

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN SUNGAI
PINANG STA 9+400 – 11+700 KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

M. FAUZY RIDWAN	0616 4011 1479
ANDRI KURNIAWAN	0616 4011 1805

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN SUNGAI
PINANG STA 9+400 – 11+700 KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Disetujui oleh Dosen Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Yusri Bermawi, M.T.
NIP. 195812181989031001

M. Sazili Harnawansyah, S.T. M.T.
NIP. 197207012006041001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketua Program Studi Diploma IV
Perancangan Jalan dan Jembatan



Ibrahim, S.T. M.T.
NIP. 196905092000031001

Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini berisi tentang “Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur (*Flexible*) Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Pada Ruas Jalan Sungai Pinang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan”.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T. M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Yusri Bermawi, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan.
5. Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T. M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan masukan.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Rekan-rekan seperjuangan kelas 8 PJJA dan 8 PJJB atas kerjasama dan supportnya.

Penyusun memiliki harapan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama di lingkungan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya baik di masa sekarang maupun masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

Prasarana transportasi adalah prasarana yang disiapkan untuk menunjang angkutan orang, barang dan jasa dengan menggunakan moda transportasi tertentu. Oleh karena itu diperlukan suatu pelayanan transportasi yang efektif dan efisien. Salah satu prasarana transportasi darat yang penting adalah jalan raya. Prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang menyebabkan lapisan perkerasan jalan akan mengalami penurunan tingkat pelayanan. Salah satu jalan yang mengalami penurunan tersebut dan menjadi objek lokasi penelitian yang dipilih yakni, Jalan Sungai Pinang Kabupaten Banyuwangi dari STA 9+400 – 11+700 akibat rusaknya beberapa komponen jalan yang menghambat kelancaran transportasi yang berlalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan tingkat kerusakan jalan serta nilai kondisi perkerasan jalan sehingga dapat menentukan cara jenis penanganannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Pavement Condition Index (*PCI*). Dimana dari metode tersebut setelah dianalisis terdapat jenis-jenis dan tingkat kerusakan jalan yaitu *Retak Kulit Buaya* 1,009 %, *Retak Blok* 0,18 %, *Jembul & Penurunan* 0,4 %, *Depresi* 1,036 %, *Retak Tepi* 0,109 %, *Retak Memanjang & Melintang* 0,837 %, *Lubang* 0,48 %, *Retak Slip* 0,032 % dan *Pelapukan/Pelepasan Butir* 0,038 %. Lalu didapat juga nilai *PCI* rata-rata sebesar 65,8 dengan kategori sedang (*fair*) yang berarti perlu dilakukan *Peningkatan Struktural*.

Kata Kunci : kerusakan jalan, jenis kerusakan, *PCI*

ABSTRACT

Transportation infrastructure is infrastructure prepared to support the transportation of people. Goods and services using certain transportation modes. Therefore we need an effective and efficient transportation service. One of the important land transportation infrastructures is the road. Road infrastructure that is burdened by high traffic volume and repeatedly causes the pavement layer to experience a decrease in service levels. One of the roads that had decreased and became the object of the chosen research location, namely sungai pinang, banyuasin regency from sta 9+400 – 11+700 due to damage to several road components that hampered the smooth transportation of traffic. This study aims to determine the types and levels of road damage and the value of road pavement conditions so as to determine how to handle them. The method used in this research is the *Pavement Condition Index (PCI)* method. Where from these methods, after analyzing there are types and levels of road damage, namely *Aligator Cracking* 1,009%, *Block Cracking* 0,18%, *Crack & Decrease* 0,4 %, *Depression* 1,036%, *Edge Crack* 0,109%, *Long Crack & Transverse Crack* 0,837%, *Hole* 0,48%, *Slip Cracking* 0,032% and *Weathering/Removing Grain* 0,038%. Then also obtained an average PCI value of 65,8 in the moderate category (*fair*) which means it needs to be said that the *Structual Improvemen*.

