

Evaluasi Kondisi Jalan Takalar – Jeneponto Berdasarkan Metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI) Dalam Penentuan Jenis Penanganan

Rinaldi Imran¹, Muhammad Adan Ramadhan², St. Fauziah Badaron³, Muhammad Husni Maricar⁴, Suriati Abd. Muin⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231

¹⁾rinaldiimran031@gmail.com; ²⁾adanramadhan99@gmail.com; ³⁾fauziahbadaron@umi.ac.id;

⁴⁾husnimaricar@umi.ac.id; ⁵⁾suriatimuin@umi.ac.id

ABSTRAK

Fenomena rusaknya perkerasan jalan akibat pengaruh iklim serta karakteristik tanah dasar yang labil ataupun design perencanaan yang kurang optimal mendorong kami untuk melakukan penelitian terkait perkerasan jalan terkhusus pada ruas jalan Takalar -Jeneponto sebagai jalan lintas Kabupaten. Metode penjabaran analisis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada digunakan *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI) sebagai sumber database untuk perencanaan dan pelaksanaan rehabilitasi atau pemeliharaan jalan terkait permasalahan yang ada untuk mengetahui jenis penanganan yang akan dilakukan. Hasil penelitian yang didapatkan sifatnya deskriptif, yang terbagi kedalam tiap- tiap STA titik tinjau pada ruas jalan yang ada dengan klasifikasi penanganan berupa pemeliharaan rutin, *periodic*, dan rekonstruksi. Adapun hasil terkait evaluasi kondisi perkerasan lentur jalan Takalar – Jeneponto, didapatkan pada STA 0+000 – STA 11 + 300 menggunakan metode SDI memiliki hasil 62% kondisi baik, 27% kondisi sedang, 11% kondisi rusak ringan 1% kondisi rusak berat, evaluasi menggunakan metode IRI didapatkan nilai per-segmen sebesar 7.15m / km, 4.96m/km, 5.85m/km dan 7.19m/km dengan persentase 11% kondisi baik, 78% dengan kondisi sedang, 12% kondisi ringan dan 0% dengan kondisi rusak berat. Dari perhitungan koefisien korelasi (*ratio*) antara nilai SDI dan IRI kedua data menunjukkan korelasi yang kuat berupa korelasi linear positif

Kata Kunci : Perkerasan, Kerusakan, Penanganan, Jalan

ABSTRACT

The phenomenon of damaged road pavement due to the influence of climate and unstable basic soil characteristics or suboptimal planning design prompted us to conduct research related to road pavement, especially on the Takalar -Jeneponto road as a cross-district road. The method of elaborating analysis in solving existing problems is used surface distress index (SDI) and international roughness index (IRI) as a The results of the study obtained are descriptive, which is divided into each STA review point on existing road sections with, minor rehabilitation and major rehabilitation. As for the results related to the evaluation of the bending pavement condition of the Takalar - Jeneponto road, obtained at STA 0 + 000 - STA 11 + 300 using SDI had results of 62% good condition, 27% moderate condition, 11% mild damaged condition 1% severely damaged condition, evaluation using IRI obtained per-segment values of 7.15m / km, 4.96m / km, 5.85m / km and 7.19m / km with a percentage of 11% good condition, 78% with moderate conditions, 12% with mild conditions and 0% with severely damaged conditions. correlation coefficient (ratio) between SDI and IRI values, the two data show a strong correlation in the form of a positive linear correlation

Keywords : Pavement, Damage, Handling, Road

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Jalan Takalar – Jeneponto merupakan ruas jalan Nasional yang menghubungkan Kabupaten dan Kabupaten Takalar, dengan lapis perkerasan lentur sebagai komponen penyusun utamanya. Secara visual pada jalan tersebut terlihat di sepanjang jalan terdapat beberapa kerusakan, seperti permukaan aspal yang kasar, bergelombang serta berlubang (Zulfikar *et al.*, 2019), sehingga sebagai suatu konstruksi yang berfungsi memberikan pelayanan terbaik bagi lalu lintas transportasi berubah menjadi suatu ruas jalan yang bahkan mampu mengakibatkan terjadinya suatu kecelakaan (Irianto & Reny, 2020).

