

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN TEKNIK PENANGANAN
DENGAN METODE BINA MARGA DAN PCI PADA RUAS JALAN
IR. SUTAMI KOTA PROBOLINGGO**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Oleh:

Handrian Daffa
201910340311059

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN TEKNIK PENANGANAN
DENGAN METODE BINA MARGA DAN PCI PADA RUAS JALAN
IR. SUTAMI KOTA PROBOLINGGO**

NAMA : HANDRIAN DAFFA

NIM : 201910340311059

Pada hari Rabu tanggal 16 Oktober 2024, Telah diuji oleh Tim Penguji :

- 1. Ir. Andi Syaiful Amal, MT. Dosen Penguji I.....**
- 2. Amalia Nur Adibah, ST.,M.PWK Dosen Penguji II.....**

Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Alik Ansyori A., MT.

Dr. Abdul Samad, ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Sulianto, MT.

SURAT PERNYATAAN

Nama : Handrian Daffa
NIM : 201910340311059
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. **Tugas akhir ini berjudul : ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN TEKNIK PENANGANAN DENGAN METODE BINA MARGA DAN PCI PADA RUAS JALAN IR. SUTAMI KOTA PROBOLINGGO** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 25 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Handrian Daffa

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji syukur yang teramat dalam saya haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat hidayah dan taufiq-Nya. Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Dan Teknik Penanganan Dengan Metode Bina Marga Dan Pci Pada Ruas Jalan IR Sutami Kota Probolinggo” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S1 Teknik Sipil.

Selama proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

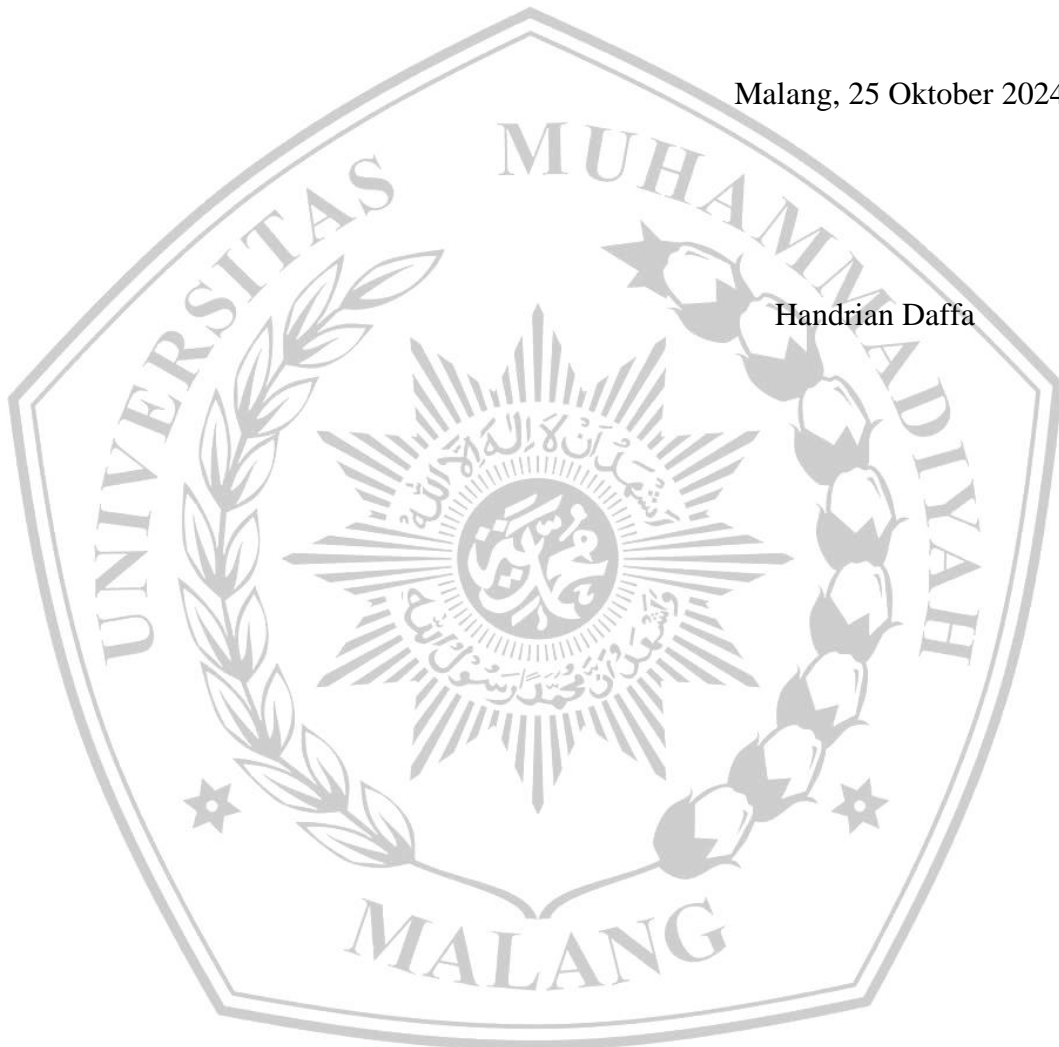
1. Bapak Prof. Dr. H. Nazaruddin Malik, SE. M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Prof. Ilyas Masudin, ST., MLogSCM.Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Ir. Alik Ansyori Alamsyah, MT. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. A Samad, ST, MT. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
5. Ucapan terima kasih terkhusus untuk kedua orang tua penulis yaitu Bapak Mat Sidik dan Ibu Indra Setianingsih atas motivasi dan dukungan serta doa yang selalu diberikan. Beserta keluarga besar penulis yaitu Vico Akbar dan Seva Eka Cahyani yang selalu senantiasa membantu dan *men-support* serta menemani penulis dari mulai maba hingga dapat terselesaikan skripsi ini dalam kondisi apapun.
6. Teman-teman prodi S1 Teknik Sipil 2019, khususnya kelas B atas dukungan dan bantuannya.
7. Serta semua pihak-pihak yang telah berperan dalam terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala keterbatasan dan kekurangannya, saya mempersembahkan karya tulis ini kepada siapapun yang membutuhkannya. Kritik dan saran dari semua pihak saya harapkan untuk penyempurnaan karya saya selanjutnya. Terima Kasih.

