

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN *FLAXIBLE PAVEMENT* PADA  
RUAS JALAN BYPAS ALANG – ALANG LEBAR**



**SKRIPSI**

**Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan program strata satu (S1)**

**Pada fakultas teknik program studi teknik sipil**

**Oleh :**

**M DEFRIYAN SYATRIA PUTRA**

**151710069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2020**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : M. Defriyan Syatria Putra  
NIM : 151710069  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : ANALISIS KERUSAKAN JALAN *FLEXIBLE PAVEMENT*  
PADA RUAS JALAN *BYPAS* ALANG – ALANG LEBAR  
(STUDI KASUS : JALAN *BYPAS* ALANG – ALANG LEBAR)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi.

Palembang, 21 Januari 2020

Pembimbing,



**Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.**

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS KERUSAKAN JALAN *FLEXIBLE PAVEMENT*  
PADA RUAS JALAN *BYPAS ALANG – ALANG LEBAR* (STUDI KASUS : JALAN  
*BYPAS ALANG – ALANG LEBAR*”

yang disusun oleh :

Nama : M. Defriyan Syatria Putra

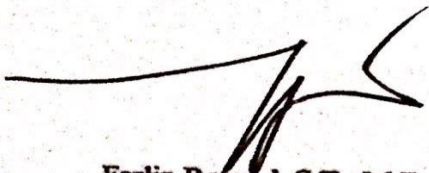
NIM : 151710069

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Bina Darma pada tanggal 02 Maret 2020

Panitia Ujian

**Anggota Penguji 1**



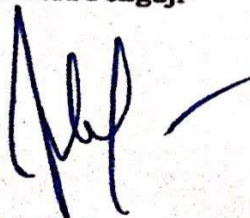
**Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom.**

**Anggota Penguji 2**



**Drs. Winoto Chandra, M.Kes., M.H.,  
M.Kom., M.T., MPd**

**Ketua Penguji**



**Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.**



Scanned with  
CamScanner

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN *FLEXIBLE PAVEMENT* PADA RUAS JALAN  
*BYPAS ALANG – ALANG LEBAR***

**M. DEFRIYAN SYATRIA PUTRA**

**151710069**

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma

Palembang, 03 Maret 2020

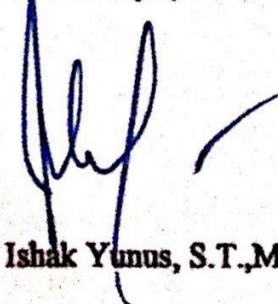
**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik,**

  
**Dr. Firdaus, S.T., M.T.**

Universitas **Bina  
Darma**  
Fakultas Teknik



**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil,**

  
**Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN *FLEXIBLE PAVEMENT* PADA RUAS JALAN  
*BYPAS* ALANG – ALANG LEBAR**

**M. DEFRIYAN SYATRIA PUTRA**

**151710069**

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma

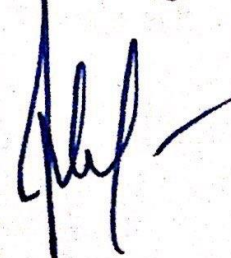
**Mengetahui,  
Program Studi Teknik Sipil  
Ketua**

Universitas Bina Darma  
Fakultas Teknik



Scanned with  
Drs. H. Ishak Yunus, S.T.,M.T

**Pembimbing**



**Drs. H. Ishak Yunus, S.T.,M.T**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Defriyan Syatria Putra

NIM : 151710069

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Bina Darma maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan , rumusan, dan penelitian saya sendiri, serta ditambah arahan Tim Pembimbing dan masukkan Tim Penelaah/Tim Penguji.
3. Dalam karaya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Karna yakin dengan keaslian karya tulis ini, saya bersedia tugas akhir/skripsi saya, yang saya hasilkan diunggah di internet.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 21 Januari 2020

  
M. Defriyan Syatria Putra  
(151710069)

**Motto :**

*berjuanglah dalam hal apapun itu, meskipun tidak memiliki kemampuan otak  
yang cerdas.  
karna tidak ada sejarahnya orang yang malas bakal jadi orang kaya.*

**Persembahan :**

**Segala puji dan syukur kepda Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih untuk semua pihak yang terlibat, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.**

**Skripsi ini saya persembahkan kepada :**

- **Orang tua saya terutama IBU saya, AYAH saya dan saudara saya**
- **Dosen pembimbing, Bapak Ishak Yunus, S.T., M.T.**
- **Dan teman – teman saya, yang sudah mau untuk meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu saya mengerjakan skripsi ini.**

