

No 11/TA/D3-KS-2024

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN  
METODE BINAMARGA DAN METODE PCI  
(STUDI KASUS : JALAN HAULING SITE INDEXIM  
COALINDO)**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Ken Dzaty Nur Cahya**  
**NIM 2101321004**

**Pembimbing :**

**Ir. Rikki Sofyan Rizal, S. Tr., M. T.**  
**NIP 199304302020121012**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**

..



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Berjudul :

**ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINAMARGA DAN  
METODE PCI (STUDI KASUS : JALAN HAULING SITE INDEXIM COALINDO)**

yang disusun oleh **Ken Dzaty Nur Cahya (NIM 2101321004)** telah disetujui dosen pembimbing  
untuk dipertahankan dalam

**Sidang Tugas Akhir**

**Pembimbing**

**Ir. Rikki Sofyan Rizal, S. Tr., M. T.**  
**NIP 199304302020121012**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :  
**ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE  
BINAMARGA DAN METODE PCI (STUDI KASUS : JALAN HAULING SITE  
INDEXIM COALINDO)**

yang disusun oleh **Ken Dzaty Nur Cahya (NIM 2101321004)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 07 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng NIP 196012281986031003	
<b>Anggota</b>	Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP 196205071986032003	
<b>Anggota</b>	Maya Fricilia, S.T., M.T. NIP 198906052022032006	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.  
NIP. 197407061999032001



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ken Dzaty Nur Cahya  
NIM : 2101321004  
Program Studi : D3 – Konstruksi Sipil  
Alamat Email : [ken.dzaty.nur.cahya.ts21@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:ken.dzaty.nur.cahya.ts21@mhs.w.pnj.ac.id)  
Judul Tugas Akhir : Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Binamarga dan Metode PCI (Pavement Condiont Index) (Studi Kasus : Jalan Hauling Site Indexim Coalindo)

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan/naskah tugas akhir yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis serta belum pernah dimuat di manapun. Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur, Demikian.

Depok, 07 Agustus 2023

Ken Dzaty Nur Cahya

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Binamarga Dan Metode PCI (Studi Kasus : Jalan Hauling Site Indexim Coalindo)” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk kelulusan Diploma III (D3) Program Studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir, penulis tidak lepas dari pihak yang memberi bimbingan, bantuan, dan dukungan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu terbaik serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Segala doa baik untuk keluarga tercinta.
3. Bapak Ir. Rikki Sofyan Rizal, S. Tr., M. T., selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Kepala Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S. T., M. M., M. Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
6. Orang terkasih dan tersayang, yang selalu datang untuk menemani saya dalam segala keadaan dan dengan penuh kesabaran menjawab segala pertanyaan tidak masuk akal saya, semoga Tuhan selalu memberkahi di setiap langkahmu.
7. Teman-teman kelas D3- Konstruksi Sipil 1 angkatan 2021 yang selalu supportif, membantu dan menghibur dengan segala tingkah anehnya. Tempat ternyaman untuk kembali.
8. Teman-teman angkatan 2021

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>14</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	14
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	14
1.3 PEMBATASAN MASALAH.....	15
1.4 TUJUAN .....	15
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	16
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>17</b>
2.1 UMUM.....	17
2.2 PENELITIAN TERDAHULU.....	17
2.3 JALAN .....	22
2.4 KLASIFIKASI JALAN.....	23
2.4.1 Klasifikasi jalan menurut kelas jalan.....	24
2.5 JALAN PERTAMBANGAN.....	24
2.5.1. Jalan Penunjang.....	25
2.5.2. Jalan Tambang.....	25
2.6 PERKERASAN JALAN .....	25
2.6.1 Pekarasan Lentur ( <i>Flexible pavement</i> ).....	26
2.7 Kerusakan Jalan.....	27
2.7.1 Retak Buaya ( <i>Alligator Cracks</i> ).....	29
2.7.2 Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ).....	31
2.7.3 Retak Kotak-Kotak ( <i>Block Cracking</i> ).....	32

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7.4	Cekungan ( <i>Bump and Sags</i> ).....	34
2.7.5	Keriting ( <i>Corrugation</i> ).....	35
2.7.6	Amblas ( <i>Depression</i> ).....	37
2.7.7	Retak Pinggir ( <i>Edge Cracking</i> ).....	38
2.7.8	Retak Sambung ( <i>Joint Reflec Cracking</i> ).....	40
2.7.9	Pinggir Jalan Turun Vertikal ( <i>Line atau Shoulder Dropp Off</i> ) .....	42
2.7.10	Retak Memanjang atau Melintang ( <i>Longitudinal and Transverse Cracking</i> ) .....	43
2.7.11	Tambalan ( <i>Patching and Utility Cut Patching</i> ) .....	45
2.7.12	Pengausan Agregat ( <i>Polised Agregat</i> ).....	47
2.7.13	Lubang ( <i>Pothole</i> ) .....	48
2.7.14	Rusak Perpotongan Rel ( <i>Railroad Crossing</i> ).....	49
2.7.15	Alur ( <i>Rutting</i> ).....	50
2.7.16	Sungkur ( <i>Shoving</i> ).....	52
2.7.17	Patah Slip ( <i>Slippage Cracking</i> ).....	53
2.7.18	Mengembang Jembul ( <i>Swell</i> ).....	55
2.7.19	Pelepasan Butiran ( <i>Weathering/Raveling</i> ) .....	56
2.8	METODE <i>PAVEMENT CONDITION INDEX</i> (PCI).....	57
2.8.1.	Prosedur Analisa Data Kondisi Kerusakan Perkerasan Jalan .....	58
2)	Menentukan Nilai Deduct Value (DV) .....	58
2.8.2.	Klasifikasi Kualitas Perkerasan.....	61
2.9	METODE BINAMARGA.....	61
2.10	Kinerja Lalu Lintas.....	63
2.10.1.	Kelas Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) .....	63
2.10.2.	Ekuivalen Mobil Penumpang .....	64
2.11	PEMELIHARAAN JALAN.....	64
2.12	ANALISA HARGA SATUAN.....	67
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>69</b>
3.1	Penentuan Lokasi .....	69
3.2	Studi Literatur.....	69
3.3	Pengklasifikasian Data .....	70
3.3.1	Jenis dan Tingkat Kerusakan Permukaan.....	70
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	70



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.5	Analisa Data .....	72
3.5.1	Analisis Data Visual dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)...	72
3.5.2	Analisis Data Visual dengan Metode Bina Marga .....	72
3.6	Metode Pembahasan .....	73
3.7	Diagram Alir .....	74
<b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>76</b>
4.1	DATA PENELITIAN.....	76
4.2	DATA UMUM RUAS JALAN HAULING SITE PT. INDEXIM COALINDO, KUTAI TIMUR .....	76
4.3	DATA GEOMETRI JALAN.....	76
4.4	DATA BEBAN LALU LINTAS HARIAN (LHR).....	76
4.5	DATA KERUSAKAN JALAN UNTUK NILAI <i>PAVEMENT CONDITION INDEX</i> (PCI) .....	79
4.5.1	Analisa data nilai untuk Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) .....	81
4.6	NILAI KONDISI JALAN MENURUT BINA MARGA (1990) .....	87
4.6.1.	Analisa data nilai untuk Binamarga 1990 .....	89
4.7	PEMBAHASAN .....	92
4.7.1	Estimasi Biaya Penanganan Jalan .....	96
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>99</b>
5.1	KESIMPULAN .....	99
5.2	SARAN .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>101</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Kerusakan Aspal Retak Buaya .....	29
Tabel 2. 2 Tingkat Kerusakan Aspal Bleeding .....	31
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Aspal Retak Kotak-Kotak .....	32
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Aspal Cekungan .....	34
Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Aspal Kerusakan Keriting .....	35
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Aspal Amblas .....	37
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Aspal Retak Pinggir .....	38
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Retak Sambung .....	40
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Pinggir Jalan Turun Vertikal .....	42
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang .....	43
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Tambalan .....	46
Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Keausan Agregat .....	47
Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Lubang .....	48
Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Perpotongan Rel .....	49
Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Alur .....	51
Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Sungkur .....	52
Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Patah Slip .....	53
Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Mengembang .....	55
Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butiran .....	56
Tabel 2. 20 PCI dan Nilai Kondisi .....	61
Tabel 2. 21 Penentuan Angka Kondisi Perkerasan Berdasarkan Jenis Kerusakan .....	61
Tabel 2. 22 Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan .....	62
Tabel 2. 23 Tindakan yang diambil berdasarkan urutan prioritas .....	63
Tabel 2. 24 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan .....	63
Tabel 2. 25 Nilai Koefisien Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) .....	64
Tabel 4. 1 Formulir Data Kerusakan PCI .....	80
Tabel 4. 2 Tingkat Kerusakan Amblas .....	81
Tabel 4. 3 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butiran .....	82
Tabel 4. 4 Total Deduct Value Kerusakan .....	84
Tabel 4. 5 Rating Penilaian PCI .....	85
Tabel 4. 6 Nilai PCI dan Rattng Setiap Unit Sampel/Segmen .....	86
Tabel 4. 7 Penilaian Urutan Prioritas dan Program yang disarankan .....	87
Tabel 4. 8 Formulir Kerusakan Metode Binamarga .....	88
Tabel 4. 9 Persentase Kerusakan yang Terjadi .....	89
Tabel 4. 10 Nilai Kondisi Kerusakan Jalan .....	89
Tabel 4. 11 Rattng Nilai Kondisi Jalan .....	90
Tabel 4. 12 Nilai Kondisi Jalan dan Urutan Prioritas Setiap Unit Sampel/Segmen .....	91
Tabel 4. 13 Perbandingan hasil Metode PCI dan Binamarga .....	92
Tabel 4. 14 Harga Satuan Pekerjaan Perbaikan .....	96
Tabel 4. 15 Harga Total Pekerjaan Perbaikan Menurut Metode PCI .....	97
Tabel 4. 16 Perkiraan Harga Total Pekerjaan Perbaikan Menurut Metode Binamarga .....	98

