



ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN PADA RUAS JALAN DESA MORELLA

Hairani Latukau¹⁾, Sammy G. M. Amaheka²⁾, Febrino Wangean³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pattimura, Ambon

hairanilatukau8154@gmail.com¹⁾, amahekasammy@gmail.com²⁾, febrino.wangean@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received:

June 28, 2025

Revised

October 15, 2025

Accepted:

October 27, 2025

Online available:

October 31, 2025

Keywords:

Pavement Condition Index, Treatment

*Correspondence:

Name: Hairani Latukau

E-mail:

hairanilatukau8154@gmail.com

Kantor Editorial

Politeknik Negeri Ambon

Pusat Penelitian dan Pengabdian

Masyarakat

Jalan Ir. M. Putuhena, Wailela-

Rumahtiga, Ambon Maluku,

Indonesia

Kode Pos: 97234

ABSTRACT

Roads are a vital transportation infrastructure that support all human activities. The increasing volume of vehicles each year has become one of the contributing factors to road damage in several regions of Indonesia. Infrastructure burdened by high and recurring traffic volumes will lead to a decline in road quality, both structurally and functionally. Observations were conducted on the road segment in Morella Village. The objective of this study is to determine an index value that can indicate the pavement condition and to identify the type of road treatment using the Pavement Condition Index (PCI) method. The study found the minimum index value on the Morella Village road segment was 67 at STA 0+300, which requires periodic improvement treatment, and the maximum index value was 100 at STA 0+200, requiring routine maintenance. Data analysis showed that the damage level on the Morella Village road segment from STA 0+000 to STA 2+000 is categorized as very good, with an average PCI value of 90.65, based on calculations of each 100-meter sample unit.

Keywords: *pavement condition index, treatment*

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan sarana transportasi yang sering digunakan bagi masyarakat untuk berpergian jauh maupun dekat dan sangat penting dalam memperpanjang kegiatan perekonomian. Kondisi jalan yang mengalami kerusakan akan menimbulkan dampak lalu lintas yang cukup besar. Kerusakan dapat terjadi oleh beberapa faktor antara lain beban kendaraan (*overloading*), keadaan iklim dan lingkungan yang berubah – ubah, kurang baiknya sistem drainase yang menyebabkan genangan air, beban lalu lintas yang tinggi, perencanaan yang kurang tepat, pelaksanaan yang tidak sesuai dengan rencana yang ada, dan kurangnya pengawasan kondisi jalan. Penilaian kondisi jalan merupakan salah satu tahapan untuk menentukan jenis program evaluasi yang perlu dilakukannya salah satu tahapan dalam mengevaluasi kondisi permukaan jalan adalah dengan melakukan penilaian terhadap kondisi

lapis permukaan jalan. Ruas jalan Desa Morella yang akan dilakukan analisis kerusakan perkerasan kurang lebih 1 km, dimana kondisi jalan saat ini sudah sepenuhnya telah diaspal namun ada beberapa titik jalan yang kondisinya mengalami kerusakan berat sehingga perlunya analisis kondisi perkerasan jalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perkerasan lentur

Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Pada umumnya perkerasan lentur baik digunakan untuk jalan yang melayani beban lalu lintas ringan sampai sedang, seperti jalan perkotaan, jalan dengan sistem utilitas terletak di bawah perkerasan jalan, perkerasan bahu jalan, atau perkerasan dengan konstruksi bertahap. (Nadhila Salsabila et al., 2020).

Perkerasan lentur memiliki beberapa karakteristik



sebagai berikut ini :

- a. Memakai bahan pengikat aspal
- b. Sifat dari perkerasan ini adalah memikul beban lalu lintas dan menyebarkannya ke tanah dasar
- c. Pengaruhnya terhadap repitisi beban adalah timbulnya rutting (Lendutan pada jalur roda)
- d. Pengaruhnya terhadap penurunan tanah dasar yaitu, jalan bergelombang (mengikuti tanah dasar).

