

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PERKERASAN LENTUR
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN
METODE BINA MARGA (BM) DENGAN (STUDI KASUS : RUAS
JALAN NASIONAL SOLOK – OMBILIN (BATAS JALAN KOTA SOLOK
– BATAS KAB.AGAM, SUMATERA BARAT,STA 10+000 – 15+200)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

**NAMA : YOGA RAHMADANI EKA PUTRA
NPM : 1710015211115**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR INSTITUSI

ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALANPERKERASAN LENTUR DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA (BM) DENGAN(STUDI KASUS : RUAS JALAN NASIONAL SOLOK – OMBILIN (BATAS JALAN KOTA SOLOK – BATAS KAB.AGAM, SUMATERA BARAT,STA 10+000 – 15+200)

Oleh :

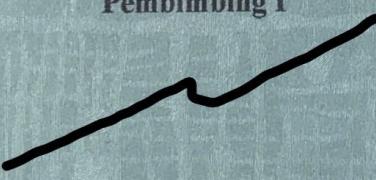
**Nama : YOGA RAHMADANI EKA PUTRA
NPM : 1710015211115
Program Studi : Teknik Sipil**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 25 Februari 2022

Menyetujui :

Pembimbing I



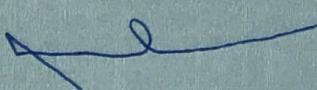
Dr.Ir.Eva Rita,M.Eng

Pembimbing II

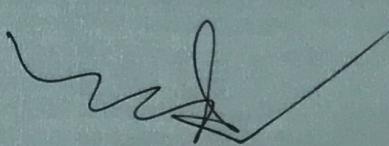
Robby Permata,ST,M,Sc



Dekan FTSP


Prof. Dr. Ir. H Nasfryzal Carlo, M.Sc, IPM, PA

Ketua Program Studi


Indra Khadir, ST, M.Sc

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALANPERKERASAN LENTUR DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA (BM) DENGAN(STUDI KASUS : RUAS JALAN NASIONAL SOLOK – OMBILIN (BATAS JALAN KOTA SOLOK – BATAS KAB.AGAM, SUMATERA BARAT,STA 10+000 – 15+200)

Oleh :

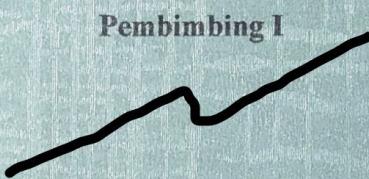
**Nama : YOGA RAHMADANI EKA PUTRA
NPM : 1710015211115
Program Studi : Teknik Sipil**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 25 Februari 2022

Menyetujui :

Pembimbing I

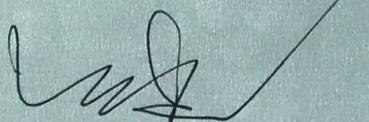


Dr.Ir.Eva Rita,M.Eng

Pembimbing II

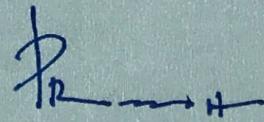
Robby Permata,ST,MT,Ph.D

Penguji I



Indra Khadir,ST.M.Sc

Penguji II



Eko Prayitno,ST.M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta ;

Nama Mahasiswa : Yoga Rahmadani Eka Putra

Nomor Pokok Mahasiswa : 1710015211115

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA (BM) DENGAN (STUDI KASUS : RUAS JALAN NASIONAL SOLOK – OMBILIN (BATAS JALAN KOTA SOLOK – BATAS KABAGAM, SUMATERA BARAT, STA 10+000 – 15+200)”**

adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda ilmu keteknik sipilan
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tulis tugas akhir ini batal.

