

16/SKRIPSI/S.Tr-JT/2022

SKRIPSI

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN DAN EFISIENSI  
BIAYA PEMELIHARAAN PADA RUAS JALAN TOL  
AREA JTC (STUDI KASUS RUAS TOL DALAM  
KOTA)



Disusun Untuk Melengkapi Syarat Kelulusan Program D-IV  
Politeknik Negeri Jakarta  
Disusun Oleh :

Fadhlan Svahniar  
NIM 1801413008

Pembimbing 1 :

Sidiq Wacono, S.T., M.T.

NIP : 196401071988031001

Pembimbing 2 :

Rikki Sofyan Rizal. ,S.Tr., M.T.

NIP : 199304302020121012

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2022

© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :  
**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN DAN EFISIENSI BIAYA  
PEMELIHARAAN PADA RUAS JALAN TOL AREA JTC (STUDI KASUS  
TOL DALAM KOTA)** yang disusun oleh **Fadhlan Syahniar ( NIM  
1801413008)** telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam  
**Sidang Akhir Tahap II**

**Pembimbing 1**

**Sidiq Wacono, S.T., M.T.**  
**NIP : 196401071988031001**

**Pembimbing 2**

**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 mengumumkannya 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul :

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN DAN EFISIENSI BIAYA  
PEMELIHARAAN PADA RUAS JALAN TOL AREA JTC (STUDI KASUS  
TOL DALAM KOTA)**

yang disusun oleh **Fadhlan Syahnir (NIM 1801413008)** yang telah  
dipertahankan dalam **Sidang Skripsi II** di depan Tim Evaluator pada hari **Kamis**  
tanggal **25 Juli 2022**

	Nama Tim Evaluator	Tanda Tangan
Evaluator 1	I Ketut Sucita, S.Pd., S. S.T., M.T. NIP 197202161998031003	
Evaluator 2	Ariandy Pratama, S.T., M. Eng NIP 199207272019031024	
Evaluator 3	Agung Budi Broto, S.T., M.T. NIP 196606021990031002	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta

**Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.**

NIP. 197407061999032001



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Fadhlan Syahniar  
NIM : 1801413008  
Program Studi : Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konstruksi Jalan Tol  
Alamat email : fadhlan.syahniar.ts18@mhs.w.pnj.ac.id  
Judul Naskah Skripsi : Evaluasi Tingkat Kerusakan dan Efisiensi Biaya Pemeliharaan Pada Ruas Jalan Tol Area JTC ( Studi Kasus Tol Dalam Kota)

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademis/perlombaan.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Bekasi, 22 Agustus 2022  
Yang Menyatakan

Fadhlan Syahniar  
NIM 1801413008

- 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



**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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Sarjana Sains Terapan Jurusan Teknik Sipil Program Studi D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol. Adapun Judul Tugas Akhir ini adalah “Analisis Tingkat Kerusakan dan Efisiensi Biaya Pemeliharaan Pada Ruas Jalan Tol Area JTC (Studi Kasus Ruas Tol Dalam Kota).” Penulisan Skripsi ini adalah untuk mengetahui rekapitulasi jenis kerusakan pada suatu ruas jalan tol berikut dengan nilai tingkat kondisi kerusakan jalan dengan metode penilaian Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI) yang kemudian dievaluasi jenis penanganan yang tepat dan dari setiap pekerjaan penanganan tersebut dihitung biaya pelaksanaannya serta dievaluasi terhadap anggaran yang dianggarkan, sehingga dapat memberikan saran dan masukkan kepada perusahaan dan/atau pengelola terkait jenis penanganan yang tepat dan dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif.

Penulis menyadari dengan segala kesadaran dan kerendahan hati bahwa Skripsi ini masih belum sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan dan mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga skripsi ini dapat memberikan hasil yang lebih baik kedepannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri.