Adapun penanganan yang ada dalam mendeskripsikan permasalahan yang terjadi umumnya di Indonesia menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) yang kemudian dihubungkan dengan data International Roughness Index (IRI) sebagai perbandingan dalam mengetahui langkah-langkah penanganan kedepannya berupa pemeliharaan ataupun rehabilitasi yang ada (Rafiko Yahya, 2019)

Menurut (Tho'atin *et al.*, 2016) penggunaan metode SDI dan IRI dalam pengaplikasiannya sendiri cenderung sederhana, namun dengan jelas dapat memberikan gambaran ataupun deskripsi tentang kondisi permukaan suatu jalan, hasil penggunaan metode ini sendiri bermanfaat pula sebagai sumber database untuk perencanaan dan perencanaan rehabilitasi jalan masa mendatang. Dimana dari keseluruhan pembahasan diatas menjadi alasan yang mendorong kami untuk melakukan evaluasi jenis, tingkat

dan kondisi permukaan jalan lintas Kabupaten Takalar – Jeneponto.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka kami merumuskan yang menjadi topik permasalahan yaitu :

1. Bagaimana kondisi ruas jalan Takalar – Jeneponto berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan metode SDI dan IRI?
2. Bagaimana penetapan program penanganan ruas jalan Takalar – Jeneponto yang sesuai berdasarkan hasil evaluasi SDI dan IRI

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diangkat diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana kondisi ruas jalan Takalar – Jeneponto berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan metode SDI dan IRI.
2. Mengetahui bagaimana penetapan program penanganan ruas jalan Takalar – Jeneponto yang sesuai berdasarkan hasil evaluasi SDI dan IRI.

1.4 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan luasnya faktor yang dapat menjadi lingkup pembahasan, maka dalam penelitian ini digunakan batasan-batasan masalah agar cakupannya dapat terarah sesuai dengan apa yang menjadi tujuan penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilakukan terbatas pada evaluasi dan analisis tingkat kondisi kerusakan permukaan perkerasan pada ruas jalan Takalar – Jeneponto di Provinsi Sulawesi Selatan
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada kerusakan lapisan permukaan perkerasan jalan Takalar – Jeneponto setiap 100 m sepanjang

11,300 meter dan memiliki dua jalur

3. Data international Roughness Index (IRI) diambil dari PU. Bina Marga – Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sulawesi Selatan.

2 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dimana suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Di dalam penelitian ini membandingkan fenomena-fenomena tertentu sehingga merupakan suatu studi komparatif. Adakalanya peneliti mengadakan klasifikasi, serta penelitian terhadap fenomena-fenomena dengan menetapkan suatu standar atau suatu norma tertentu sehingga banyak ahli menamakan metode deskriptif ini dengan nama survei normatif (Rochmawati, 2020). Metode yang digunakan didalam penelitian deskriptif ini adalah survei lapangan dan survei kepustakaan.

2.1 Variabel yang diteliti

Adapun variabel yang diteliti sebagai suatu parameter yang nantinya akan ditinjau adalah:

1. Hasil Visualisasi
2. Jenis kerusakan jalan
3. Tingkat kerusakan jalan
4. Dimensi kerusakan jalan

2.2 Analisa Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, dilakukan pengolahan data berikut.

1. Visualisasi Ruas Jalan
Visualisasi jalan lintas Takalar – Jeneponto didapatkan dengan melakukan pencitraan pada aplikasi

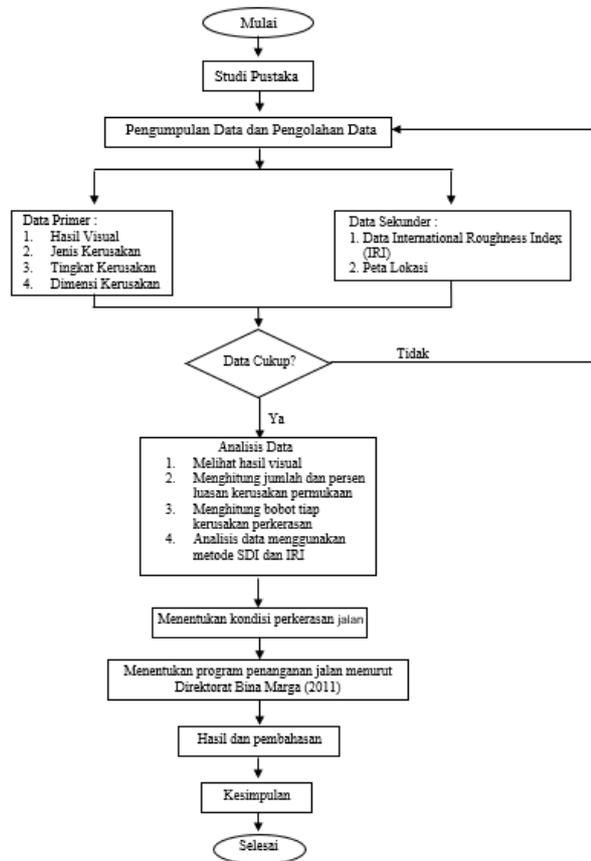
google earth pro yang bertujuan untuk mendapatkan bentukan serta panjang jalan yang selanjutnya dibagi ketiap STA untuk mengidentifikasi kerusakan yang ada

