



ANALISIS DAN PEMETAAN KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* PADA RUAS JALAN RAYA KEBONAGUNG – JALAN RAYA PEPEN KABUPATEN MALANG

Achmad Chullbuddin Badghey^{1*}, Hendrata Wibisana²

^{1*,2}Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya
Telp. (031) 870 6369
Alamat E- mail: 19035010117@student.upnjatim.ac.id

Info Artikel

Abstrak

Sejarah Artikel:

Diterima: Des 2023
Disetujui: Nov 2024
Dipublikasikan: Des 2024

Keywords:

Road Damage, Surface
Distress Index Method,
Road Damage Handling

Meningkatnya populasi penduduk dan mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas yang dapat mempengaruhi kondisi konstruksi permukaan jalan, dalam hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas jalan kota tersebut. Pada ruas jalan raya kebonagung – jalan raya pepen merupakan jalan utama yang mengalami penurunan kualitas jalan. Berdasarkan pengamatan bahwa metode SDI (*surface distress index*) baik digunakan dalam menentukan kondisi permukaan jalan pada ruas jalan raya kebonagung – jalan raya pepen dan dilakukan pemetaan menggunakan SIG. Jenis kerusakan yang terdapat pada lokasi penelitian antara lain Retak kotak – kotak, Retak memanjang, Retak kulit buaya, Retak pinggir, Lubang, Bekas roda (alur), Kerusakan tambalan, Kerusakan sungkur, dan Kerusakan ambblas. Hasil persentase nilai kerusakan jalan berdasarkan metode SDI untuk luas kerusakan sebesar 1,66% retak kotak – kotak, 2,81% retak memanjang, 3,14% retak kulit buaya, 2,27% retak pinggir, 0,23% lubang, 2,87% bekas roda (alur), 2,03% kerusakan tambalan, 3,65% kerusakan sungkur, dan 0,22% kerusakan ambblas. Besar nilai kondisi dengan metode pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan Raya Pepen adalah menunjukkan kondisi baik yaitu pada STA 0+000 – 8+100 karena menghasilkan nilai SDI (<50). Dari hasil yang didapatkan seluruh nilai kerusakan berdasarkan metode SDI, maka dilakukan penerapan Sistem Informasi Geografis yaitu membuat peta tematik nilai kerusakan jalan pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan Raya Pepen.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Metode *Surface Distress Index*, Penanganan Kerusakan Jalan.

Abstract

The increasing population and resulting increase in traffic volume can affect the condition of road surface construction, in this case causing a decline in the quality of the city's roads. The Kebonagung Highway - Pepen, is the main road that has experienced a decline in road quality. Based on observations, the SDI (surface distress index) method is good for determining road surface conditions on the Kebonagung - Pepen highway and mapping using SIG. The types of damage found at the research location include checkerboard cracks, longitudinal cracks,

crocodile skin cracks, edge cracks, holes, wheel marks (grooves), patch damage, fall damage, and subsidence damage. The percentage results of road damage values based on the SDI method for the area of damage were 1.66% square cracks, 2.81% longitudinal cracks, 3.14% crocodile skin cracks, 2.27% edge cracks, 0.23% holes, 2.87% wheel marks (grooves), 2.03% patch damage, 3.65% fall damage, and 0.22% sink damage. The condition value using the method on the Jalan Raya Kebonagung - Jalan Raya Pepen section shows good condition at STA 0+000 – 8+100 because it produces an SDI value (<50). From the results obtained all damage values were based on the SDI method. Geographic Information System was implemented, namely creating a thematic map of road damage values on the Kebonagung Highway - Jalan Raya Pepen section

© 2024
Universitas Abdurrah

✉ Alamat korespondensi:

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya
E-mail : 19035010117@student.upnjatim.ac.id¹

ISSN 2527-7073

PENDAHULUAN

Jalan merupakan komponen yang penting bagi masyarakat karena berperan sebagai sarana transportasi utama di darat dan dapat memperlancar kegiatan perekonomian antar wilayah di Indonesia[1]. Dengan meningkatnya perekonomian masyarakat dalam suatu kota, maka meningkat pula populasi penduduk dan mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas yang dapat mempengaruhi kondisi konstruksi jalan, dalam hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas jalan tersebut dan mempengaruhi keamanan, kenyamanan dan kelancaran lalu lintas dalam kota tersebut[2].

Metode SDI (*Surface Distress Index*) merupakan metode yang terbaru sesuai dengan Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2011 tentang panduan survei kondisi jalan[3]. Dalam metode SDI kerusakan jalan yang perlu diperhatikan adalah luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda. Metode SDI (*Surface Distress Index*) adalah skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan. Hasil dari pengamatan tersebut dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan dan sebagai acuan dalam menentukan program perbaikan dan pemeliharaan yang dibutuhkan.

