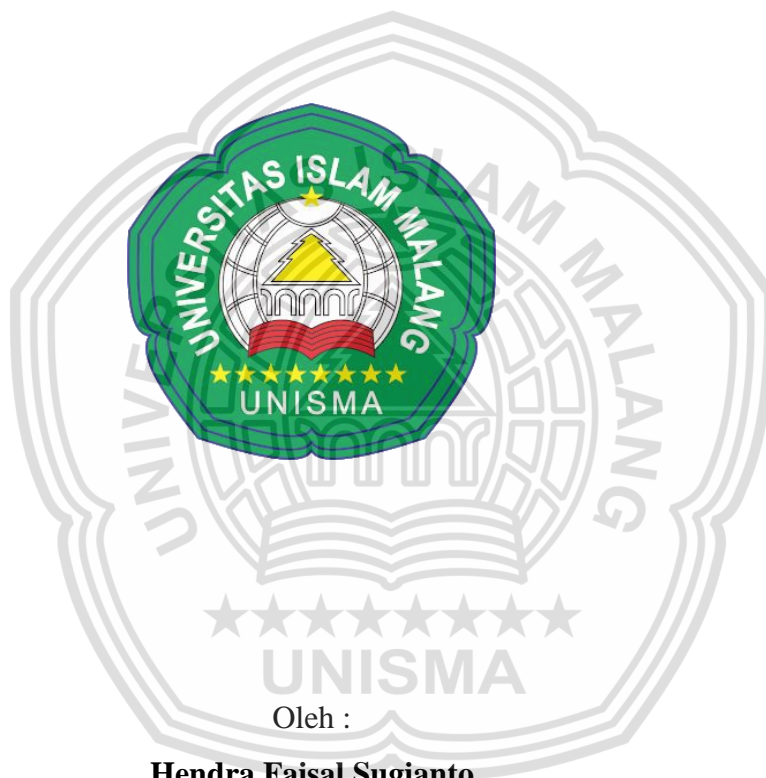




**STUDI EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*) DI RUAS JALAN CILIWUNG SAMPAI JALAN MASTRIP
KABUPATEN BLITAR**

SKRIPSI

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (SI)
Jurusan Teknik Sipil”*



Oleh :

Hendra Faisal Sugianto

214.0105.1.065

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

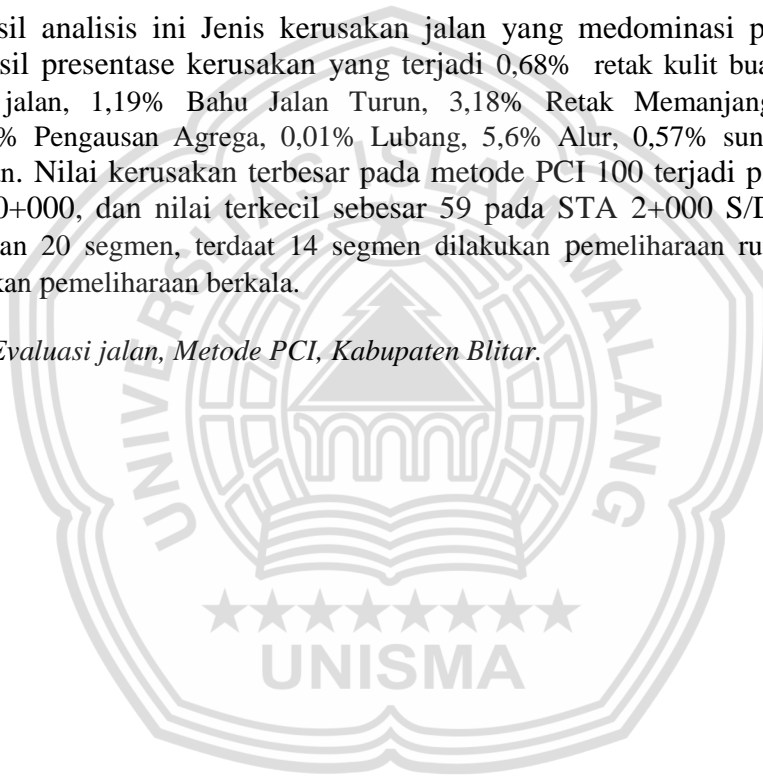
2022

RINGKASAN

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. Sehubungan dengan permasalahan kerusakan pada lapisan perkerasan jalan yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan, maka tugas akhir ini bertujuan untuk, mengetahui jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar, mengetahui nilai metode PCI, mengetahui cara penanganan kerusakan yang sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi.

