

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN
BERDASARKAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)*
(STUDI KASUS : JALAN MERANTI KOTA PEKANBARU
PROVINSI RIAU)**

Muhaimin¹, Winayati², Fitridawati Soehardi^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso km. 8 Rumbai, Pekanbaru, Telp. (0761) 52324

Corresponding author: Muhaimin@gmail.com, fitridawati@unilak.ac.id

Abstrak

Jalan merupakan sarana transportasi yang paling sering digunakan oleh sebagian besar masyarakat, sehingga mempengaruhi aktifitas masyarakat sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Jenis dan tingkat kerusakan jalan Meranti beserta jenis penanganannya. Panjang jalan yang diteliti pada penelitian ini adalah sejauh ± 1600 m yang nantinya akan dibagi menjadi empat segmen dengan panjang masing-masing tiap segmen 400 m. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*. Data yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini adalah berupa dimensi kerusakan baik itu panjang, lebar dan kedalaman kerusakan. Berdasarkan hasil data dilapangan yang telah diolah didapatkan jenis dan tingkat kerusakan jalan seperti jalan berlubang 25,094%, Retak 67,381% dan alur bekas roda kendaraan sebesar 7,482%. Sedangkan untuk kondisi dan jenis penanganan kerusakan pada jalan Meranti Kota pekanbaru adalah pada Segmen I, II dan IV masuk kedalam kategori Baik dengan jenis penanganan kerusakannya adalah Pemeliharaan Rutin dan pada segmen III masuk kedalam kategori rusak ringan dimana penanganan kerusakannya adalah rehabilitasi jalan.

Kata Kunci : *Jenis Penanganan, Kerusakan Jalan, Metode Surface Distress Index (SDI)*

Abstract

Roads are the most common means of transportation used by most people, thus affecting their daily activities. The purpose of this study was to determine the type and level of damage to the Meranti road and the types of handling. The length of the road studied in this study is as far as ± 1600 m which will later be divided into four segments with a length of each segment of 400 m. In this study the authors used the *Surface Distress Index (SDI)* method. The data needed in conducting this research is in the form of the dimensions of the damage in terms of length, width and depth of damage. Based on the results of field data that has been processed, it is found that the types and levels of road damage such as potholes are 25.094%, cracks are 67.381% and vehicle ruts are 7.482%. As for the conditions and types of damage handling on Jalan Meranti Kota Pekanbaru, Segments I, II and IV are included in the Good category with the type of damage handling being Routine Maintenance and in segment III it is in the lightly damaged category where the handling of the damage is road rehabilitation.

Keywords : *Type Of Handling, Road Damage, Surface Distress Index (SDI) Method*

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan prasarana yang ditujukan untuk transportasi darat, termasuk bagian jalan, berbagai bangunan serta perlengkapan untuk lalu lintas yang berada di atas permukaan tanah serta di bawah permukaan tanah. (Nisumanti & Prawinata, 2020). Menurut pengertian kerusakan jalan merupakan suatu kondisi dimana jalan tidak lagi berfungsi seperti yang direncanakan baik dari segi struktural maupun fungsional jalan. (Baihaqi et al., 2018). Volume, jenis kendaraan dan kondisi lalu lintas akan berpengaruh terhadap desain perencanaan perkerasan jalan yang akan dibuat (Setyawan et al., n.d.). Pondasi jalan harus tetap stabil karena merupakan dasar penopang seluruh beban yang bekerja pada jalan. (Yusri et al., 2019). Berdasarkan pedoman pemeliharaan jalan Bina Marga No. 03/MN/B?1983, kerusakan jalan di golongkan atas retak, distorsi, cacat permukaan, pengausan, kegemukan dan penurunan bekas galian/penanaman utilitas.

