

ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI – BENJENG, GRESIK

Dito Oktaviansyah¹ dan Siswoyo^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jalan Dukuh Kupang XX No. 54, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60225

E-mail: ditooktaviansyah3@gmail.com¹ & siswoyosecure@gmail.com^{2*}

(*) Penulis Korespondensi

ABSTRAK: Ruas jalan Morowudi Benjeng merupakan salah satu jalan kolektor di Kabupaten Gresik dengan lalu lintas yang padat, karena jalan ini memiliki fungsi yang penting dalam menunjang kegiatan masyarakat seperti perdagangan, angkutan barang dan jasa. Ruas jalan Morowudi Benjeng terdapat beberapa kerusakan yaitu retak memanjang, kerusakan tambalan, lubang, amblas, pelepasan butir, retak kulit buaya dan keriting. Hal ini disebabkan oleh meluapnya air hujan, banyaknya kendaraan muatan barang dan angkutan bermuatan berat yang melalui ruas jalan raya Morowudi - Benjeng Gresik yang menyebabkan kondisi buruk pada struktur jalan dan memberi dampak merugikan bagi masyarakat sekitar. Penelitian ini akan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) untuk menilai kondisi jalan Morowudi Benjeng dan mencari solusi kerusakan yang bertujuan untuk mendapatkan nilai kondisi dan penanganan yang tepat. Berdasarkan dari hasil analisa didapatkan rata-rata nilai kondisi sebesar 83,54 yang dikategorikan *very good* (sangat baik) yang artinya kerusakan pada ruas jalan Morowudi Benjeng tidak terlalu parah tetapi memerlukan pemeliharaan rutin seperti *patching* dan *crack sealing*. Besarnya biaya penanganan pada jalan Morowudi Benjeng adalah sebesar Rp. 213.358.590 Terbilang "Dua Ratus Tiga Belas Juta Tiga Ratus Lima Puluh Delapan Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh.

KATA KUNCI : Analisa Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index*

1. PENDAHULUAN

Perkerasan jalan merupakan struktur lapisan perkerasan yang terletak di atas tanah dasar yang telah mendapatkan pemadatan. Perkerasan lentur adalah struktur perkerasan yang banyak digunakan di negara Indonesia. Pada umumnya, perkerasan lentur (*flexible pavement*) menggunakan bahan campuran aspal sebagai lapisan permukaan dan untuk lapisan bawah menggunakan bahan berbutiran (Maharani & Budi Wasono, 2018).

Penggunaan jalan yang terus menerus akan mengakibatkan kerusakan jalan, menimbulkan ketidaknyamanan bagi peserta lalu lintas dan tidak menjamin umur rencana jalan. Kerusakan jalan memerlukan penelitian untuk mengetahui kondisi permukaan jalan dengan pengamatan visual. Survei kondisi jalan harus dilakukan secara berkala, baik struktural maupun non-struktural, untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada (Pramono, 2016).

Kerusakan jalan pada dasarnya disebabkan oleh empat faktor yaitu polutan lalu lintas, iklim, komponen, dan air. Air merupakan salah satu penyebab rusaknya struktur jalan. Hal ini dikarenakan senyawa air dan aspal tidak dapat menyatu secara kimia sehingga dapat mengganggu daya rekat antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat struktur perkerasan jalan

lentur. Air mendorong oksidasi antara agregat dan aspal, menyebabkan kerusakan dini pada permukaan jalan (Suharso et al., 2023).

Konseptualisasi dan implementasi harus dilakukan secara penuh sebagai sistem jaringan jalan terpadu yang menghubungkan pusat kegiatan. Dalam hal ini sarana dan prasarana transportasi merupakan hal faktor utama untuk dilakukan pembangunan jaringan jalan yang memadai atau baik supaya mampu mengoptimalkan sesuai kapasitas yang diperlukan. Karena kerusakan jalan dapat mempengaruhi mobilitas masyarakat dan sering terjadi kecelakaan (UU No 34, 2006).

Penggunaan jalan yang terus menerus akan mengakibatkan kerusakan jalan, menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna lalu lintas dan tidak menjamin umur rencana jalan. Kerusakan jalan memerlukan penelitian untuk mengetahui kondisi permukaan jalan dengan pengamatan visual. Survei kondisi jalan dilakukan secara berkala, baik struktural maupun non-struktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada (Pramono, 2016).

Kerugian yang menyebabkan kerusakan yang sangat tinggi terutama bagi para pengguna jalan, diantaranya terjadi waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan lain sebagainya. Secara individu kerugian tersebut

ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* PADA JALAN MOROWUDI – BENJENG, GRESIK

(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)

akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi global pada daerah tersebut. Selain itu, kerusakan jalan yang dibiarkan terus-menerus dapat mengakibatkan biaya pemeliharaan menjadi tinggi sehingga anggaran pembangunan infrastruktur jalan terserap banyak untuk kegiatan pemeliharaan (Harming et al., 2022).

Pemeliharaan jalan diperlukan setelah terjadi kecelakaan. Tujuan pemeliharaan jalan adalah untuk memperbaiki kondisi jalan yang memadai secara fungsional dan struktural, sehingga perawatan jalan harus sesuai dengan jenis kerusakan yang terjadi pada jalan tersebut (Rondi, 2016).

Pemeliharaan jalan secara rutin sangat diperlukan agar jalan tetap berfungsi optimal selama 10-20 tahun, artinya dalam 5 tahun pertama tidak diperkirakan akan terjadi kerusakan jalan. Namun jika jalan yang ada justru mengalami kerusakan sebelum 5 tahun pertama, maka dipastikan jalan tersebut akan mengalami masalah serius di kemudian hari. Pentingnya pemeliharaan perkerasan jalan adalah untuk meningkatkan kekuatan perkerasan seiring bertambahnya jumlah kendaraan dan beban kendaraan dari waktu ke waktu (Wahyudi, 2018).

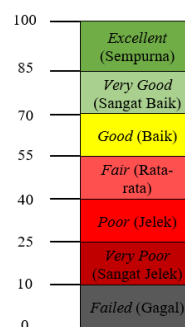
Kabupaten Gresik memiliki luas wilayah 1.194 km² dengan jumlah penduduk sebesar 1.344.648 dan jumlah kepadatan mencapai 1.098/km² (BPS Kab Gresik, 2023). Dengan jumlah yang sangat padat ini pengembangan Kabupaten Gresik diarahkan untuk menjadi pusat pertumbuhan wilayah. Oleh karena itu, Tingkat kerusakan dan jenis penanganannya diperlukan untuk menentukan metode yang dapat memberikan pedoman dalam survey kerusakan yang diakibatkan dan memetakan kondisi jalan dengan terjun langsung ke lapangan untuk melakukan pengamatan terhadap jenis dan model kerusakan jalan, berbagai data dapat dikumpulkan dari hasil observasi jalan yang dapat digunakan untuk mengetahui cara perbaikannya. Dengan mempelajari kondisi fisik perkerasan jalan, dapat digunakan metode-metode yang menjadi pedoman dalam pengamatan dan pengukuran kerusakan perkerasan jalan. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dengan bertujuan untuk mencari solusi terhadap kerusakan pada jalan Morowudi – Benjeng, Gresik

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

Metode *Pavement Condition Index (PCI)* merupakan salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jenis tingkat kerusakan yang terjadi dan digunakan sebagai acuan dalam pemeliharaan.

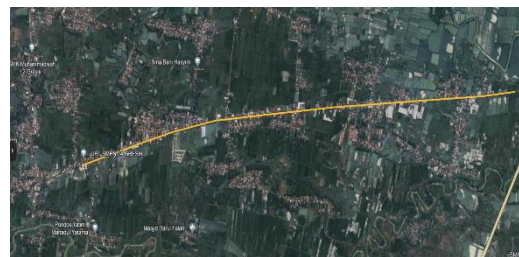
Metode PCI menggunakan skala numerikal untuk mengetahui kondisi jalan atau perkerasan per segmen dalam suatu jaringan jalan dengan nilai 0 sebagai parameter kondisi terburuk jalan dan sampai dengan angka 100 sebagai kondisi jalan yang paling prima. Kriteria penilaian untuk kondisi jalan yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*) dan gagal (*failed*). (Shahin & Walther, 1994). Gambar penilaian kondisi perkerasan berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Penilaian Kondisi Perkerasan

2.2 Lokasi Penelitian

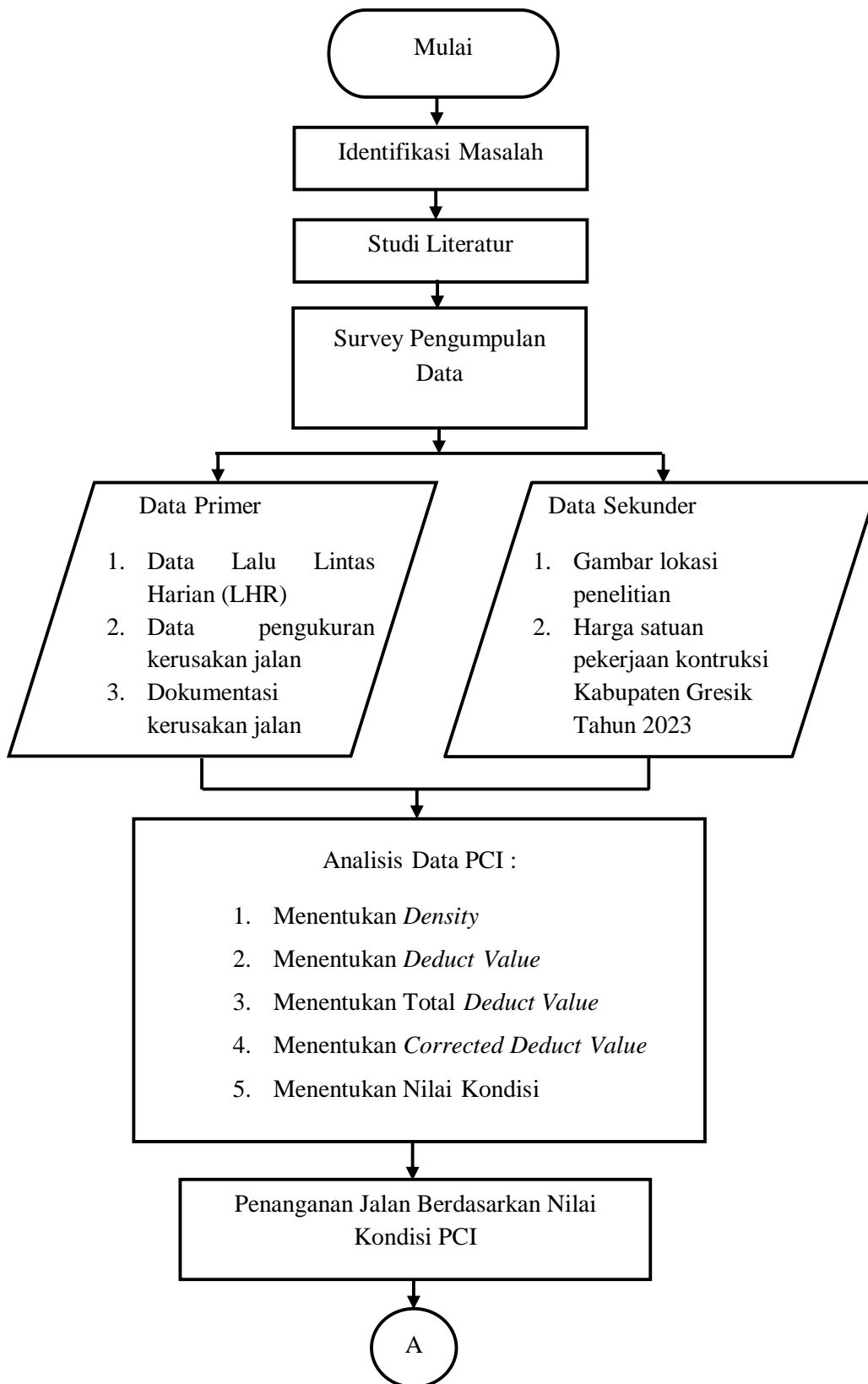
Penelitian ini dilakukan pada jalan Morowudi – Benjeng Gresik dengan lebar sebesar 5 m dan sepanjang 5,6 km. Ruas jalan ini merupakan perhubungan 2 kota yaitu kota Lamongan dan kota Mojokerto. Berikut lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

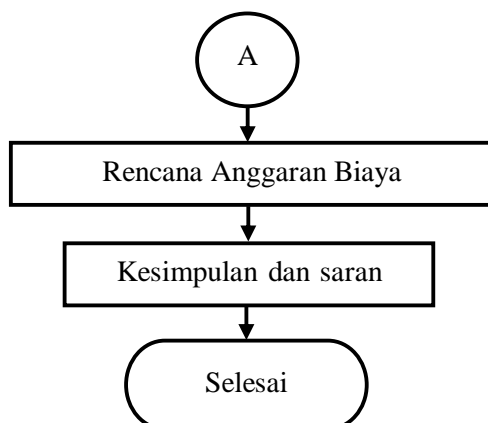
2.3 Diagram Alir

Diagram alir dari penelitian analisa kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dapat dilihat pada gambar 4.



ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI – BENJENG, GRESIK

(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)



Gambar 3. Diagram Alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinjauan Umum

Ruas jalan Morowudi – Benjeng merupakan jalan yang menghubungkan Desa Morowudi dan Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. Pengumpulan data kerusakan pada ruas jalan Morowudi-Benjeng Gresik dengan sepanjang 5,6 km dan lebar 5 m dilakukan melalui survei kondisi permukaan jalan. Survei dilakukan secara visual yang dibantu dengan peralatan sederhana dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen. Berdasarkan survei kondisi permukaan jalan yang dilakukan, peneliti mengambil sampel sejauh 5,6 km dengan 2 jalur 2 arah.

3.2 Analisis *Pavement Condition Index* (PCI)

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI), dalam menganalisis kerusakan jalan dengan metode PCI dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Menentukan Tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Morowudi – Benjeng sepanjang 5,6 km dengan dibagi tiga kategori yaitu kerusakan ringan (*Low*), kerusakan sedang (*Medium*) dan kerusakan berat (*High*).
- Penentuan *density* kerusakan, density kerusakan ini dipengaruhi oleh kuantitas tiap jenis kerusakan dan luas segmen jalan yang ditinjau.
- Penentuan *deduct value* dapat segera dihitung setelah kelas kerusakan dan density diperoleh Total *Deduct Value* (TDV).
- Penentuan *Corrected Deduct Value* (CDV) dapat dihitung setelah tahapan - tahapan di atas sudah diketahui nilainya.

