

**PENGARUH INTERVAL UNIT SEGMENT TERHADAP BESARAN SURFACE
DISTRESS INDEX (SDI) PADA RUAS JALAN PUK JALAN LETTU SUYITNO
KABUPATEN BOJONEGORO STA 0+000 – 3+000**

YULIS WIDHIASTUTI, ST., MT

Program Studi Teknik Sipil / Universitas Bojonegoro
Jl. Lettu Suyitno No.2, Glendeng, Kalirejo, Bojonegoro 62119

ABSTRAK

Kondisi suatu jalan sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan perekonomian dan pembangunan suatu bangsa. Perkembangan globalisasi juga mempengaruhi tingkat mobilitas yang berdampak pada penggunaan kendaraan yang semakin meningkat, mengakibatkan beban volume kendaraan melampaui batas kelas jalan yang sudah direncanakan, sehingga kualitas dan usia perkerasan semakin berkurang (Hardiyatmo, 2007). Salah satu ruas jalan di Kabupaten Bojonegoro yang mengalami kerusakan adalah Jalan Lettu Suyitno. Kerusakan pada jalan tersebut antara lain terdapat beberapa lubang, retak turun atau ambles, retak buaya, terdapat juga beberapa tambalan dan banyak agregat dari hotmixnya terlepas. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh nilai kondisi suatu jalan adalah dengan *Road Condition Survey (RCS)* atau Survei Kondisi Jalan dengan bantuan *Microsoft Excel* sebagai program pengolahan data yang saat ini dipergunakan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur untuk penyusunan rencana dan program pembinaan jaringan jalan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Surface Distress Index (SDI)* nilai kondisi jalan pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000 memiliki kondisi jalan Baik = 2,00 Km pada STA 0+400 – 2+200 dan STA 2+800 – 3+000, Sedang = 0,60 Km pada STA 0+000 – 0+200 dan STA 2+200 – 2+600, Rusak Ringan = 0,20 Km pada STA 2+600 – 2+800 dan Rusak Berat = 0,20 Km pada STA 0+200 – 0+400. Pengaruh *Interval Unit Segment* terhadap besaran *Surface Distress Index (SDI)* pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000 adalah semakin panjang *Interval Unit Segment* maka nilai *Surface Distress Index (SDI)* akan semakin besar.

Keywords : Kerusakan Jalan, *Surface Distress Index (SDI)*, *Road Condition Survey (RCS)*

1. Pendahuluan

Kondisi suatu jalan sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan perekonomian dan pembangunan suatu bangsa. Perkembangan globalisasi juga mempengaruhi tingkat mobilitas yang berdampak pada penggunaan kendaraan yang semakin meningkat, mengakibatkan beban volume kendaraan melampaui batas kelas jalan yang sudah direncanakan, sehingga kualitas dan usia perkerasan semakin berkurang (Hardiyatmo, 2007). Salah satu ruas jalan di Kabupaten Bojonegoro yang mengalami kerusakan adalah Jalan Lettu Suyitno. Kerusakan pada jalan tersebut antara lain terdapat beberapa lubang, retak turun atau ambles, retak buaya, terdapat juga beberapa tambalan dan banyak agregat dari hotmixnya terlepas. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh nilai kondisi suatu jalan adalah dengan *Road Condition Survey (RCS)* atau Survei Kondisi Jalan dengan bantuan *Microsoft Excel* sebagai program pengolahan data yang saat ini dipergunakan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur untuk penyusunan rencana dan program pembinaan jaringan jalan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengambil judul “Pengaruh *Interval Unit Segment* Terhadap Besaran *Surface Distress Index (SDI)* Pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000”.

2. Kajian Pustaka

A. Jalan

Mengacu pada Peraturan Menteri PU No 03 Tahun 2012 Jalan adalah 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 kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

B. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan merupakan rusaknya lapisan perkerasan jalan yang terjadi sebelum umur rencana. Kerusakan jalan disebabkan ketidak mampunya optimal struktural jalan dan fungsional jalan. Hal ini dapat diketahui tidak berfungsinya perkerasan dengan baik dan terurainya satu atau lebih komponen perkerasan (Yoder and Witczak, 1975).

Faktor penyebab kerusakan perkerasan lentur disebabkan oleh beberapa faktor yaitu (Sukirman, 1992):

- a) Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan beban, dan repetisi beban.
- b) Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik dan naiknya air akibat kapilaritas.
- c) Material konstruksi perkerasan, dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
- d) Iklim, Indonesia beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang merupakan salah satu penyebab kerusakan.
- e) Kondisi tanah dasar yang tidak stabil.
- f) Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik.

C. Jenis Kerusakan Jalan

Menurut Shahin (1994) kerusakan Permukaan Jalan dibagi dalam beberapa tipe kerusakan yaitu :

- a) Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
- b) Kegemukan (*Bleeding*)
- c) Retak Blok (*Block Cracking*)
- d) Gundukan dan Cekungan
- e) Keriting (*Corrugation*)
- f) Amblas (*Depression*)
- g) Cacat Tepi Perkerasan
- h) Retak Refleksi Sambungan (*Joint Reflection Cracking*)
- i) Penurunan Bahu Jalan
- j) Retak memanjang dan Melintang
- k) Tambalan
- l) Lubang
- m) Agregat Licin
- n) Alur (*Rutting*)
- o) Sungkur

D. Penilaian Kondisi Jalan

Pemeliharaan terhadap konstruksi jalan diperlukan untuk dapat memberikan pelayanan yang aman dan nyaman selama umur rencana pada kinerja perkerasan (*pavement performance*). Kerusakan-kerusakan yang timbul pada perkerasan tersebut dapat dievaluasi penyebab dan akibatnya untuk dilakukan penanganan konstruksi perkerasan dengan baik, bisa bersifat pemeliharaan, penunjang, peningkatan, maupun rehabilitasi.

Salah satu metode untuk mengukur kondisi suatu jaringan jalan adalah dengan metode *Surface Distress Index (SDI)*.

E. Road Condition Survey (RCS)

Road Condition Survey (RCS) atau Survei Kondisi Jalan adalah survei yang dilakukan

dengan pengamatan visual pada ruas ruas jalan yang disurvei dan ditentukan nilai kerusakannya berdasarkan jenis permukaan serta kondisi visual ruas jalan tersebut. Panduan Survai Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS adalah panduan survai kondisi per km jalan, namun untuk survai kondisi jalan per 100meter dapat tetap menggunakan formulir dalam buku panduan tersebut dengan mengubah satuan dalam formulir dari km ke 100 m.

Maksud dan tujuan *Road Condition Survey (RCS)* atau Survei Kondisi Jalan dengan cara manual adalah untuk mendata kondisi bagian-bagian jalan yang mudah berubah baik untuk jalan beraspal dan jalan kerikil atau tanah, bertujuan untuk penyusunan rencana dan program pembinaan jaringan jalan. Disamping itu dapat memberikan masukan data pada bank data jalan di tingkat Pusat, Provinsi, Kabupaten dan Kota.

F. *Surface Distress Index (SDI)*

Surface Distress Index (SDI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan (Bina Marga, 2011). Dalam pelaksanaan metode SDI, ruas jalan akan disurvei dan dibagi kedalam segmen-segmen. Data yang digunakan yaitu berdasarkan hasil dari Survey Kondisi Jalan (SKJ) atau *Road Condition Survey (RCS)*. Faktor-faktor yang menentukan besaran indeks SDI adalah kondisi retak pada permukaan jalan (total luas dan lebar retak rata-rata), kerusakan lainnya yang terjadi (jumlah lubang per 100 m panjang jalan), serta kedalaman bekas roda/*rutting* (Bina Marga, 2011). Berikut adalah perhitungannya berdasarkan Panduan Suvei Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS, Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum (2011):

1.) % luas retak (*Total Area of Cracks*),

Prosentase luas retak dapat dihitung dengan cara membagi besarnya luasan retak yang diperoleh dari survai di lapangan tiap interval 100 m dengan luas permukaan suatu segmen jalan sesuai dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Luas Retak} = L / (100 \times A)$$

Dengan:

L = luas total retak (m²)

A = lebar jalan (m)

Prosentase luas retak yang diperoleh dapat dinilai seperti pada Tabel 2.1.

Angka	Kategori Luas Retak	Nilai SDI
1	Tidak Ada	-
2	< 10%	5
3	10 – 30 %	20
4	> 30%	40

Sumber: Bina Marga (2011b)

2.) Rata-rata lebar retak (*Average Crack Width*),

Rata-rata lebar retak didapatkan dengan cara mengukur dua bidang retakan pada permukaan perkerasan. Lebar retak yang mempunyai nilai SDI hanyalah lebar retak dengan kategori Lebar, yaitu lebih dari 5 mm dengan Nilai SDI dua kali dari hasil SDI prosentase luas retak (SDI^a) seperti pada Tabel 2.2.

Angka	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI
1	Tidak Ada	-
2	Halus < 1 mm	-
3	Sedang 1 – 5 mm	-
4	Lebar > 5 mm	Hasil SDI ^a x 2

Sumber: Bina Marga (2011b)

3.) Jumlah lubang/100 m (*Total No. of Potholes*),

Jumlah lubang yang ada pada permukaan suatu segmen jalan yang disurvei sepanjang 100 m. Nilai SDI diperoleh dengan cara menambah hasil SDI Rata-rata Lebar Retak (SDI^b) dengan kategori jumlah lubang seperti pada Tabel 2.3.

Angka	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDI
1	Tidak Ada	-
2	2 / 100 m	Hasil SDI ^b + 15
3	4 – 10 / 100 m	Hasil SDI ^b + 75
4	> 10 / 100 m	Hasil SDI ^b + 225

Sumber: Bina Marga (2011b)

4.) Rata-rata bekas roda kendaraan (*Average Depth of Wheel Rutting*).

Rata-rata bekas roda kendaraan diperoleh dari hasil survei di lapangan dengan cara mengukur kedalaman dari tonjolan dan lekukan yang diakibatkan oleh beban roda kendaraan yang tersebar luas di permukaan jalan. Setelah kedalaman dari bekas roda diperoleh kemudian dimasukkan dalam kategori bekas roda dan diperoleh nilai SDI dengan cara memasukkan hasil nilai SDI Jumlah Lubang (SDI^c) ke dalam perhitungan seperti pada Tabel 2.4.

Angka	Kategori Bekas Roda	Nilai SDI
1	Tidak Ada	-
2	< 1 cm dalam	Hasil SDI ^c + 5 x 0,5
3	1 – 3 cm dalam	Hasil SDI ^c + 5 x 2
4	> 3 cm dalam	Hasil SDI ^c + 5 x 4

Sumber: Bina Marga (2011b)

Setelah diperoleh nilai SDI pada 4 (empat) jenis kerusakan, maka untuk menentukan nilai kondisi jalan dilakukan penjumlahan dari nilai SDI pada 4 (empat) jenis kerusakan yang terjadi. Semakin besar nilai SDI yang diperoleh, maka semakin rusak kondisi jalan tersebut dan memerlukan penanganan yang lebih baik lagi. Hubungan antara nilai SDI dengan kondisi jalan dan tipe penanganannya dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Kondisi Jalan	SDI	Tipe Penanganan
Baik	<50	Pemeliharaan Rutin
Sedang	50 – 100	Pemeliharaan Rutin
Rusak Ringan	100 – 150	Pemeliharaan Berkala
Rusak Berat	>150	Peningkatan/Rekonstruksi

Sumber: Bina Marga (2011b)

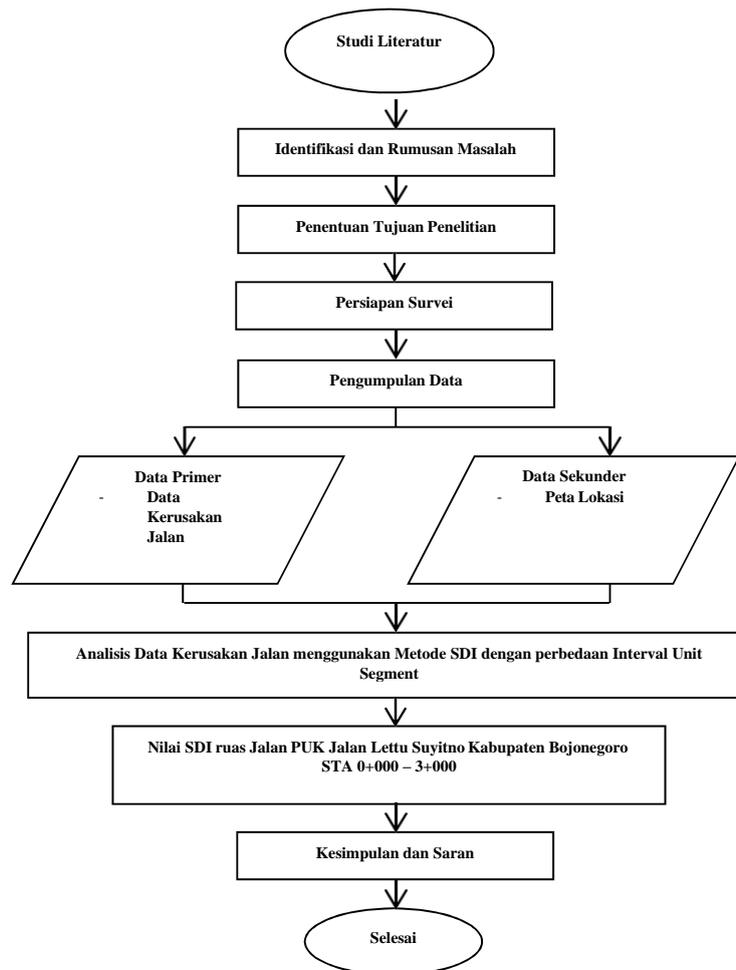
3. Metode Penelitian

A. Pengumpulan Data Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Kuntjojo. 2010).

Objek dari penelitian ini adalah Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer merupakan data yang diperoleh langsung berhubungan dengan data survei, dalam hal ini alat pengumpulan data adalah survei kondisi jalan. Sedangkan pengumpulan data sekunder berupa data yang diperoleh dari peta lokasi.

