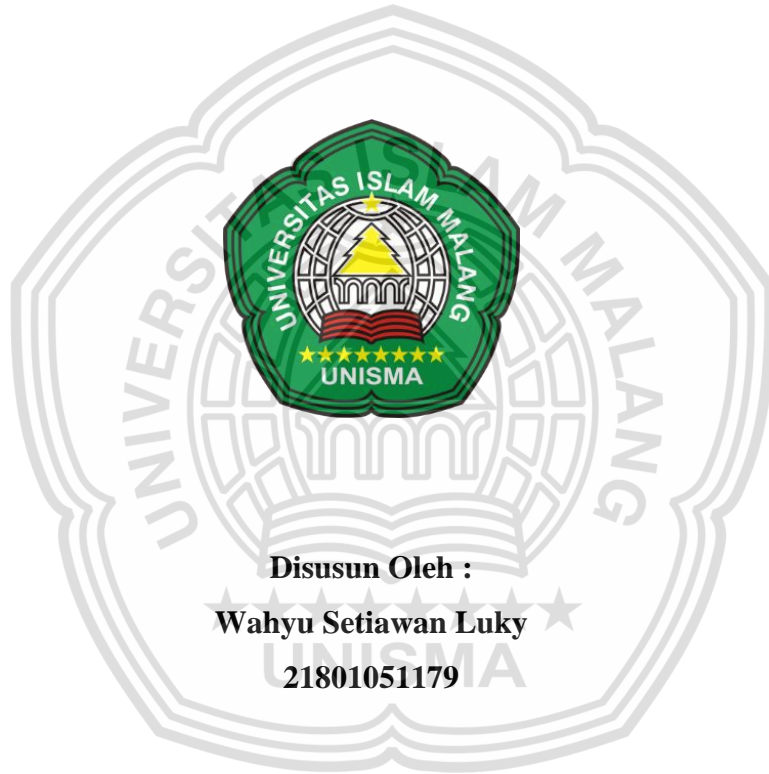




**STUDI ANALISIS KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE
BINA MARGA DAN PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) PADA
RUAS JALAN TRISULA – PASIRAMAN KECAMATAN
WONOTIRTO KABUPATEN BLITAR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Strata Satu (S1) Teknik Sipil**



Disusun Oleh :

Wahyu Setiawan Luky

21801051179

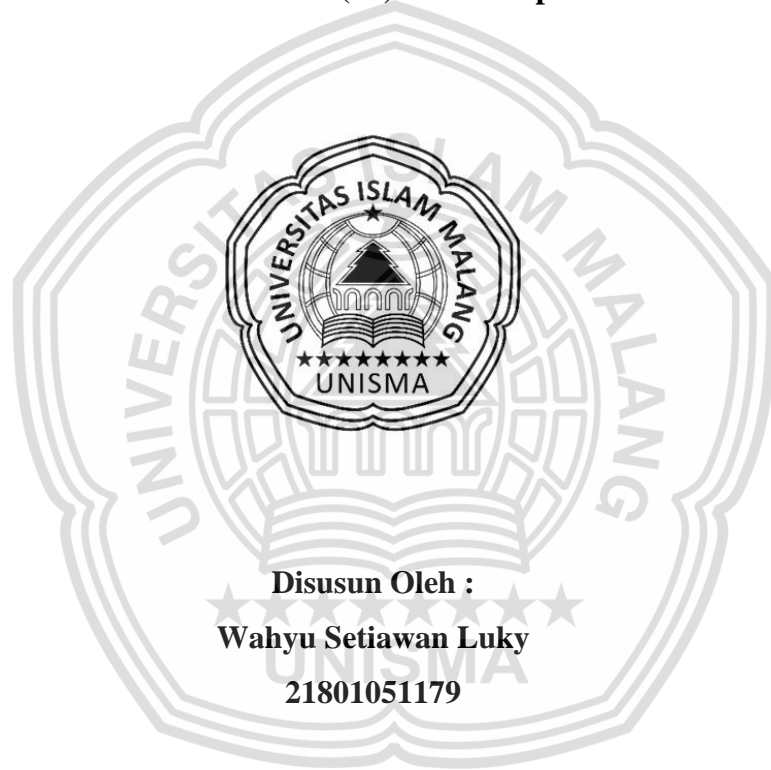
**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2023**