Dari hasil analisis ini Jenis kerusakan jalan yang mendominasi pada ruas jalan yaitu hasil presentase kerusakan yang terjadi 0,68% retak kulit buaya, 0,5% retak pinggir jalan, 1,19% Bahu Jalan Turun, 3,18% Retak Memanjang, 1,18% Tambalan, 5,5% Pengausan Agregat, 0,01% Lubang, 5,6% Alur, 0,57% sengkang, 1% Pelepasan butiran. Nilai kerusakan terbesar pada metode PCI 100 terjadi pada STA 9+500 S/D 10+000, dan nilai terkecil sebesar 59 pada STA 2+000 S/D 2+500. Dari keseluruhan 20 segmen, terdapat 14 segmen dilakukan pemeliharaan rutin dan 6 segmen dilakukan pemeliharaan berkala.

Kata Kunci : *Evaluasi jalan, Metode PCI, Kabupaten Blitar.*

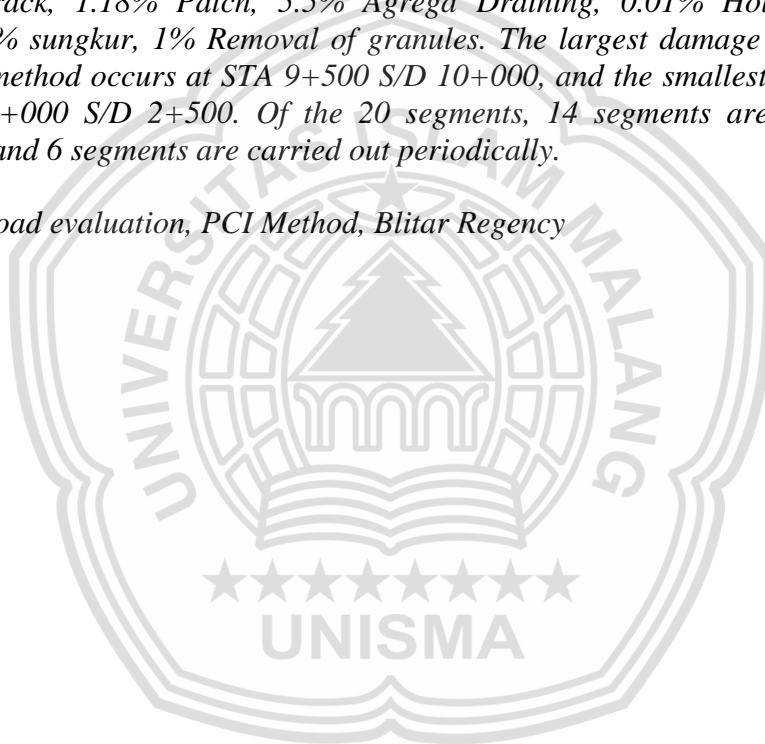


SUMMARY

Highway is a land transportation infrastructure that is very important in smoothing economic relations activities, both between one city and another, between city and village, between one village with another village. Good road conditions will facilitate the mobility of the population in conducting economic relations and other social activities. In connection with the problem of damage to the road pavement layer that affects the level of road service, the final task aims to, knowing the type of damage that occurs on the Ciliwung road to Blitar Regency Mastrip road, knowing the value of PCI methods, knowing how to handle damage that is in accordance with the type and extent of damage that occurs.

From the results of this analysis, the type of road damage that dominates the road segment is the result of the percentage of damage that occurred 0.68% crocodile skin cracks, 0.5% roadside cracks, 1.19% Shoulder Road Down, 3.18% Elongated Crack, 1.18% Patch, 5.5% Agregate Draining, 0.01% Hole, 5.6% Groove, 0.57% sungkur, 1% Removal of granules. The largest damage value in the PCI 100 method occurs at STA 9+500 S/D 10+000, and the smallest value is 59 on STA 2+000 S/D 2+500. Of the 20 segments, 14 segments are routine maintenance and 6 segments are carried out periodically.

Keywords : Road evaluation, PCI Method, Blitar Regency



MOTTO

“Jadilah kalah karena mengalah bukan kalah karena menyerah, jadilah pemenang karena kemampuan bukan menang karena kecurangan”

“Diam tolah toleh, bergerak salah kabeh”

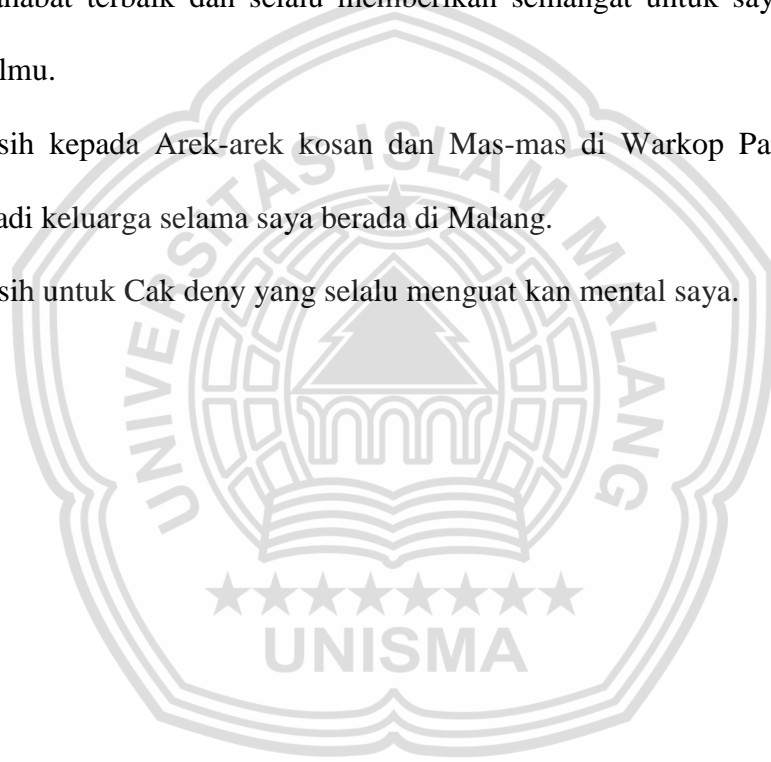
[GIMBER]



PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- ❖ Ibunda dan Ayahanda yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator pembangkit semangat untuk tetap melakukan yang terbaik.
- ❖ Terima kasih kepada Sahabatku Ketang, Paidi, Kadin, Kribo, Saleh, Kampret, Kacer, Achil, Ikun, Ihlas, Karim, Gus Edi Derana, Soni, Faisal Batu, yang menjadi sahabat terbaik dan selalu memberikan semangat untuk saya dalam menuntut ilmu.
- ❖ Terima kasih kepada Arek-arek kosan dan Mas-mas di Warkop Paijo yang telah menjadi keluarga selama saya berada di Malang.
- ❖ Terima Kasih untuk Cak deny yang selalu menguat kan mental saya.



KATA PENGANTAR

Ucapan syukur *Alhamdulillahirobbil'aalamiin*, atas segala nikmat yang telah dikaruniakan Allah SWT., sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Perencanaan Evaluasi dan Penanganan Kerusakan Jalan dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) di Ruas Jalan Ciliwung sampai Jalan Mastrip Kabupaten Blitar”. Sholawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Atas bantuan, dorongan motivasi serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Ir. H. Warsito, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Malang selaku dosen pembimbing I
2. Ir. Bambang Suprpto, M.T. selaku dosen pembimbing II.
3. Dr. Ir. Hj. Eko Noerhayati, M.T. selaku dosen Program Studi Teknik Sipil.
4. Dr. Azizah Rokhmawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang.
5. Jajaran dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan disiplin ilmu semasa kuliah.
6. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan do'a yang tiada hentinya.
7. Sahabat-sahabatku tersayang yang selalu menemani hingga terselesaikan skripsi ini.
8. Semua teman-teman Teknik Sipil 2014 yang telah banyak menemani saya selama masa-masa kuliah.

Tentunya dalam penulisan ini jauh dari kesempurnaan, sekalipun usaha sudah semaksimal mungkin. Untuk itulah kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan dari pembaca semua.

Akhirnya besar harapan penulis agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, *Aamiin*.

Malang, 15 Februari 2022

Penulis



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,. Adanya retak-retak (*crack*), pengelupasan (*ravelling*) dan lubang-lubang (*potholes*) pada permukaan jalan merupakan bukti bahwa jalan mengalami penurunan tingkat pelayanan atau jalan dalam kondisi rusak. Kerusakan-kerusakan kecil yang tidak segera diantisipasi penanganannya menyebabkan kerusakan yang terjadi semakin parah, pengaruhnya semakin luas serta mengurangi kapasitas jalan itu sendiri.

Perbaikan konstruksi jalan raya merupakan serangkaian kegiatan yang diarahkan untuk menjaga agar struktur dan jalan raya dapat berfungsi seyaman mungkin. Perbaikan jalan raya ini perlu dilaksanakan mengingat sebagian struktur perkerasan jalan tidak dapat selalu rata selama umur rencananya tanpa adanya kerusakan-kerusakan. Ada masa dimana keadaan perkerasan jalan mulai memburuk hingga pada tingkat yang tidak layak. Pada keadaan ini diperlukan suatu perbaikan agar perkerasan kembali pada tingkat pelayanan yang memadai, sehingga dapat dilewati lalu lintas dengan baik.