Pemeliharaan suatu jalan dimulai dengan melakukan survei lalu lintas dan kondisi jalan untuk mendapatkan data pemetaan kondisi jalan beserta jenis kerusakannya. Dengan seiring berkembangnya teknologi, pemetaan kerusakan jalan dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu SIG (Sistem Informasi Geografis) yang mampu memberikan informasi data yang lebih informatif dalam waktu yang lebih singkat. Pemetaan kerusakan jalan dapat dilakukan dengan menggunakan software ArcGIS yang mampu menyimpulkan seluruh informasi dalam waktu

yang lebih singkat dan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi. Untuk memetakan kerusakan jalan menggunakan bantuan *Software* ArcGIS agar memudahkan dalam mendapatkan informasi dan analisa.

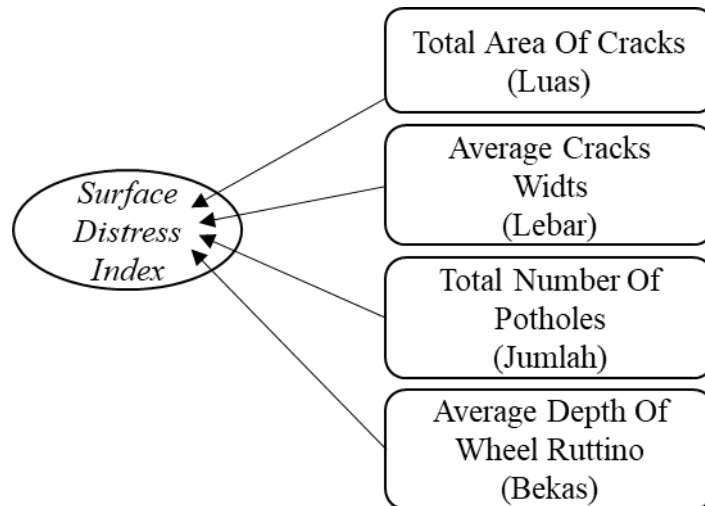
TINJAUAN PUSTAKA

Kerusakan Jalan dan Penanganan

Menurut Manual Jalan No: 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu Retak, Distorsi, dan Cacat permukaan (kimiawi dan mekanis)[4]. Menurut Manajemen Preservasi Jalan untuk Pengelolaan Jaringan Jalan Wilayah Tahun 2011 tipe penanganan berdasarkan metode SDI yang diantaranya pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rekonstruksi jalan[5].

Metode SDI

Metode SDI merupakan metode yang terbaru sesuai dengan Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2011 tentang panduan survei kondisi jalan. SDI (*Surface Distress Index*) adalah skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan[6]. Metode SDI memiliki beberapa keunggulan dari metode analisis kerusakan jalan yang lain, dalam hal ini akan dicontohkan beberapa keunggulan dari metode SDI jika dibandingkan dengan metode Bina Marga Tahun 1990, IRI (*International Roughness Index*), dan PCI (*Pavement Condition Index*). Metode SDI menghasilkan nilai SDI untuk menentukan kondisi jalan dan bentuk pemeliharaan yang diperlukan. Dalam metode SDI kerusakan jalan yang perlu diperhatikan adalah luas retak, lebar retak, jumlah lubang setiap 500 m, dan kedalaman bekas roda[7].



Gambar 1. Perhitungan Surface Distress Index

Tabel 1. Penilaian Kategori Luas Retak

| No. | Kategori Luas Retak | Nilai SDI a |
|-----|---------------------|-------------|
| 1 | Tidak Ada | - |
| 2 | <10% | 5 |
| 3 | 10% - 30% | 20 |
| 4 | >30% | 40 |

Tabel 2. Penilaian Kategori Lebar Retak

| No. | Kategori Lebar Retak | Nilai SDI b |
|-----|----------------------|----------------|
| 1 | Tidak Ada | - |
| 2 | Halus <1 mm | - |
| 3 | Sedang 1 mm - 3 mm | - |
| 4 | Lebar >3 mm | Nilai SDIa x 2 |

Tabel 3. Penilaian Kategori Jumlah Lubang

| No. | Kategori Jumlah Lubang | Nilai SDI c |
|-----|------------------------|------------------|
| 1 | Tidak Ada | - |
| 2 | <10 per 500 m | Nilai SDIb + 15 |
| 3 | 10 - 50 per 500 m | Nilai SDIb + 75 |
| 4 | >50 per 500 m | Nilai SDIb + 225 |