**STUDI ANALISIS KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE
BINA MARGA DAN PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) PADA
RUAS JALAN TRISULA – PASIRAMAN KECAMATAN
WONOTIRTO KABUPATEN BLITAR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Strata Satu (S1) Teknik Sipil**



**Disusun Oleh :
Wahyu Setiawan Luky
21801051179**

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

RINGKASAN

Wahyu Setiawan Luky, 218.0105.1.179. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, Studi Analisis Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Trisula – Pasiraman Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar, Dosen Pembimbing: **Ir. H. Warsito , M.T.** Dan **Anang Bakhtiar, S.T., M.T**

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang dapat menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. Mengingat pentingnya peranan jalan dalam berbagai bidang, maka perkerasan jalan harus dalam kondisi prima setiap saat. Melihat kondisi jalan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman kecamatan wonotirto, kabupaten blitar yang mengalami bermacam kerusakan pada perkerasan jalan yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas jalan, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan sendiri. Maka dari itu, diperlukan analisis kerusakan jalan pada ruas tersebut.

Untuk mengkaji studi ini diperlukan tahapan penelitian yaitu dengan melakukan survei untuk memperoleh data primer berupa kondisi kerusakan dan inventarisasi jalan. Pengumpulan data sekunder yang didapat dari Dinas PU dan Dinas Perhubungan Kabupaten Blitar berupa Data peta jaringan jalan, Klasifikasi jalan, dan Data LHR. Data tersebut dikaji dengan menggunakan metode Bina Marga 2017 dan PCI, Sehingga didapatkan hasil analisis dari perbandingan kedua metode.

Hasil Analisis yang didapatkan yaitu Jenis kerusakan yang dominan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman adalah pengausan agregat dengan prosentase sebesar 38,13%, retak buaya dengan prosentase sebesar 21,77% dan pelepasan butir dengan prosentase sebesar 19,86% dengan enilaian kondisi kerusakan jalan berdasarkan metode Bina Marga menghasilkan nilai kondisi kerusakan jalan terendah sebesar 3 dengan jenis penanganan jalan berupa peningkatan jalan, dan nilai kondisi kerusakan jalan tertinggi sebesar 10 dengan jenis penanganan jalan berupa pemeliharaan rutin. Sedangkan berdasarkan metode PCI menghasilkan nilai kondisi jalan terendah sebesar 23,84 dengan jenis penanganan jalan berupa rekonstruksi, dan nilai kondisi kerusakan jalan tertinggi sebesar 91,31 dengan jenis penanganan jalan berupa perawatan rutin.

Kata Kunci : Kerusakan Jalan , Ruas Jalan Trisula – Pasiraman, Metode Bina Marga dan PCI

SUMMARY

Wahyu Setiawan Luky, 218.0105.1.179. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Islamic University of Malang, Study of Road Damage Analysis Based on the Bina Marga Method and PCI (Pavement Condition Index) on the Trisula - Pasiraman Road Section, Wonotirto District, Blitar Regency, Advisor: Ir. H. Warsito, and Anang Bakhtiar, S.T., M.T.

Roads are land transportation infrastructure that can channel the traffic of people, animals and vehicles that transport goods from one place to another easily and quickly. Roads, which are part of the transportation infrastructure, have an important role in the economic, social, cultural, environmental, political, defense and security fields and are used for the maximum benefit of the people. (Law of the Republic of Indonesia Number 38 of 2004).

Basically the Bina Marga method and the PCI method have the same way of surveying road pavement conditions, which is done visually. However, these two methods were issued by different institutions. The Bina Marga method is published by the Ministry of Public Works, while the PCI is published by the U.S Army Corp of Engineers. Therefore the author is interested in comparing the two methods which are almost the same but issued by two different institutions on the Trisula - Pasiraman road section, Wonotirto sub-district, Blitar Regency.

