

PENILAIAN KONDISI JALAN MENGGUNAKAN ASPHALT PASER (*PAVEMENT SURFACE EVALUATION AND RATING*) DAN IRI (*INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX*) ROADROID

Rendy Dwi Pangesti¹⁾, Jamal Mahbub¹⁾, Roselina Rahmawati¹⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang, Kota Semarang, 50275
Email: rendy.dwi@polines.ac.id

ABSTRAK

Penilaian kondisi perkerasan jalan secara fungsional merupakan aspek yang penting dalam menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan, sehingga proses evaluasi dapat terpantau dengan baik. Terdapat dua cara penilaian jalan, yaitu secara visual dan menggunakan alat bantu. Penilaian visual dapat menggunakan Asphalt PASER (*Pavement Surface Evaluation and Rating*) sedangkan IRI (*International Roughness Index*) merupakan penilaian jalan menggunakan alat bantu, dalam penelitian ini penilaian IRI yang digunakan yaitu menggunakan Roadroid yang berbasis Aplikasi Smartphone Android. Maka dari itu perlu adanya korelasi antara kedua metode tersebut untuk mengurangi subyektifitas surveyor dalam penilaian secara visual. Lokasi penelitian yaitu ruas Jalan Kabupaten Sragen, dimana sampel jalan tersebut dibagi dalam lima ruas. Hasil penelitian diperoleh sampel jalan Kabupaten Sragen rata-rata Kondisi Baik, baik itu menggunakan penilaian Asphalt PASER maupun IRI Roadroid. Penilaian Asphalt PASER dengan IRI Roadroid memiliki nilai korelasi pearson -0.139 yang berarti terdapat korelasi linier dengan tingkat korelasi sangat rendah. Nilai korelasi bernilai negatif diakibatkan adanya penilaian berbalik antara penilaian Asphalt PASER dan IRI Roadroid.

Kata kunci: Penilaian Jalan, Asphalt PASER, IRI Roadroid.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penilaian dan evaluasi jalan merupakan langkah awal dalam penyelenggaraan pemeliharaan jalan, baik evaluasi secara fisik dan fungsi jalan. Jalan kabupaten atau jalan daerah merupakan pendukung jaringan jalan yang terintegrasi secara nasional, dimana standar pelayanan minimal (SPM) yang sudah ditetapkan harus terpenuhi, guna memberikan kenyamanan pengguna dalam penggunaannya.

Terdapat dua penilaian untuk kondisi jalan, yaitu secara struktural dan fungsional. Penilaian kondisi perkerasan jalan secara fungsional merupakan awal dalam menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan, sehingga perencanaan biaya pemeliharaan jalan dapat terpantau dengan baik. Pelaksanaan penilaian jalan dapat dilaksanakan dengan survei lapangan secara langsung. Terdapat dua cara dalam penilaian

dan evaluasi jalan, yaitu secara visual dan menggunakan alat bantu.

Asphalt PASER (*Asphalt Pavement Surface Evaluation and Rating*) merupakan survei secara visual yang sederhana dengan cara menilai dan mengevaluasi kualitas permukaan jalan, dengan cara mengidentifikasi berbagai jenis dan tingkat kerusakan. Rentang penilaian Asphalt PASER yaitu antara 1-10, dengan angka paling kecil yaitu 1 dengan kualitas penilaian jalan “gagal” atau *failed* dan angka paling besar yaitu angka 10 dengan kualitas jalan “sangat baik” atau *excellent*. Sedangkan IRI (*International Roughness Index*) merupakan penilaian kualitas jalan dengan menggunakan alat bantu. IRI dinyatakan dalam jumlah perubahan vertikal permukaan jalan untuk setiap satuan panjang jalan (m/km). Adapun beberapa alat yang dapat digunakan untuk mencari nilai IRI adalah NAASRA Roughness meter, Roadroid (Aplikasi Smartphone Android)

dan lain-lain. IRI yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan IRI *Roadroid*, harapannya kedepan alat *Roadroid* tersebut dijadikan acuan nasional untuk mendapatkan nilai IRI, dikarenakan biaya yang relatif murah dan efektif.