2. Identifikasi Kerusakan Jalan
Dalam mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada jalan Lintas Takalar – Jeneponto, terlebih dahulu kita harus memahami tentang jenis kerusakan serta penyebab dan perbedaan dari seluruh kerusakan yang bisa didapatkan dengan membaca literatur/ referensi tentang masalah yang diteliti,
3. Tingkat Kerusakan Jalan
Tingkat kerusakan jalan didapatkan berdasarkan hasil survey lapangan dengan mengklasifikasikan tingkat kerusakan yang terjadi dengan berdasar kepada Bina Marga 2011, perihal alternatif perbaikan jalan.
4. Dimensi kerusakan jalan
Dimensi kerusakan jalan dapat diketahui dengan adanya surveying lapangan dengan mengukur secara langsung keseluruhan kerusakan yang terjadi pada badan jalan dalam hal ini perkerasan pada jalan tersebut

2.3 Bagan Alir Penelitian

Direncanakan tahapan- tahapan yang akan menjadi pedoman dan arahan bagi penelitian ini, tahapan- tahapan tersebut ditunjukkan pada gambar berikut

Evaluasi Kondisi Jalan Takalar – Jeneponto Berdasarkan Metode Surface Distress Index (SDI) dan International Roughness Index (IRI) Dalam Penentuan Jenis Penanganan



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Evaluasi Nilai Surface Distress Index (SDI)

Dari hasil penilaian kondisi perkerasan dengan memakai metode SDI didapatkan nilai rata-rata SDI ruas jalan

Takalar Jeneponto dari STA 0+000 sampai STA 11+300 yaitu sebesar 70% dengan kondisi baik. Persentase kondisi permukaan perkerasan pada STA 0+00 hingga STA 11+300 dari ruas jalan keseluruhan berdasarkan nilai SDI, dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah,

Tabel 1 Persentase kondisi Ruas Jalan SDI

Kondisi Permukaan	Jumlah Segmen	Persentase %
Baik	70	62%
Sedang	30	27%
Rusak Ringan	12	11%
Rusak Berat	1	1%
Jumlah	113	100%

Pada tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa pada ruas jalan Takalar – Jeneponto memiliki 62% permukaan perkerasan dengan kondisi baik, 27%

permukaan perkerasan dengan kondisi sedang, 11% permukaan perkerasan dengan kondisi rusak ringan dan 1%

permukaan perkerasan dengan kondisi rusak berat.

3.2 Hasil Evaluasi Nilai International Roughness Index (IRI)

Data *International Roughness Index* (IRI) diambil dari instansi PU. Bina Marga Balai Besar Jalan Nasional. Alat yang digunakan untuk mengambil data IRI yaitu alat *Roughometer NAASRA*, dan selanjutnya dilakukan perhitungan *Bum Integreter* (BI). Nilai BI kemudian diolah untuk mendapatkan nilai IRI. Dari perhitungan IRI PU. Bina Marga Balai Besar Jalan Nasional didapatkan

hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah.

Dari hasil penilaian kondisi perkerasan dengan menggunakan metode IRI didapatkan nilai ketidakrataan rata-rata pada setiap 100m sepanjang 11.300m yang telah ditentukan pada ruas jalan Takalar – Jeneponto yaitu sebesar 7.15 m/km, 4.96m/km, 5.85m/km dan 7.19 m/km dengan kondisi permukaan jalan sedang. Persentase kondisi permukaan perkerasan pada ruas jalan Takalar – Jeneponto berdasarkan nilai IRI dapat dilihat pada tabel 4.5

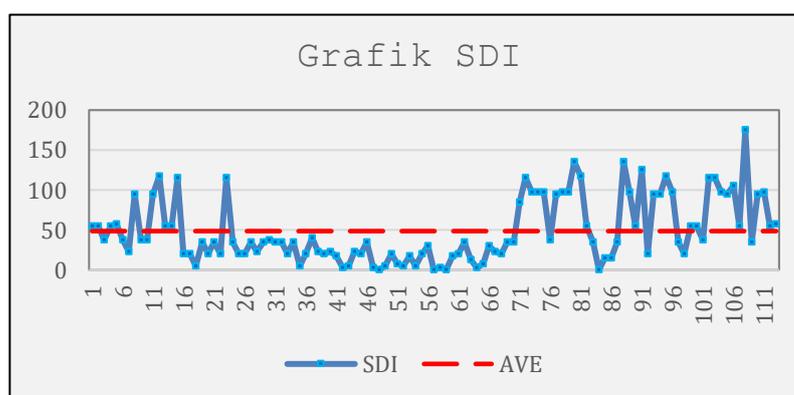
Tabel 2 Persentase Kondisi Permukaan Berdasarkan Nilai IRI