Assessment of road damage conditions based on the Bina Marga method resulted in the lowest road damage condition value of 3 with the type of road handling in the form of road improvement, and the highest road damage condition value of 10 with the type of road handling in the form of routine maintenance. Meanwhile, based on the PCI method, the lowest road condition value was 23.84 with the type of road handling in the form of reconstruction, and the highest road damage condition value was 91.31 with the type of road handling in the form of routine maintenance.

Keywords: Road Damage, Trisula - Pasiraman Road Section, Bina Marga Method and PCI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang dapat menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. Jalan yang merupakan bagian dari prasarana transportasi ini mempunyai peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan serta dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat (Undang Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004).

Mengingat pentingnya peranan jalan dalam berbagai bidang, maka perkerasan jalan harus dalam kondisi prima setiap saat. Jalan dengan kondisi prima disebut jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Jalan dengan kondisi pelayanan mantap adalah ruas-ruas jalan dengan kondisi baik atau sedang dengan umur rencana yang dapat diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011). Berdasarkan data dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada tahun 2018 kondisi jalan nasional di Indonesia secara umum dalam kondisi mantap. Dari total panjang jalan nasional 47.017,27 km, jalan dengan kondisi bagus sepanjang 42.478,84 km (90,35%) sedangkan 4.538,43 km (9,65%) dalam kondisi tidak bagus.

Secara umum faktor penyebab kerusakan jalan adalah peningkatan beban volume lalu lintas, sistem drainase yang tidak baik, sifat material konstruksi perkerasan yang kurang baik, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan lapis perkerasan yang sangat tipis dan proses pelaksanaan pekerjaan yang kurang sesuai dengan spesifikasi (Priana, 2018). Sedangkan menurut Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Tahun 2018 faktor utama yang menyebabkan kerusakan jalan yaitu air hujan dan beban berlebih (overload) pada kendaraan. Air hujan mengakibatkan jalan menjadi cepat rusak, karena hujan akan merembes ke sela material jalan sehingga mengurangi kekuatan aspal. Jalan juga akan lebih cepat rusak jika dibebani kendaraan di atas spesifikasi yang ditetapkan untuk jalan tersebut.

Menurut Bolla (2016), dengan melakukan penilaian terhadap kondisi eksisting jalan, nilai kondisi jalan yang didapat nantinya dijadikan acuan untuk menentukan jenis program evaluasi yang harus dilakukan. Penentuan evaluasi suatu jalan harus memperhatikan jenis kerusakan yang dialami agar biaya yang dikeluarkan ekonomis dan efisien.

Dalam penilaian kondisi jalan ada beberapa metode pendekatan yang dapat digunakan, salah satunya adalah metode Bina Marga. Metode ini merupakan salah satu metode yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas. Pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survei visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR. Penilaian nilai kondisi jalan dilakukan dengan mengambil rata-rata dari setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei dengan metode Bina Marga ini adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan ambblas.

Kelebihan metode Bina Marga menurut Maurung (2010) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa metode ini cukup praktis dan efisien karena hanya menggunakan tabel manfaat lalu lintas dan matriks biaya konstruksi jalan dalam menentukan skala prioritas penanganannya. Parameter yang digunakan pada metode Bina Marga hanya didasarkan pada data inventory yang meliputi data traffic dan data road condition. Akan tetapi kekurangan metode Bina Marga yakni tidak memiliki fleksibilitas terhadap rencana pengembangan wilayah.

Selain metode Bina Marga, penilaian kondisi jalan yang banyak digunakan adalah metode PCI (Pavement Condition Index). Metode ini memiliki cara survey dan penilaian yang hampir sama dengan metode Bina Marga. Metode PCI ini dikembangkan oleh U.S Army Corp of Engineer. Penggunaan PCI telah dipakai secara luas di Amerika untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir.

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu metode penilaian kondisi perkerasan jalan yang didasarkan pada jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi. Nilai Pavement Condition Index (PCI) memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), jelek (poor), sangat jelek (very poor), dan gagal (failed). (Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots 1994).

Kelebihan metode PCI menurut Putra (2018) dalam penelitiannya adalah dapat diketahui secara menyeluruh data-data kerusakan yang terjadi, karena penilaian kerusakan

diukur secara detail untuk mendapatkan nilai kerusakan, serta pada metode PCI jenis kerusakan yang dianalisa lebih banyak dan bermacam-macam.

Pada dasarnya metode Bina Marga dan metode PCI memiliki cara survei kondisi perkerasan jalan yang sama, yakni dilakukan secara visual. Akan tetapi kedua metode ini diterbitkan oleh lembaga yang berbeda. Metode Bina Marga diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum sedangkan PCI diterbitkan oleh U.S Army Corp of Engineer. Oleh karena itu penulis tertarik untuk membandingkan kedua metode yang hampir sama tetapi dikeluarkan oleh dua lembaga yang berbeda tersebut pada ruas jalan di Kabupaten Blitar.

Dari uraian latar belakang diatas maka peneliti akan melakukan penelitian skripsi dengan judul “Studi Analisa Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga Dan PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Trisula – Pasiraman Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Terjadinya pelanggaran kelebihan muatan pada kendaraan angkutan barang di jalan yang mengakibatkan pada perkerasan jalan dan umur jalan yang tidak sesuai dengan rencana.
2. Kerusakan jalan ini disebabkan karena daya dukung jalan yang terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian pada ruas jalan kolektor primer ini. karena terdapat pelanggaran kelebihan muatan dan lalu lintas yang cukup padat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa jenis kerusakan yang dominan pada ruas jalan Trisula - Pasiraman?
2. Berapa nilai kondisi kerusakan perkerasan jalan dan jenis penanganan jalan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI ?
3. Apa saja urutan prioritas dalam menangani jalan di ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan dikaji, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui jenis kerusakan yang dominan pada ruas jalan Trisula - Pasiraman.
2. Untuk mengetahui nilai kondisi kerusakan perkerasan jalan dan jenis penanganan jalan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI.
3. Untuk mengetahui urutan prioritas dalam menangani jalan di ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
Memberikan tambahan informasi dalam ilmu pengetahuan bidang infrastruktur jalan raya tentang penilaian kondisi kerusakan berdasarkan metode Bina Marga dan PCI.
2. Bagi Instansi Terkait
Memberi masukan kepada Dinas terkait cara penanganan perbaikan pada ruas jalan Trisula - Pasiraman sehingga dapat memberikan pelayanan yang baik terhadap lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut.

1.5 Batasan Masalah

Agar susunan pembahasan pada laporan ini sesuai dan tidak keluar dari tujuan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode Bina Marga yang digunakan didasarkan pada Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Nomor 018/T/ BNKT/ 1990.
2. Metode PCI didasarkan pada ASTM D6433-07 yang diterbitkan oleh U.S Army Corp of Engineer.
3. Penelitian dilakukan pada perkerasan lentur (*flexible pavement*)
4. Penelitian dilakukan pada jalan di Kabupaten Blitar sepanjang 2,6 km.
5. Jalan yang akan diteliti adalah Jalan Trisula dan Jalan Pasiraman.
6. Penelitian dilakukan pada 1 dari 22 kecamatan yang ada di Kabupaten Blitar. Kecamatan tersebut adalah kecamatan Wonotirto.
7. Data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) dan peta jaringan jalan Kabupaten Blitar didapatkan dari Dinas PU Kabupaten Blitar.
8. Penyusunan prioritas penanganan jalan didasarkan pada nilai kondisi jalan dan data kelas LHR pada masing–masing ruas jalan.

1.6 Lingkup Pembahasan

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul skripsi. Sesuai dengan judul “Studi Analisa Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga DAN PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Trisula – Pasiraman Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar” maka definisi operasional yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Perkerasan Jalan

Konstruksi jalan yang diperuntukan bagi lalu lintas yang terletak diatas tanah dasar.