2.2. Konsep metode pavement condition index

Pavement condition index (PCI) ialah jenjang dari keadaan bidang perkerasan dan skalanya diamati dari kegunaannya yang merujuk pada keadaan dan keburukan di bidang perkerasan yang berlaku. PCI disempurnakan supaya memberikan indikator integritas struktural perkerasan dan kondisi operasi permukaan. Data yang didapatkan dipergunakan sebagai komponen dari penyelidikan Status berdasarkan metode PCI. Perhitungan keadaan permukaan jalan merupakan bagian terpenting dalam memutuskan pekerjaan, perawatan dan pemulihan jalan yang tepat. (Putu budiarnaya et al., 2021)

2.3. Penilaian kondisi perkerasan

a. Density (kadar kerusakan)

Kadar kerusakan adalah persentasi luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segment yang diukur dalam meter persegi atau meter Panjang. Nilai density suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan Tingkat kerusakannya. Adapun rumus yang digunakan mencari nilai density sebagai berikut: (Muhammad akbar tuanaya et al., 2021)

$$\text{Density} = \frac{A_s}{L_d} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

A_s : luas total dari unit sampel (m^2)

L_d : panjang dari total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan yang terjadi (m)

b. Density Deduct Value (Nilai Pengurangan)

Deduct Value adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan deduct value. Deduct value juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap-tiap jenis kerusakan.

c. Total Deduct Value (TDV)

Total Deduct Value (TDV) adalah nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

d. Corrected Deduct Value (CDV)

Corrected Deduct Value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TD dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari dua.

e. Menghitung nilai pavement condition index (PCI)

Untuk nilai PCI setiap unit :

$$\text{PCI (s)} : 100 - \text{CDV}$$

Keterangan :

PCI (S) : *Pavement Condition Index* untuk tiap unit

CDV : *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

Untuk Nilai PCI Keseluruhan :

$$\text{PCI} = \frac{((\sum \text{PCI}(s)))}{N} \% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

PCI : nilai PCI perkerasan keseluruhan

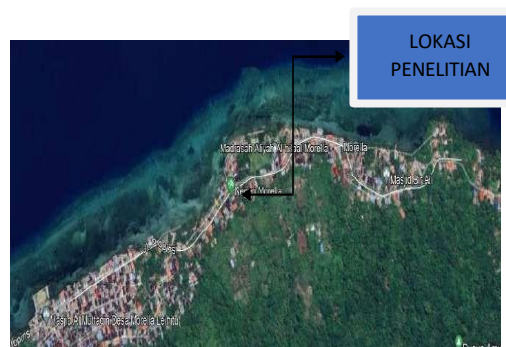
PCI (S) : nilai PCI untuk tiap unit

N : jumlah unit. (ahmad maruf), (Firdaus, 2022)

3. METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan desa morella, kabupaten maluku Tengah, provinsi maluku berada pada STA 0+210 – STA 2+210



Sumber: google maps, 2025

Gambar 1. Skema Jalur Penelitian



Sumber: google maps 2025

Gambar 2. Titik awal dan titik akhir

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer diambil langsung dari responden dalam bentuk survei lapangan pada pelabuhan Yossudarso dan Slamet Riyadi, dengan tujuan mendapatkan informasi langsung dari sumber untuk mendukung penelitian atau analisa dengan data yang relevan dan akurat dan data sekunder didapat dari instansi terkait, dalam penelitian ini adalah PT. Pelni (Persero) untuk Kapal Sabuk dan PT. Pelayaran Dharma Indah untuk Kapal Cepat,

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Ruas jalan Desa Morella yang akan dilakukan analisis kerusakan perkerasan kurang lebih 1 km yang di bagi menjadi 20 segmen dengan Panjang per segmen 100 meter, Dimana kondisi jalan saat ini sudah sepenuhnya telah diaspal namun ada beberapa titik jalan yang kondisinya mengalami kerusakan berat. Oleh karena itu diperlukannya pemeriksaan kondisi kerusakan jalan untuk menentukan penanganan yang tepat.

1. Analisis metode pevmnt condition index

pengambilan data dilakukan pada ruas jalan desa morella sepanjang 2 km dengan titik awal pada STA 0+000 sampai STA 2+000. Ruas pe rkerasan beton aspal dibagi kedalam unit sampel dengan Panjang 100 meter dan lebar 4 meter dengan unit sampel seluas 400 m².



Sumber : hasil penelitian ruas jalan desa morella

Gambar 3. Denah Titik Kerusakan

Tabel 1. Nilai Kerapatan Sta 0+700

JENIS KERUSAKAN	LUAS TOTAL KERUSAKAN	:	LUAS UNIT SAMPEL	x	100	=	NILAI KERAPATAN	SEGMENT
10 S (mm)	0,0045	:	400	x	100	=	0,001133	STA 600-700
10 R (mm)	0,0020	:	400	x	100	=	0,0005	
3 R	0,0060	:	400	x	100	=	0,0015	
6 S	0,3470	:	400	x	100	=	0,08675	
10 S (ml)	0,0020	:	400	x	100	=	0,0005	
12 S	0,0112	:	400	x	100	=	0,0028	
11 R	1,0740	:	400	x	100	=	0,2685	
12 R	0,0129	:	400	x	100	=	0,003213	

Berdasarkan tabel 1 ditunjukkan bahwa pada STA 700 memiliki titik kerusakan yang paling banyak yaitu 8 titik kerusakan dengan jenis kerusakan retak memanjang/melintang, lubang, tambalan, ambles, dan kerusakan retak blok yang memiliki Tingkat kerusakan rendah (R), sedang (S) dan tinggi (T). pada table juga terdapat total untuk setiap luas jenis kerusakan dan hasil perhitungan nilai kerapatan (*Density*) dalam persen.

