

Analisis Biaya Pemeliharaan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index* (SDI) (Studi Kasus : Ruas Jalan Cisaat–Situgunung Sta. 0+400 – 5+400 Kabupaten Sukabumi)

Cucup Muhammad Yusup¹, Tahadjudin¹, Nia Kartika¹

¹Universitas Muhammadiyah Sukabumi, e-mail : cucupmyusuf9@gmail.com

ABSTRAK

Ruas jalan Cisaat-Situgunung Sukabumi merupakan jalur para wisatawan yang akan menuju kawasan wisata di daerah Situ-Gunung. Keberadaan ruas jalan ini sangat membantu pergerakan sektoral di wilayah Utara Sukabumi khususnya angkutan umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan secara fungsional dan mengetahui nilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) yang digunakan sebagai dasar untuk mengetahui jenis penanganan pemeliharaan jalan.

Penilaian kondisi perkerasan jalan secara visual diperoleh dengan melakukan survey dilapangan menggunakan metode SDI dengan Form yang mengacu pada ASTM D 6433 – 07.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi jalan Cisaat-Situgunung Sukabumi menurut metode SDI sebesar 111,45 dengan kondisi jalan rusak ringan. Rencana anggaran biaya penanganan kerusakan jalan metode SDI senilai Rp 744.057.000. Dengan adanya penelitian penilaian kondisi jalan yang menggunakan metode SDI dapat memberikan gambaran atau deskripsi tentang kondisi jalan di ruas Cisaat-Situgunung Sukabumi, yang dapat digunakan sebagai data base untuk perencanaan dan pemeliharaan jalan.

Kata Kunci : SDI, RAB, Cisaat-Situgunung

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana yang sangat dibutuhkan dalam sistem transportasi untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dalam rangka pemenuhan kebutuhan ekonomi, sosial, dan budaya..

Kerusakan jalan yang terjadi di berbagai daerah saat ini salah satunya pada ruas jalan Cisaat-Situgunung merupakan permasalahan yang kompleks dan kerugian yang diderita sangat besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan

lalu lintas dan lain-lain. Kerugian secara individu tersebut akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi global bagi daerah tersebut.

Mengingat ruas jalan Cisaat-Situgunung merupakan jalur utama para wisatawan yang akan menuju destinasi wisata di daerah Situgunung. Terlebih saat ini terdapat objek wisata baru, sehingga dapat diperkirakan jumlah volume kendaraan yang melewati jalur tersebut akan semakin meningkat. Maka perlu adanya pemeliharaan jalan agar fungsi jalan dapat

dirasakan secara optimal oleh pengguna jalan.

Terdapat berbagai faktor yang mengakibatkan menurunnya kualitas jalan. Penyebab kerusakan jalan antara lain disebabkan karena beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overloading*), panas/suhu udara, air dan hujan, serta mutu awal produk jalan yang jelek (Suwardo dan Sugiharto, 2004). Agar dapat mengetahui jenis dan tingkat kerusakan jalan maka perlu adanya analisis mengenai kerusakan jalan. Ada beberapa jenis metode analisis kerusakan jalan salah satunya adalah metode *Surface Distress Index* (SDI).

Metode SDI merupakan cara penilaian kondisi jalan secara visual. “SDI adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan” (Doan, 2015). Pengujian metode tersebut bernilai ekonomis dan efisien serta dapat mengetahui penyebab terjadinya kerusakan dilihat dari jenis kerusakan yang terjadi. Maka dari itu dalam menentukan tingkat kerusakan jalan untuk dapat melakukan analisis biaya pemeliharaan jalan pada ruas jalan Cisaat-Situgung Sta. 0+400 – 5+400 Kabupaten Sukabumi peneliti akan menggunakan metode SDI.

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan dan bagaimana tingkat kerusakan jalan pada

lapis perkerasan di ruas jalan Cisaat-Situgung?