Padang, 25 Februari 2022

Yang Membuat Pernyataan

Yoga Rahmadani Eka Putra

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX DAN METODE BINA MARGA(STUDI KASUS : JALAN
SOLOK-OMBILIN,SUMATERA BARAT)
(STA 10+000-15+200)**

Yoga Rahmadani Eka Putra¹, Eva Rita², Robby Permata³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email : ¹⁾yogarahmadani2@gmail.com, ²⁾evarita@bunghatta.ac.id , ³⁾robbypmata@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Ruas jalan Solok-Ombilin merupakan jalan yang mengalami kerusakan pada perkerasannya. kerusakan pada jalan bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas,terjadinya kemacetan pada jalan,dan membuat waktu tempuh menjadi lama.Menganalisa jenis kerusakan dan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode PCI dan Bina Marga, Membandingkan hasil analisa metode PCI dan Bina Marga, Menentukan jenis penanganan untuk masing-masing jenis kerusakan jalan. Pengumpulan data dengan survei langsung ke lokasi penelitian dan berupa data yang di peroleh dari Instansi Dinas Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional (P2JN) Sumatera Barat. Hasil analisis PCI untuk jalan Solok-Ombilin yaitu 53,2. Sedangkan hasil analisis metode Bina Marga untuk jalan Solok-Ombilin yaitu nilai prioritas jalan 6.

Kata kunci ; Kerusakan,PCI,Bina Marga,Jalan

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX DAN METODE BINA MARGA(STUDI KASUS : JALAN
SOLOK-OMBILIN,SUMATERA BARAT)
(STA 10+000-15+200)**

Yoga Rahmadani Eka Putra¹, Eva Rita², Robby Permata³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email : ¹⁾yogarahmadani2@gmail.com, ²⁾evarita@bunghatta.ac.id , ³⁾robbypermata@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The Solok-Ombilin road section is a road that has damage to the pavement. Damage to the road can cause traffic accidents, congestion on the road, and make travel time long. the results of the analysis of the PCI and Bina Marga methods, determine the type of treatment for each type of road damage. Collecting data by direct survey to the research location and in the form of data obtained from the West Sumatran National Road Planning and Supervision Agency (P2JN). The results of the PCI analysis for the Solok-Ombilin road are 53.2. While the results of the analysis of the Bina Marga method for the Solok-Ombilin road are the priority value of road 6.