Depok, April 2022

Fadhlan Syahniar



**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

**ABSTRAK**

Jalan tol merupakan salah satu jalan nasional yang bersifat menghubungkan antar wilayah. Jalan tol harus memenuhi SPM ( Standar Pelayanan Minimal) yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Kementrian PUPR No. 16/PRT/M/2014. Pemenuhan SPM tersebut mencakup indikator kondisi jalan dan juga penanganan kondisi darurat. Sehingga diharuskan adanya pemeliharaan jalan secara maksimal secara operasional maupun fungsional. Penelitian ini membahas tentang bagaimana tingkat kerusakan dan jenis pemeliharaan menggunakan metode PCI dan Bina Marga pada jalan tol serta penggunaan anggaran perbaikan jalan untuk memaksimal layanan fungsional pada jalan. Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan meninjau langsung ke lapangan mencari volume lalu lintas harian dan dengan pengumpulan data sekunder berupa area kerusakan , volume kerusakan , dan RKAP perusahaan dalam menangani perbaikan jalan tol . Analisis data terbagi menjadi tiga tahapan. Tahap pertama menentukan jenis kerusakan dari metode PCI dengan melihat kerusakan dan volume kerusakan pada area Jalan Tol Dalam Kota didapatkan nilai indeks PCI dari masing masing area kerusakan. Tahap kedua menentukan jenis pemeliharaan dengan metode Bina Marga dengan melihat dari VLHR dan kelas jalan serta kerusakan jalan pada area, didapatkan jenis pemeliharaan yang tepat pada area Jalan Tol Dalam Kota. Untuk tahap ketiga adalah membuat rancangan anggaran biaya dari penanganan kerusakan secara teori berpatokan pada metode PCI dan Bina Marga , kemudian membandingkan jumlah anggaran biaya kerusakan dengan RKAP perusahaan. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah nilai perbandingan efisien pada anggaran perbaikan yang dibuat dengan RKAP perusahaan. Namun dalam hal ini pihak perusahaan PT. Jasa Marga melakukan penekanan dalam anggaran perbaikan sehingga semua kerusakan hanya ditangani dengan satu jenis perbaikan yang berdampak pada Standar Pelayanan Minimum pada ruas area Jalan Tol Dalam Kota sehingga tidak terpenuhi.



**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

## ABSTRACT

Toll roads are one of the national roads that connect between regions. Toll roads must meet the SPM ( Minimum Service Standards) in accordance with the Government Regulation of the Ministry of PUPR No. 16 / PRT / M / 2014. The fulfillment of the SPM includes indicators of road conditions and also handling emergency conditions. So that it is required to maintain the road optimally operationally and functionally. This study discusses how the level of damage and types of maintenance use pci and Bina Marga methods on toll roads as well as the use of road repair budgets to maximize functional services on roads. The primary data collection method is carried out by reviewing directly to the field looking for daily traffic volumes and by collecting secondary data in the form of damage areas, damage volumes, and company RKAP in handling toll road repairs. Data analysis is divided into three stages. The first stage determines the type of damage from the PCI method by looking at the damage and the volume of damage to the Inner City Toll Road area, the PCI index value of each damage area is obtained. The second stage determines the type of maintenance using the Bina Marga method by looking at the VLHR and road class as well as road damage to the area, the right type of maintenance is obtained in the Inner City Toll Road area. The third stage is to make a draft cost budget from handling damages in theory based on the PCI and Bina Marga methods, then compare the amount of the damage cost budget with the company's RKAP. The results obtained in this study are the value of an efficient comparison on the improvement budget made with the company's RKAP. But in this case, the company PT. Jasa Marga emphasizes the repair budget so that all damages are only handled with one type of repair that has an impact on the Minimum Service Standards on the Inner City Toll Road area so that it is not fulfilled.

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

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I.....	2
PENDAHULUAN .....	2
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Umum.....	7
2.1.1 Pengertian Jalan Tol.....	7
2.1.2 Jalan Tol Dalam Kota (Ruas Tol Cawang – Tomang – Pluit) .....	7
2.2 Jenis-Jenis Perkerasan Jalan.....	8
2.2.1 Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	8
2.2.2 Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ).....	10
2.3 Jenis-Jenis Kerusakan Jalan .....	10