3.2.1 Unit Sampel

Pengukuran untuk jenis kerusakan dilakukan dengan 6 unit dengan setiap jarak segmen 200 meter. Berikut penentuan unit sampel terdapat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Unit Sampel Lokasi Penelitian

Segmen	Lokasi
1	STA. 0+000 – STA. 1+000
2	STA. 1+000 – STA. 2+000
3	STA. 2+000 – STA. 3+000
4	STA. 3+000 – STA. 4+000
5	STA. 4+000 – STA. 5+000
6	STA. 5+000 – STA. 5+600

3.2.2 Analisis Kondisi Perkerasan

Dari hasil pengamatan visual di lapangan diperoleh jenis kerusakan, luas kerusakan,

kedalaman atau lebar retak yang nantinya dipergunakan untuk menentukan kelas kerusakan jalan. Data yang digunakan adalah

data primer yaitu data yang langsung diambil secara langsung oleh penulis dari lapangan sebagai acuan dalam pengolahan data. Berdasarkan dari hasil survey yang dilakukan pada jalan Morowudi – Benjeng Gresik ada beberapa jenis kerusakan yang ada seperti :

- Kerusakan memanjang = 56 kerusakan
- Kerusakan pelepasan butir = 13 kerusakan
- Kerusakan lubang = 52 kerusakan

- Kerusakan ambles = 8 kerusakan
- Kerusakan keriting = 6 kerusakan
- Kerusakan tepi = 1 kerusakan
- Kerusakan retak blok = 5 kerusakan
- Kerusakan kulit buaya = 4 kerusakan

Berdasarkan hasil pengolahan data survey kerusakan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Survey Kerusakan Pada Jalan Morowudi – Benjeng Gresik STA 0+000 – 0+200

Segmen	STA	Kelas Kerusakan	Ukuran			Luas (m ²)	No Kerusakan	Jenis Kerusakan
			P (m)	L (m)	D (m)			
STA 0+000 - 0+200	0+007 - 0+008	M	0,48	0,16		0,64	19	Pelepasan Butir
	0+012 - 0+013	M	0,37	0,16		0,53	19	Pelepasan Butir
	0+013 - 0+018	M	4,17			4,17	10	Retak Memanjang
	0+055 - 0+056	L			0,06	0,06	13	Lubang
	0+061 - 0+064	M	2,48	0,06		2,54	19	Pelepasan Butir
	0+066 - 0+067	L			0,64	0,64	13	Lubang
	0+068 - 0+069	L			0,22	0,22	13	Lubang
	0+071 - 0+078	M	5,2	0,28		5,48	6	Ambles
	0+079 - 0+080	L			0,07	0,07	13	Lubang
	0+079 - 0+080	L			0,09	0,09	13	Lubang
	0+087 - 0+098	M	10,1 4			10,14	10	Retak Memanjang
	0+094 - 0+098	M	3,26			3,26	10	Retak Memanjang
	0+101 - 0+105	L	3,42			3,42	10	Retak Memanjang
	0+102 - 0+105	L	2,19			2,19	10	Retak Memanjang

3.2.3 Menghitung Kerapatan

Nilai kerusakan (*density*) merupakan mencari nilai kerapatan atau *density* pada setiap jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur. Berikut rumus untuk menentukan *density*.

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$

Keterangan :

- Ad = Luas total jenis kerusakan untuk setiap tingkat kerusakan (m²)
- As = Luas total unit segmen

Berikut contoh perhitungan diambil dari STA. 0+000 – 0+200 unit sampel 1 jalan Morowudi – Benjeng, Gresik :

- Panjang unit segmen = 200 m
- Lebar jalan = 5 m
- As = (panjang unit segmen x lebar jalan)
= 200 x 5
= 1000

Nilai *Density* = (Luas atau panjang kerusakan/luas total unit segmen) x 100 %

- Pelepasan Butir (*Medium*) = 3,71 / 1000 x 100 = 0,37 %
- Retak memanjang (*Low*) = 5,61 / 1000 x 100 = 0,56 %
- Retak memanjang (*Medium*) = 17,57 / 1000 x 100 = 1,76 %

ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI – BENJENG, GRESIK

(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)

- Lubang (*Low*) = $1,08 / 1000 \times 100 = 0,11$ %
- Amblas (*Medium*) = $5,48 / 1000 \times 100 = 0,55$ %

Rekapitulasi hasil dari STA 0+000 – 0+200 unit sampel 1 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

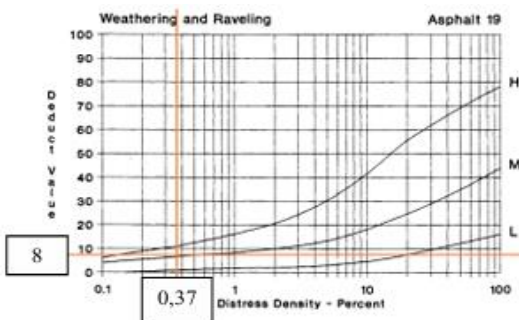
Tabel 3. Nilai *Density* STA 0+000 – 0+200 pada jalan Morowudi – Benjeng, Gresik.