Berdasarkan data dari BPS Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2019 jalan Kabupaten Sragen memiliki panjang jalan 743 km Baik, 66 km Sedang, 128 km rusak ringan, dan 84 km rusak berat. Maka dari itu peningkatan pemeliharaan jalan perlu dinaikkan guna memperlancar transportasi. Evaluasi penilaian jalan sangat diperlukan mendapatkan prioritas penanganan pemeliharaan jalan yang diperlukan.

Penilaian fungsional jalan di lapangan lebih banyak secara visual, penilaian tersebut sangat dipengaruhi oleh subyektifitas surveyor. Maka dari itu diperlukan korelasi antara penilaian secara visual dan menggunakan alat. Selain itu, penggunaan alat IRI *Roadroid* biasanya hanya survei satu lajur saja dan kecepatan pada saat pengambilan data tidak diperhatikan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penilaian kondisi fungsional jalan Kabupaten Sragen menggunakan *Asphalt PASER* dan IRI *Roadroid*. Selain itu penelitian ini menganalisa korelasi antara *Asphalt PASER* dan IRI *Roadroid*.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Beton

Mengabaikan permukaan aspal yang hanya rusak sedikit, akan memperburuk permukaan jalan dari waktu ke waktu. Pemeliharaan dan rehabilitasi dapat memperlambat atau memperbaiki kerusakan permukaan aspal. Pemeliharaan seperti penambalan dan pelapisan dengan prioritas ruas jalan yang rusak dengan pengukuran *PASER*, dapat menjaga permukaan dalam kondisi baik dan memperpanjang umur layan jalan (Greg, 2015)

Schlotjes (2014) *Roadroid* dapat membantu memajemen aset jaringan

jalan dengan biaya yang murah untuk memantau dan melaporkan kondisi perkerasan jalan. Akurasi penilaian IRI dan *Roadroid* dimungkinkan mencapai $R^2 > 0,85$, tetapi juga tergantung kecepatan dan jenis jalan (Forslof, 2015).

Stephen (2015) melakukan perbandingan antara penilaian fungsional jalan menggunakan metode IRI dan PCI. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengurangi subyektivitas penilaian PCI, maka dari itu penilaian juga menggunakan IRI. Penelitian tersebut diperoleh nilai R^2 yaitu 0,56 dan 0,82 dengan *margin error* 5%.

METODOLOGI PENELITIAN

Perolehan Data *Asphalt PASER* dan IRI *Roadroid*

Lokasi penelitian yang dijadikan obyek penelitian adalah sampel ruas Jalan Kabupaten Sragen dengan dibagi menjadi 5 bagian ruas jalan dengan kelas jalan III, masing-masing kode, nama, dan panjang ruas jalan yaitu: (1) Hos Cokroaminoto 1 km; (2) RA. Kartini 1,3 km; (3) Setiabudi 0,6 km; (4) Hasanudin 0,6 km; (5) Kyai H Agus Salim 1,3 km, sehingga panjang total 4,8 km. Pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan ruas jalan tersebut yang sebelumnya jalan kabupaten dan didesain tidak diperuntukkan untuk kendaraan berat, akan tetapi dilalui oleh kendaraan besar dan berat sehingga perlu tindakan segera pada jalan tersebut.

