

**ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA
PERKERASAN LENTUR MENURUT METODE BINA MARGA
DAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI)
(Studi kasus Ruas Jalan Batas Kota Malang -Turen)**

SKRIPSI

Sebagai Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

TAHKIKUL FIKRI AL-ZAZULI

21501051096

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2021

ABSTRAK

Tahkikul Fikri Al-Zazuli, 2150.105.1.096. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, Analisa Tingkat Kerusakan Jalan pada Perkerasan Lentur Menurut Metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen). Dosen Pembimbing: **Ir.Bambang Suprpto, M.T. dan Dr. Azizah Rokhmawati, S.T., M.T.**

Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen Kabupaten Malang mengalami banyak kerusakan jalan, bertambahnya volume kendaraan dan merupakan jalan utama. Sehingga perlu dilakukannya penilaian kondisi jalan. Metode penelitian ini untuk mendapatkan nilai kondisi serta pemeliharaan jalan dengan menggunakan 2 metode yaitu metode Bina marga, dan metode PCI. Dari hasil analisis ini Jenis kerusakan jalan yang medominasi pada ruas jalan yaitu kerusakan tambalan sebesar 21 %. Nilai kerusakan terbesar Metode Bina Marga sebesar 10 terjadi pada STA 3500-4000, dan nilai terkecil sebesar 6 pada STA 7500-8000, 8000-8500, 14000-14500, 15500-16000, sedangkan kerusakan terbesar nilai PCI 100 terjadi pada STA 2000-2500, 2500-3000, 3000-3500, dan nilai terkecil sebesar 70 pada STA 11000-11500. Bahwa pada ruas jalan batas Kota Malang-Turen Kabupaten Malang sebesar 7 dalam kategori rusak ringan, sedangkan metode PCI nilai kondisinya sebesar 88,7 dalam kategori sempurna, maka keduanya membutuhkan pemeliharaan rutin dan rentan waktu yang digunakan yaitu pemeliharaan jangka menengah (taktis).

Kata kunci: *Kerusakan jalan, Metode Bina Marga, Metode PCI*

ABSTRACT

The Malang-Turen City Boundary Road Section, Malang Regency, has suffered a lot of road damage, increased vehicle volume and is the main road. So that the need for road conditions. The research method to get the value and maintenance of roads using 2 methods, namely the Bina Marga method, and the PCI method. From the results of this analysis, the type of road damage that predominates on roads is patch damage by 21%. The greatest damage value of the Bina Marga Method of 10 occurred at STA 3500-4000, and the value of 6 was at STA 7500-8000, 8000-8500, 14000-14500, 15500-16000, while the greatest damage was in the PCI 100 value occurred at STA 2000-2500, 2500-3000, 3000-3500, and the value is 70 at STA 11000-11500. Whereas on the road section of Malang City-Turen boundary, Malang Regency, it is 7 in the lightly damaged category, while the PCI method has the value of 88.7 in the perfect category, so it requires routine maintenance and the time is prone to use, namely medium-term (tactical) maintenance.

Keywords: Damage to roads, Bina Marga Method, PCI Method

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan hubungan perekonomian, baik antara satu kota dengan kota lainnya, antara kota dengan desa, antara satu desa dengan desa lainnya. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya, sedangkan jika terjadi kerusakan jalan akan berakibat bukan hanya terhalangnya kegiatan ekonomi dan sosial namun dapat terjadi kecelakaan. Kerusakan prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadi penurunan kualitas jalan.

Penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. Banyak perkerasan jalan Kabupaten/Kota di Indonesia yang mengalami kerusakan diakibatkan terjadinya repetisi beban lalu-lintas, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan perekonomian di daerah-daerah termasuk salah satunya Kabupaten Malang.