Tabel 4. Penilaian Kategori Bekas Roda

| No. | Kategori Bekas Roda | Nilai SDI d |
|-----|---------------------|----------------------|
| 1 | Tidak Ada | - |
| 2 | <1 cm dalam | Nilai SDIc + 5 x 0,5 |
| 3 | 1 - 3 cm dalam | Nilai SDIc + 5 x 2 |
| 4 | >3 cm dalam | Nilai SDIc + 5 x 4 |

Tabel 5. Penilaian Kondisi Jalan Menurut Metode SDI

| No. | Kondisi Jalan | Nilai SDI |
|-----|---------------|-----------|
| 1 | Baik | <50 |
| 2 | Sedang | 50 - 100 |
| 3 | Rusak Ringan | 100 - 150 |
| 4 | Rusak Berat | >150 |

Tabel 6. Tipe Penanganan Berdasarkan Metode SDI

| No. | Tipe Penanganan | Nilai SDI |
|-----|---|-----------|
| 1 | Pemeliharaan Rutin | <50 |
| 2 | Pemeliharaan Rutin | 50 - 100 |
| 3 | Pemeliharaan Berkala | 100 - 150 |
| 4 | Peningkatan Jalan Atau Rekonstruksi Jalan | >150 |

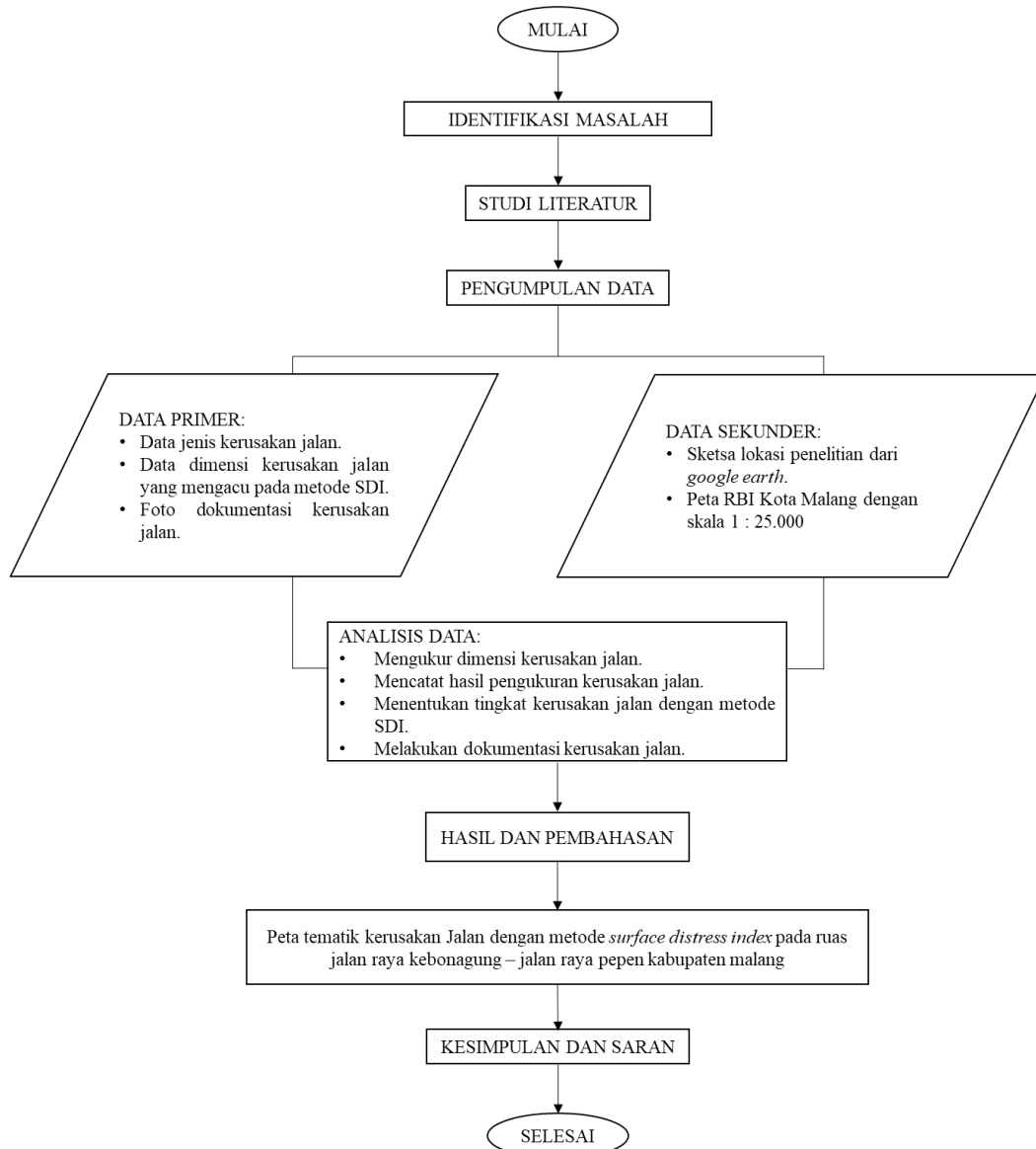
Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) berasal dari tiga unsur gabungan yaitu Sistem, Informasi, dan Geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berisi informasi – informasi tempat atau daerah – daerah di permukaan bumi[8]. Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek – objek dan fenomena karena lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. SIG merupakan sistem khusus untuk mengolah data base yang berisi data referensi geografis dan memiliki informasi spasial. SIG adalah sistem komputer yang memiliki 4

