jurnal Teknik Sains. 7(1)
- Bina Marga. 2011. “*Manual Konstruksi dan Bangunan: Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Rutin Jalan*”. Jakarta
- Bina Marga. 1995. “*Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II: Metode Perbaikan Standar*”. Jakarta
- Bina Marga. 2011. “*Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II: Metode Perbaikan Standar*”. Jakarta
- Giyatno. 2016. “*Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI Kajian Ekonomis Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Ponorogo – Pacitan Km 231+000 Sampai Dengan Km 246+000, Km 0+000 Di Surabaya)*”. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Hendarsin, S.L. 2000. “*Perencanaan Teknik Jalan Raya*”. Bandung: Politeknik Negeri Bandung
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2016. “*Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)*”
- Kartika, A.F. 2018. “*Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode PCI Pada Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya - Propinsi Jawa Timur*”. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Kurniawan, R. 2016. “*Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Ruas Jalan Argodadi, Sedayu, Bantul Yogyakarta)*”. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Maharani, A., Sapto B. 2018. “*Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi – Popoh Kab. Tulungagung)*”. Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil. 1(02)
- Mulyono, A.T. 2007. “*Model Monitoring Dan Evaluasi Pemberlakuan Standar Mutu Perkerasan Jalan Berbasis Pendekatan Sistemik*”. Semarang: Universitas Diponegoro
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 /PRT/M/2011 Tentang “*Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*”

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 05/PRT/M/2018 Tentang "Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor"
- Permadi, Diki. Barkah W., dan Yeyet H. 2021. "Analisis Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Survey SDI Dan RCI Serta Penanganannya"
- Pratama, T. O., Mas, S. 2019. "Analisa Kerusakan Jalan Dan Teknik Perbaikan Berdasarkan Metode Pavement Condition Index (PCI) Beserta Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Gempol – Pandaan (Studi Kasus: Ruas Jalan Gempol – Pandaan Km 39+000 – 42+000)". *Rekayasa Teknik Sipil*. 1(3)
- Putra, W. K., Ade N., dan Fetty F.B. 2022. "Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)". *Jurnal Teknik*. 16(1)
- Rachman, D. N., Putri I.S. 2020. "Analisis Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode PCI Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Jalan Nasional Srijaya Raya Palembang KM 8+149 Sd KM 9+149)". *Jurnal Teknik Sipil*. 10(1)
- Rahmawaty, F. 2020. "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Alternatif Penanganannya Pada Ruas Jalan Gragalan – Podorejo Kabupaten Tulungagung". Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- Silvia, Sukirman. 1999, "Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan", Nova, Bandung.
- Simamora, M., Diarto T., dan Anastasia H. 2018. "Model Intrnational Roughness Index Vs Waktu Pada Beberapa Jalan Nasional Di Kota Kupang". *Jurnal Teknik Sipil (Juteks)*. 3(1)
- Sukirman S., (1991). "Perkerasan Lentur Jalan Raya". Bandung: Nova
- Sukirman S., (2010), "Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur". Bandung: Nova
- Sulaksono W, S. 2001. "Rekayasa Jalan". Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Tho'atin, U., Ary S., dan Mamok, S. 2016. "Penggunaan Metode International Roughness Index (IRI), Surface Distress Index (SDI) Dan Pavement Condition Index (PCI) Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri". *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2016*. 2460 – 8416

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

Yastawan, N., Dewa, M.P., dan Made, A.A, 2021. “*Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode SDI (Surface Distress Index) Dan Inventarisasi Dalam GIS (Geographic Information System) Di Kabupaten Klungkung*”. Jurnal Spektran. 9(2)

Zulfantri, A. 2017. “*Analisa Peningkatan Jalan Menggunakan Perkerasan Lentur (Flexibel Pavement) Pada Ruas Jalan Deli Tua–Tiga Juhar (Segmen I) Kab. Deli Serdang*”. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara