

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN  
JALAN SEBAGAI DASAR PENENTU PERBAIKAN JALAN  
(Study kasus : ruas jalan Saronggi-Tanjung No.271 Kabupaten Sumenep)**

**Oleh : Zaka Nur Rafsanjani**

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Wiraraja

**Abstrak**

Ruas Jalan Saronggi-Tanjung adalah salah satu jalan di Kecamatan Saronggi. Jalan ini juga salah satu penghubung antara Kota Sumenep dengan pelabuhan Tanjung, jalan ini juga sebagai jalur perekonomian karena melewati pasar yang menjadi salah satu pusat perekonomian dan jalur pengiriman bahan sembako dan material ke berbagai pulau di sekitar Tanjung. Oleh karena itu kerusakan yang terjadi di ruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 perlunya di perbaiki karena mengganggu kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan tersebut. Perlunya evaluasi kerusakan yang terjadi diruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 dan perlunya di analisa berapa tebal lapis tambah perkerasan jalan tersebut sebagai acuan dalam sebuah perbaikan, agar segera cepat di tangani kerusakan yang terjadi. Data yang diperlukan untuk merencanakan tebal perkerasan yaitu dari Faktor Regional (FR), Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), dan juga data CBR dari hasil uji tanah menggunakan Alat *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*

**Kata kunci : analisa kerusakan,tebal lapisan, lapisan tambah**

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jalan merupakan salah satu prasarana transport darat terpenting yang paling banyak digunakan dalam lalu lintas kendaraan, Termasuk juga Bangunan-bangunan pelengkapannya untuk lalu lintas dalam mendukung penggunaan jalan. Dengan adanya kebudayaan dan tempat wisata di wilayah tersebut akan semakin banyak volume lalu lintas yang dilalui. Jalan itu sendiri adalah salah satu kebutuhan pokok yang paling banyak di gunakan masyarakat karena itu pentingnya jalan sebagai kebutuhan masyarakat untuk mengangkut wisatawan, bahan material, dan pendistribusian bahan pokok menyebabkan meningkatnya lalu lintas di jalan. Salah satunya di ruas jalan Saronggi-Tanjung nomer 271 Kabupaten Sumenep, Kondisi jalan yang baik akan mempermudah mobilitas penduduk dalam melakukan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya.

Sehubungan dengan terjadinya permasalahan yang terjadi pada ruas jalan Saronggi-Tanjung maka perlunya dilakukan kajian-kajian evaluasi atau analisis mengenai tingkat dan jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Saronggi-Tanjung Kabupaten Sumenep

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi dan batasan masalah maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut.

Bagaimana kondisi perkerasan berdasarkan nilai pavement conditon index pada ruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 Kabupaten Sumenep dan Berapa tebal lapis tambah (overlay) untuk perbaikan pada ruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 Kabupaten Sumenep

### **1.3. Tujuan Penelitian.**

1. Mengetahui kondisi perkerasan dengan cara pavement conditon index pada ruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 kabupaten sumenep, dan
2. Mengetahui tebal lapis (overlay) untuk perbaikan pada ruas jalan Saronggi-Tanjung no.271 Kabupaten Sumenep.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti  
Bagi peneliti penelitian ini bermanfaat sabagai sarana pengaplikasian teori di lapangan dan sebagai media pembelajaran untuk menambah wawasan khususnya menambah pengalaman tentang kerusakan jalan dan mengetahui tebal lapisan yang akan digunakan.

2. Bagi Pemerintah/Instansi Terkait  
Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah daerah setempat khususnya dinas terkait seperti dinas Bina Marga sebagai informasi atau masukan dalam melakukan perbaikan jalan selanjutnya agar jalan yang di perbaiki akan lebih baik lagi dari perbaikan sebelumnya.
3. Bagi Masyarakat  
Di harapkan dengan penelitian ini masyarakat bisa lebih bijak menjaga dan menggunakan jalan agar kualitas jalan tidak dirusak dan lebih berhati-hati lagi terhadap kerusakan karena kerusakan jalan yang fatal menyebabkan ketidak nyamanan dan keamanan terhadap pengguna lain.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu dimana analisis yang dilakukan dalam penelitian melalui data yang didapatkan dari hasil survei lapangan, berupa angka dan gambar sebagai data awal dalam penelitian dan jenis data dari hasil studi literatur. Untuk mempermudah dalam pemahaman penyusunan penelitian ini perlu adanya tabel dan diagram yang mendeskripsikan sistematis penelitian ini dari awal hingga akhir penyusunan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Analisis Metode PCI