2. Bagaimana rekomendasi penanganan kerusakan jalan menurut metode SDI pada ruas jalan Cisaat-Situgung?.
3. Berapa biaya pemeliharaan kerusakan jalan terhadap tingkat kerusakan jalan menurut metode SDI?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kerusakan pada permukaan jalan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) serta mengetahui penanganan kerusakan jalan yang lebih efektif menggunakan metode SDI, serta mengetahui biaya pemeliharaan terhadap tingkat kerusakan jalan menggunakan metode SDI.

KAJIAN PUSTAKA

Definisi Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Jalan merupakan “Prasarana Transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kreta api, jalan lori, dan jalan kabel”.

Metode Pengecekan Kerusakan Jalan

Margareth (2001) mengatakan “bahwa pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses pengrusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas, untuk

mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu metode untuk menentukan kondisi jalan agar dapat disusun program pemeliharaan jalan yang akan dilakukan”.

Oleh karna itu Pemeliharaan Jalan wajib dilakukan untuk mengurangi kerusakan jalan, ada beberapa metode yang digunakan untuk mengecek kerusakan jalan salah satunya metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode Bina Marga.

Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Menurut Panduan Nomor SDM-03 / RCS tentang survei kondisi jalan pada tahun 2011 bahwa *Surface Distress Index* (SDI) adalah pemeriksaan secara visual dengan data parameter yaitu luas total keretakan, lebar, rata-rata keretakan, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda kendaraan.

Perkerasan ini dibedakan menurut tipe perkerasan (jalan aspal dan jalan kerikil/ tanah) dan dibagi 100 meter untuk tiap ruasnya, hasil pemeriksaan terhadap parameter – parameter tersebut kemudian dihitung menggunakan standar penilaian yang di tetapkan oleh Bina Marga, yang menghasilkan suatu nilai *Surface distress index* (SDI).

Dalam menentukan nilai SDI suatu segmen jalan harus diketahui faktor-faktor kerusakan yang berpengaruh, faktor tersebut antara lain adalah retak - retak (*cracking*), *bleeding*, *depression*, *edge cracking*, *longitudinal and transverse cracking*, *patching and utility cut patching*, *polished aggregate*, *potholes*, *rutting*, *shoving*, *slippage cracking*, *swell*, *weathering and*

raveling. Parameter-parameter yang digunakan dalam penentuan nilai SDI sesuai standar yang oleh Bina Marga.

Perhitungan nilai SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan pada jalan untuk kemudian dapat ditentukan kondisi jalan yang ditetapkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Penilaian Metode SDI

Kondisi Jalan	SDI
Baik	< 50
Sedang	50 – 100
Rusak Ringan	100 – 150
Rusak Berat	> 150

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, 1995)

Selain terhadap perhitungan nilai SDI, analisis dilakukan juga terhadap sensitivitas nilai SDI pada segmentasi ruas jalan. Analisis ini bertujuan untuk melihat perubahan yang terjadi pada nilai SDI apabila dilakukan perubahan panjang unit segmen ruas jalan.

Dalam perhitungannya sesuai dengan pedoman yang digunakan, interval pengambilan data dilakukan untuk setiap jarak 100 meter pada ruas jalan atau segmen, sehingga dapat dikatakan bahwa untuk ruas jalan sepanjang 1 kilometer akan terdapat 10 (Sepuluh) data yang diambil untuk diperhitungkan.

Pemeliharaan Jalan

Kerusakan-kerusakan pada perkerasan jalan atau lapis permukaan jalan harus diprioritaskan perbaikannya. Karena Indonesia merupakan daerah dengan curah

hujan yang cukup tinggi sehingga perkerasan jalan dapat lebih cepat rusak.

Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan

Rencana pembiayaan pemeliharaan jalan atas hasil pemrograman didasarkan pada pertimbangan sosio ekonomi, potensi, dan kemampuan penyelenggaraan jalan di wilayah/daerah sesuai status jalannya serta prioritas penanganannya. Prioritas pembiayaan dilakukan berdasarkan analisis ekonomis yang diatur dalam suatu sistem manajemen jalan yang obyektif. Sistem manajemen jalan yang obyektif harus disiapkan dan dioperasikan secara berkelanjutan oleh masing-masing penyelenggara jalan dengan pembinaan dan pengawasan umum oleh Menteri. (Permen PU No. 13 Tahun 2011).