Segmen	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan			Density		
		L	M	H	L	M	H
STA 0+000 - 0+200	Pelepasan Butir	-	3,71	-	-	0,37	-
	Retak Memanjang	5,61	17,57	-	0,56	1,76	-
	Lubang	1,08	-	-	0,11	-	-
	Amblas	-	5,48	-	-	0,55	-

3.2.4 Menentukan Deduct Value

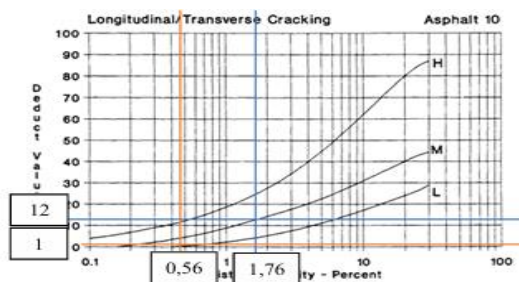
Nilai Pengurang (*Deduct Value*) adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan kerusakan (*low, medium, high*). Berikut contoh hasil grafik dan kurva untuk menentukan nilai deduct value berdasarkan dari jenis kerusakan dan jenis tingkat kerusakan pada STA. 0+000 – 0+200 jalan Morowudi – Benjeng dapat dilihat pada gambar grafik 1 hingga 4.

1. Pelepasan Butir



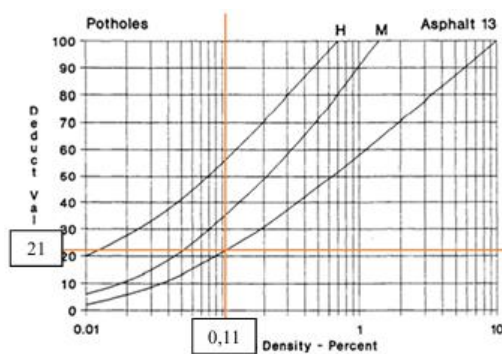
Gambar 4. Grafik *Deduct Value* Pelepasan Butir STA 0+000 – 0+200

2. Retak Memanjang



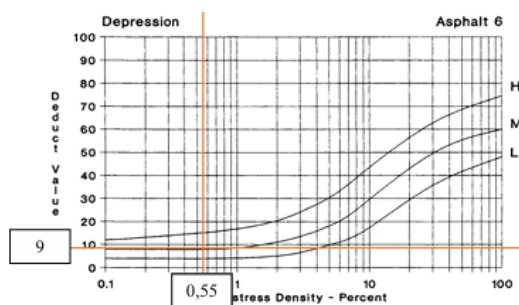
Gambar 5. Grafik *Deduct Value* Retak Memanjang STA 0+000 – 0+200

3. Lubang



Gambar 6. Grafik *Deduct Value* Lubang STA 0+000 – 0+200

4. Amblas



Gambar 7. Grafik *Deduct Value* Amblas STA 0+000 – 0+200

4.2.5 Menjumlah Total Deduct Value

Total *deduct value* didapat dari nilai *deduct value* pada setiap unit sampel per 200 m pada jalan Morowudi – Benjeng. Rekapitulasi total *deduct value* pada jalan Morowudi – Benjeng dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Total Deduct Value STA 0+000 – 1+000

Unit Segmen	Segmen	Deduct Value (DV)
STA 0+000 – 1+000	STA 0+000 - 0+200	51
	STA 0+200 - 0+400	121
	STA 0+400 – 0+600	10
	STA 0+600 – 0+800	17
	STA 0+800 – 1+000	Tidak Ada Kerusakan

4.2.6 Mencari Nilai Pengurang Terkoreksi (Corrected Deduct Value)

Corrected Deduct Value (CDV) adalah diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individual deduct value yang mempunyai nilai lebih besar dari 2 (dua). Penentuan nilai CDV ini adalah dengan melakukan menarik garis vertikal pada nilai deduct value dan menarik garis horizontal.