Keywords ; Damage,PCI,DGH,Road

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 3 |
| 1.5 Sistematika penulisan..... | 3 |
| BAB II | 5 |
| 2.1 Pengertian Jalan | 5 |
| 2.2 Pengertian Jalan Raya | 5 |
| 2.3 Klasifikasi Jalan | 5 |
| 2.3.1 Klasifikasi jalan menurut fungsi jalan..... | 5 |
| 2.3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan | 6 |
| 2.3.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan | 7 |
| 2.3.4 Klasifikikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan..... | 7 |
| 2.4 Bagian – Bagian Jalan..... | 9 |
| 2.4.1 Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)..... | 9 |
| 2.4.2 Ruang Milik Jalan (RUMIJA)..... | 9 |
| 2.4.3 Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)..... | 9 |
| 2.5 Kerusakan Pada Jalan..... | 9 |
| 2.6 Jenis – Jenis Kerusakan Pada Jalan..... | 10 |
| 2.6.1 Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>) | 11 |
| 2.6.2 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)..... | 12 |
| 2.6.3 Retak Block (<i>Block Cracking</i>) | 13 |
| 2.6.4 Keriting (<i>Corrugation</i>) | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6.5 Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>) | 15 |
| 2.6.6 Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)..... | 16 |
| 2.6.7 Penurunan Pada Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)..... | 17 |
| 2.6.8 Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Transverse Cracking</i>) | 18 |
| 2.6.9 Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>) | 19 |
| 2.6.10 Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>) | 20 |
| 2.6.11 Retak Bulan Sabit (<i>Slippage Cracking</i>) | 22 |
| 2.6.12 Rusak Perlintasan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>) | 23 |
| 2.6.13 Alur (<i>Rutting</i>) | 24 |
| 2.6.14 Sungkur (<i>Shoving</i>) | 25 |
| 2.6.15 Mengembang (<i>Swell</i>) | 26 |
| 2.6.16 Lobang (<i>Potholes</i>) | 27 |
| 2.6.17 Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>) | 28 |
| 2.6.18 Amblas (<i>Depression</i>)..... | 29 |
| 2.7 Metode Pavement Index Condition (PCI) | 32 |
| 2.7.1 Penentuan Sampel Unit | 32 |
| 2.7.2 Mencari Persentase Kerusakan (<i>Density</i> | 32 |
| 2.7.3 Menentukan Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i>) | 33 |
| 2.7.4 Menentukan Nilai <i>Total Deduct Value</i> (TDV)..... | 33 |
| 2.7.5 Menentukan Nilai <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)..... | 34 |
| 2.7.6 Menentukan Nilai PCI..... | 34 |
| 2.7.7 Bentuk Penanganan | 35 |
| 2.8 Metode Bina Marga (BM)..... | 35 |
| 2.8.1 Penentuan Nilai Kelas Jalan..... | 36 |
| 2.8.2 Penetapan Kondisi Jalan..... | 36 |
| 2.8.3 Menghitung Nilai Prioritas Kondisi Jalan | 38 |
| 2.8.4 Bentuk Penanganan | 38 |
| 2.9 Rekomendasi Pemeliharaan dari Bentuk Penanganan | 38 |
| BAB III..... | 42 |
| 3.1 Lokasi Penelitian | 42 |
| 3.2 Dasar Perencanaan | 42 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3 Pelaksanaan Penelitian | 42 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data | 43 |
| 3.5 Analisis Data | 43 |
| 3.6 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir | 48 |
| BAB IV | 49 |
| 4.1 Perhitungan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)..... | 49 |
| 4.1.1 <i>Density</i> (Kerapatan)..... | 51 |
| 4.1.2 <i>Deduct Value</i> | 52 |
| 4.1.3 <i>Total Deduct Value</i> | 55 |
| 4.1.4 Menentukan Nilai q..... | 57 |
| 4.1.5 <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)..... | 57 |
| 4.1.6 Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) | 62 |
| 4.1.7 Bentuk Penanganan Metode PCI..... | 65 |
| 4.2 Metode Bina Marga..... | 65 |
| 4.2.1 Penentuan Nilai Kelas Jalan..... | 66 |
| 4.2.2 Penempatan Kondisi Jalan | 66 |
| 4.2.3 Menghitung Nilai Prioritas Kondisi Jalan..... | 68 |
| 4.2.4 Bentuk Penanganan..... | 69 |
| 4.2.5 Perbedaan Metode PCI dan Bina Marga | 69 |
| 4.2.6 Rekomendasi Pemeliharaan dari Bentuk Penanganan | 70 |
| BAB V..... | 72 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 72 |
| 5.2 Saran..... | 73 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>) | 12 |
| Gambar 2. 2 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)..... | 13 |
| Gambar 2. 3 Retak Block (<i>Block Cracking</i>) | 14 |
| Gambar 2. 4 Keriting (<i>Corrugation</i>) | 15 |
| Gambar 2. 5 Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>) | 16 |