Jenis kerusakan dan dimensi kerusakan permukaan jalan didapat dengan melakukan survei langsung di lapangan. Peralatan yang digunakan dalam survei kerusakan permukaan jalan antara lain meteran, kertas, alat tulis, kamera, dan formulir survei untuk penilaian *Asphalt PASER*, sedangkan untuk IRI *Roadroid* menggunakan smartphone android dan kamera. Penilaian kondisi kerusakan jalan sesuai dengan metode *Asphalt PASER*, dengan langkah sebagai berikut:

- (1) Membagi segmen jalan per 100 m pada ruas jalan obyek penelitian,
- (2) Penentuan dan pengukuran kuantitas kerusakan,
- (3) Evaluasi jalan sesuai pada kerusakan permukaan jalan
- (4) Mengkategorikan rating atau penilaian kuantitas kerusakan permukaan jalan ke dalam nilai 1 sampai 10 dengan mempertimbangkan jenis dan dimensi kerusakan jalan

Penilaian jalan menggunakan Asphalt PASER secara detail di sajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1.
PASER Rating System

Surface rating	Visible distress	General condition/treatment measures
10	None	New construction
Excellent		
9	None	Recent overlay. Like new
Excellent		
8	No longitudinal cracks except reflection of paving joints. Occasional transverse cracks, widely spaced (40' or greater). All cracks sealed or tight (open less than 1/4")	Recent sealcoat or new cold mix Little or no maintenance required.
Very Good		
7	Very slight or no raveling, surface shows some traffic wear. Longitudinal cracks (open 1/4" due to reflection or paving joints. Transverse cracks (open 1/4") spaced 10' or more apart, little or slight crack raveling. No patching or very few patches in excellent condition	First signs of aging. Maintain with routine crack filling
Good		
6	Slight raveling and traffic wear. Longitudinal cracks (open 1/4"-2"). Transverse cracks (open 1/4"-1/2", some spaced less than 10'. First sign of block cracking. Slight to moderate flushing or polishing. Occasional patching in good condition	Shows signs of aging. Sound structural condition. Could extend life with sealcoat
Good		
5	Moderate to severe raveling (loss of fine and coarse aggregate). Longitudinal and transverse cracks (open 1/2" or more) show first signs of slight raveling and secondary cracks. First signs of longitudinal cracks near pavement edge. Block cracking up to 50% of surface. Extensive to severe flushing or polishing. Some patching or edge wedging in good condition.	Surface aging. Sound structural condition. Needs sealcoat or thin non-structural overlay (less than 2")
Fair		
4	Severe surface raveling. Multiple longitudinal and transverse cracking with slight raveling. Longitudinal cracking in wheel path. Block cracking (over 50% of surface). Patching in fair condition. Slight rutting or distortions (1/2" deep or less).	Significant aging and first signs of need for strengthening. Would benefit from a structural overlay (2" or more).
Fair		
3	Closely spaced longitudinal and transverse cracks often showing raveling and crack erosion. Severe block cracking. Some alligator cracking (less than 25% of surface). Patches in fair to poor condition. Moderate rutting or distortion (greater than 1/2" but less than 2" deep). Occasional potholes.	Needs patching and repair prior to major overlay. Milling and removal of deterioration extends the life of overlay
Poor		
2	Alligator cracking (over 25% of surface). Severe rutting or distortions (2" or more deep). Extensive patching in poor condition. Potholes	Severe deterioration. Needs reconstruction with extensive base repairs. Pulverization of old pavement is effective.
Very Poor		
1	Severe distress with extensive loss of surface integrity.	Failed. Needs total reconstruction
Failed		

Sumber: Walker, 2002

IRI *Roadroid* menggunakan smartphone android, mobil dan kamera. Langkah-langkah survei menggunakan aplikasi *Roadroid* adalah sebagai berikut:

- (1) Memasang *holder* pada kaca mobil sebelah dalam untuk mengaitkan *smartphone*. Mengaitkan *smartphone* tersebut di *holder*. *Smartphone* bisa dalam posisi horizontal maupun vertikal. Pastikan bahwa GPS dan internet pada *smartphone* sudah aktif.
- (2) Melakukan *setting* posisi *smartphone* dengan masuk ke dalam menu *setting*, kemudian pilih menu *fitting adjustment*. Setelah itu kemudian atur posisi *smartphone* sampai nilai x, y, dan z dalam keadaan berwarna hijau.
- (3) Survei dilakukan pada permulaan ruas jalan dengan menekan menu *Start/stop sampling* kemudian memberikan keterangan nama ruas jalan yang akan disurvei lalu tekan OK. Setelah sampai pada titik akhir ruas jalan kemudian tekan menu *Start/stop sampling*.
- (4) Mengupload hasil survei selama 2 kali dalam bentuk data dan media. Data merupakan keterangan IRI hasil survei, sedangkan media berisi foto-foto hasil survei. Pada saat proses ini pastikan bahwa sinyal internet dalam kondisi baik.