Sebagai indikatornya dapat di ketahui dari kondisi permukaan jalan baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Suatu penelitian tentang bagaimana kondisi permukaan jalan dan bagian

jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan tersebut. Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan tersebut yaitu dengan melakukan survei secara visual yang berarti dengan cara melihat dan menganalisis kerusakan tersebut berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan. Tujuan penelitian ini adalah melakukan penilaian untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI).

Metode Bina Marga dan metode PCI merupakan cara penilaian kondisi jalan secara visual, kedua metode tersebut cukup berbeda dalam penilaian kondisi jalan baik dari survei maupun analisis untuk mendapatkan penilaian kondisi jalan tersebut, *Pavement Condition Index* (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan jalan yang terjadi dan dapat di gunakan secara acuan dalam suatu penelitian.

Usaha pemeliharaan Nilai PCI memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), dan gagal (*failed*). (Shahin 1994).

Pada metode Bina Marga, jenis kerusakan yang diperhatikan saat melakukan survei adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Metode ini menggunakan Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) maksimum dari masing-masing ruas jalan yang selanjutnya dipergunakan untuk perhitungan nilai kondisi jalan. Nilai Metode Bina Marga memiliki rentang nilai 0 (nol) sampai lebih dari 7. Jenis-jenis

kerusakan yang ada pada metode PCI lebih banyak dan bervariasi dibanding dengan metode Bina Marga (Bina Marga, 2015).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Telah terjadi kerusakan pada ruas Jalan Batas Kota Malang - Turen.
2. Nilai kondisi kerusakan jalan yang terjadi sangatlah beragam jenis
3. Banyaknya macam jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Batas Kota Malang-Turen yaitu banyak retak, pengelupasan dan aus pada permukaan lapisan perkerasan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas, adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini yaitu:

1. Jenis kerusakan jalan apa yang dominan serta berapa prosentase kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen ?
2. Berapa nilai kondisi kerusakan terbesar dan terkecil pada Ruas Jalan Batas Kota Malang - Turen dengan metode Bina Marga dan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)?
3. Bagaimana hasilnya jika di lakukan perbandingan metode Bina Marga dan metode *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas yang di teliti ?

1.4 Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan kerusakan pada lapisan perkerasan jalan yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan, maka tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jenis kerusakan jalan yang mendominasi pada Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen.
2. Mengetahui nilai antara metode Bina Marga dan *Pavement condition index* (PCI) terhadap nilai kondisi kerusakan Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen.
3. Mengetahui hasil perbandingan antara metode Bina Marga dan *Pavement condition index* (PCI) pada Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Dapat memberi usulan kepada DPU Bina Marga Provinsi Jawa Timur Wilayah Unit Pelaksana Teknis Pengelolaan Jalan Dan Jembatan Malang untuk keperluan pemeliharaan seputar kondisi jalan raya di Kabupaten Malang.
2. Sebagai bahan referensi bagi penyusunan tugas akhir yang akan datang khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang.

1.6 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa kerusakan pada permukaan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya dengan mendata setiap pengukuran yang dilakukan.
2. Mengkaji kemungkinan penyebab dari timbulnya kerusakan pada permukaan jalan serta akibat lanjutan yang dapat di timbulkan.
3. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga dan metode (*Pavement Condition Index*) PCI.

1.7 Lingkup Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka permasalahan yang akan di bahas dalam penulisan tugas akhir ini meliputi:

1. Berdasarkan metode bina Marga
 - a. Menetapkan nilai kelas jalan.
 - b. Mengelola data hasil survei visual berdasarkan jenis kerusakan jalan.
 - c. Menetapkan angka kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan.
 - d. Menghitung urutan prioritas (UP)
2. Berdasarkan Metode *Pavement condition Index* (PCI)
 - a. Menghitung kadar *density* (kerusakan).
 - b. Menentukan nilai *deduct value* tiap jenis kerusakan.
 - c. Menghitung *allowable maximum deduct value* (m).
 - d. Menentukan nilai total *deduct value* (TDV).
 - e. Menentukan nilai *corrected deduct value* (CDV).