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Distribusi Beban Roda Pada Perkerasan .....	23
Gambar 2. 2 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur .....	26
Gambar 2. 3 Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) .....	29
Gambar 2. 4 Deduct Value Retak Kulit Buaya .....	30
Gambar 2. 5 Kegemukan (Bleeding) .....	31
Gambar 2. 6 Deduct Value Kegemukan .....	32
Gambar 2. 7 Retak Kotak-Kotak (Block Cracking).....	32
Gambar 2. 8 Deduct Value Retak Kotak-Kotak .....	33
Gambar 2. 9 Cekungan (Bump and Sags).....	34
Gambar 2. 10 Deduct Bumps and Sags.....	35
Gambar 2. 11 Keriting (Corrugation).....	35
Gambar 2. 12 Deduct Value Keriting .....	36
Gambar 2. 13 Amblas (Depression) .....	37
Gambar 2. 14 Deduct Depression .....	38
Gambar 2. 15 Retak Pinggir.....	38
Gambar 2. 16 Deduct Value Retak Pinggir .....	39
Gambar 2. 17 Retak Sambung .....	40
Gambar 2. 18 Deduct Value Retak Sambung.....	41
Gambar 2. 19 Pinggir Jalan Turun Vertikal.....	42
Gambar 2. 20 Deduct Value Pinggir Jalan Turun Vertikal .....	43
Gambar 2. 21 Retak Memanjang atau Melintang .....	43
Gambar 2. 22 Deduct Value Retak Memanjang/Melintang .....	45
Gambar 2. 23 Tambalan (Patch).....	45
Gambar 2. 24 Deduct Value Tambalan.....	46
Gambar 2. 25 Pengausan Agregat .....	47
Gambar 2. 26 Deduct Value Pengausan Agregat .....	48
Gambar 2. 27 Lubang ( <i>Pothole</i> ).....	48
Gambar 2. 28 Deduct Value Lubang .....	49
Gambar 2. 29 Rusak Perpotongan Rel .....	49
Gambar 2. 30 Deduct Value Rusak Perpotongan Rel .....	50
Gambar 2. 31 Alur (Rutting) .....	50
Gambar 2. 32 Deduct Value Alur .....	51
Gambar 2. 33 Sungkur (Shoving) .....	52
Gambar 2. 34 Deduct Value Sungkur.....	53
Gambar 2. 35 Patah Slip.....	53
Gambar 2. 36 Deduct Value Patah Slip.....	54
Gambar 2. 37 Mengembang Jembul .....	55
Gambar 2. 38 Deduct Value Mengembang .....	56
Gambar 2. 39 Pelepasan Butiran .....	56
Gambar 2. 40 Deduct Value Pelepasan Butir .....	57
Gambar 2. 41 Angka Koreksi Deduct Value .....	60
Gambar 2. 42 Hubungan antara kondisi, umur dan penanganan jalan.....	65