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

2.3.1	Kerusakan Pada Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ) .....	12
2.3.2	Kerusakan Pada Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ) .....	13
2.4	Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan.....	13
2.4.1	Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	17
2.4.2	Jenis Kerusakan.....	18
2.4.3	Tingkat Kerusakan .....	19
2.4.4	Volume Kerusakan .....	30
2.4.5	Langkah Perhitungan .....	30
2.5	Perbaikan dan Pemeliharaan Jalan .....	39
2.5.1	Tingkat Kemantapan Jalan .....	39
2.5.1.1	Umur Layan .....	40
2.5.1.2	Standar Pelayanan Minimal .....	41
2.5.1.3	iRAP.....	41
2.5.2	Pengelolaan Pemeliharaan Jalan pada Ruas Jalan Tol .....	42
2.6	Jenis-Jenis Metode Penanganan Kerusakan .....	43
2.6.1	Pemeliharaan Reaktif.....	43
2.6.2	Pemeliharaan Periodik.....	43
2.7	Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan .....	43
2.8	Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) .....	44
2.8.1	Umum.....	44
2.8.2	Efisiensi Biaya.....	45
2.9	Penelitian Terdahulu .....	46
BAB III	.....	49
METODOLOGI	.....	49
3.1	Pendahuluan .....	49



**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

3.2	Alur Penelitian.....	49
3.3	Studi Literatur .....	50
3.4	Pengolahan data.....	50
3.4.1	Pengumpulan Data .....	50
3.4.2	Pengolahan Data .....	50
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	51
BAB IV	.....	52
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	.....	52
4.1	Data Penelitian .....	52
4.2	Geometri Jalan.....	52
4.3	Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	53
4.4	<b>Data Kerusakan Jalan Untuk Nilai <i>Pavement Condition Index (PCI)</i></b> 58	
4.5	<b>Data Kerusakan Jalan Untuk Nilai Prioritas Menurut Bina Marga</b>	59
4.6	Analisis Data .....	59
4.6.1	<b>Nilai <i>Pavement Condition Index (PCI)</i></b> .....	59
4.6.2	<b>Nilai Kondisi Jalan Menurut Bina Marga (1990)</b> .....	64
4.6.3	<b>Nilai kelas jalan</b> .....	64
4.6.4	<b>Nilai kerusakan pada jalan</b> .....	65
4.6.5	<b>Nilai Kondisi Jalan</b> .....	66
4.7	Pembahasan.....	67
4.7.1	<b>Jenis dan Tingkat Kerusakan Yang terjadi pada Permukaan Jalan Berdasarkan Metode PCI dan Binamarga (1990)</b> .....	68
4.7.2	<b>Perbandingan Hasil Analisa Data Menurut Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> dan Bina Marga</b> .....	71
4.8	Perbandingan Biaya RKAP Perusahaan Dengan RAB Perbaikan Jalan.	72
4.8.1	<b>Menentukan Rancangan Anggaran Biaya Perbaikan Jalan</b>	



**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

<b>Berdasarkan Jenis Kerusakan .....</b>	<b>72</b>
4.8.1.1 Data Biaya Penanganan Jalan .....	73
4.8.1.2 Analisis Biaya Penanganan Standar.....	73
4.8.1.3 Biaya Perbaikan dengan <i>Overlay</i> .....	74
4.9 Perbandingan Efisiensi Biaya Pemeliharaan dengan Analisa Kerusakan Tiap Tahun Sebelumnya .....	77
<b>BAB V .....</b>	<b>78</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>78</b>
5.1. Kesimpulan.....	78
5.2. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>