2. Kerusakan Jalan

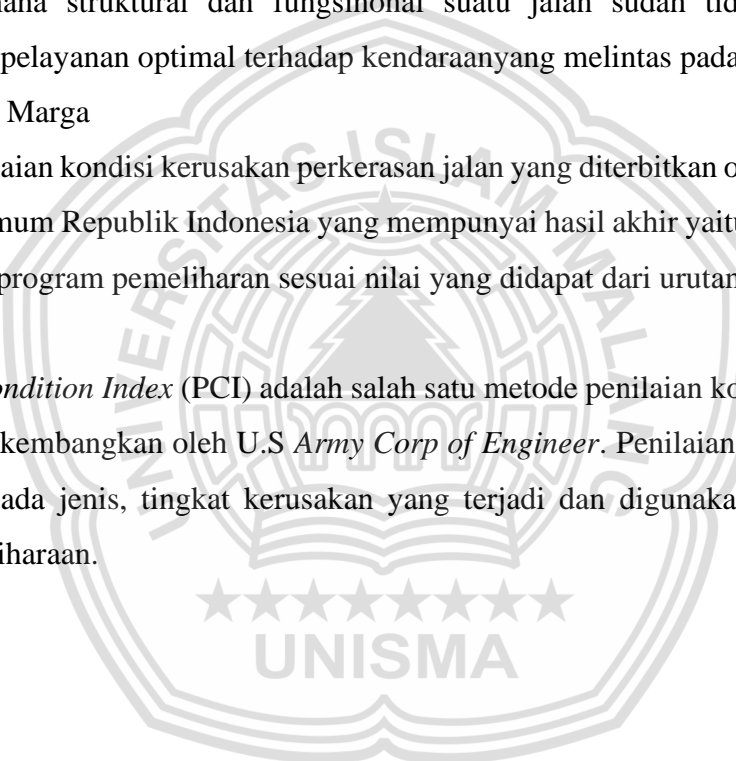
Kondisi dimana struktural dan fungsional suatu jalan sudah tidak mampu lagi memberikan pelayanan optimal terhadap kendaraan yang melintas pada jalan tersebut.

3. Metode Bina Marga

Metode penilaian kondisi kerusakan perkerasan jalan yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas.

4. Metode PCI

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu metode penilaian kondisi perkerasan jalan yang dikembangkan oleh U.S Army Corp of Engineer. Penilaian pada metode ini didasarkan pada jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan digunakan sebagai acuan dalam pemeliharaan.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan mengenai penilaian kondisi jalan dan penyusunan prioritas penanganan jalan pada 3 ruas jalan di Kabupaten Blitar berdasarkan metode Bina Marga dan PCI dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Jenis kerusakan yang dominan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman adalah pengausan agregat dengan prosentase sebesar 38,13%, retak buaya dengan prosentase sebesar 21,77% dan pelepasan butir dengan prosentase sebesar 19,86%.
- 2 Penilaian kondisi kerusakan perkerasan jalan dan jenis penanganan jalan pada ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI yaitu menghasilkan nilai kondisi kerusakan jalan terendah sebesar 3 dengan jenis penanganan jalan berupa peningkatan jalan, dan nilai kondisi kerusakan jalan tertinggi sebesar 10 dengan jenis penanganan jalan berupa pemeliharaan rutin. Sedangkan berdasarkan metode PCI menghasilkan nilai kondisi jalan terendah sebesar 23,84 dengan jenis penanganan jalan berupa rekonstruksi, dan nilai kondisi kerusakan jalan tertinggi sebesar 91,31 dengan jenis penanganan jalan berupa perawatan rutin.
- 3 Urutan prioritas dalam menangani jalan di ruas jalan Trisula – Pasiraman berdasarkan metode Bina Marga dan PCI yaitu memiliki perbedaan pada urutan 1, 2 dan 3. Berdasarkan metode Bina Marga urutan prioritas penanganan jalan pertama adalah ruas jalan Pasiraman, urutan kedua adalah ruas jalan Trisula.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, saran yang diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

- 1 Perlu dilakukan analisa saluran drainase, analisa bangunan pelengkap serta analisa anggaran biaya per km sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan jenis penanganan jalan dan penyusunan prioritas penanganan jalan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih valid.
- 2 Survei sebaiknya dilakukan oleh surveyor yang mempunyai pengetahuan keteknikan yang tinggi untuk mengurangi resiko kesalahan dalam melaksanakan survei terutama

pada saat penentuan jenis kerusakan dan pengukuran dimensi kerusakan jalan, karena akan sangat berpengaruh pada hasil akhir.