## **ABSTRAK**

Meningkatnya kebutuhan ekonomi dan pergerakan cepat masyarakat memberi tugas kepada pemerintah kota untuk menyediakan dan memelihara infrastruktur transportasi dalam bentuk jalan. Maka kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam melakukan hubungan ekonomi. Infrastruktur yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang akan menyebabkan penurunan kualitas jalan, baik kondisi struktural maupun fungsional. Seperti yang terjadi di Bypass Alang - Alang Lebar yang merupakan jalan kota. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan jenis dan menentukan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). Dari hasil penelitian ditemukan 8 jenis kerusakan seperti retakan buaya (19,6%), retakan memanjang (8%), retakan transversal (0,9%), pelepasan butiran (23,2%), penambalan (11,6%), lubang (11,5%), lubang (29,5) %, cacat tepi (6,3%), tonjolan dan kelengkungan (0,9%). Hasil analisis data diperoleh tingkat kerusakan pada Bypass Alang - Alang Lebar STA 1 + 300 - STA 3 + 300 adalah Buruk (Buruk), dengan nilai PCI keseluruhan 27,85. Dari perhitungan masing-masing unit sampel per 100 m 2 poin kerusakan diperoleh dengan nilai 0 atau dengan tingkat Gagal (Gagal).

**Kata kunci:** PCI, Kerusakan, Jalan



## **ABSTRACT**

*Increasing economic needs and the rapid movement of the community assigns tasks to the city government to provide and maintain transportation infrastructure in the form of roads. Then good road conditions will facilitate mobility of the population in conducting economic relations. Infrastructure that is burdened by high and repetitive traffic volumes will cause a decrease in the quality of roads, both structural and functional conditions. As happened in the Bypass Alang - Alang Lebar which is a city road. The purpose of this study is to classify types and determine the level of road damage using the Pavement Condition Index (PCI) method. From the results of the study found 8 types of damage such as crocodile cracks (19.6%), elongated cracks (8%), transverse cracks (0.9%), grain release (23.2%), fillings (11.6%) , holes (29.5%), edge defects (6.3%), protrusions and curvature (0.9%). The results of the analysis of the data obtained the level of damage to the Bypass Alang - Alang Lebar STA 1 + 300 - STA 3 + 300 is Poor (Poor), with an overall PCI value of 27.85. From the calculation of each unit of sample per 100 m<sup>2</sup> points of damage obtained with a value of 0 or with the level of Failed (Failed).*

**Keywords:** *PCI, Damage, Road*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT dengan rahmat dan hidayah-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Tentunya dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, untuk melengkapi kesempurnaan tersebut diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak yang telah membantu serta membimbing dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Sunda Ariana., M.Pd.,M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang beserta staf dan karyawan/karyawati.
2. Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Drs. H. Ishak Yunus, S.T. M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang, dan selaku Pembimbing Skripsi.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Skripsi ini dapat memberikan faedah dan manfaat bagi kita semua.

Palembang, 21 Januari 2020

**M. Defriyan Syatria Putra**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	vi
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Maksud dan Tujuan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Umum .....	5
2.2. Klasifikasi Jalan .....	6
2.2.1. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan .....	6
2.2.2. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan .....	6
2.2.3. Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....	7
2.2.4. Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan .....	8
2.3. Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) .....	8
2.4. Sifat dan Kerusakan Perkerasan Lentur .....	13
2.6.1. Konstruksi Perkerasan Lentur .....	13
2.6.2. Jenis Kerusakan Perkerasan .....	15

2.5. Penyebab Kerusakan Perkerasan Lentur .....	26
2.6. Pavement Condition Index (PCI) .....	26
2.7. Jenis Penanganan Kerusakan Jalan .....	31
2.7.1. Metode Perbaikan Standar .....	31
2.7.2. Metode Perbaikan Overlay .....	35
2.8. Penelitian Terdahulu .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	38
3.2. Pengumpulan Data .....	39
3.3. Alat dan Pelaksanaan Survei .....	40
3.4. Analisis Data .....	41
3.5. Diagram Alir Penelitian .....	43
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1. Data Umum Jalan .....	44
4.2. Data Geometrik Jalan .....	44
4.3. Analisis Survei Pengamatan .....	45
4.3.1. Retak Buaya .....	45
4.3.2. Retak Memanjang dan Melintang .....	46
4.3.3. Pelepasan Butir .....	47
4.3.4. Tambalan Galian Utilitas .....	48
4.3.5. Kerusakan Lubang .....	49
4.3.6. Cacat Tepi Perkerasan .....	51
4.3.7. Penurunan Bahu Jalan .....	52
4.3.8. Tonjolan dan Lengkungan .....	53
4.4. Analisis Metode Pavement Condition Index .....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>66</b>
5.1. Kesimpulan .....	66
5.2. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) .....	8
Gambar 2.2. Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) .....	8
Gambar 2.3. Perkerasan Paving Block .....	9
Gambar 2.4. Bagian Lapisan Perkerasan .....	9
Gambar 2.5. Retak Buaya (Alligator Cracking) .....	15
Gambar 2.6. Keriting (Corrugation) .....	16
Gambar 2.7. Ambblas (Depression) .....	17
Gambar 2.8. Cacat Tepi Perkerasan (Edge Cracking) .....	18
Gambar 2.9. Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) .....	19
Gambar 2.10. Penurunan Bahu Jalan (Lane) .....	20
Gambar 2.11. Retak Memanjang (Longitudinal Crack) .....	21
Gambar 2.12. Retak Melintang (Transfer Crack) .....	21
Gambar 2.13. Tambalan pada Galian Utilitas .....	22
Gambar 2.14. Lubang (Potholes) .....	23
Gambar 2.15. Alur (Rutting) .....	24
Gambar 2.16. Sungkur (Shoving) .....	25
Gambar 2.17. Pelepasan Butir (Weathering/Raveling) .....	27
Gambar 2.18. Tonjolan dan Lengkungan (Bump and Sags) .....	27
Gambar 2.19. Hubungan CDV dan TDV .....	31
Gambar 2.20. Rating Metode PCI .....	32
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian .....	38
Gambar 3.2. Titik Awal Penelitian .....	39
Gambar 3.3. Titik Akhir Penelitian .....	39
Gambar 3.4. Diagram Alir Penelitian .....	43
Gambar 4.1. Retak Buaya .....	46
Gambar 4.2. Retak Memanjang .....	47
Gambar 4.3. Pelepasan Butir .....	48
Gambar 4.4. Tambalan pada Galian Utilitas .....	49
Gambar 4.5. Kerusakan Lubang .....	50
Gambar 4.6. Cacat Tepi Perkerasan .....	51
Gambar 4.7. Penurunan Bahu Jalan .....	52
Gambar 4.8. Tonjolan dan Lengkungan .....	53