**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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur .....	8
Gambar 2.2 Perkerasan Beton Semen.....	10
Gambar 2.3 Ilustrasi Sistem Penilaian Metode PCI.....	17
Gambar 4.6.1.1 Grafik Deduct Value Retak Buaya.....	60
Gambar 4.6.1.2 Grafik Deduct Value Patching .....	61
Gambar 4.6.1.3 Grafik Deduct Value <i>Edge Cracking</i> .....	62
Gambar 4.6.1.4 Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> .....	63
Gambar 4.7.1.1 Diagram Nilai Rating PCI.....	69
Gambar 4.7.1.2 Diagram Nilai Urutan Prioritas .....	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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan .....	15
Tabel 2.2 Nilai Kondisi Jalan .....	15
Tabel 2.3 Nilai Tiap Jenis Kerusakan .....	16
Tabel 2.4 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur .....	18
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Berdasarkan Jenis Kerusakan .....	19
Tabel 4.1 Survei Jumlah Kendaraan Tol Dalam Kota Pada hari Sabtu 18 Juni 2022 .....	53
Tabel 4.2 Survei Jumlah Kendaraan Tol Dalam Kota Pada hari Minggu 19 Juni 2022 .....	54
Tabel 4.3 Survei Jumlah Kendaraan Tol Dalam Kota Pada hari Senin,20 Juni 2022 .....	55
Tabel 4.4 Survei Jumlah Kendaraan Tol Dalam Kota Pada hari Selasa,21 Juni 2022 .....	56
Tabel 4.5 Kondisi Perkerasan Jalan pada STA 0+200 .....	58
Tabel 4.6.1.1 Kerusakan Retak-Retak .....	59
Tabel 4.6.1.2 Kerusakan Tambalan .....	60
Tabel 4.6.1.3 Kerusakan Pelepasan Butir .....	61
Tabel 4.6.1.4 Total <i>Corrected Deduct Value</i> .....	64
Tabel 4.6.1.5 Nilai PCI dan Rating Setiap Unit Sample .....	65
Tabel 4.6.4.1 Angka Kerusakan Jalan STA 0+00 sampai 23+550 .....	66
Tabel 4.6.5.1 Nilai PCI dan Program Pemeliharaan .....	67
Tabel 4.7.1.1 Persentase Kerusakan Jalan .....	68
Tabel 4.7.1.2 Persentase Jenis Perbaikan .....	70
Tabel 4.7.2 Perbandingan Nilai PCI dan Bina Marga .....	71
Tabel 4.8.1.2 Harga Satuan Pekerjaan .....	73
Tabel 4.8.1.3.1 Rekapitulasi Harga Pekerjaan .....	75
Tabel 4.8.1.3.2 Perbandingan RAB Pekerjaan dengan RKAP .....	76
Tabel 4.9 Perbandingan RAB pekerjaan dengan RKAP tahun 2020-2021 .....	79

**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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jalan Tol merupakan jalan bebas hambatan yang mempunyai kebijakan dalam pemenuhan pelayanan pada suatu ruas jalan tol baik dari sisi operasional maupun dari sisi fungsional. Dalam pemenuhan standar tersebut maka Jalan Tol memiliki Standar Pelayanan Minimal (SPM) sesuai dengan isi pada Peraturan Menteri PUPR No.16/PRT/M/2014 mengenai Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol untuk dapat menciptakan suatu jasa layanan pada jalan tol yang mantap, optimal, dan berwawasan lingkungan.

Untuk mencapai tujuan dari Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol yang mantap, optimal, dan berwawasan lingkungan maka diperlukan adanya suatu pemeliharaan jalan untuk menunjang pelayanan jalan tol secara maksimal dari sisi operasional maupun fungsional.

Pemeliharaan jalan adalah kegiatan dan/atau suatu layanan konstruksi guna mengembalikan kinerja pelayanan kondisi jalan tol ke kondisi semula untuk mencapai umur layan jalan tol yang telah direncanakan. Program pemeliharaan tersebut mencakup pemenuhan Subtansi Pelayanan pada Standar Pelayanan Minimal (SPM) yaitu Kondisi Jalan dengan indikator meliputi Perkerasan Jalan, Drainase, Median, Bahu Jalan, dan Rounding serta program pemeliharaan lain dengan program beautifikasi dan program penanganan kondisi darurat seperti penanganan longosoran, perkuatan lereng, dan lain sebagainya. Dibutuhkan perencanaan yang matang untuk bisa mengalokasikan program pemeliharaan sesuai dengan aturan yang berlaku.

Ruas Dalam Kota merupakan infrastruktur jalan tol penting nasional serta menjadi urat nadi transportasi yang menghubungkan area wilayah dari Tangerang menuju Cikampek serta kota lainnya di Pantai Utara Jawa. Maka jalan tol ini kerap dipadati oleh lalu lintas, terutama untuk mensukseskan program Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) G20 yang akan dilaksanakan pada tahun 2022 ini. Sekian program pemeliharaan dilakukan terutama program beautifikasi dan penataan sarkapja di beberapa titik-titik

### 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

lokasi tertentu untuk memperindah suasana pada Ruas Tol Dalam Kota.