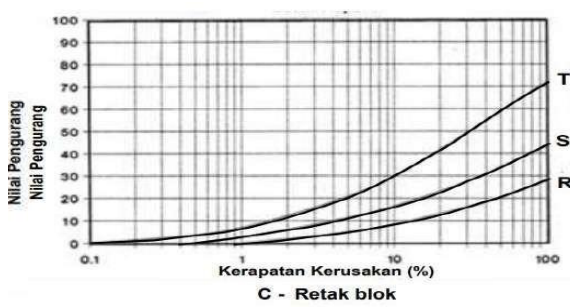
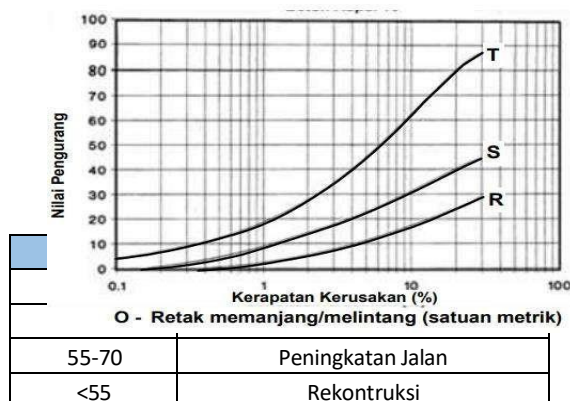
Tabel 2. Menentukan Nilai Pengurangan Sta 0+700

JENIS KERUSAKAN	NILAI KERAPATAN	NILAI PENGURANGAN
10 S (mm)	0,0113%	0
10 R (mm)	0,0050%	0
3 R	0,0150%	0
6 S	0,8925%	3,0
10 S (ml)	0,0050%	0
12 S	0,0280%	0
11 R	2,6850%	5,0
12 R	0,0321%	0

Sumber : Hasil Penelitian Ruas Jalan Desa Morella

Berdasarkan tabel 2 menentukan nilai pengurangan dibutuhkan grafik hubungan antara nilai kerapatan dengan nilai pengurangan, nilai pengurangan di tentukan berdasarkan nilai kerapatan yang terjadi pada masing – masing jenis kerusakan. Grafik hubungan antara nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk setiap jenisnya memiliki grafik yang berbeda – beda dengan Tingkat kerusakan yang berbeda pula.

Hubungan antara nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk setiap jenisnya memiliki grafik yang berbeda – beda dengan Tingkat kerusakan yang berbeda pula. Untuk menentukan nilai Deduct Value (pengurangan) dapat di lihat pada gambar



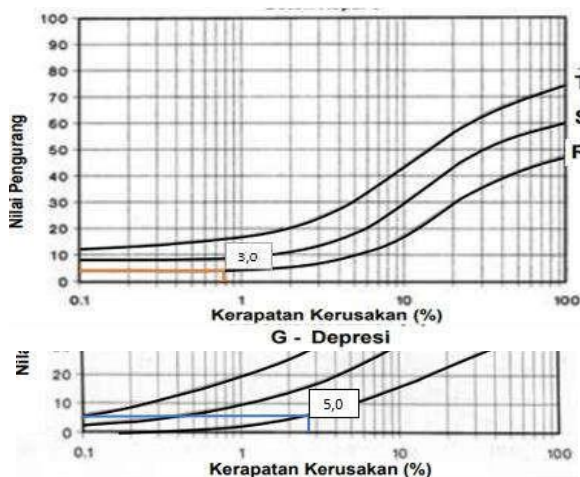
Gambar 4. Grafik Nilai Pengurangan Kerusakan Retak Memanjang/Melintang Sta 0+700