Keywords : road damage, kind of damage, PCI

MOTTO

*“ Cinta itu Bahagia,
Bila tidak Bahagia maka itu bukanlah Cinta”*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

”Ayah dan Ibuku tercinta”

(M.Fauzy ridwan)

MOTTO

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya, ia mendapatkan pahala dari kebajikan yang diusahakannya dan ia mendapatkan siksa dari kejahatan yang dikerjakannya” (Qs. Al-Baqarah: 286)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

”Ayah dan Ibuku tercinta”

(Andri kurniawan)

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan	5
2.1.1 Macam-macam jalan.....	6
2.2 Jenis Perkerasan Jalan	9
2.2.1 Perkerasan Lentur (<i>flexible pavement</i>)	9
2.2.1.1 Lapis Tanah Dasar	10
2.2.1.2 Lapis Pondasi Bawah (<i>subbase course</i>)	11
2.2.1.1 Lapis Pondasi Atas (<i>base course</i>)	11
2.2.1.1 Lapis Permukaan (<i>surface course</i>)	12
2.2.2 Perkerasan Kaku (<i>rigid pavement</i>)	12
2.2.2.1 Jenis-Jenis Perkerasan Jalan Beton Semen.....	13
2.2.2 Perkerasan Komposit	14
2.3 Metode Deskripsi Perkerasan	14
2.4 Identifikasi Tipe Perkerasan	15
2.5 Penyebab Kerusakan	15

2.6 Jenis Kerusakan Jalan	16
2.6.1 Retak Kulit Buaya (retak leleh)	16
2.6.1.1 Deskripsi	16
2.6.1.2 Tingkat Keparahan	16
2.6.2 Kegemukan (<i>blanding</i>)	18
2.6.2.1 Deskripsi	18
2.6.2.2 Tingkat Keparahan	18
2.6.3 Retak Blok	20
2.6.3.1 Deskripsi	20
2.6.3.2 Tingkat Keparahan	20
2.6.4 Jembul dan Lekukan (<i>bump and sags</i>)	22
2.6.4.1 Deskripsi	22
2.6.4.2 Tingkat Keparahan	22
2.6.5 Keriting (<i>corrugation</i>)	24
2.6.5.1 Deskripsi	24
2.6.5.2 Tingkat Keparahan	24
2.6.6 Ambles / Depresi (<i>depression</i>)	25
2.6.6.1 Deskripsi	25
2.6.6.2 Tingkat Keparahan	26
2.6.7 Retak Tepi (<i>edge cracking</i>)	27
2.6.7.1 Deskripsi	27
2.6.7.2 Tingkat Keparahan	27
2.6.8 Retak Relfeksi Sambungan (<i>joint reflection cracking</i>)	29
2.6.8.1 Deskripsi	29
2.6.8.2 Tingkat Keparahan	29
2.6.9 Penurunan Lajur/Bahu (<i>lane/shoulder drop off</i>)	31
2.6.9.1 Deskripsi	31
2.6.9.2 Tingkat Keparahan	31
2.6.10 Retak Memanjang dan Melintang	33
2.6.10.1 Deskripsi	33
2.6.10.2 Tingkat Keparahan	33