Billahittaufiq Wal Hidayah.

Malang, 25 Oktober 2024

Handrian Daffa



**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN TEKNIK PENANGANAN
DENGAN METODE BINA MARGA DAN PCI PADA RUAS JALAN IR.
SUTAMI KOTA PROBOLINGGO**

Handrian Daffa, Ir. Alik Ansyori A., MT², Dr. Abdul Samad, ST, MT³.
¹²³Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang 65144-Telp (0341) 464318

e-mail:handriandaffa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kerusakan jalan dengan menggunakan metode Pavement Condition Index dan bina marga serta penanganannya pada jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo dengan panjang jalan 2400 meter dan lebar 7 meter. Jalan yang diambil sebagai objek penelitian yaitu STA 0+100 – STA 2+400. Pavement Condition Index mempunyai nilai 0-100 (nilai 0 menunjukkan kondisi jalan yang sangat rusak dan nilai 100 kondisi jalan sempurna). Hasil penelitian terdapat kerusakan retak kulit buaya, alur, pelapukan serta pelepasan butiran, retak pinggir, sungkur, dan lubang. Hasil penelitian dengan metode PCI didapatkan nilai 32,3 yang berarti poor/jelek dengan alternatif penanganan yaitu overlay dan rekonstruksi. Sedangkan metode bina marga didapatkan hasil urutan prioritas 3 yang termasuk ke dalam golongan Urutan Prioritas 0-3 dimana jalan-jalan tersebut dimasukkan ke dalam program peningkatan jalan. Hasil desain tebal perkerasan pada ruas jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo dengan penanganan overlay 4 cm untuk AC-WC, dan untuk penanganan rekonstruksi 4 cm AC-WC 6 cm untuk AC-BC.