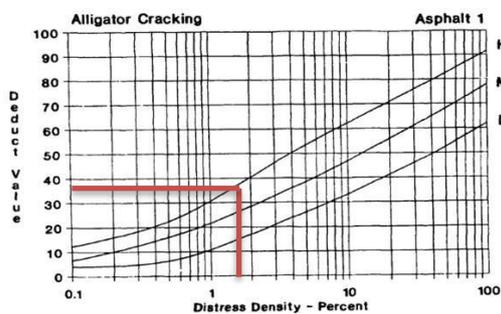
Contoh perhitungan :

1. Mencari nilai kerapatan (*Density*)

Kerapatan (%) =  $A_d / A_s \times 100 \%$

$$\text{Kerapatan (\%)} = \frac{6}{400} \times 100 \% = 1,5\%$$

2. Mencari nilai *Deduct Value*



Gambar 4.2

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari nilai hubungan antara nilai Kerapatan Menggunakan kurva hubungan.

(Sumber. Hasil Analisa PCI 2020)

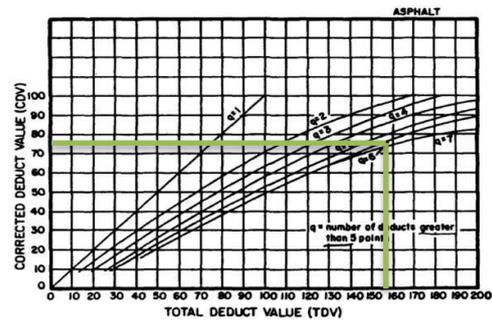
3. Mencari nilai *Total Deduct Value* (TDV)

$$\text{TDV} = 39 + 36 + 18 + 7 + 9 + 8 + 22 + 14 = 153$$

Di dapat dari jumlah keseluruhan nilai *Deduct Value*

4. Mencari nilai *Concrete Deduct Value* (CDV)

Nilai pengurangan terkoreksi atau CDV 73. diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurangan total (TDV).



Gambar 4.2

Kurva Hubungan TDV dan CDV

(Sumber. Hasil Analisa PCI 2020)

dapat dilihat pada setiap segmen memiliki tingkat kerusakan yang berbeda-beda dari yang sempurna hingga yang sangat buruk yang diperoleh dari nilai kerusakan pada perkerasan jalan.

5. Mencari nilai PCI  
 $\text{PCIs} = 100 - \text{CDV}$   
 $\text{PCIs} = 100 - 73 = 27$   
PCIs = Pavement Condition Index setiap sampel.
6. Mencari rata-rata nilai PCI setiap segmen

$$\text{PCI}_f = \frac{\sum \text{PCIs}}{N}$$

$$\text{PCI}_f = \frac{913}{20} = 46$$



Tabel 4.21  
Rekapitulasi Hasil Analisis Metode PCI

Sampel Unit	STA.	Nilai PCI	Rating
1	4+000-4+100	27	Buruk ( <i>poor</i> )
2	4+100-4+200	52	Sedang ( <i>fair</i> )
3	4+200-4+300	41	Sedang ( <i>fair</i> )
4	4+300-4+400	42	Sedang ( <i>fair</i> )
5	4+400-4+500	58	Baik ( <i>good</i> )
6	4+500-4+600	71	Baik ( <i>good</i> )
7	4+600-4+700	35	Buruk ( <i>poor</i> )
8	4+700-4+800	55	Sedang ( <i>fair</i> )
9	4+800-4+900	22	Sangat Buruk ( <i>very poor</i> )
10	4+900-5+000	49	Sedang ( <i>fair</i> )
11	5+000-5+100	35	Buruk ( <i>poor</i> )
12	5+100-5+200	53	Sedang ( <i>fair</i> )
13	5+200-5+300	19	Sangat Buruk ( <i>very poor</i> )
14	5+300-5+400	39	Buruk ( <i>poor</i> )
15	5+400-5+500	48	Sedang ( <i>fair</i> )
16	5+500-5+600	51	Sedang ( <i>fair</i> )
17	5+600-5+700	61	Baik ( <i>good</i> )
18	5+700-5+800	24	SangatBuruk ( <i>very poor</i> )
19	5+800-5+900	40	Buruk ( <i>poor</i> )
20	5+900-6+000	91	Sempurna ( <i>excellent</i> )
Rata-rata PCI		46	Sedang ( <i>fair</i> )

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

Maka dapat disimpulkan nilai perkerasan pada Ruas Saronggi-Tanjung No 271 Kecamatan Saronggi pada STA 4+000-6+000 nilai rata-rata kerusakan adalah 46. SEDANG (*fair*).