Perkerasan jalan raya adalah “campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang dipakai adalah batu pecah, batu belah, batu kali ataupun bahan lainnya. Bahan ikat yang dipakai adalah aspal, semen ataupun tanah liat”. (Sari & Kisman, 2021)

Penelitian ini menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*. SDI merupakan skala kemampuan jalan yang di dapat melalui hasil observasi visual terhadap kondisi jalan di lapangan. Metode ini dapat digunakan pada jenis perkerasan lentur, perkerasan kaku, kerikil dan tanah. Hasil dari setiap jenis kerusakan yang didapatkan dapat menentukan kondisi jalan dengan mangakumulasikan setiap nilai kerusakan perkerasan jalan. Apabila nilai kerusakan jalan semakin besar maka kondisi jalan tersebut semakin buruk yang berarti

membutuhkan penanganan kerusakan yang baik. (Tho’atin et al., 2016)

Faktor yang mempengaruhi nilai SDI ada 4 yaitu faktor kategori penilaian Luas retak, kategori penilaian lebar celah retak, kategori penilaian Jumlah lubang dan kategori penilaian Kedalaman bekas roda. (Bina & Wesli, n.d.).

Penelitian ini berbeda dari penelitian (Sanjaya, 2016). Dan penelitian (Pratami & Hariyadi, 2018) dimana mereka menggunakan 2 metode untuk membandingkan hasil nya sedangkan pada penelitian ini hanya fokus menggunakan satu metode yaitu metode *Surface Distress Index (SDI)*.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Meranti Kecamatan Senapelan kota pekanbaru yang berada pada pinggir sungai siak Panjang jalan ini sekitar ± 1600 m yang nantinya akan diteliti dengan membaginya menjadi empat segmen dimana setiap segmen sepanjang 400 m.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tahap pengambilan data

Pengambilan data merupakan kegiatan mencari data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang dilakukan. Data adalah bahan keterangan berupa fakta, huruf, angka/nilai, grafik, tabel kondisi dan situasi. Dalam penelitian ini akan memakai Data Primer dan Sekunder.

Data Primer

Data primer adalah data yang dihasilkan langsung dari lokasi survey pada saat melakukan pengukuran, seperti: Jenis perkerasan, dimensi kerusakan jalan dan dimensi jalan yang akan ditinjau.

Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat atau dihasilkan oleh seseorang yang melakukan penelitian dari referensi yang sudah ada. Data yang dibutuhkan adalah Peta ruas jalan yang diteliti dan Status jalan yang akan diteliti. Data ini dibutuhkan untuk membantu dalam pengolahan data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan secara visual di lapangan menunjukkan kerusakan yang timbul di ruas jalan Meranti Kota Pekanbaru seperti Bermacam-macam jenis retak (*Crack*), lubang (*Potholes*), dan alur bekas roda kendaraan (*Rutting*). Data yang sudah terkumpul mulai dari data primer sampai dengan data sekunder diolah dengan menggunakan rumus yang berlaku sebagai berikut :

Perhitungan Luas Kerusakan Jalan

Untuk mendapatkan hasil ini maka diperlukan data dimensi kerusakan jalan yang diteliti berupa data panjang kerusakan dan lebar kerusakan jalan yang terjadi setelah itu dicari luas kerusakan jalan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_r = P_r \times L_r$$

$$A = P \times L$$

Perhitungan Persentase Kerusakan Jalan

Langkah selanjutnya setelah luas setiap kerusakan diketahui adalah dengan menghitung persentase kerusakan setiap jenis kerusakan yang ada pada ruas jalan meranti kota pekanbaru yang ditinjau dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% rusak = \frac{A_r}{A} \times 100 \%$$

Setelah tingkat kerusakan setiap jenis kerusakan didapatkan maka nilai SDI dapat dihitung. Berikut adalah contoh perhitungan Nilai *Surface Distress Index (SDI)*.