kemampuan dalam menangani data untuk mengintegrasikan, mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisis informasi – informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi.

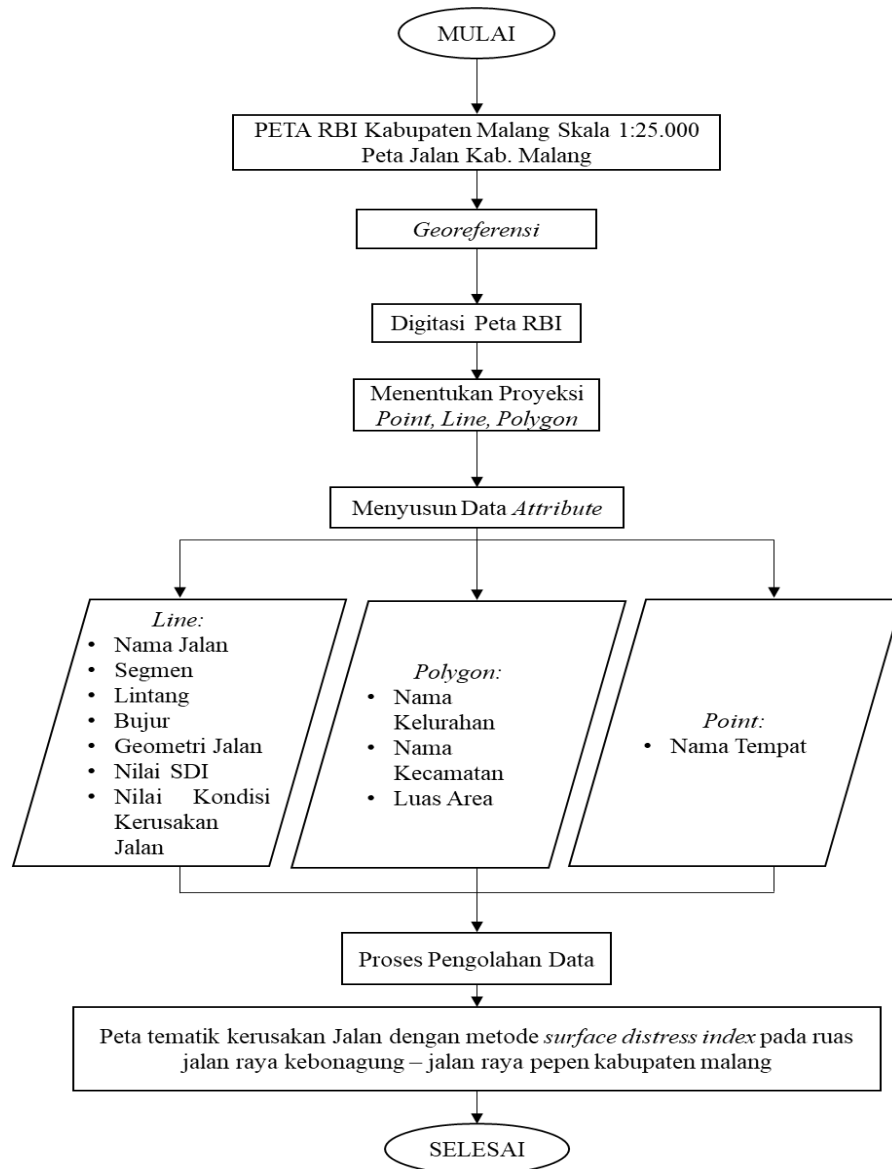
METODE

Metodologi secara umum merupakan sebuah rangkaian sistematis yang dilakukan untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan tertentu. Dalam sebuah penelitian metodologi dapat diartikan sebagai sebuah cara ilmiah yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah penelitian dari awal sampai akhir. Proses tersebut meliputi tahap pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah sebuah penelitian. Alur penelitian dan



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

pemetaan bisa dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 3. Diagram Alur Pemetaan

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk memahami beberapa masalah, kesulitan, kendala, dan kondisi tidak jelas terkait dengan penelitian. Penelitian tugas akhir ini dilakukan untuk menganalisis kerusakan jalan pada ruas jalan kota malang dengan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*). Semua data atribut yang diperoleh kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan metode SDI kemudian dimasukkan dalam peta tematik sebagai pemetaan kondisi pada ruas Jln. Kebonagung – Jln. Pakisaji, Kab. Malang.