### 3.2. Data Perencanaan

Tabel 4.37  
Data Lalu Lintas Harian

Jenis Kendar aan	volume kendar aan	Beban sumbu (Ton)		jenis perkerasan lama
		Depa n	belaka ng	
TRUCK	496	3	6	Lapisan penetra si
MP	3470	1	1	
SM	31570	1	1	
PICK-UP	1083	1	1	
BUS				

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

$$\begin{aligned}
 VJR &= VLHR \times \frac{K}{F} \\
 &= 496 \times \frac{12\%}{0,6\%} \\
 &= 9920
 \end{aligned}$$

Tabel 4.38  
Data Lalu Lintas Harian (smp)

Jenis Kendar aan	volume kendar aan (smp)	Beban sumbu (Ton)		jenis perkerasan lama
		dep an	belakan g	
TRUC K	9920	3	6	Lapisan penetras i
MP	57833	1	1	
SM	236025	1	1	
PICK-UP	18050	1	1	
BUS				

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

### 1. Daya Dukung Tanah

Hasil daya dukung tanah (DDT) dari STA0+000s.d STA 2+000  
132,7; 23,2; 84,3; 47,6; 21,9; 45,5; 18,3; 26,2



Gambar 4.5  
Grafik Menentukan Nilai CBR  
(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

Dari grafik di atas di peroleh nilai CBR = 21,9



Menentukan Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

Dari hasil kolerasi hubungan antara DDT dan CBR menggunakan grafik di atas di peroleh nilai DDT = 7,4

**a. Menghitung Lintas Ekvivalen Permulaan (LEP)**

$$LEP = \sum LHR \times C \times E$$

1. TRUCK:  $9920 \times 0,5 \times 0,3106 = 1540,58$
  2. MP :  $57833 \times 0,5 \times 0,0004 = 11,57$
  3. SM :  $236025 \times 0,5 \times 0,0004 = 47,21$
  4. PICK-UP:  $18050 \times 0,5 \times 0,0004 = 3,61$
- 
- 1602,97

**b. Menghitung Lintas Ekvivalen Akhir (LEA)**

$$LEA = LEP (1 + i)^{nr}$$

$$LEA = 1602,97 \times (1 + 0,01)^5 = 1684,73$$

**c. Menghitung Lintas Ekvivalen Tengah (LET) :**

$$LET = \frac{LEP + LEA}{2}$$

$$LET = \frac{1602,97 + 1684,737}{2} = 1643,823$$

**d. Menghitung Lintas Ekvivalen Rencana (LER) :**

$$LER = LET \times FP$$

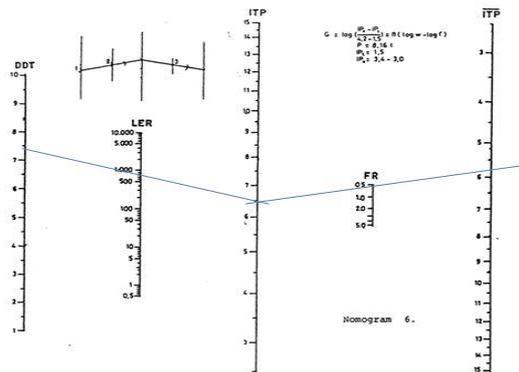
$$FP = \frac{UR}{10} = 0,5$$

$$LER = 1643,823 \times 0,5 = 821,925$$

**Mencari Harga Indeks Tebal Perkerasan (ITP)**

$$IP_0 \geq 3,4$$

$$IP_t = 1,5 \text{ (Menggunakan nomogram 6)}$$



Gambar 4.6

Nomogram untuk  $IP_t = 1,5$  dan  $IP_0 3,4-3,0$  yang digunakan

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2020)

Berdasarkan Gambar

Nomogram di atas diperoleh informasi nilai ITP= 6,5

**Perencanaan susunan lapis perkerasan**

1. Lapis Permukaan

$$\text{Lapen}(a1) = 0,25$$

$$D1 = 5 \text{ cm}$$

2. Lapis Pondasi Atas

$$\text{Batu Pecah}(a2) = 0,13$$

$$D2 = 20$$

3. Lapis Pondasi Bawah

$$\text{Sirtu/Pitrun (kelas B)}(a3) = 0,12$$

$$ITP = a1 \cdot D1 + a2 \cdot D2 + a3 \cdot D3$$

$$5,8 = 0,25 \times 5 + 0,13 \times 20 + 0,12 \times D3$$

$$5,8 = 1,25 + 2,6 + D3$$

$$D3 = \frac{5,8 - 3,85}{0,12}$$

$$D3 = 16 \text{ cm}$$

**Menentukan Tebal Lapis tambah (overlay)**

a. Menentukan  $\overline{ITP}$  sisa

$$\overline{ITP}_{\text{sisa}} = K1.a1D1 + K2.a2D2 + K3.a3D3$$

$$\overline{ITP}_{\text{sisa}} = 50\% \times 0,25 \times 5 + 80\% \times 0,13 \times 20 + 90\% \times 0,12 \times 16$$

$$\overline{ITP}_{\text{sisa}} = 4,43$$

b. Menentukan  $\Delta \overline{ITP}$

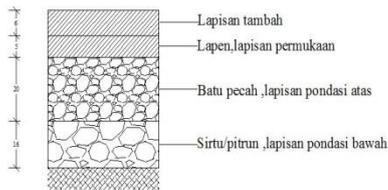
$$\Delta \overline{ITP} = \overline{ITP} - \overline{ITP}_{\text{sisa}}$$

$$\Delta \overline{ITP} = 5,8 - 4,43 = 1,37$$

c. Menentukan tebal lapis tambah

$$D \text{ tambah} = \frac{1,37}{0,25} = 5,5$$

$$D \text{ tambah} = 5,5 \text{ — } 6$$



Gambar 4.8

Gambar Lapisan Jalan

(Sumber : Hasil Lapisan Perencanaan, 2020)

Dari hasil perhitungan perkerasan lama di peroleh nilai ketebalan lapisan permukaan sebesar 5 cm, lapisan pondasi atas sebesar 20 cm dan lapisan pondasi bawah sebesar 16 cm. Dari perencanaan Tebal lapis tambah (*Overlay*) diperoleh sebesar 6 cm.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil dari analisa kerusakan pada perkerasan Ruas jalan Saronggi-Tanjung No.271 pada km 4 sampai km 6, menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). dengan nilai perkerasan rata-rata kerusakan adalah 46, maka pada perkerasan jalan tersebut memiliki kondisi SEDANG (*fair*).
2. Desain perkerasan dari Ruas jalan Saronggi-Tanjung No.271 terdiri dari lapisan pondasi bawah setebal 16 cm, lapisan pondasi atas setebal 20 cm, ketebalan untuk lapen setebal 5 cm dan untuk tebal lapis tambah setebal 6 cm

#### 5. REFERENSI

- Ashakandari, Fathahillah s. 2016. *Evaluasi Tingkat kerusakan Jalan sebagai dasar penentu perbaikan jalan*, Yogyakarta.
- Fakultas Teknik Univ. Wiraraja Sumenep. (2017) *Pedoman Penyusunan Skripsi*, Sumenep.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya*, Yogyakarta : GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.
- Pekerjaan Umum, 1987, *Petunjuk Perencanaan Tebal Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*, Jakarta.

Sukirman, Silvia. 1995. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Bandung : NOVA

Sukirman, Silvia. 2010. *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*, Bandung : NOVA.

#### BIODATA PENULIS

Nama : Zaka Nur Rafsanjani

Tempat, Tanggal Lahir : Sumenep, 12 November 1997

Alamat : Dsn. Lisun Desa Kalianget Timur Kec. Kalianget

Riwayat Pendidikan : SDS Taman Muda (2010), SMPN 1 Kalianget (2013), SMKN 1 Kalianget (2016), Universitas Wiraraja Madura (2020)