- f. Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Menentukan Perbandingan Nilai Kondisi Kerusakan Metode Bina Marga dan Metode PCI
4. Menentukan Jenis Pemeliharaan Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen Menurut Kedua Metode.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penilaian kondisi jalan dan urutan prioritas (UP) pada Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen Kabupaten Malang yang ditinjau menggunakan Bina Marga dan PCI dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan jalan yang medominasi pada Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen Kabupaten Malang yaitu kerusakan Tambalan sebesar 21 %
2. Nilai kerusakan terbesar Metode Bina Marga sebesar 10 terjadi pada STA 3500-4000, sedangkan Nilai terkecil sebesar 6 pada STA 7500-8000, 8000-8500, 14000-14500, 15500-16000, sedangkan kerusakan terbesar nilai PCI 100 terjadi pada STA 2000-2500, 2500-3000, 3000-3500, sedangkan nilai terkecil sebesar 70 pada STA 11000-11500.
3. Hasil metode Bina Marga diketahui bahwa pada ruas jalan batas Kota Malang-Turen Kabupaten Malang sebesar 7 dalam kategori rusak ringan, sedangkan metode PCI nilai kondisinya sebesar 88,7 dalam kategori sempurna, Maka keduanya sama-sama memerlukan pemeliharaan rutin dan rentan waktu yang digunakan yaitu pemeliharaan jangka menengah (taktis).

5.2 Saran

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil dari perhitungan dengan menggunakan data-data yang ada, maka hasil dari studi ini dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode lain seperti Metode IRI (*International Roughness Index*), Metode RCI (*Road Condition Index*),
2. SDI (*Surface Distress Index*) , Metode D&M (*Dirgolaksono Mochtar*), PDI (*Pavement Distress Index*) dan Metode visual lainnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya memperhatikan kerusakan yang lain seperti drainase.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum (1995). Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi, Jilid II : Metode Perbaikan Standar.
- Dede, S, H. 2018. Analisa Kerusakan Pada Lapisan Jalan Perkerasan *Rigid* Dengan Metode BinaMarga dan Metode *Pavement Condition Index* (PCI). Skripsi tidak di terbitkan. Fakultas Teknik. Universitas Medan Area: Medan.
- Direktorat jenderal BinaMarga (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia . Jakarta
- Direktorat jenderal BinaMarga (1990). Tata cara penyusunan program pemeliharaan Jalan Kota, Jakarta.
- Direktorat jenderal BinaMarga (2015). Data DED (Detail Engineering Design) Ruas Jalan Prambanan-Piyungan, Yogyakarta : Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan, dan Energi Sumber Daya Mineral, Bidang BinaMarga.
- Hardiyatmo, C.H. 2007. Pemeliharaan Jalan Raya : Perkerasan, Drainase, Longsor. Yogyakarta : Gadjah Madha *University Press*.
- Hardiyatmo, C.H. 2015, Perencanaan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah, Yogyakarta : UGM press.
- Sari, Devita. 2019. Perbandingan Nilai Kerusakan Jalan Berdasarkan Pengamatan Metode PCI(*Pavement Condition Index*) Dan Metode IRI (*International Roughness Index*) Pada Jalan Kelas II Di Kabupaten Lumajang . Lumajang
- Shahin, M.Y. 1994, *Pavement for Airport, Roads, Parking Lots, Chapman and Hall, Dept. BC, New York.*
- Sukirman. S (1999). Perkerasan Lentur Jalan Raya, Erlangga, Jakarta

Yoder, EJ and witzak, MW, 1975, *Principles of Pavement design*, 2nd Edition,
Newyork : john wiley & sons, inc.

Iqbal F, 2016. Evaluasi Tingkat Kondisi Lapisan Permukaan Jalan Dengan
Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI). Skripsi. tidak di
terbitkan . Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor: Bogor