Rencana anggaran biaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan dihitung berdasarkan analisa harga satuan upah dan bahan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sukabumi. Survey kondisi jalan dengan SDI diperoleh jenis-jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi, yang menjadi acuan untuk menetapkan pekerjaan rehabilitasi. Pekerjaan konstruksi rehabilitasi jalan terdiri dari pekerjaan agregat kelas A, pekerjaan lapis resap pengikat, pekerjaan lapis perekat dan pekerjaan lapis tambah dengan campuran aspal dingin (*coldmix*).

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey visual dan dibagi menjadi dua tahap yaitu:

1. Tahap 1 : Survey pendahuluan, yaitu untuk mengetahui lokasi dan panjang tiap segmen perkerasan lentur.
2. Tahap 2 : Survei kerusakan, yaitu untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan, dimensi kerusakan dan mendokumentasikan segala jenis kerusakan pada masing-masing unit sampel. Adapun langkah-langkah untuk pelaksanaan survei kerusakan adalah sebagai berikut :

- 1) Membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel, pada penelitian ini unit sampel dibagi setiap jarak 100 meter.
- 2) Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada.
- 3) Menentukan tingkat kerusakan (*severity level*).
- 4) Mengukur dimensi kerusakan pada tiap unit sampel.
- 5) Mencatat hasil pengukuran ke dalam form survey.

Metode Analisis Data

Analisis kondisi jalan menggunakan metode SDI yaitu :

- 1) Menetapkan SDI_1 awal berdasarkan luas retak (*Total Area of Cracks*)
- 2) Menetapkan SDI_2 berdasarkan lebar rata – rata retak (*Average Crack Width*)
- 3) Menetapkan SDI_3 berdasarkan jumlah lubang (*Total No. of Potholes*)

- 4) Menetapkan SDI₄ berdasarkan bekas roda kendaraan (Average Depth of Wheel Rutting)

Rekomendasi Bentuk Pemeliharaan

Bentuk Pemeliharaan yang dilakukan sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi di lapangan.

Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan Jalan

Rencana anggaran biaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan dihitung berdasarkan analisa harga satuan upah dan bahan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sukabumi. Survey kondisi jalan dengan SDI dan Bina Marga diperoleh jenis-jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi, yang menjadi acuan untuk menetapkan pekerjaan rehabilitasi. Pekerjaan konstruksi rehabilitasi jalan terdiri dari pekerjaan agregat kelas A, pekerjaan lapis resap pengikat, pekerjaan lapis perekat dan pekerjaan lapis tambah dengan campuran aspal dingin (*coldmix*).

Adapun langkah-langkah perhitungan RAB pemeliharaan jalan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis-jenis pekerjaan
Jenis-jenis pekerjaan ditentukan dengan melihat hasil survey kondisi dan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan metode SDI.
2. Harga Satuan
Harga satuan pekerjaan untuk pemeliharaan jalan di ambil dari dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sukabumi.

3. Menghitung Volume
Volume pekerjaan dapat dihitung dengan cara mengalikan luas pekerjaan pemeliharaan jalan dengan kedalamanannya.
4. Menghitung RAB
Setelah itu, tinggal mengalikan volume pekerjaan dengan harga satuan setiap pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan

Pengumpulan data kerusakan dilakukan melalui survei kondisi permukaan jalan secara visual yang dibantu dengan peralatan sederhana dengan membagi ruas jalan menjadi 50 segmen dan setiap segmen mempunyai lebar 5 m dan panjang 100 m serta memiliki syarat keseragaman dalam hal desain konstruksi, bahan perkerasan dan kondisi lalu lintas.

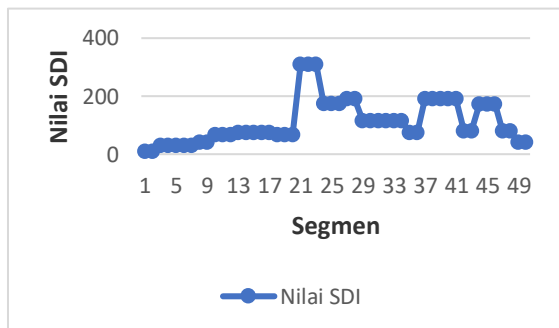
Analisis Kondisi Perkerasan Jalan

Analisis Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Data SDI diambil dengan melalui survey lapangan. Nilai SDI merupakan output dari hasil pemeriksaan kondisi jalan secara visual dengan mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan.