Gambar 4.9. Hasil Deduct Value Tambalan .....	58
Gambar 4.10. Hasil Deduct Value Tambalan .....	58
Gambar 4.11. Hasil Deduct Value Tambalan .....	59
Gambar 4.12. Hasil Deduct Value Lubang .....	59
Gambar 4.13. Hasil Deduct Value Retak Buaya .....	60
Gambar 4.14. Corrected Deduct Value .....	61
Gambar 4.15. Grafik Rating Unit Sempel .....	63
Gambar 4.16. Rating Kondisi Jalan Bersarkan PCI .....	64

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....	7
Tabel 2.2. Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan .....	7
Tabel 2.3. Tingkat Kerusakan Retak Buaya .....	15
Tabel 2.4. Tingkat Kerusakan Keriting (Corrugation) .....	16
Tabel 2.5. Tingkat Kerusakan Amblas (Depression) .....	17
Tabel 2.6. Tingkat Kerusakan Cacat Tepi (Edge Cracking) .....	18
Tabel 2.7. Tingkat Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) ....	19
Tabel 2.8. Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Jalan (Lane) .....	20
Tabel 2.9. Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang ...	21
Tabel 2.10. Tambalan pada Galian Utilitas .....	22
Tabel 2.11. Tingkat Kerusakan Lubang .....	23
Tabel 2.12. Tingkat Kerusakan Alur .....	24
Tabel 2.13. Tingkat Kerusakan Sungkur (Shoving) .....	25
Tabel 2.14. Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (Weathering) .....	26
Tabel 2.15. Tingkat Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan .....	27
Tabel 4.1. Data Teknis Jalan .....	45
Tabel 4.2. Identifikasi Kerusakan Retak Buaya .....	45
Tabel 4.3. Identifikasi Kerusakan Retak Memanjang .....	46
Tabel 4.4. Identifikasi Kerusakan Retak Melintang .....	46
Tabel 4.5. Identifikasi Kerusakan Pelepasan Butir .....	47
Tabel 4.6. Tambalan Pada Galian Utilitas .....	48
Tabel 4.7. Identifikasi Kerusakan Lubang .....	49
Tabel 4.8. Cacat Tepi Perkerasan .....	51
Tabel 4.9. Penurunan Bahu Jalan .....	52
Tabel 4.10. Tonjolan dan Lengkungan .....	53
Tabel 4.11. Hasil Kondisi Jalan Segmen 1 .....	54
Tabel 4.12. Hasil Kondisi Jalan Segmen 2 .....	55
Tabel 4.13. Hasil Kondisi Jalan Segmen 3 .....	56
Tabel 4.14. Presentase Kerusakan pada Ruas Jalan .....	56
Tabel 4.15. Unit Sempel STA 0+000 – 0+100 .....	57
Tabel 4.16. Density Unit Sempel STA 0+000 – 0+100 .....	57
Tabel 4.17. Hasil Deduct Value .....	58
Tabel 4.18. Perhitungan Corrected Deduct Value .....	61
Tabel 4.19. Perhitungan Nilai Pavement Condition Index .....	62

Tabel 4.20. Usulan Perbaikan Bina Marga .....

65



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Metode Pavement Condition Index .....	69
Lampiran 2. Grafik Analisis Metode Pavement Condition Index ...	83
Lampiran 3. Survei Lapangan .....	90
Lampiran 4. Data Teknis Jalan .....	96