Survei

Pada tahap survei, peneliti melakukan pengecekan lokasi pada Jln. Kebonagung – Jln. Pakisaji, Kab. Malang untuk menentukan titik akurat penelitian.

Data

Pengambilan data yang dibutuhkan ada dua jenis data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian yaitu pada Jln. Kebonagung – Jln. Pakisaji, Kab. Malang. Data didapatkan dari proses observasi lapangan. Data yang dibutuhkan meliputi:

- a. Data jenis kerusakan jalan yang terjadi pada lokasi.
- b. Data dimensi kerusakan yang terjadi pada lokasi.
- c. Foto dokumentasi kerusakan jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang lebih dulu dikumpulkan oleh instansi-instansi terkait mengenai penelitian yang dibahas. Data yang dibutuhkan meliputi:

- a. Sketsa lokasi penelitian dari *google earth*.
- b. Peta RBI Kabupaten Malang skala 1:25.000

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara menganalisis dengan diperoleh data primer dari survei secara langsung pada lokasi penelitian.

- a. Membagi 5 segmen pada lokasi penelitian.
- b. Mengukur dimensi kerusakan jalan (panjang, lebar, dan kedalaman).
- c. Mencatat hasil pengukuran kerusakan jalan.
- d. Melakukan dokumentasi kerusakan jalan.
- e. Menentukan tingkat kerusakan jalan dengan metode SDI.

Pengolahan Data

Data primer yang telah didapatkan dari observasi lapangan berupa data kerusakan jalan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*). Untuk proses pengolahan data akan dibantu menggunakan software *microsoft office excel*. Yang kemudian hasil dilakukan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*). Membuat peta tematik kerusakan jalan berdasarkan hasil pengolahan data terkait tingkat kerusakan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dengan bantuan software ArcGIS[9].

Pengolahan pemetaan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan bantuan software ArcGIS dilakukan setelah penelitian dan perhitungan untuk mendapatkan data spasial. Data atribut merupakan data yang mempresentasikan aspek-aspek deskripsi atau penjelasan dari suatu fenomena di permukaan bumi dalam bentuk kata-kata, angka, atau tabel. Data atribut yang ditampilkan adalah, nama jalan, panjang dan lebar jalan, koordinat jalan, dan nilai Indeks Tingkat Pelayanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kondisi jalan adalah dengan melakukan pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan Raya Genengan – Jalan Raya Pakisaji untuk memperoleh jenis dan dimensi (panjang, lebar, dan kedalaman) kerusakan jalan yang diukur menggunakan alat meteran, roll meter, jangka sorong. Kemudian melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai kondisi jalan dan penanganan yang diperlukan agar kondisi jalan kembali keadaan optimal dalam fungsi jalan atau kondisi pelayanan jalan tersebut. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan total luas dan persentase luas kerusakan jalan :

Tabel 7. Total Luas Dan Persentase Luas Kerusakan Jl. Kebonagung (STA 0+000 – 2+300)

| No. | Segmen | STA | Kerusakan | Luas | Luas (m2) | Jumlah Lubang | Lebar Retak (mm) | Kedalaman Alur (cm) | Persen Luas |
|-----|--------------------|---------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------------------|---------------------|---------------|
| | | | Jalan | Segmen (m2) | | | | | Kerusakan (%) |
| 1 | 1 0+000 - 2+300 | 0+000 - 0+500 | Retak | 4000 | 9,30 | | 15 | | 0,233 |
| 2 | | | Lubang | 4000 | 0,502 | 1 | | | 0,013 |
| 3 | | | Alur | 4000 | 7,25 | | | 1,2 | 0,181 |
| 4 | | | Sungkur | 4000 | 29,89 | | | | 0,747 |
| 5 | 1 0+000 - 2+300 | 0+500 - 1+000 | Retak | 4000 | 15,30 | | 12 | | 0,383 |
| 6 | | | Tambalan | 4000 | 7,18 | | | | 0,179 |
| 7 | | | Amblas | 4000 | 0,28 | | | | 0,007 |
| 8 | 1 0+000 - 2+300 | 1+000 - 1+500 | Retak | 4000 | 7,04 | | 16 | | 0,176 |
| 9 | | | Lubang | 4000 | 0,385 | 1 | | | 0,010 |
| 10 | | | Amblas | 4000 | 1,12 | | | | 0,028 |
| 11 | | | Tambalan | 4000 | 5,40 | | | | 0,135 |
| 12 | 1 0+000 - 2+300 | 1+500 - 2+000 | Retak | 4000 | 15,99 | | 13 | | 0,400 |
| 13 | | | Lubang | 4000 | 0,636 | 1 | | | 0,016 |
| 14 | | | Sungkur | 4000 | 11,60 | | | | 0,290 |
| 15 | | | Tambalan | 4000 | 8,64 | | | | 0,216 |
| 16 | 1 0+000 - 2+300 | 2+000 - 2+300 | Retak | 2400 | 17,61 | | 18 | | 0,734 |
| 17 | | | Sungkur | 2400 | 5,10 | | | | 0,213 |
| 18 | | | Amblas | 2400 | 2,49 | | | | 0,104 |
| | | | | | 145,70 | | | | 4,063 |

