



**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN *METODE PAVEMENT CONDITION INDEX*
PADA RUAS JALAN MASTRIP, SUMBERSARI (STA 0+000 –
2+100), KABUPATEN JEMBER.**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Srata I (S1) Jurusan Teknik Sipil**



Disusun Oleh:

**M.Zainul Arifin
218.010.510.15**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**



**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION
INDEX PADA RUAS JALAN MASTRIP, SUMBERSARI (STA
0+000 – 2+100), KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Srata I (S1) Jurusan Teknik Sipil**



Disusun Oleh:

**M.Zainul Arifin
218.010.510.15**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**



RINGKASAN

M.Zainul Arifin 218.0105.1.015. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* Pada Ruas Jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten Jember (Sta 0+000 – Sta 2+100)”
Dosen Pembimbing: **Dr. Azizah Rokhmawati, S.T. M.T.** dan **Anita Rahmawati, S.T., M.T.**

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100) yang berada di Kabupaten Jember panjang ruas jalan penelitian ini 2,100 km dan termasuk jalan kolektor primer dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi jenis kerusakan yang terjadi dan merencanakan jenis pemeliharaan.

Padatnya arus lalu lintas pada ruas jalan ini mengakibatkan sulitnya pengukuran secara langsung sehingga pengukuran kerusakan pada studi ini dilaksanakan dengan menggunakan metode pengukuran panjang kerusakan dilapangan langsung pada tanggal 25 Juli 2022.

Hasil pengukuran tersebut digunakan untuk mengetahui luas kerusakan jalan dengan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Setelah memperoleh nilai indeks kondisi jalan kemudian direncanakan jenis pemeliharaan dengan hasil rata - rata dengan pemeliharaan berkala sehingga untuk mengatasih ini diperlukan penanganan berupa Penambalan lubang/ Pengaspalan pada Segmen yang mengalami kerusakan.

Jumlah kerusakan yang didapat dari analisa PCI 11 jenis yaitu : Retak Kulit Buaya, Retak Blok, Tambalan, Retak Memanjang, Retak Tepi, Amblas, Tonjolan, Pelapukan dan Pelepasan Butir, Retak Selip, Pengausan, Lubang. Analisa penentuan kondisi jalan dengan metode *Paveent Condition Index (PCI)* memperoleh hasil sebesar 53, 4 yang dikategorikan dalam nilai *fair*.

Kata Kunci : *Pavement Condition Index (PCI)*, Jenis – jenis kerusakan jalan.

SUMMARY

M.Zainul Arifin 218.0105.1.015. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* Pada Ruas Jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (Sta 0+000 – Sta 2+100)”
Dosen Pembimbing: **Dr. Azizah Rokhmawati, S.T. M.T.** dan **Anita Rahmawati, S.T., M.T.**

This research was conducted on the Mastrip road section, Summersari, Jember Regency (STA 0+000 – STA 2+100) which is in Jember Regency, the length of this research road is 2,100 km and is a primary collector road with a 2 lane 2 way road type. This research aims to evaluate the type of damage that occurs and plan the type of maintenance.

The dense traffic flow on this road section makes it difficult to measure directly, so the damage measurement in this study was carried out using the damage length measurement method directly in the field on July 25, 2022.

*The measurement results are used to determine the area of road damage using the *Pavement Condition Index (PCI)* method. After obtaining the road condition index value, then the type of maintenance is planned with an average result with periodic maintenance so that to overcome this.*

*The amount of damage obtained from the PCI analysis of 11 types, namely: Crocodile Skin Cracks, Block Cracks, Patches, Elongated Cracks, Edge Cracks, Subsidence, Protrusions, Weathering and Grain Release, Slip Cracks, Wear, Holes. Analysis of determining road conditions using the *Paveent Condition Index (PCI)* method obtained a result of 53.4 which was categorized as fair.*

Keywords : Pavement Condition Index (PCI), Types of road damage.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas semua berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN *METODE PAVEMENT CONDITION INDEX* PADA RUAS JALAN MASTRIP, SUMBERSARI KABUPATEN JEMBER (STA 0+000 – STA 2+100)

Maksud dan tujuan dari penyusunan Skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Sarjana Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Islam Malang. Keberhasilan penyusunan Skripsi ini tentunya tidak terlepas dari beberapa pihak yang telah memberikan bantuan dan saran kepada penulis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Azizah Rokhmawati, S.T., M.T. Dosen Pembimbing satu saya, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Malang.
2. Anita Rahmawati, S.T., M.T. Dosen Pembimbing dua saya, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Malang.
3. Seluruh dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Malang. yang telah berjasa memberikan ilmunya sehingga menambah pengetahuan penulis selama mengikuti perkuliahan.
4. Kedua orang tua Bapak Kamaludin dan Ibu Ratnah serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan doa restu, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu memotivasi penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi ini.

