

**ANALISIS PRESERVASI JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PERKERASAN KAKU
PADA JALAN DI ATAS TANGGUL**

TUGAS AKHIR



**PRIAMBODO
1162004005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2023

**ANALISIS PRESERVASI JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)* PERKERASAN KAKU PADA JALAN DI ATAS
TANGGUL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Bakrie**



PRIAMBODO

1162004005

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Priambodo

NIM : 1162004005

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Priambodo

NIM : 1162004005


Program Studi : Teknik Sipil


Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

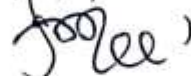
Judul Tugas Akhir : Analisis Preservasi Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Perkerasan Kaku Pada Jalan Di Atas Tanggul

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc. ()

Pembahas 1 : Dr. Ir. Budianto Ontowirjo, MSc., ()

Pembahas 2 : Fatin Adriati ST. MT ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 25 Agustus 2023

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada kehadiran Allah SWT, atas limpahan dan karunia-Nya, sehingga saya bisa menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, serta shalawat serta salam juga saya hanturkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Penulisan Skripsi berjudul “**Analisis Preservasi Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Perkerasan Kaku Pada Jalan Di Atas Tanggul**” dalam rangka menyelesaikan studi dan meraih gelar sarjana (S1) di Universitas Bakrie. Saya sebagai penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan saya yang berlangsung tidak lepas dukungan maupun bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas nikmat berkah dan rahmatnya hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan kedua kakak tercinta atas segala nasehat, doa dan dukungan kepada penulis dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, motivasi, bimbingan, serta arahan selama masa perkuliahan berlangsung.
4. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie dan juga selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah sabar dan membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Jouvan Chandra P, ST., M. Eng, Ibu Safriah, ST., M. Sc., Bapak Dr. Ade Asmi, S.T., M. Sc, Ibu Fatin Adriati ST.MT., selaku dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah begitu banyak memberikan ilmu serta bantuan kepada saya selama masa perkuliahan.
6. Kawan – kawan seperjuangan Teknik Sipil 2016 yang selalu mengingatkan dan memberikan motivasi, dorongan, serta doa agar tersusunnya penulisan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang terkait dalam penyelesaian proposal tugas akhir penulis, yang tidak dapat penulis cantumkan dan mungkin terlewatkan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas berbagai dukungan, bantuan dan doa yang telah diberikan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah ilmu pengetahuan.

Tangerang, 25 Agustus 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Priambodo

NIM : 1162004005

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PRESERVASI JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) PERKERASAN KAKU PADA JALAN DI ATAS TANGGUL

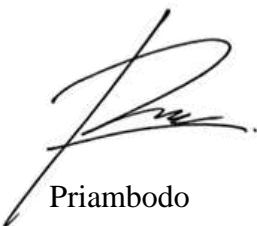
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 25 Agustus 2023

Yang menyatakan



Priambodo

ANALISIS PRESERVASI JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) PERKERASAN KAKU PADA JALAN DI ATAS TANGGUL

Priambodo

ABSTRAK

Inspeksi Kanal Timur (IKT) adalah jalan di atas tanggul Banjir Kanal Timur yang merupakan akses masuk utama menuju lahan FPSA (Fasilitas Pengolahan Sampah Antara) Rorotan dimana jalan tersebut terhubung dengan Jl. Akses Marunda dan Jl. Raya Bekasi sejauh 10,1 km. Dengan kondisi eksisting Jalan IKT saat ini tidak memadai untuk dilalui kendaraan berat yang nantinya melewati jalan tersebut setelah FPSA mulai beroperasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis jenis kerusakan dan nilai kondisi pada perkerasan kaku di jalan IKT pada beberapa tahun sebelumnya beserta preservasi jalannya. Metode yang digunakan untuk penilaian ini adalah *Pavement Condition Index* (PCI). Proses perolehan data kondisi jalan pada beberapa tahun sebelumnya menggunakan *Google Street View* dengan mengatur waktu gambar tersebut diambil. Hasil dari penelitian ini adalah nilai PCI untuk beberapa tahun sebelumnya. Untuk tahun 2015 mendapatkan nilai PCI 98 (Sempurna), untuk tahun 2018 mendapatkan nilai PCI 95 (Sempurna), untuk tahun 2020 mendapatkan nilai PCI 85 (Sangat Baik), dan untuk tahun 2023 mendapatkan nilai PCI 43 (Cukup). Penurunan kondisi perkerasan secara drastis pada tahun 2020 sampai 2023 disebabkan karena pada saat terjadi kerusakan pada jalan tersebut kerusakannya tidak segera diperbaiki yang menyebabkan kerusakan jalan tersebut semakin besar akibat beban lalu lintas dan kondisi cuaca. Jenis preservasi jalan yang tepat pada jalan tersebut adalah Rehabilitasi.