| Gambar 2. 6 Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)..... | 17 |
| Gambar 2. 7 Retak Memanjang/Melintang..... | 19 |
| Gambar 2. 8 Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>) | 20 |
| Gambar 2. 9 Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>) | 22 |
| Gambar 2. 10 Retak Bulan Sabit (<i>Slippage Cracking</i>) | 23 |
| Gambar 2. 11 Rusak Perlintasan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>) | 24 |
| Gambar 2. 12 Alur (<i>Rutting</i>) | 25 |
| Gambar 2. 13 Sungkur (<i>Shoving</i>) | 26 |
| Gambar 2. 14 Lobang (<i>Patholes</i>) | 28 |
| Gambar 2. 15 Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>) | 29 |
| Gambar 2. 16 Amblas (<i>Depression</i>) | 30 |
| Gambar 2. 17 Kerusakan Retak Buaya | 30 |
| Gambar 2. 18 Kerusakan Tambalan..... | 30 |
| Gambar 2. 19 Kerusakan Retak Memanjang | 31 |
| Gambar 2. 20 Kerusakan Kegemukan | 31 |
| Gambar 2. 21 Kurva DV retak buaya..... | 33 |
| Gambar 2. 22 Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV) | 34 |
| | |
| Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian..... | 42 |
| | |
| Gambar 4. 1 Kurva DV Retak Buaya..... | 53 |
| Gambar 4. 2 Kurva DV Retak Memanjang..... | 53 |
| Gambar 4. 3 Kurva DV Kerusakan Tambalan..... | 54 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 4 Kurva DV Kerusakan Kegemukan..... | 54 |
| Gambar 4. 5 Kurva DV Kerusakan Pelapisan Butir | 55 |
| Gambar 4. 6 Kurva CDV STA 13+100 – 13+200 | 58 |
| Gambar 4. 7 Kurva CDV STA 13+200 – 13+300 | 58 |
| Gambar 4. 8 Kurva CDV STA 13+300 – 13+400 | 59 |
| Gambar 4. 9 Kurva CDV STA 13+400 – 13+500 | 59 |
| Gambar 4. 10 Kurva CDV 13+500 – 13+600..... | 60 |
| Gambar 4. 11 Kurva CDV STA 13+700 – 13+800 | 60 |
| Gambar 4. 12 Kurva CDV STA 13+800 – 13+900 | 61 |
| Gambar 4. 13 Kurva CDV STA 13+900 – 14+000 | 61 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan | 6 |
| Tabel 2. 2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan | 7 |
| Tabel 2. 3 Tingkat kerusakan retak kulit buaya (<i>aligator cracking</i>) | 11 |
| Tabel 2. 4 Tingkat kerusakan kegemukan (<i>bleeding</i>) | 12 |
| Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Retak Block (<i>Block Cracking</i>) | 13 |
| Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>) | 15 |
| Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>) | 15 |
| Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Retak Sambung..... | 16 |
| Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Penurunan Pada Bahu Jalan..... | 18 |
| Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang/Melintang | 19 |
| Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Tambalan | 20 |
| Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir..... | 21 |
| Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Retak Bulan Sabit | 22 |
| Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Perlintasan Jalan Rel..... | 23 |
| Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Alur..... | 24 |
| Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Sungkur | 26 |
| Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Mengembang | 26 |
| Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Lobang..... | 27 |
| Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Agregat Licin..... | 28 |
| Tabel 2. 20 Tingkat Kerusakan Ambblas..... | 29 |
| Tabel 2. 21 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan | 32 |
| Tabel 2. 22 Bentuk Penanganan Metode PCI | 35 |
| Tabel 2. 23 Nilai Kelas Jalan | 36 |
| Tabel 2. 24 Parameter Angka Kerusakan Jalan | 37 |
| Tabel 2. 25 Nilai Kondisi Jalan..... | 38 |
| | |
| Tabel 3. 1 Nilai Kondisi Jalan..... | 45 |
| Tabel 3. 2 Parameter Angka Kerusakan Jalan | 45 |

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 3 Nilai Kondisi Jalan..... | 47 |
| | |
| Tabel 4. 1 Contoh Pencatatan Hasil Survey Lapangan STA 13+100 – 14+000 ... | 50 |
| Tabel 4. 2 Perhitungan Total Deduct Value..... | 56 |
| Tabel 4. 3 Nilai Klasifikasi Kondisi Perkerasan (PCI) | 64 |
| Tabel 4. 4 Nilai Kondisi Perkerasan | 64 |
| Tabel 4. 5 Bentuk Penanganan Metode PCI | 65 |
| Tabel 4. 6 Parameter Angka Kerusakan Jalan | 67 |
| Tabel 4. 7 Angka Kerusakan Jalan..... | 68 |
| Tabel 4. 8 Nilai Kondisi Jalan..... | 68 |
| Tabel 4. 9 Perbedaan Metode PCI dan Bina Marga..... | 69 |