Berikut contoh perhitungan untuk mencari nilai Corrected Deduct Value (CDV) pada segmen STA 0+000 – 0+200 jalan Morowudi – Benjeng. Didapat :

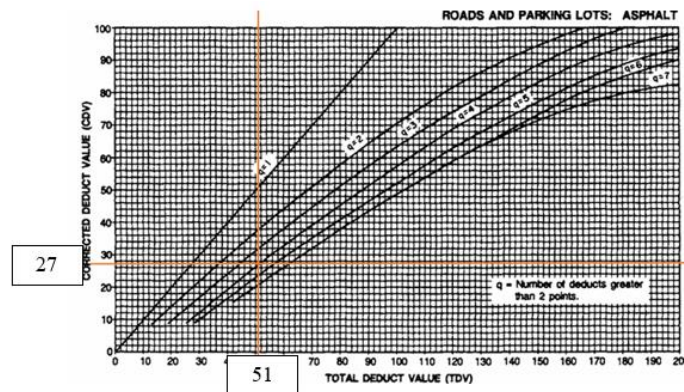
- Pelepasan butir dengan nilai density sebesar 0,37 (Medium) maka nilai deduct value = 8
- Retak memanjang dengan nilai density sebesar 5,61 (Low) maka nilai deduct value = 1

- Retak memanjang dengan nilai density sebesar 17,57 (Medium) maka nilai deduct value = 12
- Lubang dengan nilai density sebesar 1,08 (Low) maka nilai deduct value = 21
- Ambblas dengan nilai density sebesar 5,48 (Medium) maka nilai deduct value = 9

Lalu nilai Corrected Deduct Value (CDV) pada segmen STA 0+000 – 0+200 pada jalan Morowudi – Benjeng dijumlahkan sehingga nilai Total Deduct Value (TDV) didapat sebagai berikut.

$$TDV = 8 + 1 + 12 + 21 + 9 = 51$$

Gambar grafik CDV dari hasil segmen STA 0+000 – 0+200 pada ruas jalan Morowudi – Benjeng, Gresik dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 8. Hasil CDV Segmen STA 0+000 – 0+200 Pada Jalan Morowudi – Benjeng, Gresik

4.2.7 Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan

Menentukan nilai kondisi perkerasan dapat diketahui dengan mengurangi seratus nilai CDV. Berikut rumus untuk menentukan nilai kondisi perkerasan per segmen dan per unit sampel.

Rumus nilai kondisi per segmen :

$$PCI = 100 - CDV$$

Keterangan :

PCI = Nilai kondisi perkerasan

CDV = Nilai Corrected Deduct Value (CDV)

Nilai yang diperoleh tersebut dapat menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen yang ditinjau

dengan kategori sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), jelek (poor), sangat jelek (very poor) dan gagal (failed) sesuai dengan parameter Pavement Condition Index (PCI).

Berikut contoh perhitungan untuk mencari nilai kondisi perkerasan pada segmen STA 0+000 – 0+200.

Didapat nilai CDV = 27 %

$$PCI = 100 - 27$$

$$= 73 \% \text{ Very good (Sangat baik).}$$

ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI – BENJENG, GRESIK

(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di atas, maka didapat nilai kondisi perkerasan per segmen. Berikut nilai kondisi perkerasan

berdasarkan kategori kerusakan pada jalan Morowudi - Benjeng dapat dilihat pada **Tabel 5 - 8**.

Tabel 5. Hasil Dengan Nilai Kondisi Sempurna (*Excellent*)

Segmen	CDV Maks	100 - CDV	Nilai Kondisi PCI
STA 0+400 - 0+600	9	91	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 0+600 - 0+800	9	91	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 0+800 - 1+000	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 1+200 - 1+400	10	90	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 1+600 - 1+800	9	91	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 1+800 - 2+000	2	98	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 2+200 - 2+400	9	91	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 2+600 - 2+800	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 2+800 - 3+000	1	99	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 3+000 - 3+200	10	90	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 3+400 - 3+600	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 3+800 - 4+000	11	89	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 4+000 - 4+200	10	90	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 4+200 - 4+400	14	86	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 4+600 - 4+800	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 4+800 - 5+000	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
STA 5+400 - 5+600	0	100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
Total Nilai PCI		1606	<i>Fair</i> (Rata-rata)
Total Nilai Kondisi PCI Keseluruhan		47,24	

Tabel 6. Hasil Dengan Nilai Kondisi Sangat Baik (*Very Good*)

Segmen	CDV Maks	100 - CDV	Nilai Kondisi PCI
STA 0+000 - 0+200	27	73	<i>Very Good</i> (Sangat Baik)
STA 1+400 - 1+600	17	83	<i>Very Good</i> (Sangat Baik)
STA 2+000 - 2+200	21	79	<i>Very Good</i> (Sangat Baik)
STA 3+200 - 3+400	27	73	<i>Very Good</i> (Sangat Baik)
STA 4+400 - 4+600	21	79	<i>Very Good</i> (Sangat Baik)

STA 5+000 - 5+200	16	84	Very Good (Sangat Baik)
STA 5+200 - 5+400	22	78	Very Good (Sangat Baik)
Total Nilai PCI		549	
Total Nilai Kondisi PCI Keseluruhan		78,43	Very Good (Sangat Baik)