Kata Kunci: Kerusakan Perkerasa Kaku, *Pavement Condition Index* (PCI), Preservasi Jalan

***ANALYSIS OF ROAD PRESERVATION USING THE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) METHOD OF RIGID PAVEMENT ON THE
ROAD ABOVE THE EMBANKMENT***

Priambodo

ABSTRACT

Inspeksi Kanal Timur (IKT) is a road on the East Flood Canal embankment which is the main entrance to the Rorotan FPSA (Waste Processing Facility) land where the road is connected to Jl. Marunda Access and Jl. Raya Bekasi for 10.1 km. With the existing condition of Jalan IKT, it is currently inadequate for heavy vehicles that will pass through the road after the FPSA starts operating. This study aims to determine the types of damage and condition values on rigid pavements on IKT roads in the previous few years along with road preservation. The method used for this assessment is Pavement Condition Index (PCI). The process of obtaining data on road conditions in the previous few years using Google Street View by setting the time the image was taken. The result of this research is the PCI value for the previous years. For 2015, the PCI value was 98 (Perfect), for 2018 the PCI value was 95 (Perfect), for 2020 the PCI value was 85 (Very Good), and for 2023 the PCI value was 43 (Fair). The drastic decrease in pavement conditions from 2020 to 2023 is due to the fact that when damage occurs on the road, the damage is not immediately repaired, which causes the damage to the road to increase due to traffic loads and weather conditions. The appropriate type of road preservation on the road is Rehabilitation.

Keywords: Rigid Pavement Damage, Pavement Condition Index (PCI), Road Preservation

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perkerasan Jalan	5
2.2 Perkerasan Kaku	5
2.3 <i>Pavement Condition Index</i>	6
2.4 Jenis-Jenis Kerusakan Perkerasan Kaku	8
2.5 Preservasi Jalan	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Umum	21
3.2 Diagram Alir	21
3.3 Lokasi dan Spesifikasi Jalan	22
3.4 Data PCI.....	23
3.4.1 Segmen 1.....	23