Tabel 8. Total Luas Dan Persentase Luas Kerusakan Jl. Genengan (STA 0+000 – 2+100)

| No. | Segmen | STA | Kerusakan | Luas | Luas (m2) | Jumlah Lubang | Lebar Retak (mm) | Kedalaman Alur (cm) | Persen Luas |
|-----|--------------------|---------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------------------|---------------------|---------------|
| | | | Jalan | Segmen (m2) | | | | | Kerusakan (%) |
| 1 | 2 0+000 - 2+100 | 0+000 - 0+500 | Retak | 4000 | 15,12 | | 16 | | 0,378 |
| 2 | | | Alur | 4000 | 13,44 | | | 2 | 0,336 |
| 3 | | | Amblas | 4000 | 1,65 | | | | 0,041 |
| 4 | | | Tambalan | 4000 | 12,85 | | | | 0,321 |
| 5 | 2 0+000 - 2+100 | 0+500 - 1+000 | Retak | 4000 | 19,36 | | 18 | | 0,484 |
| 6 | | | Lubang | 4000 | 1,327 | 1 | | | 0,033 |
| 7 | | | Alur | 4000 | 2 | | | 1,6 | 0,050 |
| 8 | 2 0+000 - 2+100 | 1+000 - 1+500 | Sungkur | 4000 | 5,1 | | | | 0,128 |
| 9 | | | Retak | 4000 | 13,86 | | 19 | | 0,347 |
| 10 | 2 0+000 - 2+100 | 1+500 - 2+100 | Sungkur | 4000 | 15,71 | | | | 0,393 |
| 11 | | | Retak | 4800 | 17,02 | | 14 | | 0,355 |
| 12 | | | Lubang | 4800 | 0,636 | 1 | | | 0,013 |
| 13 | | | Alur | 4800 | 7,08 | | | 1,2 | 0,148 |
| 14 | | | Tambalan | 4800 | 14,84 | | | | 0,309 |
| | | | | | 139,99 | | | | 3,335 |

Tabel 9. Total Luas Dan Persentase Luas Kerusakan Jl. Pakisaji (STA 0+000 – 1+500)

| No. | Segmen | STA | Kerusakan Jalan | Luas | Luas (m2) | Jumlah Lubang | Lebar | Kedalaman Alur (cm) | Persen Luas Kerusakan (%) |
|-----|--------------------|---------------|-----------------|-------------|-----------|---------------|------------|---------------------|---------------------------|
| | | | | Segmen (m2) | | | Retak (mm) | | |
| 1 | 3 0+000 - 1+500 | 0+000 - 0+500 | Retak | 4000 | 15,55 | | 17 | | 0,389 |
| 2 | | | Alur | 4000 | 9,75 | | | 1,4 | 0,244 |
| 3 | | | Tambalan | 4000 | 18 | | | | 0,450 |
| 4 | | | Sungkur | 4000 | 10,98 | | | | 0,275 |
| 5 | | | Amblas | 4000 | 1,82 | | | | 0,046 |
| 6 | 3 0+000 - 1+500 | 0+500 - 1+000 | Retak | 4000 | 23,91 | | 19 | | 0,598 |
| 7 | | | Lubang | 4000 | 0,785 | 1 | | | 0,020 |
| 8 | | | Alur | 4000 | 18,81 | | | 1,6 | 0,470 |
| 9 | | | Retak | 4000 | 17,85 | | 16 | | 0,446 |
| 10 | 3 0+000 - 1+500 | 1+000 - 1+500 | Lubang | 4000 | 0,785 | 1 | | | 0,020 |
| 11 | | | Amblas | 4000 | 1,43 | | | | 0,036 |
| 12 | | | Sungkur | 4000 | 11,25 | | | | 0,281 |
| | | | | | 130,92 | | | | 3,273 |