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	69
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian .....	74
Gambar 3. 3 Bagan Alir Perhitungan Perkiraan Biaya .....	75
Gambar 4. 1 Scania 620 SST130 - SST150 .....	77
Gambar 4. 2 Volvo FH 16 SST 75 .....	77
Gambar 4. 3 Deduct Value Amblas .....	82
Gambar 4. 4 Deduct Value Pelepasan Butiran .....	83
Gambar 4. 5 Grafik Angka Koreksi Deduct Value .....	84
Gambar 4. 6 Kerusakan <i>Pothole</i> .....	94
Gambar 4. 7 Kerusakan Amblas .....	94
Gambar 4. 8 Kerusakan Pelepasan Butiran .....	95





## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORM PENILAIAN PCI.....	104
LAMPIRAN 2 FORM PENILAIAN BINAMRGA .....	115
LAMPIRAN 3.....	126
LAMPIRAN 4.....	127
LAMPIRAN 5.....	128
LAMPIRAN 6.....	129
LAMPIRAN 7.....	130
LAMPIRAN 8.....	131
LAMPIRAN 9.....	132
LAMPIRAN 10.....	133



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi yang mempunyai peranan penting dalam bidang perekonomian, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan. Sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan Hauling / *Hauling Road* adalahh jalanan di area pertambangan, kelapa sawit, dan area yang biasa dilewati oleh ban alat berat seperti jalan tanah bebatuan, berpasir, atau berlumpur.

Perencanaan jalan dibangun agar dapat menahan beban lalu-lintas atau kendaraan dan tahan terhadap perubahan cuaca yang terjadi. Lapisan Jalan sendiri dalam konstruksi jalan mempunyai fungsi tersendiri yaitu menerima beban lalu lintas lalu didistribusikan melalui lapisan-lapisan hingga ke tanah dasar.

Jalan hauling pada umumnya memang disediakan sebagai jalur angkut alat berat tambang. Pada kasus tambang batu bara Site PT. Indexim Coalindo, Kutai Timur ini memilih jenis lapis aus *Chipseal* dengan tujuan mengurangi debu yang dihasilkan dari kendaraan besar, Pemeliharaan perkerasan yang tidak maksimal menimbulkan kerusakan yang hanya dibiarkan dan dapat membahayakan pengendara karena *aggregate* yang terhampar dapat melenting kearah kaca kendaraan yang membahayakan pengemudi. Dari masalah tersebut maka dilakukan penilaian kondisi pada jalan hauling site PT. Indexim Coalindo dengan menggunakan 2 metode analisis yaitu, metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga untuk menilai kerusakan, menentukan metode perbaikan yang tepat serta perkiraan harga perbaikan yang dikeluarkan.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tugas akhir ini, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan diteliti, yaitu :

1. Jenis Kerusakan apa yang terjadi pada tiap *seksi* dan bagaimana kondisi Tingkat kerusakan yang ditinjau berdasarkan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga?

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Jenis metode perbaikan yang tepat untuk kerusakan yang terjadi pada setiap seksi yang ditinjau?
3. Berapa perkiraan nilai harga dari metode perbaikan yang disarankan?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis kerusakan yang ditinjau hanya kerusakan yang terjadi pada perkerasan lentur (*Flexible Pavement*)
2. Penelitian dilakukan pada ruas jalan Hauling site PT. Indexim Coalindo, Kaliorang. Kalimantan Timur Km 10+000 hingga Km 13+000.
3. Analisis tingkat kerusakan dilakukan dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga.
4. Penelitian hanya berdasarkan pengamatan secara visual untuk menentukan jenis kerusakan.
5. Analisis program pemeliharaan penanganan kerusakan jalan berdasarkan jenis kerusakan berdasarkan nilai tingkat kerusakannya baik dari metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga.
6. Analisis Harga Satuan wilayah Kalimantan timur sebagai acuan dan Pekerjaan dari Kementerian PUPR Bina Marga

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Menganalisis Jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada setiap seksi yang ditinjau menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga.
2. Menentukan metode perbaikan yang tepat untuk kerusakan yang terjadi pada setiap seksi yang ditinjau.
3. Menghitung biaya yang diperlukan untuk perbaikan



## Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang dan Informasi secara umum seperti Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan dan Sistematika Penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini bersikan literatur sebagai dasar landasan teori yang digunakan selama penelitian. Tinjauan Pustaka berisi Informasi yang dapat membantu penelitian melalui beberapa referensi. Materi yang digunakan dalam tinjauan Pustaka ini dapat diambil dari buku, karya ilmiah, jurnal, skripsi, makalah, dan tesis

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab III ini berisikan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang berisi objek atau lokasi penelitian, metode pengumpulan data, tahapan penyusunan, dan bagan alir yang digunakan pada penelitian ini.

### BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan dan menguraikan hasil Analisa jenis kerusakan jalan dan penilaian kondisi kerusakan jalan dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan metode Bina Marga yang kemudian dilakukan penanganan terhadap kerusakan tersebut.

### BAB V KESIMPULAN

Bab V ini berisikan kesimpulan dan saran yang di peroleh dari hasil analisis yang menjawab permasalahan, dilanjutkan dengan saran yang diperlukan untuk studi terkait selanjutnya.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan terhadap kondisi perkerasan pada ruas Jalan Hauling KM 10+000 – KM 13+000 site PT. Indexim Coalindo yang telah dilakukan, maka dapat diambil Kesimpulan yaitu :

1. Berdasarkan analisa kerusakan jalan di ruas Jalan Hauling KM 10+000 – KM 13+000 PT. Indexim Coalindi, ditemukan tiga jenis kerusakan— Lubang (0.1%), Amblas (0.5%), dan Pelepasan butiran (0.3%). Perbandingan metode PCI dan Bina Marga menunjukkan perbedaan penilaian pada tiga titik sampel: 10+200 – 10+300, 12+600 – 12+700, dan 12+700 – 12+800. Metode PCI merekomendasikan reconstruksi ulang karena kerusakan dinilai serius dan dapat mempengaruhi keselamatan pengemudi, sementara metode Bina Marga hanya merekomendasikan pemeliharaan rutin.
2. Metode perbaikan yang direkomendasikan menurut metode PCI : untuk amblas adalah perbaikan Base A dan Pelapisan *Chipseal* Ulang, *Pothole* 11+600 -12+600 di reconstruksi dengan pelapisan ulang *Chipseal*, sedangkan untuk lubang kecil dilakukan penambalan lubang dengan coldmix. Sedangkan metode perbaikan yang direkomendasikan menurut Binamarga untuk kerusakan amblas dan pelepasan butiran dilakukan pelapisan *Chipseal* ulang, dan kerokan lubang dilakukan penambalan dengan coldmix.
3. Dari hasil analisis kerusakan jalan yang termasuk dalam kategori pemeliharaan rutin, untuk menghindari kerusakan jalan yang semakin parah maka perlu adanya perbaikan, perkiraan harga perbaikan jalan tersebut dengan Metode Binamarga adalah **Rp 472,861,041** sedangkan perbaikan yang disarankan dengan Metode PCI mendapatkan perkiraan harga sebesar **Rp 533,910,374**