Kondisi Permukaan	Jumlah seg /100m	Persentase %
Baik	12	11%
Sedang	88	78%
Rusak Ringan	13	12%
Rusak Berat	0	0%
Jumlah	113	100%

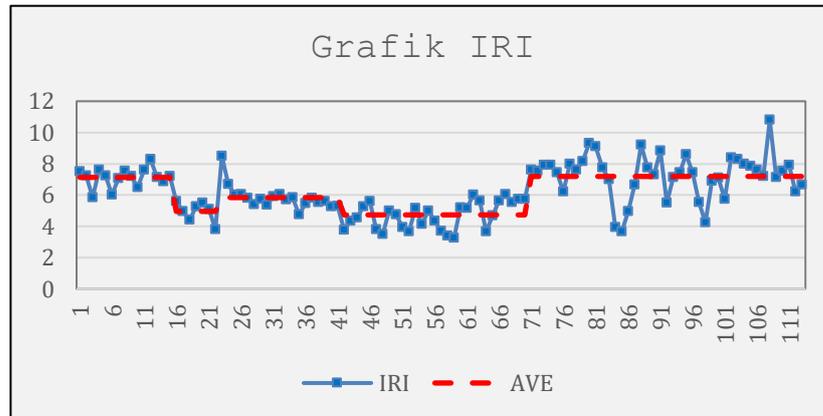
Pada Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa pada ruas jalan Takalar - Jeneponto memiliki 11% permukaan perkerasan dengan kondisi baik, 78% permukaan perkerasan dengan kondisi sedang, 12% permukaan perkerasan dengan kondisi rusak ringan dan 0% permukaan perkerasan dengan kondisi rusak berat.

3.3 Korelasi Nilai SDI dan IRI

Hasil dari penilaian tersebut dengan menggunakan metode SDI dan IRI dibuat grafik pada setiap metode. Grafik profil SDI dan IRI pada ruas jalan Takalar – Jeneponto dari sta 0+000 – 11+300 dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2 di bawah.



Gambar 2 Profil SDI Ruas Jalan Takalar – Jeneponto



Gambar 3 Profil IRI Ruas Jalan Takalar - Jeneponto

Grafik di atas menunjukkan profil SDI dan IRI pada ruas Jalan Takalar – Jeneponto. Dapat dilihat pada gambar di atas apabila nilai SDI naik maka nilai IRI juga akan naik pada segmen per-100m yang sama, begitu pula sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa nilai SDI dan IRI mempunyai hubungan. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara nilai SDI dan IRI maka dilakukan perhitungan koefisien korelasi.

Dari analisis Koefisien korelasi telah didapatkan nilai koefisien korelasi (*ratio*) antara nilai SDI dan IRI pada ruas jalan Takalar – Jeneponto Sta 0+000 – 11+300 sebesar $r = 0.9109$ yang berarti korelasi kuat atau erat. Nilai korelasi yang dihasilkan mendekati +1 yang berarti memiliki korelasi linear positif (Baihaqi, 2018).

3.4 Pembahasan Hasil Evaluasi SDI dan IRI

Berdasarkan dari nilai SDI dan IRI pada setiap segmen per-100m yang telah dijelaskan sebelumnya, Diketahui jenis

4 Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut

program penanganan yang didapatkan pada ruas jalan Takalar – Jeneponto berdasarkan kerusakan yang ditinjau di lapangan. Jenis program penanganan berupa pemeliharaan rutin, rutin kondisi, rehabilitas minor dan rehabilitas mayor. Adapun jenis perbaikan yang dilakukan pada kerusakan retak berupa pengaspalan, penutupan retak atau pengisian retak, pada kerusakan lubang dapat dilakukan perbaikan berupa perataan, kerusakan bekas roda dapat dilakukan perbaikan berupa perataan dan kerusakan penurunan dapat dilakukan berupa pengaspalan.

Untuk memperbaiki kontur perkerasan lama akibat dari kerusakan-kerusakan yang terjadi dan untuk memperbaiki kualitas layanan pengendara maka dapat dilakukan lapis tambahan fungsional berupa *overlay non structural*. Perbaikan pada kerusakan utama seperti retak-retak harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum dilakukan lapis tambahan.