B. Metode Penelitian



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

2) Survei Sekunder

Data Ruas Jalan digunakan untuk menentukan sampel ruas jalan, dimana pada penelitian ini ditentukan jalan dengan klasifikasi administrasi yaitu Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000.

4. Hasil & Pembahasan

A. Data Sekunder

Data Sekunder berupa Peta Jalan didapatkan dari *google map*. Jalan Lettu Suyitno berada di Desa Banjarejo, Desa Campurejo dan Desa Mulyoagung, Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro. Jalan tersebut merupakan salah satu akses transportasi yang menghubungkan antara Kabupaten Bojonegoro dengan Kabupaten Tuban. Data Lokasi sampel Ruas yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peta Lokasi Jalan Lettu Suyitno STA 0+000 – 3+000 di Kabupaten Bojonegoro

B. Data Primer

Data primer kondisi perkerasan jalan diambil mengacu pada *Surface Distress Index (SDI)* yang berisi tentang 4 (empat) unsur yang dipergunakan sebagai dukungan serta cara perhitungan memperoleh nilai suatu kondisi perkerasan jalan. Data inventarisasi jalan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil data Inventarisasi Jalan

KM/STA	Lebar (m)	Lebar Rata-rata (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)
0+000	7			
0+100	5,5	6,25	100	625
0+200	5,5	5,5	100	550
0+300	5,5	5,5	100	550
0+400	5,5	5,5	100	550
0+500	5,5	5,5	100	550
0+600	5,5	5,5	100	550
0+700	5,5	5,5	100	550
0+800	5,5	5,5	100	550
0+900	5,5	5,5	100	550
1+000	5,5	5,5	100	550
1+100	5,5	5,5	100	550
1+200	5,5	5,5	100	550
1+300	5,5	5,5	100	550
1+400	5,5	5,5	100	550
1+500	5,5	5,5	100	550
1+600	5,5	5,5	100	550
1+700	5,5	5,5	100	550
1+800	5,5	5,5	100	550
1+900	5,5	5,5	100	550
2+000	5,5	5,5	100	550
2+100	5,5	5,5	100	550
2+200	5,5	5,5	100	550
2+300	5,5	5,5	100	550
2+400	5,5	5,5	100	550
2+500	5,5	5,5	100	550
2+600	5,5	5,5	100	550
2+700	5,5	5,5	100	550
2+800	5,5	5,5	100	550
2+900	5,5	5,5	100	550
3+000	5,5	5,5	100	550
Total			3.000	16.575

C. Data Hasil Kondisi Perkerasan Jalan

1) Data Kerusakan Perkerasan Jalan tiap 100 m

Prosentase kerusakan didapatkan dari perbandingan luas kerusakan terhadap luas jalan. Pada STA 0+000 – 3+000 dengan panjang 3.000 m, lebar rata-rata 5,5 m, dan dengan luas 16.575 m², prosentase kerusakan tiap 100 m dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Kerusakan Kondisi Perkerasan Jalan tiap 100 m

STA	Lebar (m)	Lebar Rata-rata (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)	Permukaan Perkerasan		Retak-retak		Kerusakan Lain	
					% Penurunan	% Tambalan	% Luas	Lebar (mm)	Jumlah Lubang (Bh)	Bekas Roda (cm)
0+000	7									
0+100	5,5	6,25	100	625	0,96	1,92	2,02	> 5	2	0
0+200	5,5	5,5	100	550	1,09	0,27	19,09	> 5	4	0
0+300	5,5	5,5	100	550	7,76	0,65	2,39	> 5	8	0
0+400	5,5	5,5	100	550	0,19	8,22	1,88	> 5	4	0
0+500	5,5	5,5	100	550	1,18	1,23	0,09	> 5	0	0
0+600	5,5	5,5	100	550	8,36	1,71	0,00	> 5	0	0
0+700	5,5	5,5	100	550	3,27	0,31	3,89	> 5	1	0
0+800	5,5	5,5	100	550	13,42	1,13	1,00	> 5	0	0
0+900	5,5	5,5	100	550	0,65	0,27	5,76	> 5	0	0
1+000	5,5	5,5	100	550	0	0,27	2,22	> 5	0	0
1+100	5,5	5,5	100	550	0	0	0,38	> 5	0	0
1+200	5,5	5,5	100	550	6,27	0	0,48	> 5	0	0
1+300	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
1+400	5,5	5,5	100	550	0	0	1,36	> 5	0	0
1+500	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
1+600	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
1+700	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
1+800	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
1+900	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
2+000	5,5	5,5	100	550	0,98	0	0	0	0	0
2+100	5,5	5,5	100	550	0	4,58	0	0	0	0
2+200	5,5	5,5	100	550	11,85	1,02	16,63	> 5	1	0
2+300	5,5	5,5	100	550	8,56	5,77	3,85	> 5	8	0
2+400	5,5	5,5	100	550	0	1,67	8,24	> 5	0	0
2+500	5,5	5,5	100	550	6,61	2,57	11,18	> 5	4	0
2+600	5,5	5,5	100	550	0	0	0,055	> 5	4	0
2+700	5,5	5,5	100	550	1,15	0	11,73	> 5	4	0
2+800	5,5	5,5	100	550	22,13	0,56	12,21	> 5	6	0
2+900	5,5	5,5	100	550	1,91	0	4,46	> 5	2	0
3+000	5,5	5,5	100	550	0	0	0	0	0	0
Total			3.000	16.575						