## 5.2 SARAN

Untuk penelitian selanjutnya harus ditinjau juga faktor apa yang terkait dengan kerusakan yang terjadi diakibatkan, sehingga pada saat penanganan tidak salah dalam menentukan metode yang tepat.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. J. (2017). KAJIAN PENGARUH NILAI CBR SUBGRADE TERHADAP TEBAL PERKERASAN JALAN (Studi Komparasi CBR Kecamatan Nisam Antara, Kecamatan Sawang dan Kecamatan Kuta Makmur). *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 3(2), 138. <https://doi.org/10.29103/tj.v3i2.39>
- Artiwi, N. P., Amilia, E., & Abadi, H. J. (2021). Analisa Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Jakarta Km. 04 Kota Serang Menggunakan Metode Pci Pavement Condition Index) Dan Sdi (Surface Distress Index). *Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE)*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/10.47080/josce.v3i1.1120>
- Aulia Rahmi, F., Ishak, I., & Bastian, E. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan Dengan Metode Pci Dan Bina Marga. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(3), 55–60. <https://doi.org/10.33559/err.v2i3.1759>
- Bakhri, M. F., Yayan Adi Saputro, Decky Rohmanto, & Fatchur Roehman. (2023). ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINAMARGA, PCI DAN SDI. *Jurnal Teknik Sipil Dan Bangunan*, 1(1), 30–33.
- Budiarnaya, P., Ariawan, I. P., Wismantara, I. G. N. N., & Puspasari, I. G. P. (2021). Analisa Kerusakan dan Anggaran Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 197–207. <https://doi.org/10.31849/siklus.v7i2.7692>
- Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, Pub. L. No. 018 (1990).
- Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997 Direktorat Jenderal Bina Marga, 1 (1997).
- Fricilia, M. (2016). *ANALISIS PENGARUH KONDISI DRAINASE TERHADAP KERUSAKAN PENANGANAN KERUSAKAN BERDASARKAN PAVEMENT CONDITION INDEX ( PCI )*. Universitas Indonesia.
- Hafiza, N. L., & Sholichin, I. (2022). Perbandingan Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) pada Ruas Jalan Sampang-Ketapang STA. 23+800-29+100 Provinsi Jawa Timur. *KERN: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.33005/kern.v8i1.62>
- Hall, C. and. (1994). *Pavement Management For Airpods, Roads, and Parking Lots* (Seventh, Issue September). Springer.
- Harming, T. P., Maliki, A., & Soepriyono, S. (2022). Analisa Kerusakan Jalan pada Lapisan Permukaan dengan Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Menganti, Wiyung, Kota Surabaya). *Axial : Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 10(3), 097.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<https://doi.org/10.30742/axial.v10i3.2627>

- Henri. (2018). Teori Perkerasan Lentur dan Perkerasan Jalan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 16–41.
- Inayah, I. R., & Widayanti, A. (2023). Analisis kerusakan jalan dan penyebabnya di kawasan wisata Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 1(3), 305–315. <https://doi.org/E-ISSN 3025-8774>
- Maharani, A., & Wasono, S. B. (2018). Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur” (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi – Popoh Kab. Tulungagung). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 1(2), 89–94. <https://doi.org/10.25139/jprs.v1i2.1202>
- ESDM nomor 1827 K/30/MEM/2018, (2018).
- Mulyono, A. T., Parikesit, D., Antameng, M., & Rahim, R. (2010). Analysis of Loss Cost of Road Pavement Distress due to Overloading Freight Transportation. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 8.
- Prasetyo, A. Y. (2017). *ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNAJALAN DAN LINGKUNGAN DI JALAN RAYA GAMPENG, KEDIRIJAWA TIMUR*.
- PUPR. (2018). Bagian III : Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang BINA MARGA. *Bina Marga 2018*, 900–1041.
- Rabiupa, W. A., Rijal, K., & Dewi, N. P. E. L. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI pada Jalan Tgh. Lopan-Bundaran Gerung. *Empiricism Journal*, 4(1), 192–202. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1213>
- Rahmanto, A. (2016). Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo - Ngawen. *Simetris*, 10(1), 17–24.
- Rendy, O. A., Umam, K., Saputro, Y. A., Qomaruddin, M., & Roesdiana, T. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Jepara – Bangsri Kabupaten Jepara Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Pci ( Pavement Condition Index ). *Pasak: Jurnal Teknik Sipil Dan Bangunan*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.32699/pasak.v1i1.5593>
- Rizki. (2003). Tanah dasar (Subgrade). *E-Journal Atma Jaya Yogyakarta*, 492, 15–48. <http://e-journal.uajy.ac.id/7244/4/3TF03686.pdf>
- Shanin, M. Y. (1994). *Pavement Maintenance Management for Roads and Streets sing the Paver System*. United States : US Army Corps Of Enginee. Kluwer Academic Publisher.
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Jalan Raya*.
- Taufikurrahman. (2020). ANALISA KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus Jalan Mangliawan – Tumpang Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmi - Ilmu Teknik Sipil*, 17(1).



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

[https://www.academia.edu/117839958/Analisa\\_Kerusakan\\_Jalan\\_Berdasarkan\\_Metode\\_Bina\\_Marga](https://www.academia.edu/117839958/Analisa_Kerusakan_Jalan_Berdasarkan_Metode_Bina_Marga)

Taufikurrahman. (2021). ANALISA KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus Jalan Mangliawan – Tumpang Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu – Ilmu Teknik - Sistem*, 17(1), 45–53.