Tabel 7. Hasil Dengan Nilai Kondisi Baik (*Good*)

Segmen	CDV Maks	100 - CDV	Nilai Kondisi PCI
STA 1+000 – 1+200	35	65	Good (Baik)
STA 3+600 – 3+800	35	65	Good (Baik)
Total Nilai PCI		130	
Total Nilai Kondisi PCI Keseluruhan		65,00	Good (Baik)

Tabel 8. Hasil Dengan Nilai Kondisi Jelek (*Poor*)

Segmen	CDV Maks	100 – CDV	Nilai Kondisi PCI
STA 0+200 – 0+400	74	26	Poor (Jelek)
STA 2+400 – 2+600	72	28	Poor (Jelek)
Total Nilai PCI		54	
Total Nilai Kondisi PCI Keseluruhan		27,00	Poor (Jelek)

4.3 Penanganan Perkerasan

Berdasarkan jenis kerusakan yang ada pada jalan Morowudi – Benjeng maka didapatkan penanganan berupa tambalan (*patching*) dan penyegelan retakan (*crack sealing*). Hasil rekapitulasi solusi penanganan STA 0+000 –

0+200 dapat dilihat pada **Tabel 9 dan 10** berikut ini.

Tabel 9. Hasil Solusi Penanganan Dengan Menggunakan *Patching*

Segmen	STA	Kelas Kerusakan	Luas (m ²)	Volume (m ³)	Jenis Kerusakan	Penanganan	Metode Penanganan
0+000 - 0+200	0+007 - 0+008	M	0,64	0,12	Pelepasan Butir	Penutupan permukaan	<i>Patching</i>
	0+012 - 0+013	M	0,53	0,12	Pelepasan Butir	Penutupan permukaan	<i>Patching</i>
	0+055 - 0+056	L	0,06	0,10	Lubang	Penambalan persial	<i>Patching</i>
	0+061 - 0+064	M	2,54	0,18	Pelepasan Butir	Penutupan permukaan	<i>Patching</i>
	0+066 - 0+067	L	0,64	0,12	Lubang	Penambalan persial	<i>Patching</i>
	0+068 - 0+069	L	0,22	0,11	Lubang	Penambalan persial	<i>Patching</i>
	0+071 - 0+078	M	5,48	1,47	Amblas	Penambalan permukaan	<i>Patching</i>
	0+079 - 0+080	L	0,07	0,10	Lubang	Penambalan persial	<i>Patching</i>
	0+079 - 0+080	L	0,09	0,10	Lubang	Penambalan persial	<i>Patching</i>

**ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI –
BENJENG, GRESIK**
(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)

Tabel 10. Hasil Solusi Penanganan Dengan Menggunakan *Crack Sealing*

Segmen	STA	Kelas Kerusakan	Luas (m ²)	Volume (m ³)	Jenis Kerusakan	Penanganan	Metode Penanganan
0+000 - 0+200	0+013 - 0+018	M	4,17	0,23	Retak Memanjang	Penutupan retakan	<i>Crack sealing</i>
	0+087 - 0+098	M	10,14	0,40	Retak Memanjang	Penutupan retakan	<i>Crack sealing</i>
	0+094 - 0+098	M	3,26	0,20	Retak Memanjang	Penutupan retakan	<i>Crack sealing</i>
	0+101 - 0+105	L	3,42	0,20	Retak Memanjang	Penutupan retakan	<i>Crack sealing</i>
	0+102 - 0+105	L	2,19	0,17	Retak Memanjang	Penutupan retakan	<i>Crack sealing</i>

4.4 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu bangunan atau proyek merupakan perhitungan besaran biaya yang diperlukan untuk bahan, peralatan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis dan aturan yang berlaku, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan (Kirom & Siswoyo, 2020).

Untuk mengetahui biaya suatu proyek dapat dilihat dari analisis harga satuan pekerjaan. Oleh karena itu, untuk menentukan rencana anggaran

biaya pemeliharaan jalan diperlukan perhitungan analisis biaya analisis biaya terlebih dahulu berupa harga satuan dasar tenaga, bahan dan peralatan yang sesuai. Analisis harga satuan pekerjaan berikut didapat berdasarkan (HSPK Gresik, 2023) tentang standar harga barang dan jasa.