Gambar 5. Grafik Nilai Pengurangan Kerusakan Retak Blok Sta 0+700

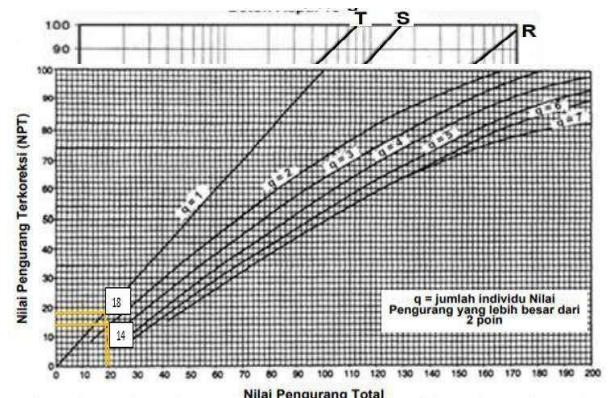
Gambar 6. Grafik Nilai Pengurangan Kerusakan Depresi Sta 0+700

Gambar 7. Grafik Nilai Pengurangan Kerusakan Retak Tambalan Sta 0+700

Gambar 8. Grafik Nilai Pengurangan Kerusakan Lubang Sta 0+700



Gambar 9. Grafik Penentuan Nilai Total Deduct



Value Pada STA 0+700

Tabel 3. Hasil Menghitung Nilai IKP Sta 0+700

LEMBAR PENETUAN IKP PERKERASAN LENTUR											INFORMASI UNIT SAMPEL/KHUSUS LAJUR		
RUAS : DESA MORELLA; PANJANG RUAS : 2 KM JUMLAH LAJUR : 2 LAJUR/2 ARAH; LEBAR JALUR 4 M											LOKASI : KM 0+600 - 0+700		
PETUGAS SURVEI : HAIRANI L; TANGGAL SUVEI : 18 JULI 2024											LUJAS : 400 m ²		
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NP-TOTAL	q	NPT
1	5,0	3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,0	8	0
2	5,0	3,0	0	0	0	0	0	0	2,0	2,0	10,0	7	0
3	5,0	3,0	0	0	0	0	0	2,0	2,0	2,0	12,0	6	0
4	5,0	3,0	0	0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	14,0	5	0
5	5,0	3,0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	16,0	4	0
6	5,0	3,0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	18,0	3	0
7	5,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	20,0	2	14
8	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	19,0	1	18
9													
10													
NPT MAKSIMUM											18		
IKP 100- NPT MAKSIMUM											82		
KELAS KONDISI											memuaskan		

Sumber : Hasil Penelitian Ruas Jalan Desa Morella

Berdasarkan tabel 3 diatas menjelaskan bagaimana nilai NP-total yang di dapat dari nilai deduct value (nilai pengurangan). Pada tabel 3 juga terdapat nilai total deduct value (NPT) dan nilai akhir yaitu index kondisi perkersan (IKP). Nilai NPT di dapatkan berdasarkan hubungan grafik penentuan nilai total deduct value pada gambar 8. Setelah menentukan nilai NPT maka dapat menentukan nilai IKP dari hasil nilai NPT maksimum pada Sta 0+700 di dapat nilai IKP 82 dengan kelas kondisi memuaskan.

2. Penanganan

Tabel 4. Penentuan Penanganan Kerusakan

Sumber:SE Menteri PUPR (2016), Pedoman Bahan Kontruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil

**Tabel 5. Hasil Menghitung Nilai IKP Sta 0+700**

SEGMENT	STA	NILAI IKP	JENIS PENANGANAN
1	0+000 - 0+100	92	Pemeliharaan Rutin
2	0+100 - 0+200	100	Pemeliharaan Rutin
3	0+200 - 0+300	67	Peningkatan jalan
4	0+300 - 0+400	80	Pemeliharaan berkala
5	0+400 - 0+500	100	Pemeliharaan Rutin
6	0+500 - 0+600	78	Pemeliharaan berkala
7	0+600 - 0+700	82	Pemeliharaan Berkala
8	0+700 - 0+800	100	Pemeliharaan Rutin
9	0+800 - 0+900	84	Pemeliharaan Berkala
10	0+900 - 1+000	99	Pemeliharaan Rutin
11	1+000 - 1+100	92	Pemeliharaan Rutin
12	1+100 - 1+200	91	Pemeliharaan Rutin
13	1+200 - 1+300	93	Pemeliharaan Rutin
14	1+300 - 1+400	100	Pemeliharaan Rutin
15	1+400 - 1+500	90	Pemeliharaan Rutin
16	1+500 - 1+600	100	Pemeliharaan Rutin
17	1+600 - 1+700	100	Pemeliharaan Rutin
18	1+700 - 1+800	90	Pemeliharaan Rutin
19	1+800 - 1+900	100	Pemeliharaan Rutin
20	1+900 - 2+000	75	Pemeliharaan Berkala

Berdasarkan tabel 5 menjelaskan penentuan penanganan terhadap kerusakan yang terjadi pada setiap segmen berdasarkan nilai IKP yang di dapat, berdasarkan nilai IKP dapat menentukan jenis penanganan sesuai dengan ketentuan pada tabel 4.