6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan. Penulis berharap ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.



Malang, 01 Febuari 2023

Mahasiswa

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan peraturan menteri pekerjaan umum republik indonesia No: 03/PRT/M/2012 Tentang pedoman penetapan fungsi jalan dan status jalan, Jalan merupakan keseluruhan dari bagian jalan, yang memiliki bangunan pelengkap dan bangunan pelengkapannya yang diperuntukkan bagi pengguna lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan kabel. Dalam melakukan perencanaan infrastruktur jalan raya pastinya membutuhkan perkerasan jalan untuk mendukung dalam menerima beban lalu lintas.(Nashruddin, 2021)

Untuk keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan, jalan harus didukung oleh perkerasan yang baik. Perkerasan jalan itu sendiri merupakan campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk menerima beban lalu lintas. Berdasarkan bahan pengikat yang digunakan jenis perkerasan jalan dibagi menjadi dua kategori yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*), dan perkerasan kaku (*rigid pavement*). (Nashruddin, 2021)

Meningkatnya mobilitas penduduk seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan wilayah industri dan pemukiman di Provinsi Jawa Timur sehingga berakibat pada meningkatnya kebutuhan akan penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang mencukupi. (Saleh, Suprpto, dan Rachmawati, 2018)

Jalan Mastrip merupakan jenis jalan Kabupaten dengan fungsi sebagai jalan, yang mana jalan ini berfungsi untuk melayani kendaraan umum dengan ciri perjalanan

jarak dekat (kendaraan ringan, sedang, dan berat). dengan tipe perkerasan aspal. Sering kali kondisi jalan sudah mengalami kerusakan sebelum umur jalan yang telah diprediksikan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pertumbuhan lalu lintas yang tidak sesuai prediksi, beban lalu lintas yang melampaui batas (*overloading*), kondisi dasar tanah yang buruk, sistem drainase yang buruk, tidak sesuai material yang digunakan, faktor lingkungan serta pelaksanaan yang tidak sesuai dengan perencanaan. Terdapat beberapa jenis kerusakan yang dapat terjadi pada perkerasan lentur.

Secara visual kondisi yang terjadi di ruas jalan jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten Jember mengalami kerusakan di beberapa segmen jalan.

Untuk mengkaji secara teliti penulis mencoba untuk melakukan penelitian untuk mengetahui jenis kerusakan, mengetahui presentase kerusakan serta mengetahui nilai indeks kondisi permukaan perkerasan lentur ruas jalan.

Sehingga diharapkan dari hasil penelitian tentang kondisi tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan dari permasalahan yang ada.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ada beberapa identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Ruas jalan Mastrip mengalami kerusakan perkerasan yang cukup signifikan di beberapa segmen jalan.
2. Perhitungan nilai indeks kondisi jalan dilakukan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

3. Menentukan jenis pemeliharaan jalan dengan menggunakan metode PCI
4. Ruas jalan Mastrip memiliki sistem drainase yang buruk.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Mastrip, Sumbersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
2. Bagaimana tingkat kerusakan jalan yang terdapat pada ruas jalan Mastrip, Sumbersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
3. Berapa nilai indeks kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Mastrip, Sumbersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
4. Jenis pemeliharaan apa yang digunakan pada ruas jalan Mastrip, Sumbersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
5. Berapa Anggaran biaya yang diperlukan untuk melakukan penanganan pada kerusakan ruas jalan ruas jalan Mastrip, Sumbersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini terarah sesuai dengan tujuan penulisan tugas akhir ini dan pembahasannya tidak meruas ruang lingkungannya, maka dibuat batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di daerah Sumbersari, Kabupaten Jember
2. Tidak menghitung *time schaedule*.

3. Tidak melakukan perhitungan sistem drainase
4. Tidak menghitung Overlay.
5. Tidak menghitung umur rencana

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada lapis permukaan perkerasan lentur pada ruas jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100).
2. Untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Mastri, Sumpersari Kabupaten Jember (STA 0+000- STA 2+100)
3. Untuk mengetahui nilai indeks kondisi kerusakan jalan tersebut.
4. Untuk mengetahui jenis pemeliharaan pada ruas jalan yang rusak tersebut.
5. Untuk mengetahui Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk melakukan penanganan kerusakan pada ruas jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten Jember (STA 0+000- STA 2+100).

Adapun Manfaat dari penulisan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan untuk menambah pengetahuan yang terjadi pada perkerasan lentur (*flexibel pavement*).
2. Sebagai bahan untuk menambah pengetahuan, pemahaman dan referensi tentang penggunaan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dalam mengidentifikasi kerusakan pada perkerasan lentur (*flexibel pavement*).