Berikut rekapitulasi rencana anggaran biaya untuk pemeliharaan rutin pada ruas jalan Morowudi – Benjeng dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

RENCANA ANGGARAN BIAYA							
No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)		Jumlah Harga (Rp)	
I Umum							
A	Mobilisasi	Jam	7	Rp	166.500	Rp	1.165.500,00
Sub total						Rp	1.165.500,00
II Pekerjaan Pemeliharaan							
A	<i>Patching</i>	m ³	24,68	Rp	8.234.095	Rp	203.223.233,82
B	<i>Crack Sealing</i>	m ³	22,25	Rp	403.151	Rp	8.969.857,00
Sub total						Rp	212.193.090,83
Total Harga						Rp	213.358.590,83
Total Harga (Setiap 200 m)						Rp	7.619.949,67

Hasil dari perhitungan rencana anggaran biaya sebagai berikut :

- Dari keseluruhan total rencana anggaran biaya pada jalan Morowudi – Benjeng sepanjang 5,6 km yaitu sebesar Rp. 213.358.590 Terbilang “Dua Ratus Tiga Belas Juta Tiga Ratus Lima Puluh Delapan Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh”.
- Dari keseluruhan total rencana anggaran biaya pada jalan Morowudi – Benjeng

setiap jarak 200 m yaitu sebesar Rp. 7.619.949. Terbilang “Tujuh Juta Enam Ratus Sembilan Belas Ribu Sembilan Ratus Empat Puluh Sembilan”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian, maka didapat kerusakan pada jalan Morowudi – Benjeng, Gresik adalah meliputi kerusakan memanjang, kerusakan pelepasan

butir, kerusakan lubang, kerusakan amblas, kerusakan keriting, kerusakan tepi, retak blok, retak kulit buaya. Hasil nilai kondisi perkerasan pada ruas jalan Morowudi – Benjeng mendapatkan nilai rata-rata sebesar 83,54 yang dikategorikan *very good* (sangat baik) yang artinya permukaan jalan tersebut tidak terlalu parah tetapi memerlukan pemeliharaan rutin. Solusi pada kerusakan ruas jalan Morowudi – Benjeng mendapatkan penanganan pemeliharaan rutin dengan menggunakan metode penanganan berupa *Patching* dan *Crack Sealing*. Jumlah anggaran biaya yang diperlukan kerusakan jalan pada Morowudi – Benjeng dengan pemeliharaan rutin sebesar Rp. 213.358.590. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian, didapat kerusakan pada jalan Morowudi – Benjeng tidak semakin parah, maka kondisi jalan yang rusak segera dilakukan perbaikan baik struktural maupun non struktural. Karena pada kerusakan jalan yang terjadi, selain mengurangi kemampuan jalan untuk melayani lalu lintas dapat membahayakan bagi pengguna jalan tersebut. Dari hasil derajat jenuh diperlukan langkah alternatif dengan pengelola hambatan samping dengan menerapkan pengadaan tempat parkir di luar jalan/pengaturan bentuk parkir di badan jalan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kab Gresik. (2023). Kabupaten Gresik Dalam Angka 2023. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*, 22, 1–414.
- Harming, T. P., Maliki, A., & Soepriyono, S. (2022). Analisa Kerusakan Jalan pada Lapisan Permukaan dengan Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Menganti, Wiyung, Kota Surabaya). *Axial: Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 10(3), 097. <https://doi.org/10.30742/axial.v10i3.2627>
- HSPK Gresik. (2023). Standar Harga Satuan Pekerjaan Kontruksi dan Standar Harga Satuan Tertinggi Pemerintah Kabupaten Gresik Tahun Anggaran 2023. *No.9 Tahun 2016*, 1–6. <https://jdih.gresikkab.go.id/document/1585127109-9-Th-2016-RPJMD-2016-2021.pdf>
- Kirom, I., & Siswoyo, S. (2020). Perencanaan Jalan Soekarno Hatta Pasuruan Dengan Sistem Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Dan Rencana Anggaran Biaya. *Axial: Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.30742/axial.v8i1.1028>
- Maharani, A., & Budi Wasono, S. (2018). Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi-Popoh Kab. Tulungagung). *Ge-STRAM: Jurnal Perancangan Dan Rekayasa Sipil*, 01(September), 89–94.
- Pramono. (2016). *Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (studi kasus : Jalan Imogiri Timur ,Bantul,Yogyakarta)*. 1–10.
- Rondi, M. (2016). Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya. *Ilmiah, Publikasi*, 3(20), 1–19.
- Shahin, M. Y., & Walther, J. a. (1994). Pavement Maintenance Management for Roads and Streets Using the PAVER System No. CERL-TR-M-90/05. *US Army Ciros of Engineers, Construction Engineering Research Laboratory*.
- Suharso, A. B. K., Novitasari, N., & Khatulistiani, U. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Beserta Penanganannya Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Pada Jalan Mastrip Surabaya. *Extrapolasi*, 20(02), 166–175. <https://doi.org/10.30996/ep.v20i02.9854>
- UU No 34. (2006). *Undang-undang No 34 Tahun 2006*. 1–88.
- Wahyudi, F. (2018). “Analisa kerusakan jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Pci (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Kota Bangun – Gusik).” *Jurnal Teknik Sipil*, 1–14.

**ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA JALAN MOROWUDI –
BENJENG, GRESIK**

(Dito Oktaviansyah, Siswoyo)

Halaman ini sengaja dikosongkan

Halaman ini sengaja dikosongkan