Tabel 1. Penilaian Luas Retak

Nomor	Kategori Luas Retak	Nilai SDIa
1	Tidak ada	-
2	<10 %	5
3	10 – 30 %	20
4	> 30 %	40

Tabel 2. Penilaian Lebar Retak

Nomor	Kategori Lebar Retak	Nilai SDIb
1	Tidak ada	-
2	Halus < 1 mm	-
3	Sedang 1-3mm	-
4	Lebar > 3 mm	Hasil SDIa*2

Tabel 3. Penilaian Jumlah Lubang

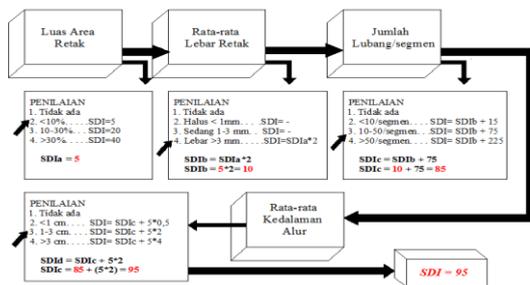
Nomor	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDIc
1	Tidak ada	-
2	< 10 / segmen	Hasil SDIb+15
3	10–50/segmen	Hasil SDIb+75
4	> 50 / segmen	Hasil

Nomor	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDIc
SDIb+225		

Tabel 4. Penilaian Alur Bekas Ban Kendaraan

Nomor	Kategori Rutting	Nilai SDId
1	Tidak ada	-
2	Dalam < 1 cm	Hasil SDIc+5*0,5
3	Dalam 1-3 cm	Hasil SDIc+5*2
4	Dalam > 3 cm	Hasil SDIc+5*4

Alur Perhitungan Nilai *Surface Distress Index* (SDI) bisa dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar 2. Alur Perhitungan Nilai SDI

Dari perhitungan yang dilakukan maka nilai *Surface Distress Index* yang ada disetiap segmen adalah : Di STA 0+000 – STA 0+400 berada dalam kondisi”Baik” dengan nilai SDI sebesar 45. Selanjutnya untuk STA 0+401 – STA 0+800 masuk dalam kategori “Baik” dengan Besaran SDI sebesar 35. Pada STA 0+801 – STA 1+200 berada dalam kondisi “Rusak ringan” dengan nilai *Surface Distress Index* nya 105. Sedangkan pada STA 1+201 – STA 1+600 kondisi jalan berada dalam keadaan “Baik” dengan nilai SDI nya sebesar 40. Dari Besaran *Surface Distress Index* diatas maka cara penanganan kerusakan dapat ditetapkan,

untuk STA 0+801 – STA 1+200 cara penanganan kerusakan jalan adalah Rehabilitasi jalan sedangkan cara penanganan kerusakan untuk segmen 1,2 dan 4 adalah dengan cara Pemeliharaan Rutin.

Tabel 5. Nilai SDI dan Kondisi jalan serta jenis penanganan kerusakan

Segmen	Nilai SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
I	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
II	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
III	105	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan
IV	40	Baik	Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin dilakukan sepanjang tahun dan sifatnya sebagai proteksi terhadap kerusakan jalan, kegiatan tersebut meliputi pemeliharaan jalan beserta bangunan pelengkap jalan, talud, gorong-gorong, jembatan, dll. (Pratami & Hariyadi, 2018).

Rehabilitasi Jalan

Rehabilitasi perkerasan jalan adalah pelaburan, restorasi, dan rehabilitasi dari permukaan lapis perkerasan yang ada untuk memperpanjang masa pakai, meningkatkan kinerja dan daya tahan struktur perkerasan jalan agar dapat bertahan lebih lama lagi. (Anim & Vol, 2019).

KESIMPULAN

Pada ruas jalan meranti terdapat beberapa jenis kerusakan beserta tingkat kerusakannya seperti Jalan berlubang (potholes) 25,094%, Retak

Analisis Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Surface Distress Index (SDI) (Studi Kasus : Jalan Meranti Kota Pekanbaru Provinsi Riau)

(Crack) 67,381% dan alur bekas roda kendaraan (Rutting) sebesar 7,482%. Dari perhitungan maka nilai *Surface Distress Index* yang ada disetiap segmen adalah : Di STA 0+000 – STA 0+400 berada dalam kondisi”Baik” dengan nilai SDI sebesar 45. Selanjutnya untuk STA 0+401 – STA 0+800 masuk dalam kategori “Baik” dengan Besaran SDI sebesar 35. Pada STA 0+801 – STA 1+200 berada dalam kondisi “Rusak ringan” dengan nilai *Surface Distress Index* nya 105. Sedangkan pada STA 1+201 – STA 1+600 kondisi jalan berada dalam keadaan “Baik” dengan nilai SDI nya sebesar 40. Dari Besaran *Surface Distress Index* diatas maka cara penanganan kerusakan dapat ditetapkan, untuk STA 0+801 – STA 1+200 cara penanganan kerusakan jalan adalah Rehabilitasi jalan sedangkan cara penanganan kerusakan untuk segmen 1,2 dan 4 adalah dengan cara Pemeliharaan Rutin.