- 3 Karena survei dilakukan secara manual oleh surveyor, sehingga diperlukan studi lanjutan dengan menggunakan alat yang penilaiannya lebih akurat (alat NAASRA Roughmeter)
- 4 Perlu adanya tindakan pencegahan dan perbaikan kerusakan jalan dengan segera agar kerusakan jalan yang terjadi di Kabupaten Kediri tidak semakin parah.



DAFTAR PUSTAKA

- Antoro, J.B. 2016. *Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten di Wilayah Perkotaan Tanjung Redeb, Kabupaten Berau*. Tesis. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- ASTM Designation D6433. 2007. *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. 2019. *Statistik Daerah Kabupaten Kediri*. Kediri: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri.
- Bolla, Margareth Evelyn. *Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)*. Skripsi. Kupang: Fakultas Teknik Universitas Nusa Cendana.
- Departemen Pekerjaan Umum Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Pengembangan Prasarana Transportasi. 2005. *Teknik Pengelolaan Jalan, Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten*.
- Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. 1990. *Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten*. SK No. 77/KPTS/Db/1990.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. 1990. *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/BNK/1990*.
- Handoyo, H.A. 2016. *Analisis Kerusakan Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga*. Skripsi. Purworejo: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2018. *Buku Informasi Statistik Infrastruktur Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Maurung, Mikael Abdi. 2010. *Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan*. Skripsi. Medan: Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Maghfiroh, Fifin. 2018. *Analisa Perbandingan Metode PCI (Pavement Condition Index) dengan Metode Dirgolaksono dan Mochtar Terhadap Identifikasi Kerusakan Jalan*. Skripsi. Jember: Fakultas Teknik Universitas Jember
- Mustaqim, Habib. 2018. *Perencanaan Peningkatan Jalan Menggunakan Konstruksi Perkerasan Lentur pada Ruas Jalan Melati-Mojo-Catut Kabupaten Kediri*. Skripsi. Malang: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. 2011. Jakarta. LPJK Jawa Timur (online), (<http://lpjkjatim.net>), diakses pada 12 Maret 2020
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*. 2006. Jakarta. DPUKP Kabupaten Bantul (online), (<http://dpupkp.bantulkab.go.id>), diakses pada 12 Maret 2020
- Pramono, P. 2018. *Analisa Kerusakan Perkerasam Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Jalan Pahlawan Bukit Raya – Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara)*. Skripsi. Samarinda: Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
- Priana, Surya Eka. 2018. *Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang, Panjang)*. Skripsi. Padang: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

- Putra, Yusuf Akbar Megi. 2018. *Studi Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan ASTM D6433-07 untuk Prioritas Penanganan Jalan (Studi Kasus Kabupaten Jombang)*. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rondi, M. 2016. *Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Blulukon – Tohudan Colomadu Karanganyar)*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saodang, Hamirhan. 2004. *Perencanaan Perkerasan Jalan Raya*. Bandung: Nova
- Saputro, Dian Agung. 2016. *Evaluasi Kondisi Jalan Dan Pengembangan Prioritas Penanganannya (Studi Kasus Di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang)*. Skripsi. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Shahin, M. Y. 1994. *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*. Chapman & Hall. New York
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22. 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta : Departemen Perhubungan RI
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. 2004. Jakarta. Bina Marga Pemerintah Provinsi Jawa Timur (online), (<http://binamarga.pemprovjatim.go.id>), diakses pada 06 Februari 2020
- Ziantoro, D.H. 2016. *Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan di Kecamatan Krian*. Tugas Akhir. Surabaya: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.