Skala kerataan dari IRI dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1.
Penentuan Kondisi Ruas Jalan dan Kebutuhan Penanganan

Kondisi Jalan	IRI (m/km)	Kebutuhan Penanganan
Baik	IRI rata-rata $\leq 4,0$	Pemeliharaan Rutin
Sedang	$4,1 \leq$ IRI rata-rata $\leq 8,0$	Pemeliharaan Berkala
Rusak Ringan	$8,1 \leq$ IRI rata-rata ≤ 12	Peningkatan Jalan
Rusak Berat	IRI rata-rata ≥ 12	Peningkatan Jalan

Sumber: Kementerian PU, 2011

Analisis Statistik

Statistik didefinisikan sebagai suatu metode yang digunakan dalam pengumpulan dan analisis data yang merupakan suatu angka sehingga dapat diperoleh informasi yang berguna. Berikut adalah analisis statistik yang dilakukan untuk memperoleh perbandingan antara penilaian perkerasan jalan menggunakan *Asphalt* PASER dan IRI *Roadroid*:

(1) Analisis Koefisien Korelasi Pearson

Dugaan adanya hubungan antara variabel dalam populasi melalui data hubungan variabel dalam sampel disebut hipotesa asosiatif, maka langkah awalnya menghitung koefisien korelasi antar variabel dalam sampel, setelah itu diuji signifikansinya. Sedangkan korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif dan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi.

Hubungan dua variabel atau lebih dinyatakan positif apabila nilai satu variabel dinaikkan, maka akan menaikkan variabel yang lain, dan sebaliknya bila satu variabel diturunkan maka akan menurunkan variabel yang lain. Sedangkan apabila dinyatakan negatif, apabila nilai satu variabel dinaikkan, maka akan menurun variabel yang lain, dan sebaliknya bila satu variabel diturunkan maka akan menaikkan variabel yang lain.

Kuatnya hubungan antar variabel dinyatakan dalam koefisien korelasi, nilai itu berkisar antara -1 sampai dengan 1 ($-1 < r < 1$). Apabila nilai koefisien korelasi -1 atau 1, maka hubungan antar variabel tersebut sempurna, sedangkan nilai koefisien korelasi 0, maka antar variabel tersebut sama sekali tidak ada hubungan. Semakin kecil koefisien korelasi, maka semakin besar kesalahan untuk membuat prediksi. Arah hubungan antara dua variabel dibedakan menjadi tiga, yaitu:

(a) *Direct Correlation (Positive Correlation)*

Perubahan pada satu variabel diikuti perubahan variabel lain secara teratur dengan arah gerakan yang sama, dengan nilai $r = +1$.

(b) *Inverse Correlation (Negative Correlation)*

Perubahan pada satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah gerakan yang berlawanan, dengan nilai $r = -1$.

(c) *Nihil Correlation*

Nihil Correlation adalah tidak adanya arah gerakan antar kedua variabel yang diuji atau arah hubungannya tidak teratur, dengan nilai $r = 0$.

Teknik koefisien korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau rasio dan sumber data dua variabel atau lebih adalah sama. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan koefisien korelasi menggunakan Persamaan 1.

$$r = \frac{n\sum xi.yi - (\sum xi).(\sum yi)}{\sqrt{[(n\sum xi^2) - (\sum xi)^2].[(n\sum yi^2) - (\sum yi)^2]}}$$

dimana xi: Nilai variabel x (Penilaian fungsional jalan metode A); yi: Nilai variabel y (Penilaian fungsional jalan metode B); n: Jumlah data

Pedoman memberikan interpretasi koefisien korelasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2.

Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi Koefisien Korelasi
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono, 2013

(2) Koefisien Determinasi (r^2)

Koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi pearson (r). statistik ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y atau seberapa besar variasi Y dapat dijelaskan oleh X. Perhitungan koefisien korelasi ditunjukkan pada Persamaan 2.

$$r^2 = \frac{SSE}{SST} \quad (2)$$

$$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2 \quad (3)$$

$$SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \quad (4)$$

Dengan y_i : Nilai variabel y ; \hat{y} : Variabel terikat berdasarkan nilai x_i ; \bar{y} : Rata-rata nilai y

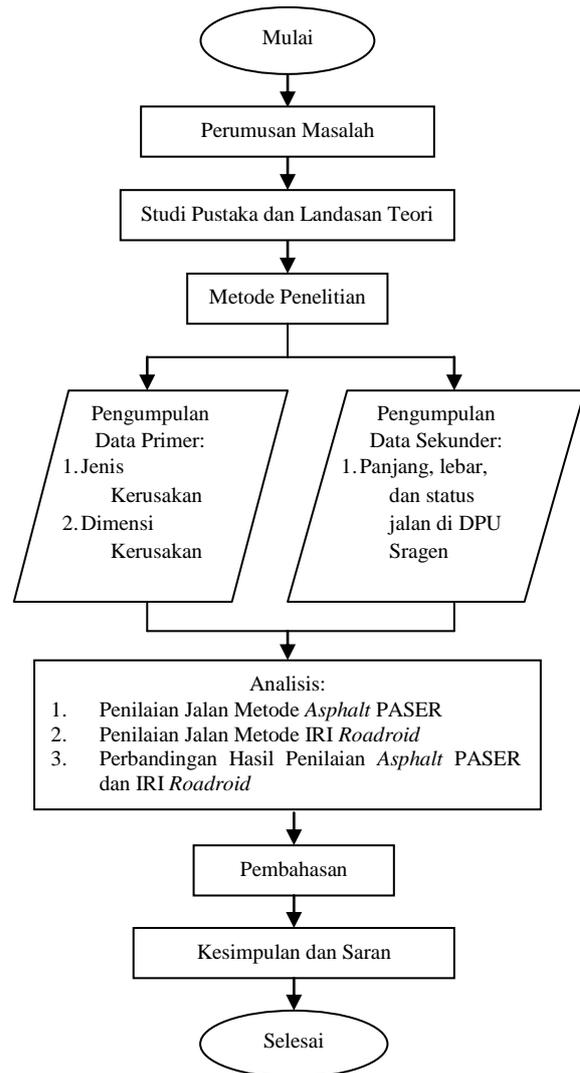
(3) Uji-t

Pengujian uji-t dilakukan untuk mengetahui koefisien korelasi yang diperoleh cukup signifikan ($\neq 0$), yang berarti ada perbandingan secara linier antara kedua variabel. Kemudian menentukan taraf signifikan 0,95, $\alpha = 5\%$ dan menghitung statistik uji dengan menggunakan Persamaan 5 atau dengan menggunakan bantuan Program Excel.

$$t_{hit} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (5)$$

Dengan hipotesis diatas, maka dibuat aturan dengan H_0 ditolak apabila $t_{hit} < -t_{tabel}$ atau $t_{hit} > +t_{tabel}$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi linier antara variabel x dan y di populasi. Sebaliknya jika t_{hit} masuk daerah distribusi t ($-t_{tabel} < t_{hit} < +t_{tabel}$), maka tidak ada korelasi linier antara variabel x dan y di populasi.

Data dan informasi yang didapat dianalisis secara kuantitatif dan visual dengan metode dari literatur, jurnal dan penelitian terdahulu. Bagan alir penelitian disajikan di Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penilaian Kondisi Fungsional Jalan

Perolehan kondisi fungsional jalan dalam penelitian ini setiap ruas dibagi dalam beberapa segmen, panjang segmen tersebut dibagi dalam setiap 100 m.