Kata Kunci: pavement condition index, bina marga, jenis kerusakan jalan, kondisi jalan.

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN TEKNIK PENANGANAN
DENGAN METODE BINA MARGA DAN PCI PADA RUAS JALAN IR.
SUTAMI KOTA PROBOLINGGO**

Handrian Daffa, Ir. Alik Ansyori A., MT², Dr. Abdul Samad, ST, MT³.
¹²³Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang 65144-Telp (0341) 464318

e-mail:handriandaffa@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to analyze road damage using the Pavement Condition Index and community development methods and their handling on Ir. Sutami Probolinggo City with a road length of 2400 meters and a width of 7 meters. The road taken as the research object is STA 0+100 – STA 2+400. The Pavement Condition Index has a value of 0-100 (a value of 0 indicates very damaged road conditions and a value of 100 shows perfect road conditions). The results of the research showed damage to the crocodile skin, cracks, grooves, weathering and release of grains, edge cracks, sags and holes. The results of research using the PCI method obtained a value of 32.3, which means poor/ugly with alternative treatments, namely overlay and reconstruction. Meanwhile, the community development method produces a priority order of 3 which is included in the Priority Order group 0-3 where the roads are included in the road improvement program. The results of the pavement thickness design on the Ir. Sutami Probolinggo City with overlay treatment of 4 cm for AC-WC, and for reconstruction treatment of 4 cm AC-WC 6 cm for AC-BC.

Keywords: pavement condition index, road development, type of road damage, road condition.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
SURAT PERNYATAAN	II
KATA PENGANTAR	III
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	IIX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
DAFTAR PUSTAKA	XV
SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI	XVII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Jalan	6
2.2 Pembagian Kelas Jalan	6
2.3 Perhitungan Lalu-lintas Harian	9
2.4 Penilaian Kondisi Jalan Menurut Bina Marga	9

2.5 Penilaian Kondisi Jalan dengan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	13
2.6 Penanganan Jalan.	16
2.7 Hasil Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODE PERENCANAAN	20
3.1 Lokasi Studi	20
3.2 Tahapan Perencanaan.....	20
3.3 Survei Pendahuluan.....	22
3.4 Persiapan dan Pengumpulan Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Data - Data	31
4.2 Kondisi Kerusakan Perkerasan Jalan	31
4.3 Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) dan Metode Perbaikan Kerusakan	36
4.4 Menentukan Nilai PCI.....	84
4.5 Penanganan Metode PCI.....	85
4.6 Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga	87
4.7 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan Bina Marga	94
4.8 Hasil Desain Tebal Perkerasan.....	96
4.9 Perbandingan Metode PCI dan Bina Marga	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran.....	99
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Lalu Lintas untuk Pekerjaan Pemeliharaan.....	10
Tabel 2.2 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	11
Tabel 2.3 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan ..	12
Tabel 2.4 Hubungan Nilai PCI dengan Tingkat Kondisi Jalan.....	13
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 1.....	23
Tabel 3.2 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 2.....	23
Tabel 3.3 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 3.....	23
Tabel 3.4 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 4.....	24
Tabel 3.5 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 5.....	24
Tabel 3.6 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 6.....	24
Tabel 3.7 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 7.....	24
Tabel 3.8 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 8.....	25
Tabel 3.9 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 9.....	25
Tabel 3.10 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 10.....	25
Tabel 3.11 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 11.....	26
Tabel 3.12 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 12.....	26
Tabel 3.13 Data LHR	27
Tabel 3.14 Data LHR Tahun 2023.....	27
Tabel 4.1 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 1.....	36
Tabel 4.2 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 2.....	36
Tabel 4.3 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 3.....	37
Tabel 4.4 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 4.....	37
Tabel 4.5 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 5.....	37
Tabel 4.6 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 6.....	37
Tabel 4.7 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 7.....	38
Tabel 4.8 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 8.....	38
Tabel 4.9 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 9.....	38
Tabel 4.10 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 10.....	39
Tabel 4.11 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 11.....	39

