

ANALISIS KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) (STUDI KASUS : JALAN PRAMUKA KABUPATEN CIANJUR PROVINSI JAWA BARAT)

M Zaki*¹, Devi Setiawan², Eri Rihandiar³, Ilham⁴

1,2,3,4 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Suryakencana, Cianjur, Indonesia

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Surface Distress Index (SDI), Kerusakan jalan, metode Bina Marga

* Penulis Korespondensi.

Nama Penulis Korespondensi

Alamat E-mail:

zaki.m@gmail.com

Abstrak

Ruas jalan Pramuka - Cianjur termasuk ke dalam jenis jalan Kabupaten dengan panjang 1,7 km dan lebar 7 m terdapat beberapa kerusakan, seperti retak, berlubang, dan alur ban. Banyaknya kendaraan barang dan kendaraan angkutan bermuatan besar seperti kontainer, dumptruck yang melintas ke jalan tersebut mengakibatkan lapisan permukaan jalan mengalami kerusakan. Studi ini menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan cara mengatasi kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode Bina Marga 1995.

Surface Distress Index (SDI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis kerusakan diantaranya Panjang retak, Lebar retak, Jumlah Lubang, dan Alur Ban, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam Studi kasus. Hasil analisis tingkat kerusakan pada jalan

Ruas Jalan Pramuka - Cianjur didapatkan nilai metode *Surface Distress Index* (SDI) memiliki nilai rata – rata 51,666 dimana termasuk pada rentang nilai 50 – 100 untuk kondisi jalan Sedang. Untuk perbaikan berdasarkan menurut metode Bina Marga dihasilkan kerusakan retak digunakan metode perbaikan P4 serta untuk lubang dan bekas roda menggunakan metode perbaikan P5

1. Pendahuluan

Ruas jalan Pramuka, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat dikategorikan jalan yang sangat ramai lalulintasnya, karena jalan tersebut merupakan jalan yang menghubungkan Jalan Raya Bandung dengan status jalan provinsi dengan Jalan Aria Wiratanu Datar dengan status jalan Kabupaten Cianjur.

Adanya peningkatan volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut dari tahun ketahun mengakibatkan menurunnya kemampuan jalan untuk menerima beban diatasnya. Ini dapat dilihat dari munculnya berbagai kerusakan seperti retakan, gelombang, dan lubang. Supaya ruas jalan tersebut memiliki kapasitas untuk memberikan layanan yang lancar, aman, dan nyaman, maka perlu dilakukan tindakan perbaikan melalui penanganan kerusakan jalan yang ada.

Kerusakan paling umum perkerasan ialah retak dan alur karena beban lalu lintas dan faktor-faktor iklim seperti suhu dan kelembaban. Dibawah teriknya matahari tropis, penuaan oksidatif pada lapisan aspal menyebabkan fenomena perusakan buaya permukaan kebawah. Manifestasi marabahaya konsekuensi nyata dari berbagai mekanisme marabahaya (Aman, 2013)[1]. Maka dari itu, Studi awal diperlukan pada kondisi permukaan jalan dengan melakukan survei visual untuk menganalisis kerusakan jalan yang terjadi berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan sebagai dasar untuk melakukan kegiatan perbaikan dan pemeliharaan.

2. Metode Penelitian

Jenis penyelesaian masalah yang akan diselesaikan adalah jenis kerusakan pada perkerasan jalan Ruas Jalan Pramuka - Cianjur dengan panjang jalan 1,7 Km dan lebar perkerasan 7 m. Studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mencatat kerusakan permukaan perkerasan dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan cara mengatasi kerusakan perkerasan jalan berdasarkan metode perbaikan standar Direktorat Jendral Bina Marga 1995.

1. Survey Pendahuluan

Dalam usaha mendapatkan data lapangan yang dibutuhkan, sebelum melakukan penelitian atau survey sesungguhnya maka, terlebih dahulu peneliti melakukan survey pendahuluan. Survey pendahuluan ini dimaksudkan untuk mengetahui lokasi dan keadaan lapangan sehingga peneliti bisa merencanakan strategi pengambilan data. Survey awal dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi di lokasi penelitian, berupa mengidentifikasi jenis-

jenis kerusakan pada jalan serta mengamati kondisi lingkungan di sepanjang jalan dan lalu lintas kendaraan. Survey pendahuluan ini dilakukan oleh peneliti pada tanggal 23 Mei 2024.