2) Data Kerusakan Perkerasan Jalan tiap 200 m

Prosentase kerusakan didapatkan dari perbandingan luas kerusakan terhadap luas jalan. Pada STA 0+000 – 3+000 dengan panjang 3.000 m, lebar rata-rata 5,5 m, dan dengan luas 16.650 m², prosentase kerusakan tiap 200 m dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Kerusakan Kondisi Perkerasan Jalan tiap 200 m

Lebar	Lebar Rata-rata	Panjang	Luas	Permukaan Perkerasan	Retak-retak	Kerusakan Lain
-------	-----------------	---------	------	----------------------	-------------	----------------

STA	(m)	(m)	(m)	(m ²)	% Penurunan	% Tambalan	% Luas	Lebar (mm)	Jumlah Lubang (Bh)	Bekas Roda (cm)
0+000	7									
0+200	5,5	6,25	200	1250	0,96	1,08	9,41	> 5 mm	6	0
0+400	5,5	5,5	200	1100	3,98	4,44	2,14	> 5 mm	12	0
0+600	5,5	5,5	200	1100	4,77	1,47	0,04	> 5 mm	0	0
0+800	5,5	5,5	200	1100	8,35	0,72	2,45	> 5 mm	1	0
1+000	5,5	5,5	200	1100	0,33	0,27	3,99	> 5 mm	0	0
1+200	5,5	5,5	200	1100	3,14	0,00	0,43	> 5 mm	0	0
1+400	5,5	5,5	200	1100	0	0	0,68	> 5 mm	0	0
1+600	5,5	5,5	200	1100	0	0	0	0	0	0
1+800	5,5	5,5	200	1100	0	0	0	0	0	0
2+000	5,5	5,5	200	1100	0,49	0,00	0,13	> 5 mm	0	0
2+200	5,5	5,5	200	1100	5,93	2,80	8,31	> 5 mm	1	0
2+400	5,5	5,5	200	1100	4,28	3,72	6,04	> 5 mm	8	0
2+600	5,5	5,5	200	1100	3,30	1,29	5,62	> 5 mm	8	0
2+800	5,5	5,5	200	1100	11,64	0,28	11,97	> 5 mm	10	0
		5,5	200	1100	0,95	0	2,23	> 5 mm	2	0

3) Data Kerusakan Perkerasan Jalan tiap 400 m

Prosentase kerusakan didapatkan dari perbandingan luas kerusakan dibandingkan luas jalan. Pada STA 0+000 – 3+000 dengan panjang 3.000 m, lebar rata-rata 5,5 m, dan dengan luas 15.700 m², prosentase kerusakan tiap 400 m dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Kerusakan Kondisi Perkerasan Jalan tiap 400 m

STA	Lebar (m)	Lebar Rata-rata (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)	Permukaan Perkerasan		Retak-retak		Kerusakan Lain	
					% Penurunan	% Tambalan	% Luas	Lebar (mm)	Jumlah Lubang (Bh)	Bekas Roda (cm)
0+00	7									
0+40	5,5	6,25	400	2500	2,23	2,49	5,65	> 5 mm	18	0
0+80	5,5	5,5	400	2200	6,56	1,09	1,25	> 5 mm	1	0
1+20	5,5	5,5	400	2200	1,73	0,14	2,21	> 5 mm	0	0
1+60	5,5	5,5	400	2200	0	0	0,34	> 5 mm	0	0
2+00	5,5	5,5	400	2200	0,25	0	0,06	> 5 mm	0	0
2+40	5,5	5,5	400	2200	5,10	3,26	7,18	> 5 mm	9	0
2+80	5,5	5,5	400	2200	7,47	0,78	8,79	> 5 mm	18	0
3+00	5,5	5,5	200	1100	0,95	0	2,23	> 5 mm	2	0
Total			3.000	16.800						