Tabel 4.12 Luas Total Tiap Kerusakan Survei untuk Segmen 12.....	39
Tabel 4.13 Rekapitulasi Nilai PCI	84
Tabel 4.14 Rekomendasi Perbaikan Menggunakan Metode PCI.....	85
Tabel 4.15 Rekomendasi Perbaikan	85
Tabel 4.16 Penilaian Kondisi Jalan	87
Tabel 4.17 Penilaian Kondisi Jalan.....	88
Tabel 4.18 Urutan Prioritas	89
Tabel 4.19 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan.....	90
Tabel 4.20 Jumlah Total Kendaraan	90
Tabel 4.21 Hasil Penilaian Kondisi Jalan	91
Tabel 4.22 Penanganan Kerusakan Jalan Bina Marga	94
Tabel 4.23 Penanganan Kerusakan Jalan Bina Marga	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Nilai PCI.....	13
Gambar 2.2 Kurva Penentu Deduct Value.....	14
Gambar 2. 3 Hubungan Antara Total Deduct Value (TDV) dan CDV.....	14
Gambar 3.1 Lokasi Studi.....	20
Gambar 3.2 Alur Studi	21
Gambar 3.3 Gambar Existing Struktur Awal.....	28
Gambar 4.1 Gambar eksisting jalan	31
Gambar 4.2 Lay Out Peta Kerusakan.....	32
Gambar 4.3 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>).....	32
Gambar 4.4 Alur (<i>Rutting</i>).....	33
Gambar 4.5 Pelapukan serta Pelepasan Butiran (<i>Weathering and Raveling</i>).....	34
Gambar 4.6 Retak Pinggir (<i>Edge Cracks</i>).....	34
Gambar 4.7 Sungkur (<i>Shoving</i>).....	35
Gambar 4.8 Lubang (<i>Potholes</i>).....	36
Gambar 4.9 Grafik Retak Kulit Buaya.....	40
Gambar 4.10 Grafik Alur	41
Gambar 4.11 Grafik Lubang	41
Gambar 4.12 Grafik Pelapukan Butiran Lepas	42
Gambar 4.13 Grafik CDV.....	43
Gambar 4.14 Grafik Retak Kulit Buaya.....	44
Gambar 4.15 Grafik Alur	44
Gambar 4.16 Grafik Lubang	45
Gambar 4.17 Grafik Pelapukan dan Butiran Lepas	46
Gambar 4.18 Grafik Retak Pinggir	46
Gambar 4.19 Grafik CDV	47
Gambar 4.20 Grafik Retak Kulit Buaya.....	48
Gambar 4.21 Grafik Alur	49
Gambar 4.22 Grafik Lubang	49
Gambar 4.23 Grafik Retak Pinggir	50
Gambar 4.24 Grafik CDV	51

Gambar 4.25 Grafik Retak Kulit Buaya.....	52
Gambar 4.26 Grafik Alur	52
Gambar 4.27 Grafik Retak Pinggir	53
Gambar 4.28 Grafik CDV	54
Gambar 4.29 Grafik Retak Kulit Buaya.....	55
Gambar 4.30 Grafik Alur	55
Gambar 4.31 Grafik Retak Pinggir	56
Gambar 4.32 Grafik Sungkur.....	57
Gambar 4.33 Grafik CDV	57
Gambar 4.34 Grafik Retak Kulit Buaya.....	58
Gambar 4.35 Grafik Alur	59
Gambar 4.36 Grafik Retak Pinggir	59
Gambar 4.37 Grafik Sungkur.....	60
Gambar 4.38 Grafik CDV	61
Gambar 4.39 Grafik Retak Kulit Buaya.....	62
Gambar 4.40 Grafik Alur	62
Gambar 4.41 Grafik Retak Pinggir	63
Gambar 4.42 Grafik CDV	64
Gambar 4.43 Grafik Retak Kulit Buaya.....	65
Gambar 4.44 Grafik Alur	65
Gambar 4.45 Grafik Retak Pinggir	66
Gambar 4.46 Grafik Lubang	67
Gambar 4.47 Grafik CDV	68
Gambar 4.48 Grafik Retak Kulit Buaya.....	69
Gambar 4.49 Grafik Alur	69
Gambar 4.50 Grafik Retak Pinggir	70
Gambar 4.51 Grafik Lubang	71
Gambar 4.52 Grafik Pelapukan dan Butiran Lepas	71
Gambar 4.53 Grafik CDV	72
Gambar 4.54 Grafik Retak Kulit Buaya.....	73
Gambar 4.55 Grafik Alur	74
Gambar 4.56 Grafik Lubang	74