2.6.11 Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas	35
2.6.11.1 Deskripsi	35
2.6.11.2 Tingkat Keparahan	35
2.6.12 Pengausan Agregat (<i>polished aggregate</i>)	37
2.6.12.1 Deskripsi	37
2.6.12.2 Tingkat Keparahan	37
2.6.13 Lubang	38
2.6.13.1 Deskripsi	38
2.6.13.2 Tingkat Keparahan	38
2.6.14 Alur (<i>rutting</i>).....	39
2.6.14.1 Deskripsi	39
2.6.14.2 Tingkat Keparahan	39
2.6.15 Sungkur (<i>shoving</i>)	41
2.6.15.1 Deskripsi	41
2.6.15.2 Tingkat Keparahan	41
2.6.16 Retak Slip (<i>slippage cracking</i>).....	43
2.6.16.1 Deskripsi	43
2.6.16.2 Tingkat Keparahan	43
2.6.17 Pemuaian (<i>swell</i>)	44
2.6.17.1 Deskripsi	44
2.6.17.2 Tingkat Keparahan	45
2.6.18 Pelepasan Butir (<i>ravelling</i>)	45
2.6.18.1 Deskripsi	45
2.6.18.2 Tingkat Keparahan Campuran Padat.....	45
2.6.19 Pelapukan (<i>surface wear</i>)	47
2.6.19.1 Deskripsi	47
2.6.19.2 Tingkat Keparahan	47
2.7 Pemeliharaan Perkerasan Lentur	49
2.7.1 Penutupan Retakan	49
2.7.2 Perawatan Permukaan (<i>surface treatment</i>)	49
2.7.3 Penambalan (<i>patching</i>)	50

2.7.4 Penambalan Permukaan.....	51
2.7.5 Penambalan Di Seluruh Kedalaman	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Tempat Penelitian.....	52
3.2 Teknik Pengumpulan Data	52
3.3 Tahapan Penelitian	53
3.4 Metode Analisa Data.....	54
3.4.1 Metode PCI	55
3.4.1.1 IKP atau PCI (<i>pavement condition index</i>)	55
3.4.1.2 Langkah Penelitian PCI.....	55
3.4.1.3 Istilah-istilah Dalam Perhitungan PCI.....	57
3.4.1.4 Penilaian Kondisi Perkerasan PCI	69
3.5 Bagan Alir/Flowchart	70
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Data Survei Lapangan	71
4.2 Penentuan Sampel	71
4.2.1 Penentuan Panjang Total Unit Sampel	71
4.2.2 Penentuan Jumlah Unit Sampel Khusus Yang Disurvei.....	71
4.2.3 Penentuan Interval Jarak Pengambilan Sampel (i).....	72
4.3 Perhitungan	72
4.3.1 Memasukkan Nilai-Nilai Luasan Kerusakan	72
4.3.2 Menghitung Nilai Pengurang (<i>deduct value</i>)	74
4.3.3 Menghitung Nilai Total Pengurang (<i>total deduct value</i>).....	78
4.3.4 Mencari Nilai q.....	78
4.3.5 Menghitung Nilai Corrected Deduct Value (<i>DCV</i>)	79
4.3.6 Menghitung Nilai PCI	80
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88

DAFTAR PUSTAKAv
LAMPIRAN vi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkerasan Lentur	9
Gambar 2.2 Retak Kulit Buaya Keparahan Rendah	16
Gambar 2.3 Retak Kulit Buaya Keparahan Sedang	17
Gambar 2.4 Retak Kulit Buaya Keparahan Tinggi.....	17
Gambar 2.5 Kegemukan Keparahan Rendah	18
Gambar 2.6 Kegemukan Keparahan Sedang.....	19
Gambar 2.7 Kegemukan Keparahan Tinggi.....	19
Gambar 2.8 Retak Blok Keparahan Rendah	20
Gambar 2.9 Retak Blok Keparahan Sedang	21
Gambar 2.10 Retak Blok Keparahan Tinggi	21
Gambar 2.11 Jembul dan Lekukan Keparahan Rendah.....	22
Gambar 2.12 Jembul dan Lekukan Keparahan Sedang	23
Gambar 2.13 Jembul dan Lekukan Keparahan Tinggi	23
Gambar 2.14 Keriting Keparahan Rendah	24
Gambar 2.15 Keriting Keparahan Sedang	25
Gambar 2.16 Keriting Keparahan Tinggi.....	25
Gambar 2.17 Ambles Depresi Keparahan Rendah	26
Gambar 2.18 Ambles Depresi Keparahan Sedang	26
Gambar 2.19 Ambles Depresi Keparahan Tinggi	27
Gambar 2.20 Retak Tepi Keparahan Rendah.....	27
Gambar 2.21 Retak Tepi Keparahan Sedang	28
Gambar 2.22 Retak Tepi Keparahan Tinggi	28
Gambar 2.23 Retak Refleksi Keparahan Rendah	29
Gambar 2.24 Retak Refleksi Keparahan Sedang.....	30
Gambar 2.25 Retak Refleksi Keparahan Tinggi.....	31
Gambar 2.26 Penurunan Lajur/Bahu Keparahan Rendah	31
Gambar 2.27 Penurunan Lajur/Bahu Keparahan Sedang	32
Gambar 2.28 Penurunan Lajur/Bahu Keparahan Tinggi	32
Gambar 2.29 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Rendah	33