4) Data Kerusakan Perkerasan Jalan tiap 600 m

Prosentase kerusakan didapatkan dari perbandingan luas kerusakan dibandingkan luas jalan. Pada STA 0+000 – 3+000 dengan panjang 3.000 m, lebar rata-rata 5,5 m, dan dengan luas 16.950 m², prosentase kerusakan tiap 600 m dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.6 Data Kerusakan Kondisi Perkerasan Jalan tiap 600 m

STA	Lebar (m)	Lebar Rata-rata (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)	Permukaan Perkerasan		Retak-retak		Kerusakan Lain	
					% Penurunan	% Tambalan	% Luas	Lebar (mm)	Jumlah Lubang (Bh)	Bekas Roda (cm)
0+00	7									
0+60	5,5	6,25	600	3750	2,89	2,09	3,78	> 5	18	0
1+20	5,5	5,5	600	3300	3,94	0,33	2,29	> 5	1	0
1+80	5,5	5,5	600	3300	0,00	0,00	0,23	> 5	0	0
2+40	5,5	5,5	600	3300	3,57	2,17	4,83	> 5	9	0
3+00	5,5	5,5	600	3300	5,30	0,52	6,60	> 5	20	0
Total			3.000	16.950						

5) Data Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan

Berikut ini adalah data nilai kerusakan perkerasan jalan dengan *Surface Distress Index (SDI)*. Nilai SDI berskala antara 0 sampai 150, dimana rentang nilai 0-49 menunjukkan kondisi jalan baik, 50-100 menunjukkan kondisi jalan sedang, 100-150 menunjukkan kondisi jalan rusak ringan, dan diatas 150 menunjukkan kondisi jalan rusak berat. Nilai SDI diperoleh dengan menjumlahkan 4 unsur yaitu prosentase (%) luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang tiap 200 m, dan rata-rata bekas roda kendaraan.

6) Data Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan Tiap 200 m

Nilai SDI pada segmentasi 200 m ditinjau dari 4 unsur adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7 Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan Tiap 200 m

Perhitungan Nilai SDI tiap 200 m												
STA	% Luas Retak	SDI ^a	Rata-rata lebar retak	SDI ^b	Jumlah lubang /200 m	SDI ^c	Rata-rata bekas roda	SDI ^d	Jumlah Nilai SDI	Kondisi	Tipe Penanganan	
0+000 - 0+200	9,41	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	6	= D1b+75 = 10+75 = 85	-	-	85	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
0+200 - 0+400	2,14	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	12	= D1b+225 = 10+225 = 235	-	-	235	Rusak Berat	Peningkatan/ Rekonstruksi	
0+400 - 0+600	0,04	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
0+600 - 0+800	2,45	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
0+800 - 1+000	3,99	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	1	= SDI _b +0 = 10+0 = 10	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+000 - 1+200	0,43	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+200 - 1+400	0,68	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+400 - 1+600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+600 - 1+800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Baik	Pemeliharaan Rutin	

1+800 - 2+000	0,13	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+000 - 2+200	8,31	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	1	= SDI _b +0 = 10+0 = 10	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+200 - 2+400	6,04	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	8	= SDI _b +75 = 10+75 = 85	-	-	85	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+400 - 2+600	5,62	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	8	= DIB+75 = 10+75 = 85	-	-	85	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+600 - 2+800	11,97	20	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 20x2 = 40	10	= DIB+75 = 40+75 = 115	-	-	115	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
2+800 - 3+000	2,23	5	> 5 mm	= SDI _{ax} 2 = 5x2 = 10	2	= DIB+75 = 10+15 = 25	-	-	25	Baik	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan Tabel 4.7, Ruas Jl. Lettu Suyitno memiliki kondisi jalan Baik = 2,00 Km, Sedang = 0,60 Km, Rusak Ringan = 0,20 Km dan Rusak Berat = 0,20 Km. Dari kondisi jalan Baik dan Sedang dapat diketahui jenis penanganannya yaitu Pemeliharaan Rutin dengan panjang 2,60 Km pada STA 0+000-0+200, 0+400-2+600 dan 2+800-3+000. Sedangkan kondisi jalan Rusak Ringan pada STA 2+600-2+800 dapat ditangani dengan Pemeliharaan Berkala dengan panjang 0,20 Km, dan kondisi jalan Rusak Berat sepanjang 0,20 Km dapat ditangani dengan Peningkatan/Rekonstruksi pada STA 0+200-0+400.