Dengan dilaksanakannya program-program pemeliharaan dan betapa pentingnya ruas tol tersebut serta untuk mensukseskan program KTT G20 tahun 2022, maka diperlukan juga adanya evaluasi tingkat kerusakan dan penanganan pemeliharaan terutama untuk kondisi jalan dengan indikator perkerasan jalan, sehingga kondisi jalan tol dapat memenuhi Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol yang mantap, optimal, dan berwawasan lingkungan.

Pertumbuhan jumlah penduduk, jumlah kendaraan, dan jumlah beban muatan selalu mengalami kenaikan setiap tahunnya, namun tidak diiringi dengan pemeliharaan jalan yang memadai (Sahrial,2010). Pemeliharaan jalan ialah tindakan pemeliharaan jalan, sebagai tindakan mencegah, merawat serta memperbaiki yang diharapkan bisa mengikuti kondisi jalan agar tetap bekerja secara ideal untuk melayani lalu lintas maka umur perencanaan yang sudah diatur bisa terpenuhi. (Inayah, 2015). Namun, untuk memenuhi setiap pelaksanaan program pemeliharaan tersebut dibutuhkan anggaran untuk dapat dilakukan program-program tersebut serta dana yang dikeluarkan oleh Instansi Perusahaan dan/atau Pemilik Jalan Tol untuk pemeliharaan setiap tahunnya yang cukup besar terlebih pada kondisi perkerasan Jalan Tol yang membutuhkan pemeliharaan periodik untuk dapat mempertahankan umur layan rencananya.

Demi keberlangsung hidup Instansi Perusahaan dan/atau Pemilik Jalan Tol, maka sebaiknya diperlukan adanya pengendalian terhadap biaya yang akan dikeluarkan serta menganalisis serta mengevaluasi anggaran yang akan digunakan melalui rencana program penanganan kerusakan kondisi jalan tol pada ruas Dalam Kota tersebut. Maka dari itu perlunya dibuat perencanaan yang cukup matang dengan analisa yang kuat untuk menentukan rekomendasi penanganan kerusakan sesuai dengan kaidah yang berlaku menyesuaikan dengan anggaran perusahaan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, berikut perumusan permasalahan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi perkerasan jalan pada setiap *section* ditinjau berdasarkan hasil

### 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

evaluasi tingkat kerusakan berdasarkan metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI).

Bagaimana kondisi jenis kerusakan jalan pada setiap *section* berdasarkan data input dan program pemeliharaan yang dilakukan untuk setiap jenis kerusakan berdasarkan hasil metode evaluasi tingkat kerusakan

Bagaimana perbandingan anggaran antara Rencana Anggaran Biaya (RAB) program pemeliharaan perkerasan jalan dengan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).

### 3. Pembatasan Masalah

Batas masalah penelitian ini dapat diuraikan, sebagai berikut :

1. Jenis Kerusakan yang ditinjau hanya kerusakan yang terjadi pada perkerasan lentur (*Flexible Pavement*)
2. Klasifikasi kerusakan yang ditinjau adalah lubang, retak, alur, kerusakan permukaan dan tambalan berikut dengan sub klasifikasi kerusakannya.
3. Data yang dipakai yaitu data sekunder yang diperoleh melalui hasil survei ruas dan input formulir mengenai titik lokasi serta jenis kerusakan berikut volume kerusakan yang terjadi, serta data tahunan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
4. Analisis tingkat kerusakan dilakukan dengan metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI).
5. Analisis program pemeliharaan penanganan kerusakan jalan berdasarkan jenis kerusakan berdasarkan nilai tingkat kerusakannya baik dari metode Bina Marga dan/atau PCI.
6. Biaya pemeliharaan dihitung berdasarkan biaya setiap jenis penanganan kerusakan jalan.
7. Jalan Tol yang ditinjau yaitu Ruas Jalan Tol Dalam Kota dengan peninjauan setiap titik lokasi berdasarkan hasil input formulir pihak Ruas Dalam Kota.
8. Analisis perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) menggunakan pengukuran efisiensi anggaran.