Gambar 2.30 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Sedang.....	34
Gambar 2.31 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Tinggi.....	34
Gambar 2.32 Tambalan Keparahan Rendah	35
Gambar 2.33 Tambalan Keparahan Sedang	36
Gambar 2.34 Tambalan Keparahan Tinggi	36
Gambar 2.35 Tingkat Keparahan Pengausan Agregat.....	37
Gambar 2.36 Alur Keparahan Rendah.....	39
Gambar 2.37 Alur Keparahan Sedang	40
Gambar 2.38 Alur Keparahan Tinggi	40
Gambar 2.39 Sungkur Keparahan Rendah.....	41
Gambar 2.40 Sungkur Keparahan Sedang	42
Gambar 2.41 Sungkur Keparahan Tinggi	42
Gambar 2.42 Retak Slip Keparahan Rendah.....	43
Gambar 2.43 Retak Slip Keparahan Sedang	44
Gambar 2.44 Retak Slip Keparahan Tinggi	45
Gambar 2.45 Tingkat Keparahan Premium.....	45
Gambar 2.46 Pelepasan Butir Keparahan Sedang	46
Gambar 2.47 Pelepasan Butir Keparahan Tinggi	46
Gambar 2.48 Pelapukan Keparahan Rendah.....	47
Gambar 2.49 Pelapukan Keparahan Sedang	48
Gambar 2.50 Pelapukan Keparahan Tinggi	48
Gambar 3.1 Lokasi dan Tempat Penelitian	52
Gambar 3.2 Pembagian Ruas Perkerasan Beton Aspal Menjadi Unit Sampel ...	56
Gambar 3.3 Sistematis Pengambilan Unit Sampel Perkerasan Beton Aspal	57
Gambar 3.4 Nilai Pengurang (<i>deduct value</i>)	57
Gambar 3.5 Grafik Nilai Pengurang (<i>deduct value</i>) Perkerasan Beraspal.....	66
Gambar 3.6 Koreksi Kurva Untuk Jalan Dengan Permukaan Aspal.....	68
Gambar 3.7 Bagan Alir / Flowchart.....	70
Gambar 4.9 Grafik Kerusakan Jalan.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Keparahan Lubang	38
Tabel 3.1 Data Primer dan Data Sekunder	53
Tabel 3.2 PCI dan Nilai Kondisi	69
Tabel 3.3 Penggunaan Nilai PCI Untuk Menentukan Jenis Penanganan	69
Tabel 4.1 Formulir PCI (seksi 18).....	73
Tabel 4.2 Perhitungan Iterasi <i>Corrected Deduct Value</i>	80
Tabel 4.3 Nilai PCI STA 9+400 s/d 11+700	81
Tabel 4.4 Rekapitulasi Persentase Kualitas Perkerasan	83
Tabel 4.5 Rekapitulasi Jenis dan Tingkat Kerusakan.....	84
Tabel 4.6 Penggunaan Nilai PCI Untuk Menentukan Jenis Penanganan	85