1. Hasil evaluasi kondisi perkerasan lentur ruas jalan Takalar –Jeneponto pada sta 0+000 sampai dengan sta 11+300 berdasarkan metode SDI memiliki 62% kondisi baik, 27% kondisi sedang, 11% kondisi rusak ringan dan 1% kondisi rusak berat dan hasil evaluasi kondisi

perkerasan lentur ruas jalan Takalar – Jeneponto pada sta 0+000 sampai dengan 11+300 berdasarkan metode IRI sudah disurvei oleh instansi terkait, dan didapatkan nilai per-segmen sebesar 7.15m/km, 4.96m/km, 5.85m/km dan 7.19m/km. Hasil persentase berdasarkan nilai IRI yaitu 11% dengan kondisi baik, 78% dengan kondisi sedang, 12% dengan kondisi rusak ringan dan 0% dengan kondisi rusak berat. Hasil perhitungan koefisien korelasi (*ratio*) antara nilai SDI dan IRI di ruas jalan Takalar – Jeneponto pada sta 0+000 sampai dengan 11+300 sebesar 0.9109 yang menunjukkan bahwa kedua data tersebut memiliki korelasi yang kuat. Korelasi yang dihasilkan adalah korelasi linear positif.

2. Hasil analisis untuk menetapkan program penanganan pada ruas jalan Takalar – Jeneponto didapatkan untuk penanganan pada tahun 2022 dengan program penanganan sebagai berikut:
 - Pemeliharaan rutin dilakukan pada sta 2+100 - 2+200, 4+100 – 4+200, 4+600 – 4+800, 5+000 – 5+200, 5+600 – 5+900, 6+300 – 6+400 dan 8+300 – 8+500 dengan total panjang 1.2 km.
 - Rutin kondisi pada sta 0+000 – 1+100, 1+200 – 1+400, 1+500 – 2+100, 2+300 – 4+100, 4+200 – 4+600, 4+800 – 5+000, 5+200 – 5+600, 5+900 – 6+300, 6+400 – 7+600, 8+100 – 8+300, 8+500 – 8+700, 8+800 – 9+000, 9+100 – 9+400, 9+500 – 10+100, 10+400 – 10+500, 10+600 – 10+700 dan 10+800 – 11+300 dengan panjang total 8.5 km
 - Rehabilitas minor pada sta 1+100 – 1+200, 1+400 – 1+500, 2+200 – 2+300, 7+600 – 8+100, 8+700 – 8+800, 9+000 – 9+100, 9+400 – 9+500, 10+100 – 10+400 dan 10+500 – 10+600 dengan panjang total 1.5 km dan

- Rehabilitas Mayor pada sta 10+700 – 10+800 dengan Panjang total 0.1 km

4.2 Saran

Setelah melakukan penelitian, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode yang lebih baru lagi agar dapat lebih mempermudah proses penelitian.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait kondisi struktural pada ruas jalan Takalar – Jeneponto, yang menggunakan metode seperti survey *Benkelman Beam* dan survey-survey sejenisnya. Karena pelaksanaan metode survey SDI pada penelitian ini hanya terbatas pada survey kondisi permukaan perkerasan jalan saja.

Daftar Pustaka

- Baihaqi. (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), 543–555. <https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.9993>.
- Irianto, & Reny, R. (2020). Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai *International Roughness Index (IRI) dan Surface Distress Index (SDI)*. *Jurnal Teknik*, 4(6), 133–156.
- Rafiko Yahya. (2019). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI)*. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology. Civil Engineering of Rebuild Journal*, 7(7), 8–11.

Evaluasi Kondisi Jalan Takalar – Jeneponto Berdasarkan Metode Surface Distress Index (SDI) dan International Roughness Index (IRI) Dalam Penentuan Jenis Penanganan

- Rochmawati, R. (2020). Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai *International Roughness Index* (IRI) dan *Surface Distress Index* (SDI) (Studi Kasus Jalan Alternatif Waena - Entrop). *Jurnal Ilmiah Transportasi Sipil*, 13(2), 111–119. www.jurnal.umm.ac.id/dintek
- Tho'atin, U., Setyawan, A., & Suprpto, M. (2016). Penggunaan Metode *International Roughness Index* (IRI), *Surface Distress Index* (SDI) Dan *Pavement Condition Index* (PCI) Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Teknik Sipil*, 4(6), 1–9.
- Zulfikar, A., Arifin, T., Fauziah Badaron, S., Haris, M., & Gecong, A. (2019). Analisa Penilaian dan Penanganan Kondisi Jalan Menggunakan metode SDI, RCI dan IRI di Ruas Jalan Maros – Pangkep. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil*, 1(3), 2655–7266. <https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS>