

Analisis Kerusakan Jalan Dengan *Metode Pavement Condition Index (PCI)* (Studi Kasus Ruas Jl. Pahlawan, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang

Sri Arfiati¹, Mufliha Mantasa², Jamiluddin Jabir, Elihami³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Enrekang
E-mail: sryhailahibrahie@gmail.com

ABSTRAK

Jalan raya seperti Jl. Pahlawan merupakan jalur vital bagi aktivitas masyarakat di kabupaten Enrekang. Setiap harinya ada berbagai macam jenis kendaraan, mulai dari roda dua hingga roda berat, melintasi jalan ini. Jl. Pahlawan memiliki panjang 0.64 km dan lebar 3.5 m. Konstruksi perkerasan lentur digunakan dalam perancangan dan konstruksi Jl. Pahlawan, Kabupaten Enrekang. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti jenis kerusakan yang ada di Jl. Pahlawan, serta proporsi dan nilainya dalam kaitannya dengan indeks pekerasan lentur. Berdasarkan hasil analisis tahap penilaian kerusakan Jl. Pahlawan, Kec. Enrekang, Kab. Enrekang dengan menerapkan metode PCI (*Pavement Condition Index*), jalan tersebut terdapat kerusakan seperti retak kulit buaya, retak memanjang, lubang, pelepasan butir, tambalan, retak sambungan, juga retak blok. Tahapan penilaian kerusakan Jl. Pahlawan, dilakukan per 50 meter sehingga menjadi 13 segmen, dengan nilai rata-rata 36,2 antara KM 0+00- KM 0+640 yang artinya kondisi jalan dalam keadaan jelek. Metode perbaikan P3 (pelapisan retak) untuk pelepasan gabah dan kerusakan tambalan, metode perbaikan P4 (penambalan retak) untuk kerusakan retak blok, retak sambungan, dan retak memanjang, serta kerusakan retak kulit buaya dan lubang ditangani dengan metode perbaikan P5 (penambalan lubang).

Kata Kunci: Jalan, Perkerasan Lentur, *Pavement Condition Index (PCI)*, Penanganan Kerusakan

ABSTRACT

Highways such as Jl. Pahlawan are vital routes for community activities in Enrekang Regency. Every day, various types of vehicles, from two-wheeled to heavy-duty vehicles, cross this road. Jl. Pahlawan is 0.64 km long and 3.5 m wide. Flexible pavement construction is used in the design and construction of Jl. Pahlawan, Enrekang Regency. This study aims to examine the types of damage on Jl. Pahlawan, as well as their proportions and values in relation to the flexible pavement index. Based on the results of the analysis of the damage assessment stage of Jl. Pahlawan, Enrekang District, Enrekang Regency by applying the PCI (*Pavement Condition Index*) method, the road has damage such as crocodile skin cracks, longitudinal cracks, holes, grain detachment, patches, joint cracks, and block cracks. The stages of assessing the damage to Jl. Pahlawan, were carried out per 50 meters so that it became 13 segments, with an average value of 36.2 between KM 0 + 00 - KM 0 + 640 which means that the road condition is in poor condition. Repair method P3 (crack coating) for grain release and patch damage, repair method P4 (crack patching) for block crack damage, joint cracks, and longitudinal cracks, and alligator skin crack damage and holes are handled with repair method P5 (hole patching).

Keywords: Road, Flexible Pavement, *Pavement Condition Index (PCI)*, Damage Handling

Pendahuluan

Jl. Pahlawan tergolong dalam kategori jalan kabupaten dan merupakan elemen penting bagi aktivitas masyarakat di Kota Enrekang, yang setiap hari dilalui kendaraan roda dua hingga kendaraan berat. Namun, kondisi Jalan Pahlawan agak memprihatinkan karena banyaknya insiden kerusakan yang terjadi di sepanjang jalan tersebut. Analisis harus dilakukan untuk mengurangi kerusakan di Jalan Pahlawan dengan menerapkan Metode Pavement Condition Index (PCI).