Usaha melakukan perbaikan-perbaikan dengan tujuan untuk mempertahankan tingkat layanan selama umur rencana biasa disebut dengan

pekerjaan pemeliharaan jalan. Survei kondisi jalan mendapatkan hasil penanganan prioritas pemeliharaan jalan (pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan pemeliharaan pekerjaan darurat) yang berupa peningkatan jalan kaitannya dengan pertumbuhan lalu lintas, *overlay* atau pemeliharaan rutin berupa penambalan-penambalan saja.

Sementara itu jalan sebagai prasarana utama dalam perhubungan haruslah memiliki kondisi struktural dan fungsional yang berkualitas baik sebagai upaya untuk memenuhi syarat-syarat berlalu lintas dan syarat-syarat struktural. Syarat-syarat berlalu lintas yaitu konstruksi perkerasan lentur dipandang dari keamanan dan kenyamanan berlalu lintas dengan permukaan cukup kaku, permukaan cukup kesat dan permukaan tidak mengkilap. Sedangkan kondisi syarat-syarat struktural yaitu konstruksi perkerasan jalan dipandang dari kemampuan memikul dan menyebarkan beban, haruslah memenuhi syarat-syarat : ketebalan yang cukup, kedap terhadap air, permukaan mudah mengalirkan air, kekakuan untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti.

Kondisi tersebut tidak terpenuhi pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar yang ada di kabupaten blitar di mana pada wilayah tersebut mengalami kerusakan berupa amblas, lubang-lubang, retak-retak berupa retak kulit buaya, retak memanjang dan melintang serta cacat permukaan berupa tambalan-tambalan dan pelepasan butir pada permukaan jalan. Kerusakan tersebut berupa lubang yang umumnya berusaha untuk dihindari oleh para pengendara yang berakibat terjadinya kecelakaan.

Untuk itu diperlukan suatu solusi tepat serta sesuai dengan porsi kerusakan

pada daerah yang ditinjau. Dalam bidang transportasi dikenal beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan jenis pemeliharaan yang harus diterapkan berdasarkan dengan jenis dan tingkat kerusakannya. Salah satu diantaranya yaitu metode *PCI (Pavement Condition Index)*. Dari hasil analisa metode ini nantinya akan menentukan jenis pemeliharaan jalan dan solusi penanganan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada daerah yang ditinjau.

Dengan masalah dan latar belakang yang demikian maka penulis menyusun skripsi dengan judul : “Studi Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *PCI (Pavement Condition Index)* di Ruas Jalan Ciliwung Sampai Jalan Mastrip Kabupaten Blitar”.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Lokasi jalan yang dievaluasi adalah pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar sepanjang 10.00 km.
2. Merupakan salah satu ruas jalan yang sering dilalui oleh pengendara karena menghubungkan antara Kabupaten dan Kota Blitar.
3. Mengevaluasi jenis kerusakan lapisan permukaan atas pada perkerasan lentur yang selama ini terjadi pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar sebatas pada kerusakan lapis permukaan dan perkerasaan.
4. Terjadinya beban kendaran yang berlebihan di ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar.
5. Studi ini menggunakan metode *PCI (Pavement Condition Index)*.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Apakah jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar?
2. Berapa besar nilai PCI (*Pavement Condition Index*) pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan jalannya?
3. Apa jenis pemeliharaan yang dapat diterapkan di ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar berdasarkan tingkat kerusakannya?

1.4 Batasan Masalah

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

1. Tidak menghitung drainase
2. Tidak merencanakan anggaran biaya perkerasan jalan.

1.5 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar.
2. Mengetahui nilai metode PCI (*Pavement condition index*) terhadap nilai kondisi kerusakan ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar.

3. Mengetahui cara penanganan kerusakan yang sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Dapat memahami cara menganalisa serta cara menangani kerusakan jalan dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*).
2. Memberikan bahan masukan keada dinas terkait dari hasil penelitian.
3. Sebagai bahan referensi bagi penyusunan tugas akhir yang akan datang khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik universitas Islam Malang.

1.7 Lingkup Pembahasan

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

1. Menentukan jenis tipe kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar.
2. Menentukan tingkat kerusakan dan jumlah kerusakan yang terjadi pada jalan dengan menggunakan PCI (*Pavement Condition Index*).
3. Berdasarkan Metode PCI (*Pavement Condition Index*).
 - 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 PCI (*Pavement Condition Index*).