7) Data Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan Tiap 400 m

Nilai SDI pada segmentasi 400 m ditinjau dari 4 unsur adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8 Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan Tiap 400 m

Perhitungan Nilai SDI tiap 400 m												
STA	%Luas Retak	SDI _a	Rata-rata lebar retak	SDI _b	Jumlah lubang /200 m	SDI _c	Rata-rata beka s roda	SDI _d	Jumlah Nilai SDI	Kondisi	Tipe Penanganan	
0+00 - 0+400	5,65	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	18	= SDI _b +225 = 10+225 = 235	-	-	235	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi	
0+400 - 0+800	1,25	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	1	= SDI _b +0 = 10+0 = 10	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
0+800 - 1+200	2,21	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+200 - 1+600	0,34	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
1+600 - 2+000	0,06	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	-	-	-	-	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
2+000 - 2+400	7,18	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	9	= SDI _b +75 = 10+75 = 85	-	-	85	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
2+400 - 2+800	8,79	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	18	= SDI _b +225 = 10+225 = 235	-	-	235	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi	
2+800 - 3+000	2,23	5	> 5 mm	= SDI _b x2 = 5x2 = 10	2	= SDI _b +15 = 10+15 = 35	-	-	35	Baik	Pemeliharaan Rutin	

Berdasarkan Tabel 4.8, Ruas Jl. Lettu Suyitno memiliki kondisi jalan Baik = 1,80 Km, Sedang = 0,40 Km, Rusak Ringan = 0,00 Km dan Rusak Berat = 0,80 Km. Dari kondisi jalan Baik dan Sedang dapat diketahui jenis penanganannya yaitu Pemeliharaan Rutin dengan panjang 1,80 Km pada STA 0+400-2+400 dan 2+800-3+000. Sedangkan kondisi jalan Rusak Ringan tidak ada, dan kondisi jalan Rusak Berat sepanjang 0,80 Km dapat ditangani dengan Peningkatan/Rekonstruksi pada STA 2+400-2+800.

Berdasarkan Tabel 4.9, Ruas Jl. Lettu Suyitno memiliki kondisi jalan Baik = 1,20 Km, Sedang = 0,60 Km, Rusak Ringan = 0,00 Km dan Rusak Berat = 1,20 Km. Dari kondisi jalan Baik

dan Sedang dapat diketahui jenis penanganannya yaitu Pemeliharaan Rutin dengan panjang 1,80 Km pada STA 0+600-2+400. Sedangkan kondisi jalan Rusak Ringan tidak ada, dan kondisi jalan Rusak Berat sepanjang 1,20 Km dapat ditangani dengan Peningkatan/Rekonstruksi pada STA 2+400-3+000.

8) Perbandingan Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan

Dari hasil perhitungan penilaian kerusakan perkerasan jalan didapatkan hasil seperti pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Perbandingan Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan

Kondisi Jalan	Interval Unit Segment			Penanganan
	200 m	400 m	600 m	
Baik	2000 m	1800 m	1200 m	Pemeliharaan Rutin
Sedang	600 m	400 m	600 m	Pemeliharaan Rutin
Rusak Ringan	200 m	-	-	Pemeliharaan Berkala
Rusak Berat	200 m	800 m	1200 m	Peningkatan/Rekonstruksi
Jumlah	3000 m	3000 m	3000 m	

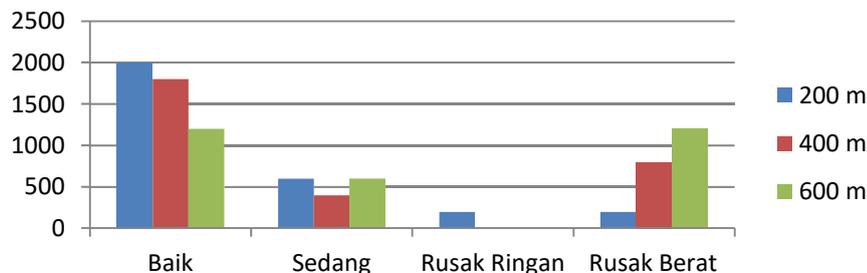
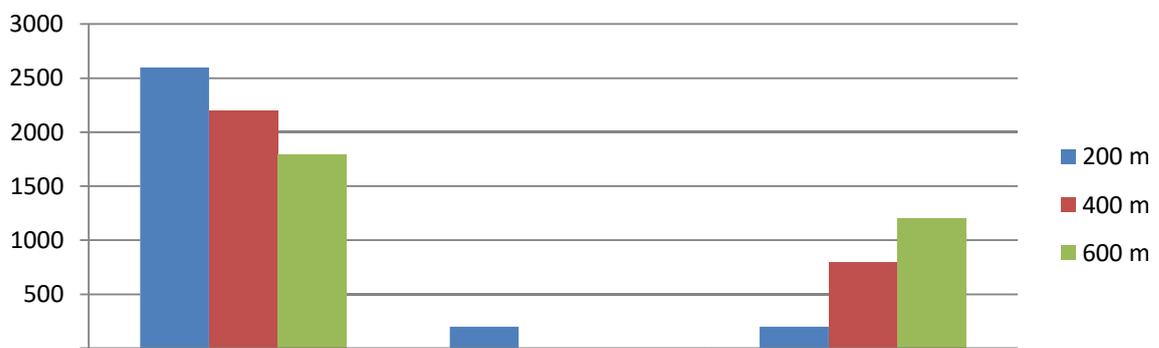