3.4.2	Segmen 2.....	28
3.4.3	Segmen 3.....	30
3.4.4	Segmen 4.....	32
3.4.5	Segmen 5.....	34
3.4.6	Segmen 6.....	37
3.4.7	Segmen 7.....	41
3.4.8	Segmen 8.....	46
3.4.9	Nilai PCI Seluruh Segmen	51
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Analisis Kerusakan Metode PCI	52
4.1.1	Tahun 2015	52
4.1.2	Tahun 2018	57
4.1.3	Tahun 2020	62
4.2	Rekomendasi Preservasi Jalan	74
BAB V PENUTUP.....		76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk pemompaan.....	9
Tabel 2. 2 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>blow-up</i>	10
Tabel 2. 3 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk penurunan atau patahan	10
Tabel 2. 4 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>punch-out</i>	11
Tabel 2. 5 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk retak linear	12
Tabel 2. 6 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>corner break</i>	12
Tabel 2. 7 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>shrinkage cracks</i>	13
Tabel 2. 8 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>divided slab</i>	13
Tabel 2. 9 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>durability “D” cracking</i> ...	14
Tabel 2. 10 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>lane/shoulder drop-off</i>	14
Tabel 2. 11 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>scalling/map cracking/crazing</i>	15
Tabel 2. 12 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk gompal sudut.....	15
Tabel 2. 13 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk gompal sambungan	15
Tabel 2. 14 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>polished aggregate</i>	16
Tabel 2. 15 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>popouts</i>	16
Tabel 2. 16 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk tambalan besar	17
Tabel 2. 17 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk tambalan kecil	17
Tabel 2. 18 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>joint seal damage</i>	17
Tabel 2. 19 Tingkat kerusakan dan identifikasi untuk <i>railroad crossing</i>	18
Tabel 3. 1 Kerusakan Segmen 1	23
Tabel 3. 2 Data survey kondisi jalan segmen 1	27
Tabel 3. 3 Hitungan PCI segmen 1.....	27
Tabel 3. 4 Kerusakan Segmen 2	28
Tabel 3. 5 Data survey kondisi jalan segmen 2	29
Tabel 3. 6 Hitungan PCI segmen 2.....	30
Tabel 3. 7 Kerusakan Segmen 3	30
Tabel 3. 8 Data survey kondisi jalan segmen 3	31
Tabel 3. 9 Hitungan PCI segmen 3.....	32
Tabel 3. 10 Kerusakan segmen 4.....	32
Tabel 3. 11 Data survey kondisi jalan segmen 4.....	34
Tabel 3. 12 Hitungan PCI segmen 4.....	34
Tabel 3. 13 Kerusakan segmen 5.....	34
Tabel 3. 14 Data survey kondisi jalan segmen 5	36
Tabel 3. 15 Hitungan PCI segmen 5.....	36
Tabel 3. 16 Kerusakan segmen 6.....	37
Tabel 3. 17 Data survey kondisi jalan segmen 6	40
Tabel 3. 18 Hitungan PCI segmen 6.....	40
Tabel 3. 19 Kerusakan segmen 7.....	41
Tabel 3. 20 Data survey kondisi jalan segmen 7	45

Tabel 3. 21 Hitungan PCI segmen 7.....	46
Tabel 3. 22 Kerusakan segmen 8.....	46
Tabel 3. 23 Data survey kondisi jalan segmen 8.....	50
Tabel 3. 24 Hitungan PCI segmen 8.....	50
Tabel 3. 25 Hasil PCI seluruh segmen	51
Tabel 4. 1 Kondisi perkerasan jalan IKT segmen 7 pada tahun 2015.....	52
Tabel 4. 2 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2015	56
Tabel 4. 3 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2015 (bagian 2).....	56
Tabel 4. 4 Kondisi perkerasan jalan IKT segmen 7 pada tahun 2018.....	57
Tabel 4. 5 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2018	62
Tabel 4. 6 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2018 (bagian 2).....	62
Tabel 4. 7 Kondisi perkerasan jalan IKT segmen 7 pada tahun 2020.....	63
Tabel 4. 8 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2020	73
Tabel 4. 9 Analisa PCI jalan IKT segmen 7 tahun 2020 (bagian 2).....	74
Tabel 4. 10 PCI jalan IKT segmen 7 beberapa tahun sebelumnya.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipika struktur perkerasan kaku	6
Gambar 2. 2 Hubungan nilai PCI dan kondisi.....	8
Gambar 2. 3 <i>Pumping</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Blow-up/Buckling</i>	9
Gambar 2. 5 Penurunan	10
Gambar 2. 6 <i>Punch-out</i>	11
Gambar 2. 7 Preservasi, Rehabilitasi, dan Pemeliharaan Rutin	20
Gambar 2. 8 Kebutuhan dana untuk pelaksanaan penanganan	20
Gambar 3. 1 Pengaturan waktu pengambilan gambar pada <i>Google Street View</i>	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir.....	22
Gambar 3. 3 Lokasi data survey	23
Gambar 4. 1 Jalan Inspeksi Kanal Timur segmen 7	52
Gambar 4. 2 Grafik nilai PCI dan perkiraan nilai PCI	75