Penilaian kondisi jalan yang digunakan adalah metode SDI (*Surface Distress Index*). Data kerusakan jalan yang dibutuhkan pada metode SDI adalah persentase luas kerusakan retak, lebar retak, jumlah lubang setiap 500 meter, dan kedalaman bekas roda (alur). Kemudian menentukan nilai SDI, menentukan nilai kondisi jalan, dan menentukan penanganan jalan yang diperlukan. Berikut rekapitulasi hasil rekapitulasi perhitungan nilai kerusakan jalan menggunakan metode SDI :

Tabel 10. Menentukan Nilai Kondisi Metode SDI Jl. Kebonagung (STA 0+000 – 2+300)

| No. | Segmen | STA | Kategori Luas Retak | | Kategori Lebar Retak | | Kategori Jumlah Lubang | | Kategori Bekas Roda | | Nilai SDI Per Segmen | Kondisi Jalan |
|-----|--------------------|---------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|---------------|
| | | | Luas Retak (%) | Nilai SDI a | Lebar Retak (mm) | Nilai SDI b | Jumlah Lubang | Nilai SDI c | Kedalaman Alur (cm) | Nilai SDI d | | |
| 1 | 1 0+000 - 2+300 | 0+000 - 0+500 | 0,23 | 5 | 15 | 10 | 1 | 25 | 1,2 | 35 | 35 | Baik |
| 2 | 1 0+000 - 2+300 | 0+500 - 1+000 | 0,38 | 5 | 12 | 10 | - | 10 | - | 10 | 10 | Baik |
| 3 | 1 0+000 - 2+300 | 1+000 - 1+500 | 0,18 | 5 | 16 | 10 | 1 | 25 | - | 25 | 25 | Baik |
| 4 | 1 0+000 - 2+300 | 1+500 - 2+000 | 0,40 | 5 | 13 | 10 | 1 | 25 | - | 25 | 25 | Baik |
| 5 | 1 0+000 - 2+300 | 2+000 - 2+300 | 0,73 | 5 | 18 | 10 | - | 10 | - | 10 | 10 | Baik |

Tabel 11. Menentukan Nilai Kondisi Metode SDI Jl. Genengan (STA 0+000 – 2+100)

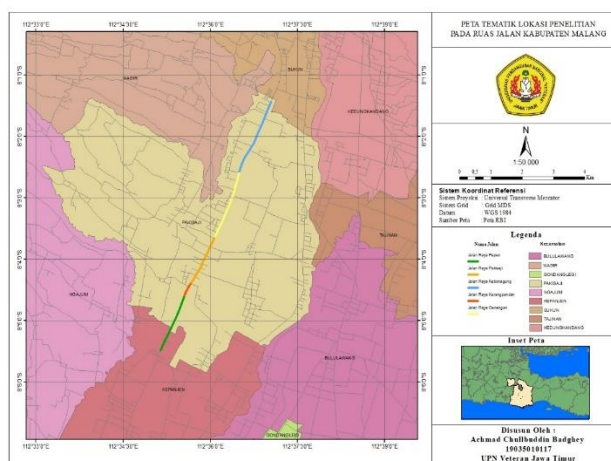
| No. | Segmen | STA | Kategori Luas Retak | | Kategori Lebar Retak | | Kategori Jumlah Lubang | | Kategori Bekas Roda | | Nilai SDI Per Segmen | Kondisi Jalan |
|-----|--------------------|---------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|---------------|
| | | | Luas Retak (%) | Nilai SDI a | Lebar Retak (mm) | Nilai SDI b | Jumlah Lubang | Nilai SDI c | Kedalaman Alur (cm) | Nilai SDI d | | |
| 1 | 2 0+000 - 2+100 | 0+000 - 0+500 | 0,38 | 5 | 16 | 10 | - | 10 | 2 | 20 | 20 | Baik |
| 2 | 2 0+000 - 2+100 | 0+500 - 1+000 | 0,48 | 5 | 18 | 10 | 1 | 25 | 1,6 | 35 | 35 | Baik |
| 3 | 2 0+000 - 2+100 | 1+000 - 1+500 | 0,35 | 5 | 19 | 10 | - | 10 | - | 10 | 10 | Baik |
| 4 | 2 0+000 - 2+100 | 1+500 - 2+100 | 0,35 | 5 | 14 | 10 | 1 | 25 | 1,2 | 35 | 35 | Baik |

Tabel 12. Menentukan Nilai Kondisi Metode SDI Jl. Pakisaji (STA 0+000 – 1+500)

| No. | Segmen | STA | Kategori Luas Retak | | Kategori Lebar Retak | | Kategori Jumlah Lubang | | Kategori Bekas Roda | | Nilai SDI Per Segmen | Kondisi Jalan |
|-----|--------------------|---------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|---------------|
| | | | Luas Retak (%) | Nilai SDI a | Lebar Retak (mm) | Nilai SDI b | Jumlah Lubang | Nilai SDI c | Kedalaman Alur (cm) | Nilai SDI d | | |
| 1 | 3 0+000 - 1+500 | 0+000 - 0+500 | 0,39 | 5 | 17 | 10 | - | 10 | 1,4 | 20 | 20 | Baik |
| 2 | 3 0+000 - 1+500 | 0+500 - 1+000 | 0,60 | 5 | 19 | 10 | 1 | 25 | 1,6 | 35 | 35 | Baik |
| 3 | 3 0+000 - 1+500 | 1+000 - 1+500 | 0,45 | 5 | 16 | 10 | 1 | 25 | - | 25 | 25 | Baik |

Setelah dilakukan perhitungan dan analisis untuk menentukan nilai kerusakan permukaan jalan menggunakan metode SDI (*Surface Distress index*) kemudian dilakukan pemetaan nilai

kerusakan permukaan jalan berdasarkan lokasi penelitian. Dalam mengolah peta tematik ini digunakan peta RBI jalan pada Kabupaten Malang dan peta batas administrasi Kabupaten dan Kecamatan di Jawa timur sebagai dasar peta. Berikut dapat dilihat peta tematik lokasi penelitian dan peta tematik nilai kerusakan permukaan jalan yang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3. Pemetaan Kerusakan Jalan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan nilai kerusakan permukaan jalan yang telah dilakukan pada lokasi penelitian menggunakan metode SDI, maka diperoleh kesimpulan pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Besar nilai kondisi dengan metode SDI (*Surface Distress Index*) pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan Raya Pakisaji adalah menunjukkan kondisi baik karena menghasilkan nilai SDI kurang dari 50 (tergolong jalan dengan kondisi baik berdasarkan tabel 5).
2. Penangan yang harus dilakukan pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan raya Pakisaji setelah dilakukan analisis adalah untuk jalan dengan kondisi baik membutuhkan penangan berupa penambalan lubang, *sealing*, laburan aspal dan penambalan lubang, dan laburan aspal dan penggarukan.
3. Setelah didapatkan seluruh nilai kerusakan berdasarkan metode SDI (*Surface Distress Index*), maka dilakukan penerapan Sistem Informasi Geografis yaitu membuat peta tematik nilai kerusakan jalan pada ruas Jalan Raya Kebonagung – Jalan Raya Pakisaji.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Jurusan Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan juga pihak terkait yang telah mendukung dalam menyusun jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rifky Amirullah, “Analisis Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Brigjend Katamso-Jalan Raya Berbek-Jalan Raya Wadung Asri (Sta 0+000-5+000) Dengan Metode Sdi (Surface Distress Index),” 2023.
- [2] S. M. Saleh and M. Isya, “Dengan Sistem Penilaian Menurut Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Bireuen – Takengon),” vol. 3, no. 2, pp. 62–72, 2014.
- [3] I. N. Yastawan, D. M. P. Wedagama, and I. M. A. Ariawan, “Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Sdi (Surface Distress Index) Dan Inventarisasi Dalam Gis (Geographic Information System) Di Kabupaten Klungkung,” *J. Spektran*, vol. 9, no. 2, p. 181, 2021, doi: 10.24843/spektran.2021.v09.i02.p10.
- [4] Departemen Pekerjaan Umum, “Petunjuk Pemeliharaan Jalan Kabupaten,” 1983.
- [5] H. P. Sinaga, “Manajemen Preservasi Jalan untuk Pengelolaan Jaringan Jalan Wilayah,” *Pus. Penelit. dan Pengemb. Jalan dan ...*, pp. 1–28, 2011, [Online]. Available: [https://binamarga.pu.go.id/bintekjatan/repositori/system/files/022-halaman depan manajemen preservasi.pdf](https://binamarga.pu.go.id/bintekjatan/repositori/system/files/022-halaman_depan_manajemen_preservasi.pdf)
- [6] M. Murni, A. Asriadi, and A. B. A. Mustofa, “Analisis Pemetaan Kerusakan Jalan Kabupaten Sorong Dengan Metode Sdi (Surface Distress Index),” *J. Peqquruang Conf. Ser.*, vol. 5, no. 1, p. 32, 2023, doi: 10.35329/jp.v5i1.4002.
- [7] KPUPR and Direktorat Jendral Bina Marga, “pedoman-survei-pengumpulan-data-kondisi-jaringan-jalan,” 2021.
- [8] J. J. Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website,” *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 1, pp. 223–260, 2021.
- [9] H. Wibisana, N. Utomo, P. Studi S-, T. Sipil, F. Teknik, and U. Veteran Jawa Timur Jl Raya Rungkut Madya, “Pemetaan Kecepatan Dan Kerapatan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Arteri Kota Surabaya,” 2016.