2. Metode Pengumpulan Data Primer

Dalam penelitian ini, pengambilan data primer diuraikan pada Data Untuk Metode SDI sebagai berikut: Pencatatan formulir survei kondisi jalan untuk metode SDI dilaksanakan per 200 meter, untuk setiap lembar formulir. Untuk perhitungan segmen per 200 meter, parameter jumlah lubang (*number of potholes*) terlebih dahulu harus dikalikan 10 sebelum dimasukkan dalam Formula Penilaian SDI *Number of Potholes* dikarenakan perhitungan SDI dalam Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS[2] adalah panduan survei kondisi per km jalan. Untuk urutan pencatatan formulir kondisi survei.[3]

Agar hasil penilaian bersifat objektif, personil survei/surveyor harus terdiri dari minimal 3 (tiga) orang dengan perincian tugas sebagai berikut:

1. 1 orang surveyor sebagai penilai/pengamat serta pencatat hasil pengamatan,
2. 2 orang surveyor sebagai pengukur dengan menggunakan roll meter dan penggaris,

Metode pengambilan data dilakukan secara visual dan alat yang diperlukan pada metode ini yaitu roll meter, penggaris, format penilaian jalan, dan kamera sebagai dokumentasi.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Penilaian Kondisi Jalan

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan di lapangan pada tanggal 25 Juni 2023, dengan melihat kerusakan yang terjadi di permukaan jalan dengan panjang 1700 m yang dimulai dari STA 00+000 – 01+700 yang ditinjau per 200 meter. Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Pramuka[4][5].

Tabel 1. Data Hasil Pengumpulan Kerusakan Jalan Dengan Metode SDI

STA	PANJANG RETAK (m)	LEBAR RETAK (m)	JUMLAH LUBANG	BEKAS RODA (cm)	FOTO
0+000 s/d 0+200	2,3	0,002	1	0	
0+200 s/d 0+400	1,5	0,003	0	0	
0+400 s/d 0+600	3,5	0,003	0	0	

STA	PANJANG RETAK (m)	LEBAR RETAK (m)	JUMLAH LUBANG	BEKAS RODA (cm)	FOTO
0+600 s/d 0+800	2,1	0,004	0	0	
0+800 s/d 1+000	5,5	0,003	0	2	
1+00 s/d 1+200	11	0,004	2	1	
1+200 s/d 1+400	6	0,004	2	1	
1+400 s/d 1+600	3	0,003	5	2	
1+600 s/d 1+700	5	0,002	3	1	

Tabel 2. Rekap Persentase % Kerusakan Jalan Dengan Metode SDI

STA	0+000 s/d 0+200	0+200 s/d 0+400	0+400 s/d 0+600	0+600 s/d 0+800	0+800 s/d 1+000	1+00 s/d 1+200	1+200 s/d 1+400	1+400 s/d 1+600	1+600 s/d 1+700
LUAS SEGMENT (m)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
LEBAR JALAN (m)	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PANJANG RETAH (m)	2,3	1,5	3,5	2,1	5,5	11	6	3	5
LEBAR RETAH (m)	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,002
% LUAS RETAH	3,2%	3,2%	7,5%	0,6%	1,1%	3,1%	1,7%	6,4%	7,1%
JUMLAH LUBANG	1	0	0	0	0	2	2	5	3
BEKAS RODA (cm)	0	0	0	0	2	1	1	2	1

2. Hasil Kondisi Jalan berdasarkan SDI

Berdasarkan contoh perhitungan perhitungan pada halaman (V-38) Maka Nilai SDI pada segmen pada sta 0 + 200 dikategorikan kondisi jalan dalam keadaan Baik karena memiliki nilai <50. Rekap hasil perhitungan SDI disajikan pada Tabel 3[6].

Tabel 3. Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan SDI

DATA	HASIL				TOTAL	KONDISI JALAN
STA	LUAS RETAK SDI 1	LEBAR RETAK SDI 2	LUBANG SDI 3	ALUR BAN SDI 4		
0+000 s/d 0+200	5	5	20	20	50	SEDANG
0+200 s/d 0+400	5	5	5	5	20	BAIK
0+400 s/d 0+600	5	5	5	5	20	BAIK
0+600 s/d 0+800	5	5	5	5	20	BAIK
0+800 s/d 1+000	5	5	5	20	35	BAIK
1+00 s/d 1+200	5	5	20	50	80	SEDANG
1+200 s/d 1+400	5	5	20	50	80	SEDANG
1+400 s/d 1+600	5	5	20	50	80	SEDANG
1+600 s/d 1+700	5	5	20	50	80	SEDANG
RATA -RATA					51	

Dari hasil studi kondisi perkerasan dengan menggunakan nilai Surface Distres Index (SDI) didapatkan nilai SDI sepanjang jalan Ruas Jalan Pramuka Cianjur Sta. 0+200 sampai dengan Sta 1+700 dengan nilai rata -rata sebesar 51 yang mana nilai tersebut berada pada angka 50 - 100, karna didapatkan angka tersebut yang dimana masuk pada rentang nilai 50 - 100 untuk kondisi **Sedang**.

3. Penanganan Kerusakan menurut Bina Marga

Penanganan Kerusakan Bina Marga adalah suatu program pemeliharaan rutin jalan dan guna untuk perbaikan jalan yaitu dengan cara melakukan penambalan serta pelapisan jalan yang dilihat dari tingkat kerusakannya. Berikut rekap saran untuk penanganan kerusakan jalan pada jalan pramuka menurut Bina Marga [3]:

Tabel 4. Metode Perbaikan

	0+000 s/d 0+200	0+200 s/d 0+400	0+400 s/d 0+600	0+600 s/d 0+800	0+800 s/d 1+000	1+00 s/d 1+200	1+200 s/d 1+400	1+400 s/d 1+600	1+600 s/d 1+700
STA									
Penanganan kerusakan									
LEBAR RETAK	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4
LUAS RETAK	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4	P4
LUBANG	P5					P5	P5	P5	P5
BEKAS RODA					P5	P5	P5	P5	P5

Berikut penjelasan penanganan kerusakan menurut BinaMarga tabel 4 :

1. Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak)

Jenis kerusakan pada Sta 0+000 sampai Sta 1+700 terdapat retak retak lubang dan bekas roda.