BAB V PENUTUPAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, setelah melakukan penelitian terhadap jenis-jenis kerusakan jalan yang ada pada ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar memiliki tingkat kerusakan yang berbeda yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat berbagai jenis kerusakan jalan sebagai berikut *retak kulit buaya* 0,68%, *retak pinggir jalan* 0,5%, *bahu jalan turun* 1,19%, *retak memanjang* 3,18%, *tambalan* 1,18%, *pengausan agregat* 5,5%, *lubang* 0,01%, *alur* 5,6%, *sungkur* 0,57%, *pelepasan butiran* 1%.
2. Dari ruas jalan Ciliwung sampai jalan Mastrip Kabupaten Blitar yang di uji di peroleh nilai PCI sebesar 83,35% baik sekali
3. Berdasarkan nilai PCI keseluruhan 20 segmen, terdaat 14 segmen dilakukan pemeliharaan rutin dan 6 segmen dilakukan pemeliharaan berkala,

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*), SDI (*Surface Distress Index*). PDI (*Pavement Distress Index*) dan Metode visual lainnya.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya memperhatikan kerusakan drainase.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-zazuli, T.F., Suprpto, B. and Rokhmawati, A. (2021) ‘Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Menurut Metode Binamarga dan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen)’, *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(3), pp. 246–255.
- Bianchini, A. and Bandini, P. (2010) ‘Prediction of pavement performance through neuro- fuzzy reasoning’, *Computer- Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 25(1), pp. 39–54.
- Fikri, M. (2016) ‘Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus Ruas Jalan Poros Lamasi-walenrang Kabupaten Luwu’, *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1), pp. 19–26.
- Guzzarlapudi, S.D. (no date) ‘Andyas, NW, Ary, S., dan Slamet, JL, 2017. Perencanaan Tebal Lapis Tambah Metode PD T-05-2005-B Dan Metode SDPJL Pada Jalan Nasional Di Yogyakarta, Jurnal Martriiks Teknik Sipil, 623-631.
- BSN, 2011, SNI 241-2011: Cara Uji Lendutan Perkerasan Lentur dengan Alat Benkeleman Beam, Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.’, *Jurnal Sipil Statik*, 4(12), pp. 749–759.
- Indonesia, M.K.J. (1997) ‘Direktorat Jenderal Bina Marga: Jakarta’.
- Manurung, M.A. (2010) ‘Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan’, *Universitas Sumatera Utara [Preprint]*.
- Munggarani, N.A. and Wibowo, A. (2017) ‘Kajian Faktor–faktor Penyebab Kerusakan Dini Perkerasan Jalan Lentur dan Pengaruhnya terhadap Biaya Penanganan’, *Jurnal Infrastruktur*, 3(1), pp. 1–9.
- Prayugo, Y.S., Warsito, W. and Rachmawati, A. (2019) ‘Studi Peningkatan Jalan (Overlay) Pada Ruas Pamekasan-Sumenep Madura, KM. 138+ 900-KM. 148+ 000 Dengan Perkerasan Lentur’, *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(1), pp. 106–115.
- Qadrianti, S.L. (2018) *Evaluasi & penanganan kerusakan jalan dengan metode bina marga dan pci (pavement condition index) di ruas jalan Panji Suroso Kota Malang*. ITN Malang.
- Rochim, A.I. (2019) ‘Studi Pemetaan Kebijakan Perhubungan Jalan di Indonesia’, *DIA: Jurnal Administrasi Publik*, 17(1), pp. 1–26.
- Romauli, T.D., Waani, J.E. and Sendow, T.K. (2016) ‘Analisis Perhitungan Tebal Lapis Tambahan (Overlay) pada Perkerasan Lentur dengan Menggunakan

Manual desain Perkerasan Jalan 2013 (Studi Kasus: Ruas Jalan Kairagi–Mapanget)’, *Jurnal Sipil Statik*, 4(12).

Umum, D.P. (1990) ‘Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota’, *Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta, Indonesia* [Preprint].

Wahyudi, D., Pratomo, P. and Ali, H. (2016) ‘Analisis Perencanaan Tebal Lapis Tambah (overlay) Cara Lendutan Balik Dengan Metode Pd T-05-2005-B dan Pedoman Interim No. 002/P/BM/2011’, *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 4(1), pp. 137–152.

Direktorat Jendral Bina Marga, 1990, Manual Pemeliharaan Jalan, Yayasan Penertiban PU. Jakarta.