Perhitungan nilai SDI diperoleh dengan cara menghitung nilai kerusakan tiap masing-masing kerusakan, kemudian semua jenis kerusakan dijumlahkan maka didapat nilai SDI.

Rekapitulasi Nilai SDI pada ruas jalan Cisaat-Situgunung dapat disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Grafik Nilai SDI

(Sumber : Hasil Penelitian)

Gambar di atas menunjukkan bahwa pada ruas jalan Cisaat-Situgunung nilai SDI terendah sebesar 10 pada Segmen 1-2 Sta 0+400 – 0+600, sedangkan nilai SDI terbesar terdapat pada Segmen 21-23 Sta 2+400 – 2+700 dengan nilai SDI 310. Nilai SDI rata-rata diperoleh sebesar 111,45 dengan kondisi jalan rusak ringan.

Rekomendasi Pemeliharaan Jalan

Berdasarkan hasil survei kondisi jalan, jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Cisaat-Situgunung adalah tambalan, amblas, retak sambung, retak pinggir, retak melintang, retak memanjang dan pelepasan butir. Jenis kerusakan yang paling dominan ada pada segmen 21-23, Sta 2+400 – 2+700. Segmen tersebut berdasarkan metode SDI masuk kondisi rusak berat.

Menurut PT. Jasamarga ada beberapa penanganan yang dapat dilakukan untuk perbaikan kerusakan pada jalan Cisaat-Situgunung antara lain *rekonstruksi*, *overlay*, *patching*, *sealant*, dan *grouting*. Melihat hasil analisis data metode SDI dengan nilai

rata-rata 111,45 mengalami rusak ringan dan metode Bina Marga dengan nilai rata-rata 13,76 terdapat pada program pemeliharaan rutin, maka jenis penanganan yang paling tepat dilakukan pada jalan Cisaat-Situgunung Sta 0+400 – 5+400 adalah *patching*.

Patching adalah pengupasan/pembongkaran permukaan perkerasan aspal lama pada lokasi jalan yang rusak kemudian diisi dengan campuran aspal dingin (*coldmix*) atau sesuai dengan kebutuhan di lapangan. *Patching* dilakukan dengan menggunakan *Jack Hammer* setelah keempat sisinya dipotong dengan *asphalt Cutter* Gerinda. Lubang tersebut kemudian diisi dengan material pilihan yang bergradasi baik, material ini dapat berupa material dengan kualitas serupa dengan lapis yang akan diperbaiki, atau merupakan suatu campuran dingin. Material tersebut dituangkan kedalam lubang dan dipadatkan lapis demi lapis dengan ketebalan sama pada setiap lapisannya. Tebal tiap lapisan ini tergantung kedalaman tambalan, Lapisan terakhir (sebelum pemadatan) harus memiliki kelebihan ketinggian sebesar 1/5 kedalaman lubang, untuk mengakomodasi penurunan ketinggian akibat pemadatan. Pemadatan dilakukan dengan menggunakan alat pemadat (*baby roller*) hingga ketinggian permukaannya sama rata dengan ketinggian permukaan perkerasan jalan di sekitarnya.

Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan Jalan

Rencana anggaran biaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan dihitung berdasarkan jenis pemeliharaan, luas kerusakan dan analisa harga satuan upah dan bahan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum

Kabupaten Sukabumi. Pada metode SDI luas kerusakan sebesar 10,99% atau 2.747,15 m² Hal ini berpengaruh pada besaran nilai rencana anggaran biaya pemeliharaan ruas jalan Cisaat-Situgunung. Berikut adalah rencana anggran biaya metode SDI:

Tabel 2. RAB Metode SDI

No	Nama Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
a	b	c	d	e	f = d x e
I Pekerjaan Persiapan					
1	Mobilisasi	Ls	1,00	8.215.000,00	8.215.000,00
2	Manajemen dan Keselamatan Lalulintas	Ls	1,00	11.950.000,00	11.950.000,00
Sub Jumlah					20.165.000,00
II Pekerjaan Perbaikan Jalan					
1	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	m3	137,36	333.814,71	45.851.954,03
2	Lapis Resap Pengikat - Aspal Emulsi	Liter	1.098,86	13.866,02	15.236.814,74
3	Lapis Perekat - Aspal Emulsi	Liter	549,43	8.487,20	4.663.122,30
4	Campuran Aspal Dingin untuk pelapisan (Coldmix)	Ton	274,72	1.670.321,24	458.862.299,45
5	Lapis Permukaan Penetrasi Macadam	M2	2.747,15	47.917,46	131.636.450,24
Sub Jumlah					656.250.640,75
JUMLAH (I s/d II)					676.415.640,75
PPN 10%					67.641.564,07
TOTAL					744.057.204,82
DIBULATKAN					744.057.000,00
Terbilang :					
TUJUH RATUS EMPAT PULUH EMPAT JUTA LIMA PULUH TUJUH RIBU RUPIAH					

Dari tabel di atas didapatkan bahwa rencana anggaran biaya pemeliharaan jalan menggunakan metode SDI sebesar Rp

744.057.000,00 (tujuh ratus empat puluh empat juta lima puluh tujuh ribu rupiah).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Cisaat-Situgunung adalah tambalan, amblas, retak sambung, retak pinggir, retak melintang, retak memanjang dan pelepasan butir.
2. Hasil metode SDI menunjukkan bahwa nilai SDI terendah terdapat pada segmen 1-2 Sta 0+400 – 0+600 dengan nilai SDI 10 kondisi jalan baik dan nilai SDI tertinggi terdapat pada segmen 21-23 Sta 2+400 – 2+700 dengan nilai SDI 310 kondisi jalan rusak berat, sedangkan nilai SDI rata-rata adalah 111,45 kondisi jalan rusak ringan.
3. Rencana anggaran biaya penanganan kerusakan jalan menurut metode SDI adalah sebesar Rp 744.057.000,00 dengan jenis penanganan berupa *patching* dengan luas kerusakan 10,99% atau 2.747,15 m².

SARAN

Perlu dilakukan kajian terhadap kerusakan di bawah permukaan perkerasan dan juga kajian terhadap stabilitas tanah dasar dengan melakukan uji/tes sehingga penanganan kerusakan lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Bolla, Evelyn, M. (n.d.). Perbandingan Metode Bina Marga Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan

Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang). *Teknik Sipil*, 104–116.

Diasti, Lilian dan Pramudya, Gilang (2012). *Analisis Biaya Ekonomi pemeliharaan Jalan Menggunakan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Ruas Jalan Cirebon-Losari Sta. 26+500 – Sta. 30+000*. Bandung : Politeknik TEDC.

Direktorat Jendral Bina Marga. (1995). *Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi . Jilid I*. Departemen Pekerjaan Umum.

Doan, Sinurat, (2000). *Studi perbandingan penentuan nilai ketidakrataan jalan berdasarkan pengamatan visual dan alat pravid*. Medan : Universitas Sumatra Utara.

Hardiatman, D., Rahmawati, A., & Adly, E. (n.d.). *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)*. *Teknik Sipil*, 1–13.

Hardiyatmo, HC. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11/PRT/M/2013 : *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.

Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 : *Definisi Jalan*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006, : *Pasal 10 ayat 1 Tentang Jalan*.

- Kementrian Pekerjaan Umum, & Marga, D. J. B. (2010). Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 (revisi 1).
- Sholeh, Ibnu. (2011). *Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga*. Purworejo : Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Suswandi, Agus. (2008). *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) untuk Menunjang Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Waas, Helena, R. (2009). Perbandingan Nilai Tingkat Kerusakan Jalan Secara Visual Dengan Metode Dirgolaksono Mochtar Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Hunitetu Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat). *Teknik Sipil*, 26(6), 1–9.