- Jenis kerusakan yang ditangani :
Lokasi-lokasi retak satu arah dengan lebar retakan > 2 mm
- Langkah penanganannya :
 - Memobilisasi peralatan, pekerja dan material ke lapangan.
 - Membersihkan bagian yang akan ditangani dengan air compressor, sehingga permukaan jalan bersih dan kering.
 - Mengisi retakan dengan aspal cut back 2 liter/ m² menggunakan aspal sprayer atau dengan tenaga manusia.
 - Menebarkan pasir kasar pada retakan yang telah diisi aspal (tebal 10 mm) - Memadatkan minimal 3 lintasan dengan baby roller.

2. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)

- Jenis kerusakan yang ditangani :
 - Lubang kedalaman > 50 mm
 - Keriting kedalaman > 30 mm
 - Alur kedalaman > 30 mm
 - Ambles kedalaman > 50 mm
 - Jembul kedalaman > 50 mm
 - Kerusakan tepi perkerasan jalan, dan - Retak buaya lebar > 2mm
- Langkah penanganannya :
 - Menggali material sampai mencapai lapisan dibawahnya.
 - Membersihkan bagian yang akan ditangani dengan tenaga manusia.
 - Menyemprotkan lapis resap pengikat prime coat dengan takaran 0.5l iter/m² .
 - Menebarkan dan memadatkan campuran aspal beton sampai diperoleh permukaan yang rata.
 - Memadatkan dengan baby roller (minimum 5 lintasan).

4. Kesimpulan

- Jenis kerusakan yang ada pada ruas jalan Pramuka Cianjur Sta 0 + 000 sampai dengan 1 + 700 menurut hasil survei lapangan dan pengolahan dengan SDI terdapat 4 unsur kerusakan yaitu Luas retak, Lebar retak, Jumlah lubang, dan Bekas roda.
- Hasil perhitungan didapat tingkat kerusakan pada jalan Ruas Jalan Pramuka Cianjur menurut nilai metode Surface Distres index (SDI) memiliki nilai rata – rata 51,666 dimana termasuk pada rentang nilai 50 – 100 untuk kondisi jalan Sedang.
- Untuk metode perbaikan berdasarkan metode Bina Marga sebagai berikut :
 - Pada Sta 0+000 Sampai 1+700 lokasi yang terdapat retak satu arah dengan lebar lebih dari 2 mm maka dapat diperbaiki dengan metode P4 mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir, yang kemudian dipadatkan menggunakan baby roller.

- b) Pada Sta 0+200, Sta 1+200, Sta 1+400, Sta 1+600, dan Sta 1+700 yang terdapat kerusakan lubang jalan dengan metode Bina Marga P5 yaitu dengan membersihkan lubang dari air dan material yang lepas. Bongkar bagian lapis permukaan dan pondasi sedalam–dalamnya sehingga mencapai lapisan yang kokoh (potong dalam bentuk yang persegi panjang). Kemudian beri lapis tack coat sebagai lapis pengikat. Isikan campuran aspal dan padatkan lapis campuran dan bentuk permukaan sesuai dengan lingkungannya.
- c) Kemudian untuk Sta 1+000, Sta 1+200, Sta 1+400, Sta 1+600, dan Sta 1+700 yang terdapat alur ban dengan metode Bina Marga yaitu P5 Perbaikan dapat dilakukan dengan memberi lapisan tambahan dari lapis permukaan yang sesuai

5. Referensi

- [1] M. Y. Aman, "Moisture Sensitivity Warm Porous Asphalt Incorporating Sasobit®," PhD Thesis. School of Civil Engineering, The University Sains Malaysia~..., 2013.
- [2] "pedoman-survei-pengumpulan-data-kondisi-jaringan-jalan (1).pdf."
- [3] K. D. Bangunan, "Kementerian pekerjaan umum," no. 001, 2011.
- [4] C. M. Yusup, N. Kartika, and others, "Analisis Biaya Pemeliharaan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI)," *SANTIKA is a Sci. J. Sci. Technol.*, vol. 9, no. 2, pp. 943–951, 2019.
- [5] C. T. G. Pratama, "Evaluasi Perkerasan Jalan Dan Alternatif Penanganannya Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index)(Studi Kasus: Ruas jalan Prabu Gajah Agung, Kabupaten Sumedang)," Universitas Komputer Indonesia, 2019.
- [6] E. R. Labaso, M. S. Ishak, and M. Kasan, "Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI) Studi Kasus Jalan Pue Bongo--Kota Palu," *REKONSTRUKSI TADULAKO Civ. Eng. J. Res. Dev.*, pp. 67–74, 2022.