3. Sebagai masukan kepada instansi yang terkait dalam penanganan jalan khususnya Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember betapa pentingnya nilai kondisi perkerasan jalan sehingga penanganan atau program perbaikan jalan tepat sasaran dan tidak akan menimbulkan masalah dalam penanganan jalan.





BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

1. Hasil kerusakan yang terdapat pada perkerasan lentur ruas jalan Mastrip, Sumpalsari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100). Ada beberapa jenis yaitu: Retak Tepi (*Edge Cracking*), Retak Kulit Buaya (*Aligator Cracking*), Tambalan (*Patching*), Amblas (*Depression*), Retak Blok (*Block Cracking*), Pengausan (*Polished Aggregate*), Pelepasan butir (*Ravelling*), Kerusakan alur (*Rutting*), Mengembang (*Swell*), Lubang (*hole*), Retak memanjang dan melintang (*Long and trans*).
2. Tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan mastrip, Sumpalsari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100) Dengan presentase tingkat kerusakan sebagai berikut, Retak Tepi (*Edge Cracking* 49%), Retak Kulit Buaya (*Aligator Cracking* 15%), Tambalan (*Patching* 11%), Amblas (*Depression* 7%), Retak Blok (*Block Cracking* 5%) Pengausan (*Polished Aggregate* 4%), Pelepasan butir (*Ravelling* 3%) Kerusakan alur (*Rutting* 3%), Mengembang (*Swell* 1%), Lubang (*hole* 1%), Retak memanjang dan melintang (*Long and trans*, 1%).
3. Kerusakan visual yang terjadi pada ruas jalan Mastrip, Sumpalsari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100) diketahui total luas kerusakan jalan 1464.8 m² setelah dianalisa kualitas lapis perkerasannya dengan menggunakan metode *pavement condition index* (PCI) diperoleh hasil 53,4 yang mana jumlah ini kondisi jalan tersebut dapat dikategorikan dalam rating sedang (*fair*).

4. Penanganan kondisi kerusakan jalan dimasukan dalam kategori Peningkatan struktur dan pemeliharaan berkala dengan penanganan Pengaspalan/Penambalan Lubang.
5. Rencana anggaran biaya (RAB) yang diperlukan untuk memperbaiki kerusakan jalan pada ruas jalan mastrip adalah 129,390,089.98.

1.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah :

1. Survei visual dilakukan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI), meski dengan begitu keterbatasan kondisi lalu lintas tinggi sehingga pengukuran tidak efektif, untuk itu diperlukan alat atau metode yang lebih akurat seperti alat NASRA Roughometer untuk menghitung nilai kondisi kekasaran permukaan jalan.
2. Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan tidak menjadi lebih parah, maka perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada unit – unit yang rusak dan pengontrolan secara berkala sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahli jalan & Jembatan jakarta,. “201609-cpd ahli jalan jembatan-06-01-Preservasi Jalan.2016.”
- Risman, Warsiti. 2015. “Analisis Kekuatan Perkerasan Jalan Batas Ska Barat - Batas Kota Boyolali.”
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga (2013). *Manual Desain Perkerasan Jalan* No. 02/M/BM/2013
- Haryono, Jl MT. 2011. “Evaluasi Kondisi Jalan Dan Pengembangan Prioritas Penanganannya (Studi Kasus di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang).” *Jurnal rekayasa sipil* 5(2):8.
- Nashruddin, Akhmad Zadhi. 2021. “Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik.” *Jurnal Teknik ITS* 10(1):E27–34. doi: 10.12962/j23373539.v10i1.59866.
- Saleh, Muhammad, Bambang Suprpto, dan Rachmawati, Azizah. 2018. “Studi Peningkatan Lapis Tambah Perkerasan Pada Ruas Jalan Pacitan – Ponorogo (sta 0+000 – 10+100).” 8.
- Wijaya, Oki Endrata, dan Farida Juwita. 2020. “Perbandingan Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index dan Metode Bina Marga) (Studi Kasus Ruas Jalan Laksamana R.E. Martadinata – Bandar Lampung).” *Teknika Sains : Jurnal Ilmu Teknik* 5(2):19–25. doi: 10.24967/teksis.v5i2.1083.
- Yamali, Fakhrul Rozi, Elvira Handayani, dan Eben Ezer Sirait. 2020. “Penilaian Kondisi Jalan dengan Metode Pci (Pavement Condition Index).” *Jurnal Talenta Sipil* 3(1):47. doi: 10.33087/talentasipil.v3i1.27.



Hardiyatmo H.C., 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Gajah Mada University Press,
Yogyakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga (2017). *Tata Cara Penyusunan Program
Pemeliharaan Jalan Kota*, No. 07/SE/Db/2017