Jl. Pahlawan, Kabupaten Enrekang, adalah semenanjung dengan panjang 0,64 km dan lebar 3,5 m. Jalan Pahlawan, Kabupaten Enrekang, dirancang dan dibangun menggunakan metode konstruksi lentur. Perkerasan lentur adalah permukaan yang bahan penyusunnya adalah aspal. Sebagai permukaan lapisan, lapisan aspal berfungsi sebagai lapisan dasar yang diaplikasikan. Perkerasan fleksibel memiliki kelebihan karena dapat diterapkan secara universal.

Kerusakan seperti berlubang, retak kulit buaya, pelepasan butir, retak tepi, retak blok, retak memanjang, retak sambungan, tambalan, serta jenis kerusakan lainnya terjadi di Jalan Pahlawan, Kabupaten Enrekang. Saat musim hujan, genangan air yang agak dalam dan meluap di Jalan Pahlawan. Situasi khusus ini menyebabkan kerusakan pada jalan karena kendaraan harus berpindah ke jalur lain untuk menghindari antrian yang melintasi Jalur Pahlawan. Hal ini secara signifikan menghambat kemajuan pengguna karena menyebabkan munculnya kerugian dan meningkatkan jumlah biaya yang dikeluarkan.

Sudah banyak penelitian yang menerapkan Metode Pavement Condition Index (PCI). Namun fokus dari penelitian ini adalah untuk menentukan jenis kerusakan, nilai indeks kondisi perkerasan lentur di ruas Jl. Pahlawan Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang.

Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mencari apa saja jenis kerusakan yang ada pada ruas Jl. Pahlawan, Kec. Enrekang, Kab. Enrekang.
2. Untuk mengetahui nilai PCI dari ruas Jl. Pahlawan, Kec. Enrekang, Kab. Enrekang.
3. Rekomendasi perbaikan yang sesuai akan diberikan berdasarkan nilai indeks kondisi perkerasan jalan.

Tinjauan Pustaka

1. Jalan

Jalan raya adalah infrastruktur transportasi yang digunakan secara luas oleh sebagian masyarakat, yang memengaruhi kegiatan sehari-hari mereka.

a. Klasifikasi Menurut Fungsi Pelayanan

Jalan raya menurut Undang Undang Nomor 13 Tahun 1980 tentang jalan raya, serta Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 1985, maka sistem jaringan jalan di Indonesia dapat dibedakan:

- 1) Sistem jaringan primer
- 2) Sistem jaringan sekunder

b. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Dalam MST (Muatan Sumbu Terberat) yang diukur dalam ton, kelas jalan terberat berkaitan dengan kapasitas jalan dalam menampung beban lalu lintas.

c. Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Medan jalan dikelompokkan berdasarkan kondisinya, dimana sebagian jalur mengikuti garis kontur secara langsung. Perubahan hanya terjadi dalam skala kecil di beberapa bagian dari jalan tersebut.

d. Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan

Berdasarkan wewenang pembinaannya, jalan dikategorikan menjadi:

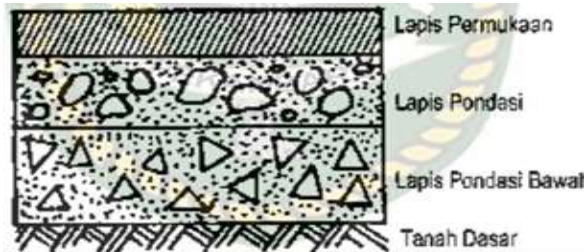
- 1) Jalan Nasional
- 2) Jalan Provinsi
- 3) Jalan Kabupaten
- 4) Jalan Desa
- 5) Jalan Lingkungan

2. Perkerasan Lentur

Perkerasan jalan adalah campuran agregat dan bahan pengikat yang berfungsi untuk menahan beban lalu

lintas. Batu pecah, batu belah, batu kali, dan bahan lainnya digunakan sebagai agregat. Konstruksi jalan dibagi menjadi tiga berdasarkan bahan pengikatnya:

- a. Perkerasan lentur (*Flexibel Pavement*)
- b. Perkerasan kaku (*Rigid Pavement*)
- c. Perkerasan komposit (*Composite Pavement*)



Gambar 1. Konstruksi Perkerasan Lentur

3. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan terjadi ketika lapisan permukaan jalan mengalami kerusakan sebelum mencapai masa pakai yang direncanakan. Kerusakan jalan disebabkan oleh kegagalan optimalisasi kinerja struktural dan fungsional jalan.

Jenis – jenis kerusakan dapat dibedakan menjadi:

- 1) Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
 - 2) Keriting (*Corrugation*)
 - 3) Retak blok (*Block Cracking*)
 - 4) Retak Pinggir (*Edge Cracking*)
 - 5) Retak Memanjang
 - 6) Retak Sambungan
 - 7) Lubang (*Photoles*)
 - 8) Pelepasan Butir (*Whaethering / Raveling*)
 - 9) Tambalan (*Patching*)
4. Metode Pavement Condition Index (PCI)

Berikut adalah penjelasan tentang cara menentukan nilai PCI.

- a. Menghitung Persentase Kerapatan (Density).
- b. Menentukan Nilai Pengurang (Deduct Value)
- c. Menghitung Nilai Total Deduct Value
- d. Menentukan Correct Deduct Value (CDV)
- e. Menghitung nilai Pavement Condition Index (PCI)

5. Jenis dan Metode Penanganan Pemeliharaan

Metode penanganan kerusakan jalan dibedakan menjadi beberapa jenis:

- a. Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir)
- b. Metode Perbaikan P2 (Pengaspalan)
- c. Metode Perbaikan P2 (Pengaspalan)
- d. Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak)
- e. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)
- f. Metode Perbaikan P6 (Perataan)

6. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

LHR adalah istilah yang baku digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada suatu ruas jalan dan merupakan dasar dalam proses perencanaan transportasi ataupun dalam pengukuran polusi yang diakibatkan oleh arus lalu lintas pada suatu ruas jalan.

Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl Pahlawan yang memiliki panjang sekitar 0,64 Km, dari titik awal yaitu di Bambu Runcing (STA 0+00) berakhir di Perempatan Jl. Pangeran Hidayat, Jl. Mata Dewa dan Jl. Penja (STA 0+640).



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Februari 2024 di Jl. Pahlawan, Kabupaten Enrekang, dengan tujuan mengidentifikasi jenis kerusakan pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini diperkirakan akan berlangsung selama dua minggu.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui survei visual yang terbagi menjadi beberapa tahap:

1. Membagi tiap segmen menjadi beberapa unit segmen, pada penelitian ini dibagi setiap jarak 50 meter.
2. Mendokumentasikan setiap kerusakan yang ada.
3. Menentukan tingkat kerusakan (*severity level*).
4. Mencatat hasil pengukuran

Tahapan penelitian penentuan nilai PCI (*Pavement Condition Index*) sebagai berikut :

1. Mengukur jumlah dan jenis kerusakan yang terjadi.
2. Menilai tingkat kerusakan jalan sebagai rendah (*low*), sedang (*medium*), atau tinggi (*high*).
3. Menentukan tingkat keparahan kerusakan jalan. Menghitung nilai pengurang yang diperlukan.
4. Menyusun total nilai pengurang.
5. Menentukan nilai pengurang yang telah disesuaikan.
6. Menghitung nilai PCI (*Pavement Condition Index*).

Instrumen Penelitian

Beberapa Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

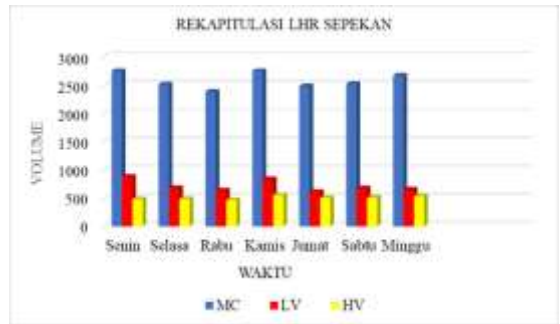
1. Alat tulis
2. Formulir penelitian
3. Meteran
4. Kamera

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Rekapitulasi LHR selama Sepekan

Waktu / Hari	MC	LV	HV
Senin	2758	881	484
Selasa	2518	680	485
Rabu	2392	640	468
Kamis	2758	840	554
Jumat	2488	613	505
Sabtu	2530	678	510
Minggu	2679	656	536
Jumlah	18123	4988	3542

Rata-rata Nilai LHR	3808
---------------------	------



Gambar 2. Hasil Rekapitulasi LHR Selama Sepekan

Dari hasil survei yang dilakukan selama sepekan maka diperoleh rata-rata nilai LHR sebesar 3808 kend/smp.

1. PERHITUNGAN PCI PADA STA 100

a. Jenis Kerusakan : Retak Kulit Buaya, Retak Memanjang, Pelepasan Butir

1) Data Kerusakan

Tabel 2. Perhitungan jenis dan tingkat kerusakan pada STA 050– 100

STA	JENIS KERUSAKAN	TINGKAT KERUSAKAN	LUAS KERUSAKAN (m ²)			TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE
		A	B			C	D	E
0+050-0+100	RETAK KULIT BUAYA	M	0.4	-	-	0.4	0.2	10
	RETAK MEMANJANG	H	0.051	0.783	-	0.8	0.5	10
	PELEPASAN BUTIR	H	42.72	16.02	33.28	109.82	62.8	74
Keterangan : L = Low M = Medium H = High								

2) Menghitung kerapatan / Density

a) Retak Kulit Buaya

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{0.04}{3.5 \times 50} \times 100\% \\
 &= 0.2\%
 \end{aligned}$$

b) Retak Memanjang

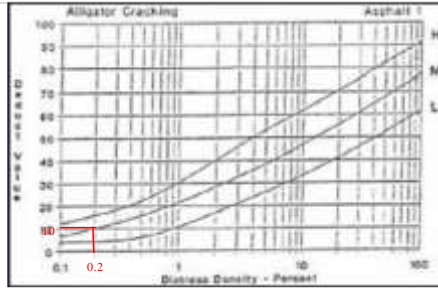
$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{0.8}{3.5 \times 50} \times 100\% \\
 &= 0.5\%
 \end{aligned}$$

c) Pelepasan Butir

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{109.82}{3.5 \times 50} \times 100\% \\
 &= 62.8\%
 \end{aligned}$$

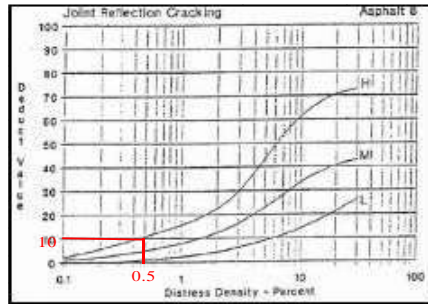
3) Menghitung Nilai Pengurang (Deduct Value)

a) Retak Kulit Buaya



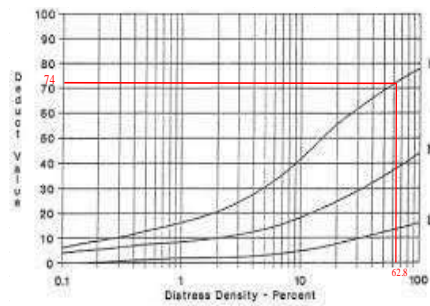
Gambar 3. Retak Kulit Buaya

b) Retak Memanjang



Gambar 4. Retak Memanjang

c) Pelepasan Butir



Gambar 5. Pelepasan Butir

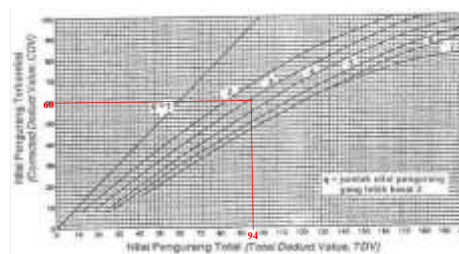
4) Nilai ijin maksimum (m)

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times (100 - HDV)$$

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times (100 - 74)$$

$$m = 3.39$$

5) Menentukan nilai pengurang terkoreksi maksimum (CDV)



Gambar 6. Nilai Correct Deduct Value (CDV)

Tabel 3. Data Correct Deduct Value (CDV) STA 00+100

DV	DV – m	(DV – m) < m ?	TDV	CDV
10	6.61	No	94	60
10	6.61			
74	70.61			

6) Nilai PCI

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\
 &= 100 - 60 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Penangan dan Pemeliharaan