Gambar 4.57 Grafik Retak Pinggir	75
Gambar 4.58 Grafik CDV	76
Gambar 4.59 Grafik Retak Kulit Buaya.....	77
Gambar 4.60 Grafik Alur	77
Gambar 4.61 Grafik Lubang	78
Gambar 4.62 Grafik Retak Pinggir	79
Gambar 4.63 Grafik CDV	80
Gambar 4.64 Grafik Retak Kulit Buaya.....	81
Gambar 4.65 Grafik Alur	81
Gambar 4.66 Grafik Lubang	82
Gambar 4.67 Grafik Retak Pinggir	83
Gambar 4.68 Grafik CDV.....	83
Gambar 4. 69 Lay Out Peta Perbaikan.....	86
Gambar 4.70 Desain Perencanaan Overlay.....	96
Gambar 4.71 Desain Perencanaan Overlay.....	96
Gambar 4.72 Desain Perencanaan Rekonstruksi	97
Gambar 4.73 Desain Perencanaan Rekonstruksi	97



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Survey Lokasi	100
Lampiran 2 Perhitungan LHR (Lintas Harian Rata-Rata.....)	101
Lampiran 3 Perhitungan Kerusakan Jalan.....	102



DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/Bnkt/1990. Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pu.Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2015, Pemeliharaan Jalan Raya, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Jannah, R. L., Yermadona, H., & Dewi, S. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI)(Studi kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203-213). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 114-122.
- Kontributor Wikipedia, 'Kota Probolinggo', Wikipedia, Ensiklopedia Bebas, 16 September 2023, 04.34 UTC, <https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kota_Probolinggo&oldid=24238768> [diakses pada 16 September 2023]
- Pemerintah Indonesia. 1985. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 1985 Tentang Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Lembaran Ri Tahun 2004 No. 38. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Lembaran Ri Tahun 2009 No. 22. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Salsabilla, N. (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).
- Santosa, R., Sujatmiko, B., & Krisna, F. A. (2021). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 4(02), 104-111.
- Shahin, M.Y., 1994, Pavement Management For Airport, Road, And Parking Lots, Chapman & Hall, New York.
- Ubaidillah, D., Yulianto, T., Nugroho, M. W., Sundari, T., & Ramadhani, R. (2023). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina

Marga dan Pavement Conditional Index (PCI) Pada Ruas Jalan Kabuh-Tapen. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik (JURRITEK)*, 2(2), 52-62.

Yuliandra, E., Abrar, A., & Abdillah, N. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus: Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno-Hatta Kota Dumai). *SLUMP TeS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 29-35.

Yusra, C. liliiza. (2018). Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Perjalanan. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 1(3), 46–55.





SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,


Nama : Handrian Daffa

NIM : 201910340311059

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	8	%	≤ 10%
BAB 2	22	%	≤ 25%
BAB 3	31	%	≤ 35%
BAB 4	12	%	≤ 15%
BAB 5	2	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	19	%	≤ 20%

Malang, 23 Oktober 2024



Sandi Wahyudiono, ST., MT