Saran

Adapun saran dari hasil penelitian Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index (SDI)* sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya penelitian, maka diharapkan dapat digunakan sebagai petunjuk untuk penelitian-penelitian seterusnya yang berhubungan dengan ruas jalan Meranti yang berguna untuk mengetahui lebih lanjut faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada ruas jalan Meranti sehingga dapat membantu pihak terkait dalam pengambilan keputusan.
2. Kepada lembaga pemerintahan yang terkait untuk segera mengambil beberapa langkah pemeliharaan jalan yang tepat waktu untuk mencegah terjadinya kerusakan jalan sehingga pengguna jalan dapat merasa aman dan nyaman dalam berkendara.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebab kerusakan pada ruas jalan Meranti Kota Pekanbaru Provinsi Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- anim, M., & Vol, H. A. (2019). *Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pci Dan Asphalt Institute Ms-17*. 8(2).
- Baihaqi, B., Saleh, S. M., & Anggraini, R. (2018). Tinjauan Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Kombinasi Nilai International Roughness Index (Iri) Dan Surface Distress Index (Sdi) Pada Jalan Takengon – Blangkejeren. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 543–552.
<https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.9993>
- Bina, M., & Wesli, A. (N.D.). (*Evaluation Of Flexible Pavement Thickness And Analysis Of Flexible Pavement Deterioration Using Analisa Komponen , Austroads , And Asphalt Institute Methods And Kenpave Program) Perkerasan Kaku Atau Rigid Pavement Merupakan Jenis Perkerasan Yang Banyak*. 16, 79–86.
- Nisumanti, S., & Prawinata, D. (2020). *Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode International Roughness Index (Iri) Dan Surface Distress Index (Sdi) Pada Ruas Jalan Akses Terminal Alang-Alang Lebar (Studi Kasus : Sp . Soekarno Hatta – Bts . Kota Palembang Km 13)*. 09(2), 57–62.
- Pratami, P. F., & Hariyadi, E. S. (2018). *Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 Dan Metode Asphalt Institute (Studi Kasus : Jalan Pantura , Bts . Kota Pamanukan - Sewo)*. 1–10.
-, Republik Indonesia, 2004, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun2004; Tentang Jalan". Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Sanjaya, Y. A. (2016). *Penilaian Menurut Bina Marga (Studi Kasus Jalan Nasional Bireuen – Bts . Kota Lhokseumawe , Kecamatan Krueng Geukueh Mulai Sta 253 + 000 S / D Sta 257 + 000)*. *Jurnal Teknik Sipil*, 1, 1–9.

- Sari, D. A., & Kisman, A. (2021). *Penilaian Kondisi Jalan Poros Sabbang Selatan Menggunakan Metode Surface Distress Index*. 6(1), 24–31.
- Setyawan, A., Banjarmasin, B., & Banjarmasin, B. (N.D.). *Dengan Metode Asphalt Institute Pada Ruas Jalan Binuang – Batuhapu Kabupaten Tapin*. 5 Cm.
- Sukirman, 1999, "Perkerasan Lentur Jalan Raya". Penerbit Nova, Bandung.
- Tho'atin, U., Setyawan, A., & Suprpto3, M. (2016). Penggunaan Metode International Roughness Index (Iri), Surface Distress Index (Sdi) Dan Pavement Condition Index (Pci) Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri. *Prosiding Semnastek*, 0(0), 1–9. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/685>
- Yusri, M., Suraji, A., & Halim, A. (2019). *Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Surface Distress Indek (Sdi)*. *Ciastech*, 355–362.