(1) Kondisi Fungsional Jalan Berdasarkan Asphalt PASER

Nilai dari Asphalt PASER diperlukan survei secara menyeluruh pada setiap ruas jalan tinjauan, dengan tujuan memperoleh jenis dan volume kerusakan jalan. Untuk memperoleh nilai PASER setiap kerusakan jalan diukur dan dicatat berdasarkan jenis kerusakan yang berada di jalan. Selanjutnya

berdasarkan jenis dan ukuran kerusakan jalan, dimasukkan pada penilaian PASER untuk memperoleh penilaian jalan tinjauan. Rata-rata nilai PASER pada tiap ruas jalan tersaji pada Tabel 4 dimana setiap jenis dan volume kerusakan dicatat dan dicocokkan dengan Tabel 1.

Tabel 3.
Nilai *Asphalt* PASER Jalan Kabupaten Sragen

Kode Jalan	Nilai PASER	Kondisi PASER
1	6	Baik
2	6	Baik
3	7	Baik
4	6	Baik
5	7	Baik

(2) Kondisi Fungsional Jalan Berdasarkan IRI Roadroid

Nilai IRI diperoleh dengan menggunakan alat *smartphone android* dengan aplikasi *Roadroid*. Penggunaan alat ini menggunakan mobil sedan yang sebagai alat kendaraan pada saat survei berlangsung. Nilai IRI *Roadroid* dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 4.
Nilai IRI *Roadroid* Jalan Kabupaten Sragen

Kode Jalan	Nilai IRI Roadroid	Kondisi IRI Roadroid
1	4,73	Sedang
2	2,85	Baik
3	2,33	Baik
4	2,79	Baik
5	3,20	Baik

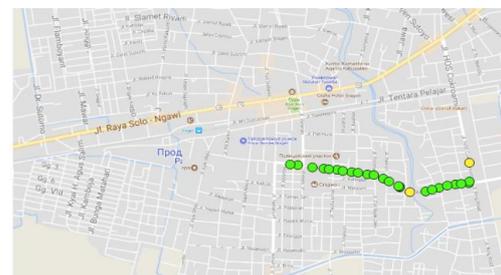
Hasil dari survei IRI *Roadroid* diolah kedalam bentuk map, yaitu dengan menggunakan aplikasi QGIS 2.8.1. Nilai IRI *Roadroid* di tinjauan secara berurutan ditunjukkan pada Gambar 2 sampai 6. Gambar peta tersebut terdapat empat warna yang menggambarkan kondisi jalan pada masing-masing ruas jalan. Ruas jalan **warna hijau** menggambarkan bahwa ruas jalan

memiliki kondisi yang **baik**, **warna kuning** menggambarkan bahwa ruas jalan memiliki kondisi yang **sedang**, **warna merah** ruas jalan memiliki kondisi yang **rusak ringan** dan apabila terdapat **warna hitam** menandakan **rusak berat**.



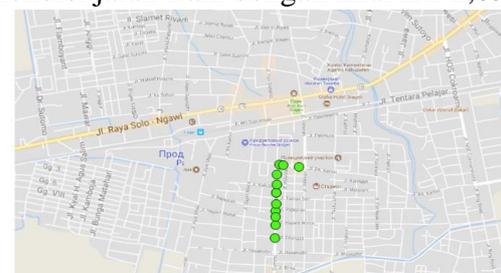
Gambar 1. Peta IRI Roadroid Ruas Jalan Cokroaminoto

Gambar 2. menggambarkan kondisi Jalan (1) Cokroaminoto, dengan rincian panjang kondisi Baik 350 m, Sedang 600 m, Rusak ringan 50 m, sehingga rata-rata kondisi jalan Sedang dengan nilai IRI 4,73.



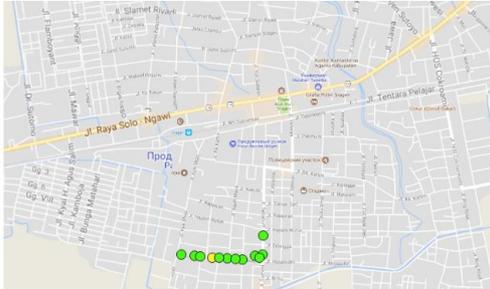
Gambar 2. Peta IRI Roadroid Ruas Jalan R.A. Kartini

Gambar 3. menggambarkan kondisi Jalan (2) R.A. Kartini, dengan rincian panjang kondisi Baik 1150 m, Sedang 150 m, sehingga rata-rata kondisi jalan Baik dengan nilai IRI 2,85.



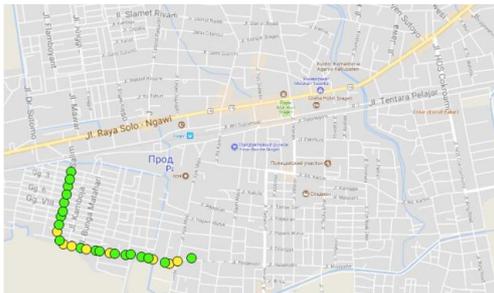
Gambar 3. Peta IRI Roadroid Ruas Jalan Setiabudi

Gambar 4. menggambarkan kondisi Jalan (3) Setiabudi, dengan rincian panjang kondisi Baik 600 m, sehingga rata-rata kondisi jalan Baik dengan nilai IRI 2,33.



Gambar 4. Peta IRI Roadroid Ruas Jalan Hasanudin

Gambar 5. menggambarkan kondisi Jalan (4) Hasanudin, dengan rincian panjang kondisi Baik 550 m, Sedang 50 m, sehingga rata-rata kondisi jalan Baik dengan nilai IRI 2,79.



Gambar 5. Peta IRI Roadroid Ruas Jalan Kyai H. Agus Salim

Gambar 6. menggambarkan kondisi Jalan (5) Kyai H. Agus Salim, dengan rincian panjang kondisi Baik 900 m, Sedang 400 m, sehingga rata-rata kondisi jalan Baik dengan nilai IRI 3,20.

Deskriptif Statistik

Perhitungan korelasi menggunakan bantuan aplikasi *CurveExpert Profesional* dan *Ms. Excel 2013*. Diperoleh beberapa nilai koefisien korelasi, nilai koefisien, dan nilai t_{hitung} pada uji t untuk mengetahui perbandingan yang disajikan dalam Tabel 6.

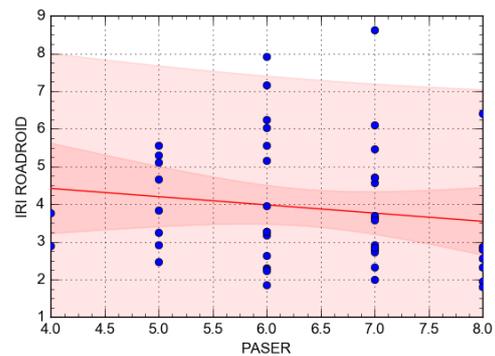
Tabel 5.

Rangkuman Perhitungan Analisa			
Nilai r	r ²	t _{hit}	Daerah Kritis
-0,139	0,019	-5,937	-2,011 ≤ t _{hit} ≤ 2,011

Penjelasan dari Tabel 6 adalah sebagai berikut:

Diperoleh nilai koefisien Pearson (r) sebesar -0,139 yang berarti terdapat korelasi linier dengan tingkat korelasi sangat rendah. Nilai korelasi bernilai negatif diakibatkan adanya penilaian berbalik antara penilaian PASER dan IRI *Roadroid*. Koefisien determinasi diperoleh 0,019 atau 1,9%, yang berarti 1,9% variansi PASER dijelaskan oleh IRI *Roadroid*. Serta nilai t_{hitung} -5,937 setelah dikonsultasikan dengan t_{tabel} yaitu -2,011 sampai 2,011 t_{hit} berada diluar t_{tabel} , sehingga terdapat perbedaan antara penilaian kondisi fungsional jalan menggunakan PASER dan IRI *Roadroid* (H_0 ditolak).

Hasil analisis perbandingan dapat dibuat grafik yang disajikan dalam Gambar 7.



Gambar 6. Grafik Korelasi Antara PASER dan IRI *Roadroid*

Pembahasan

Nilai yang diperoleh pada analisa tersebut (Tabel 6), dapat dijelaskan sebagai berikut:

Penilaian dengan menggunakan PASER dan IRI *Roadroid* menghasilkan nilai kondisi fungsional jalan, akan tetapi menggunakan metode atau cara berbeda. Penilaian PASER dilakukan secara visual dan pengukuran langsung di lapangan, yaitu dengan memilih kerusakan dan mengukur kerusakan jalan yang ada di permukaan jalan. Sedangkan nilai IRI *Roadroid* menggunakan alat bantu berupa aplikasi *Roadroid* yang dipasang pada *smartphone*, penilaian tersebut mengukur perbandingan antara naik turun dan jarak yang dilalui lajur kendaraan roda kendaraan. Nilai IRI *Roadroid* ini dimaksudkan untuk mengukur kenyamanan berkendara.

Tabel 7. menunjukkan pada kolom nilai r terdapat korelasi negatif antara penilaian menggunakan *Asphalt* PASER dengan IRI *Roadroid* bernilai -0,14. Korelasi negatif tersebut menunjukkan bahwa penilaian *Asphalt* PASER dengan IRI *Roadroid* penilaiannya berbalik. Semakin tinggi nilai *Asphalt* PASER, maka semakin rendah nilai IRI *Roadroid*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penilaian kondisi fungsional Jalan di Kabupaten Sragen maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu penilaian kondisi jalan berdasarkan nilai PASER masuk kedalam kategori Baik dan penilaian menggunakan alat IRI *Roadroid* masuk kedalam Baik. Sedangkan penilaian PASER dengan IRI *Roadroid* memiliki tingkat korelasi Rendah.

Saran

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, terdapat beberapa saran dalam

penelitian ini, yaitu: perlu analisis lanjut tentang pengambilan keputusan ruas jalan yang memerlukan pemeliharaan, sehingga dapat diketahui dari penilaian kondisi jalan ruas jalan mana saja yang perlu diperhatikan. Penilaian kondisi jalan tidak hanya kondisi di permukaan jalan saja, akan tetapi bangunan pelengkap jalan juga sarana jalan dapat dinilai sekaligus, dan perlu pemrograman database jalan, sehingga mempermudah dalam pengelolaan kondisi jalan, khususnya jalan daerah atau jalan kabupaten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang. Beberapa pendapat, temuan, dan kesimpulan atau rekomendasi dalam materi ini adalah dari penulis dan tidak selalu mencerminkan dari pandangan universitas atau perguruan tinggi khususnya Politeknik Negeri Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2019). *Jawa Tengah Dalam Angka*. Semarang: BPS Provinsi Jawa Tengah.
- Forslöf, Jones. (2014). *Continuous Road Condition Monitoring with Smartphones*. Roadroid AB.
- Greg R. Wendling, P.E. (2015). *Pavement Surface Evaluation And Rating Study (PASER)* Indiana: Zionsville.
- M. R. Schlotjes, A Visser, C Bennet. (2014). *Evaluation of a smart phone roughness meter*. Pretoria: University of Pretoria.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (2011). No 13/PRT/M/2011 *Tentang Tata Cara Pemeliharaan*

dan Penilikan Jalan. Jakarta:
Kementrian Pekerjaan Umum.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suswandi. A. (2008). *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Methode Pavement Condition Index (PCI)*. Forum Teknik Sipil No. XVIII/ 3 September 2008.

Walker, Donald, and Lynn Entine. (2002). *PASER Asphalt Roads Manual*. Madison, WI: Transportation Information Center, University of Wisconsin--Madison.