STA	Jenis Kerusakan	Pemeliharaan Perkerasan Lentur	Jenis Penanganan
0 + 000 – 0 + 050	Retak Kulit Buaya	P5	Rekontruksi Setempat
	Retak Memanjang	P4	Rekonstruksi Setempat
0 + 050 – 0 + 100	Retak Kulit Buaya	P5	Rekontruksi Setempat
	Pelepasan Butir	P3	Rekonstruksi Setempat
	Retak Memanjang	P4	Rekonstruksi Setempat
0+100-0+150	Retak Buaya	P5	Rekonstruksi Setempat
	Retak Memanjang	P4	Rekonstruksi Setempat
	Lubang	P5	Rekonstruksi Setempat
	Pelepasan Butir	P3	Rekonstruksi Setempat
0+150-0+200	Retak Kulit Buaya	P5	Rekonstruksi Setempat

	Lubang	P5	Rekonstruksi Setempat
	Pelepasan Butir	P3	Rekonstruksi Setempat
0+200-0+250	Retak Kulit Buaya	P5	Rekontruksi Setempat
	Pelepasan Butir	P4	Rekonstruksi Setempat
	Retak Blok	P4	Rekonstruksi Setempat
0+250-0+300	Retak kulit Buaya	P5	Pemeliharaan Rutin
	Pelepasan Butir	P3	Pemeliharaan Rutin
	Sambungan	P4	Pemeliharaan Rutin
0+300-0+350	Pelepasan Butir	P3	Pemeliharaan Rutin
	Lubang	P5	Pemeliharaan Rutin
0 + 350-0+400	Tambalan	P4	Pemeliharaan Rutin
0 + 400-0+450	Tidak Ada Kerusakan		-
0 + 450-0+500			
0 + 500-0+550			
0 + 550-0+600			
0+600-0+640	Pelepasan Butir	P3	Pemeliharaan Rutin
	Retak Kulit Buaya	P5	Pemeliharaan Rutin
	Lubang	P5	Pemeliharaan Rutin

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Jl Pahlawan Enrekang dianalisis menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index) dengan penilaian dilakukan setiap 50 meter, menghasilkan 13 segmen jalan. Hasil penilaian menunjukkan adanya beberapa jenis kerusakan, yaitu retak kulit buaya, retak memanjang, lubang, pelepasan butir, tambalan, retak sambungan, dan retak blok.. Terdapat 6 jenis rating kondisi jalan yang berbeda. Pada STA 050,450,500,550 dan 600 memiliki rating kondisi *excellent*. Pada STA 100,200 dan 640 memiliki rating kondisi *poor*. Pada STA 150 memiliki rating kondisi *very poor*. pada STA 350 memiliki rating kondisi *fair*. Di STA 250,300 dan 400, kondisi jalan dinilai *very good*.

Rata-rata nilai PCI pada ruas Jl. Pahlawan, Kec. Enrekang, Kab. Enrekang pada KM 0+00 sampai dengan KM 0+640 adalah 36.2, yang artinya kondisi jalan dalam keadaan jelek.

Jenis kendaraan yang paling dominan melintas di Jl. Pahlawan, Kec. Enrekang, Kab. Enrekang adalah sepeda motor (MC) sebanyak 859 kend/hari, sementara itu, kendaraan lain yang berdampak adalah kendaraan ringan (LV) sebanyak 320 kend/hari dan kendaraan berat (HV) sebanyak 142 kend/hari.

Saran

1. Penting untuk mensosialisasikan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga infrastruktur jalan dan melaporkan kerusakan yang ditemukan.
2. Agar kondisi jalan dapat terjaga dengan baik, dibutuhkan pemeliharaan menyeluruh yang meliputi perbaikan drainase, bahu jalan, dan pembangunan saluran air hujan di bahu jalan. Hal ini penting agar kerusakan yang sama tidak terjadi lagi.
3. Untuk peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian terhadap kerusakan jalan yang disebabkan oleh beban kendaraan.

Daftar Pustaka

Al-Zazuli, T. F., Suprpto, B., & 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(E-Journal)*, 9(3), 246-255.

BASTIAN STEVANUS SITUMORANG. (2018). EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) UNTUK MENENTUKAN METODE PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN (Studi Kasus: Jalan Turi, Sleman)

Bethary, R. T., & Budiman, A. (2021). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Jl. Raya Cibaliung-Sumur). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 160-166.

Bolla, M. E. (2012). Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 104-116.

Dharmawan, E. D. (2019). Analisa Kerusakan Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Pada. *Repository.Unidma.Id*.

Dian Setiawan., H. S. (2021). PENENTUAN METODE PEMELIHARAAN DAN PENANGANAN LAPIS. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(1).

Fajar Joko Purnomo., K. H. (2022). ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCI, SDI, DAN BINA. -*RITEKS Jurnal Riset Teknik Sipil Dan Sains*, 1(1), 9-19.

Fakhrul Rozi Yamali., E. H. (2020). Penilaian Kondisi Jalan Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index). *Jurnal Talenta Sipil*, 3(1),

- 47-50.
- Fatikasari, A. D. (2021). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan. *6*(2).
- Hillman Yunardhi., M. A. (2018). ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE. *JURNAL TEKNOLOGI SIPIL*, *2*(2).
- Iskandar, A. C. S., Angka, A. B., Asdar, M., & Saputra, E. (2023). Identifikasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI (Studi Kasus Jalan Sungai Musi Kabupaten Bone). *Journal Of Applied Civil And Environmental ngineering*, *3*(2), 25-33.
- Majid, A. (2023). *Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Jl. Raya Dumaja-Jl. Raya Tanah Merah, Kab. Bangkalan STA 32+ 000-35+ 000)* (Doctoral Dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- Maliq, T. M., Kriswardhana, W., Trisiana, A., & Supriono, L. (2022). Analisa Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)(Studi Kasus Jalan Sriwijaya Kabupaten Jember). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, *6*(1), 56-66.
- Muhammad Zaid., R. S. (2021). Alisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement. *JRSDD*, *9*(2), 201-212.
- N. Riwiwobo., M. M. (2022). ANALISIS PENGARUH KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA DAN LINGKUNGAN JALAN PEMUDA TIMUR BOJONEGORO. *Isnn*, *26*(2), 428-438.
- Panji Akbar Heman Batua., F. R. (2021). ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCI.
- Pasongli, H., Mangontan, R., & Boro, W. G. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Kecamatan Buntao Kabupaten Toraja Utara. *Paulus Civil Engineering Journal*, *5*(1), 136-143.
- Prasetiawan, J. (2021). ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN ALTERNATIF PENYELESAIANNYA. *1*(1).
- Rabiupa, W. A., Rijal, K., & Dewi, N. P. E. L. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Dan PCI Pada Jalan Tgh. Lopan-Bundaran Gerung. *Empiricism Journal*, *4*(1), 192-202.
- Ramadona, F. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Raya Pada Lapis Perkerasan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Bina Marga. 40.
- Reiman Lasarus., L. G. (2020). ANALISA KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANANNYA DENGAN. *Jurnal Sipil Statik*, *8*(4), 645-654.
- Rondi, M., & Sunarjono, S. (2016). Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Bluluk-an-Tohudan Colomadu Karanganyar) (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- 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.
- SARI, D. (2019). PERBANDINGAN NILAI KERUSAKAN JALAN .
- Setiawan, J. P., Wijaya, S., & Dharma, B. E. (2023). Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Soekarno-Hatta Kabupaten Bungo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *3*(3), 2017-2028.
- Taufikurrahman. (2021). ANALISA KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA. *JURNAL ILMU –*

-
- ILMU TEKNIK - SISTEM*, 17(1), 45-53.
- Wira, W. K. P. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). *Jurnal Teknik*, 16(1), 41-50.
- Yunardhi, H. (2018). ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCI DAN ALTERNATIF PENYELESAIANNYA (STUDI KASUS : RUAS JALAN D.I. PANJAITAN). *ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI*, 2(2).
- Yunus, Y., Syarwan, S., Mulizar, M., & Reza, M. (2021). Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI (Studi Kasus: Jalan Nasional Banda Aceh-Medan Kawasan Blang Panyang Kota Lhokseumawe). In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe* (Vol. 5, No. 1, Pp. 122-1