**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

#### 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai berdasarkan perumusan masalah dari pelaksanaan Skripsi ini adalah:

1. Mengetahui keadaan perkerasan Ruas Jalan Tol Dalam Kota dari hasil evaluasi berdasarkan metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI) dengan menggunakan data kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tol tersebut.
2. Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada Ruas Jalan Tol Dalam Kota berikut dengan program pemeliharaan yang akan dilakukan berdasarkan jenis kerusakan tersebut dan/atau berdasarkan hasil metode evaluasi tingkat kerusakan.
3. Mengetahui persentase efisiensi Rencana Anggaran Biaya Program Pemeliharaan pada Ruas Jalan Tol Dalam Kota dengan Rencan Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyajian Skripsi ini berikut terdapat bagian BAB dengan tujuan memudahkan dalam mencari informasi yang diperlukan dan memberikan ringkasan singkat terhadap pembahasan BAB yang akan disampaikan. Pembagian BAB tersebut adalah sebagai berikut :

##### BAB I : PENDAHULUAN

BAB ini menjelaskan informasi umum yang berisi tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan, dan sistematika penulisan.

##### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini berisikan dan memuat teori-teori yang diambil dari beberapa kutipan sumber pustaka seperti buku, jurnal, tugas akhir, skripsi, dan internet yang menjadi dasar pengetahuan yang dipakai dalam penyusunan Skripsi yang berupa pengertian dan definisi masing-masing sub bab yang akan disampaikan. Bab ini menjelaskan mengenai penyampaian umum tentang Jalan Tol, perkerasan berikut dengan kondisi kerusakan dan pemeliharannya, dan anggaran dari setiap pemeliharaan perkerasan.

**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 III : METODOLOGI**

BAB ini berisikan mengenai gambaran metode pembahasan secara sistematis dengan penyampaian berupa tahapan penelitian sedari awal hingga mencapai hasil dan kesimpulan penelitian berikut dengan penyajian alur penelitian untuk dapat disampaikan lebih komprehensif dan terstruktur.

**BAB IV : DATA DAN PEMBAHASAN**

BAB ini akan menguraikan analisa mengenai jenis kerusakan jalan dan penilaian kondisi kerusakan jalan dengan metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI) yang kemudian dilakukan penanganan terhadap kerusakan tersebut berikut dengan anggaran biaya setiap pemeliharaan yang akan dilakukan. Untuk total kegiatan pemeliharaan perkerasan pada ruas jalan tol tersebut kemudian dilakukan evaluasi efisiensi anggaran terhadap Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP).

**BAB V : PENUTUP**

BAB ini berisi kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan analisa dan hasil akhir dari penyusunan Tugas Akhir yang telah disusun dan telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

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 DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan pada Ruas Jalan Tol Dalam Kota dari sta 0+000 sampai dengan 23+550 dan setelah dilakukan analisa dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan hasil analisa metode PCI dan Bina Marga terdapat kesamaan dalam menentukan jenis penanganan dan prioritas perbaikan. Pada metode Bina Marga, jenis penanganan dilakukan untuk semua kerusakan adalah program peningkatan jalan mengikuti rekomendasi perbaikan pada metode PCI dengan penanganan yang dilakukan adalah perbaikan standar dalam hal ini *patching* untuk nilai 60-80 dan perbaikan *overlay* untuk nilai 40-60.
2. Berdasarkan hasil analisa perhitungan biaya maka diperoleh biaya dari kedua metode perbaikan yaitu untuk biaya *Patching* sebesar Rp. 765.523.899 dan biaya *Overlay* sebesar Rp 1.804.677.959
3. Berdasarkan hasil penilaian dari kedua metode, metode PCI merupakan metode yang paling tepat dalam menangani masalah kerusakan pada ruas Jalan Tol Dalam Kota, namun dalam hal ini pihak perusahaan PT. Jasa Marga melakukan penekanan dalam RKAP perusahaan sehingga semua kerusakan yang terjadi ditangani dengan cara *patching*.
4. Berdasarkan hasil perhitungan biaya anggaran yang mengacu tepat pada perbaikan jalan, didapat jumlah total dari biaya *patching* dan biaya *overlay* sebesar Rp 2.404.527.255 dengan perbandingan RKAP sebesar Rp 3.648.118.745 sehingga didapat nilai efektif dengan membandingnya rancangan anggaran biaya terhadap RKAP perusahaan sebesar 65,88% yang termasuk dalam skala efisien.
5. Manajemen perbaikan dan efisiensi biaya pemeliharaan pada tahun 2020 dan 2021 masih tergolong cukup efisien dengan masing masing persentase 90,7% dan 81,07% dengan acuan PT. Jasa Marga melakukan perbaikan sesuai dengan nilai PCI dan Bina Marga pada tiap titik lokasi kerusakan. Hal ini berdampak pada menurunnya jumlah titik kerusakan pada tahun 2022 dan penekanan dalam realisasi biaya pemeliharaan kerusakan walaupun dalam perhitungan rencana, RKAP perusahaan masih dapat di serap dengan dengan baik di angka 65,9 %



## 5.2. Saran

Dari hasil pemeriksaan, pembahasan dan kesimpulan, beberapa ide yang bisa dibuat untuk peningkatan Jalan Tol Dalam Kota menjadi lebih menarik dan produktif, antara lain:

1. Perbaikan pada Ruas Jalan Dalam Kota sebaiknya tidak hanya dipusatkan pada perbaikan yang menekan RKAP perusahaan dalam hal ini dengan cara *patching*, namun bisa juga untuk dilakukan metode *overlay* yang mana dapat meningkatkan kualitas jalan pada ruas Jalan Tol Dalam Kota sehingga pemenuhan SPM dapat terpenuhi.
2. Diperlukan pemeriksaan normal dan persepsi kerusakan. Dengan asumsi ada kemungkinan jalan yang rusak, perbaikan segera dilakukan dengan teknik perbaikan yang sesuai sehingga kerusakan dikemudian hari tidak bertambah.
3. Penting untuk memiliki *data base* jalan dan yang mencakup data kerusakan, data khusus jalan dan data lalu lintas yang kadang-kadang diperlukan sebagai alasan untuk kegiatan jalan rutin tahunan.

### 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



## DAFTAR PUSTAKA

- Hinayah, Iis (2015) TA : Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Pada Jalan Tol Jakarta – Cikampek Berdasarkan Tingkat Kerusakan dan Segi Ekonomi. Skripsi , Institut Teknologi Sepuluh November.
- Sahrial (2010). Studi Analisis Optimasi Biaya Pemeliharaan Jalan Program Manajemen Preservasi untuk Perkerasan Aspal. Skripsi. Jakarta : Universitas Indonesia
- Budiarnaya, P (2021). Analisa Kerusakan dan Anggaran Perbaikan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI). Jurnal Teknik Sipil Vol.7 No.2, 197-207
- Suswandi, A., dkk (2008). Evaluasi Tingkat Kerusakan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus : Jalan Lingkar Selatan, Yogyakarta). Forum Teknik Sipil No. XVIII.
- Subagio, B.S., dkk. (2015). Analisis Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Pada Perkerasan Kaku Menggunakan Kriteria Kerusakan Pavement Condition Index (PCI). Studi Kasus Jalan Frontage Utara Tol Seksi IV Makassar. Jurnal. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Haq, R.A., dkk. (2020). Pemeliharaan Jalan Berbasis Kinerja Perkerasan Menggunakan Metode Life Cycle Cost (Studi Kasus Jalan Lintas Sumatera– Lampung). *Jumatsi* Vol. 1 No. 1.
- Fitri, Esa Yanuar R. (2020). Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan Metode *PCI* (*Pavement Condition Index*) Serta Penanganannya (Studi Kasus: Jalan KS Tubun, Kota Tegal). Skripsi . Universitas Pancasakti Tegal.
- Andriyanto, Carto (2010) . Pemilihan Teknik Perbaikan Perkerasan Jalan dan Biaya Penanganannya ( Studi Kasus : Ruas Jalan Nguter-Wonogiri). Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

### 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