Diagram 4.1 Perbandingan Kondisi Jalan Ruas Jalan Lettu Suyitno
(Interval Unit Segment 200 m, 400 m, 600 m)

Berdasarkan diagram perbandingan kondisi jalan pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro pada :

- Interval Unit Segment* 200 m kondisi jalan Baik = 2,00 Km, Sedang = 0,60 Km, Rusak Ringan = 0,20 Km dan Rusak Berat = 0,20 Km;
- Interval Unit Segment* 400 m kondisi jalan Baik = 1,80 Km, Sedang = 0,40 Km, Rusak Ringan = 0,00 Km dan Rusak Berat = 0,80 Km;
- Interval Unit Segment* 600 m kondisi jalan Baik = 1,20 Km, Sedang = 0,60 Km, Rusak Ringan = 0,00 Km dan Rusak Berat = 1,20 Km.



0

Pemeliharaan Rutin Pemeliharaan Berkala Peningkatan/Rekonstruksi

Diagram 4.2 Perbandingan Penanganan di Ruas Jalan Lettu Suyitno

(Interval Unit Segment 200 m, 400 m, 600 m)

Berdasarkan diagram perbandingan penanganan pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro pada:

- a. *Interval Unit Segment* 200 m Pemeliharaan Rutin = 2,60 Km, Pemeliharaan Berkala = 0,20 Km, Peningkatan/Rekonstruksi = 0,20 Km;
- b. *Interval Unit Segment* 400 m Pemeliharaan Rutin = 2,20 Km, Pemeliharaan Berkala = 0,00 Km, Peningkatan/Rekonstruksi = 0,80 Km;
- c. *Interval Unit Segment* 600 m Pemeliharaan Rutin = 1,80 Km, Pemeliharaan Berkala = 0,00 Km, Peningkatan/Rekonstruksi = 1,20 Km

5. Kesimpulan

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Pengaruh *Interval Unit Segment* Terhadap Besaran *Surface Distress Index (SDI)* Pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Surface Distress Index (SDI)* nilai kondisi jalan pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000 memiliki kondisi jalan Baik = 2,00 Km pada STA 0+400 – 2+200 dan STA 2+800 – 3+000, Sedang = 0,60 Km pada STA 0+000 – 0+200 dan STA 2+200 – 2+600, Rusak Ringan = 0,20 Km pada STA 2+600 – 2+800 dan Rusak Berat = 0,20 Km pada STA 0+200 – 0+400.
2. Pengaruh *Interval Unit Segment* terhadap besaran *Surface Distress Index (SDI)* pada Ruas Jalan PUK Jalan Lettu Suyitno Kabupaten Bojonegoro STA 0+000 – 3+000 adalah semakin panjang *Interval Unit Segment* maka nilai *Surface Distress Index (SDI)* akan semakin besar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka perubahan nilai rata-rata SDI yang menjadi semakin besar apabila interval unit segmen dibuat semakin panjang perlu diteliti lebih lanjut, terutama terkait dengan formula yang digunakan dalam perhitungan yang merupakan formula berdasarkan pedoman RCS Bina Marga dimana formula tersebut dipakai untuk perhitungan SDI dengan interval unit tiap 200 meter. Karena apabila dilakukan penilaian kondisi jalan berdasarkan pedoman RCS metode Bina Marga, penambahan nilai SDI pada unit segmen 400 meter dan 600 meter akan mengubah penilaian kondisi jalan bila dibandingkan dengan nilai SDI pada unit segmen 200 meter, yaitu dari kondisi sedang menjadi kondisi rusak berat.

Daftar Pustaka

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011, Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Rutin Jalan (No. 001-02/M/BM/2011b), Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2007, Pemeliharaan Jalan Raya, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2012 tentang Pedoman Penetapan Fungsi Jalan dan Status Jalan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Sukirman Silvia, 1999, Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung.
- Shahin, M. Y. 1994. Pavement Management for Airport, Roads, and Parking lots. Chapman & Hill, New York.

Yoder E.J dan Witczak M.W. 1975, Principles of Pavement Design 2 nd Edition, A Wiley-Interscience Publication, New York.

Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta.

Suma'mur. 2009. *Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja.* Jakarta : CV. Sagung Seto.