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis kerusakan perkerasan jalan pada ruas

jalan desa morella, maka dapat kesimpulan dan saran yang didapat sebagai berikut:

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis kerusakan jalan dengan metode pavement condition index yang dilakukan sepanjang ruas jalan desa morella dengan panjang ruas jalan 2 km, dengan setiap segmen mempunyai Panjang 100 m, maka dapat diambil kesimpulan bahwasanya setiap segmen memiliki nilai index yang berbeda-beda dengan kelas kondisi kerusakan yang berbeda pula. Pada segmen 1-2 dengan kelas kondisi sangat memuaskan memiliki nilai index 92 dan 100, segmen 3 dengan kelas kondisi baik memiliki nilai index 67, segmen 4-7 dengan kelas kondisi memuaskan memiliki nilai indeks 80,100,78, dan 82, segmen 8 dengan kelas kondisi sangat memuaskan memiliki nilai index 100, segmen 9 dengan kelas kondisi memuaskan memiliki nilai index 84, segmen 10-19 dengan kelas kondisi sangat memuaskan memiliki nilai index 99,92,91,93,100,90,100,100,90 dan 100, dan pada segmen 20 dengan kelas kondisi memuaskan memiliki nilai index 75.

Untuk penanganan kerusakan jalan, pada setiap segmen memiliki penanganan yang berbeda sesuai dengan nilai index kondisi perkerasan pada setiap segmennya, pada segmen 100, 200, 500, 800, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600,1700, 1800, 1900, dengan jenis penanganan yaitu pemeliharaan rutin dimana nilai index kondisi perkerasannya lebih dari 85. Pada segmen 400, 600, 700, 900, dan 2000, dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala dimana nilai index kondisi perkerasannya antara 70 sampai dengan 80. Dan pada segmen 300 dengan penanganan peningkatan jalan Dimana nilai index kondisi perkerasan jalan antara 55 sampai dengan 70.

5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis mempunyai saran yang mungkin dapat berguna, yaitu:

- Pelaksanaan penanganan jalan harus terus berada pada kondisi baik. Jika kondisi jalan semakin memburuk maka biaya yang akan dikeluarkan untuk perbaikan dan pemeliharaan akan semakin mahal. Selain itu kerusakan yang tidak segera ditangani akan berdampak negatif ke pelayanan dan juga keselamatan pengguna jalan.
- Analisis penilaian kerusakan perkerasan dengan metode lainnya seperti metode International Roughness Index (IRI) ataupun Surface Distress Index (SDI) dapat dilakukan sebagai pembandingan, guna



mendapatkan keakuratan analisis kondisi perkerasan jalan, yang kiranya diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih optimal terkait hasil analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM—*Standard Practice For Roads And Parking Lots Pavement Condition Indeks Surveys*
- Budiarnaya, P., Ariawan, I. P., Wismantara, I. G. N. N., & Puspasari, I. G. P. (2021). Analisa kerusakan dan anggaran perbaikan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 197-207.
- Gusnilawati, A., Chrisnawati, Y., & Maryunani, W. P. (2021). Analisis penilaian faktor kerusakan jalan dengan perbandingan metode bina marga, metode pci (pavement condition index), dan metode sdi (surface distress index)(Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Kec. Dlingo, Kab. Bantul). *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil*, 2(1), 15.
- LeStari, I. G. A. I. (2013). Perbandingan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur. *Jurnal Transportasi*, 7(1), 133-134.
- Mawardin, A. (2023). ANALISIS KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN KAKU MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX). *Jurnal TAMBORA*, 7(2), 63-66.
- Ma'ruf, A. (2022). *ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN MANGKU BUMI DENGAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX KOTA PALEMBANG* (Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma).
- Novitasari, V., & Iskandar, D. (2017). Pengaruh Kondisi Drainase Terhadap Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI). *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 7(1), 18-25.
- Salsabilla, N., Sebayang, N., & Imananto, E. I. (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Pci (Pavement Condition Index). *SONDIR*, 4(1), 1-10.
- SE Menteri PUPR (2016) Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil. Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)
- Tuanaya, M. A., Siregar, H., & Sawito, K. (2021, November). Analisa Penanganan Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pci. In *Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 377-388).