

## Evaluasi Kondisi Fungsional Jalan Berdasarkan Nilai Bina Marga Dan *Road Condition Index (RCI)* Pada Jalan Banjarmangu -Linggamerta Banjarnegara

Adhie Ahmad, ST, MT, Nur Hasanah

<sup>1,2)</sup> Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Wonosobo  
Jl. Kalibeber Km. 3 Wonosobo, 56351 Telp (0286) 321 873  
Email: fandhie2005@yahoo.com

### Abstrak

*Ruas jalan Banjarmangu – Linggamerta Kabupaten Banjarnegara, setiap tahunnya terjadi pertumbuhan lalu lintas akibat meningkatnya jumlah penduduk. Dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka pemakaian kendaraan juga semakin meningkat yang menyebabkan konstruksi perkerasan jalan mengalami kerusakan berupa retak-retak, permukaan jalan bergelombang dan penurunan permukaan jalan hingga merupakan faktor hambatan bagi pengguna jalan. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif terhadap pertumbuhan daerah sekitarnya.*

*Penelitian ini dilakukan dengan survey langsung dilapangan dengan mengamati dan menganalisa kondisi kerusakan yang ada serta mengukur tingkat kerusakannya sesuai dengan petunjuk dalam penggunakan metode Bina Marga. Nilai RCI diperoleh berdasarkan hasil korelasi dengan nilai IRI yang dianalisis menggunakan 3 model persamaan yaitu Sukirman (1999), Paterson (1986) dan Al Omari (1994). Berdasarkan estimasi nilai International Roughness Index (IRI) kemudian dilakukan analisis untuk menentukan kondisi dan kelayakan serta jenis perbaikan yang dibutuhkan sesuai permen PU No 13 Tahun 2011.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan jalan Banjarmangu Linggamerta Banjarnegara dengan menggunakan metode Bina Marga bahwa hasil penilaian kondisi kerusakan jalan menunjukkan angka kerusakan sebesar 18, maka nilai kondisi jalan 6 Nilai prioritas kondisi jalan pada ruas Jalan tersebut adalah 3, maka perlu dimasukkan dalam **Program Pemeliharaan Berkala**. Nilai IRI pada arah Linggamerta Banjarmangu didominasi kondisi baik sebesar 46,27 atau 39,28%, kerusakan sedang sebesar 54,70 atau 46,44% dan rusak ringan sebesar 16,81 atau 14,27%.*

*Program penanganan kondisi dengan analisis permen PU No 13 Tahun 2011 yaitu perlu dilakukan program penanganan jalan dengan pemeliharaan rutin untuk kondisi jalan dengan kategori baik, sedangkan untuk kondisi jalan dengan kategori sedang dan rusak ringan perlu dilakukan Pemeliharaan Rutin/Berkala.*

**Kata Kunci:** Kerusakan Jalan, Perkerasan, Bina Marga, RCI, IRI.

## Pendahuluan

Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Indonesia sebagai salah satu negara yang berkembang sangat membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa.

Menyadari akan pentingnya peranan prasarana jalan raya dalam pembangunan Nasional, termasuk juga dalam pembangunan regional khususnya di Provinsi Jawa Tengah, maka tahapan kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan jalan raya sudah seharusnya ditangani dengan baik agar kemampuan pelayanan jalan dapat memenuhi harapan bagi pengguna jalan. Kondisi tersebut juga berlaku untuk ruas Banjarmangu – Linggamerta Kabupaten Banjarnegara, dimana seperti pada jalan lainnya setiap tahunnya terjadi pertumbuhan lalu lintas akibat meningkatnya jumlah penduduk, menyebabkan konstruksi perkerasan jalan mengalami kerusakan berupa retak-retak, permukaan jalan bergelombang dan penurunan permukaan jalan merupakan faktor hambatan bagi pengguna jalan. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif terhadap pertumbuhan daerah sekitarnya. Dengan kondisi jalan seperti diatas maka dibutuhkan usaha untuk menjaga kualitas pelayanan jalan tersebut, dimana salah satu usaha tersebut adalah mengevaluasi kondisi permukaan jalan, yaitu dengan melakukan penilaian terhadap kondisi eksiting jalan. Nilai kondisi jalan ini nantinya dijadikan acuan untuk menentukan jenis program penanganan yang harus dibutuhkan, apakah itu program peningkatan, pemeliharaan berkala atau pemeliharaan rutin. Pemilihan bentuk penangan jalan dapat dilakukan dengan penilaian terhadap kondisi permukaan secara visual.

Pemilihan bentuk penangan jalan dapat dilakukan dengan penilaian terhadap kondisi permukaan secara visual. Parameter pendekatan yang digunakan dalam melakukan penilaian kondisi jalan Banjarmangu–Linggamerta Banjarnegara adalah metode Bina Marga dan *Road Condition Index (RCI)*. Metode Bina Marga merupakan sistem penilaian kondisi

perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, sedangkan RCI digunakan untuk mengevaluasi skala tingkat kenyamanan atau kinerja jalan yang diperoleh dari pengukuran dengan alat roughometer yang merupakan parameter kerataan perkerasan jalan.

### **Tinjauan Pustaka**

- **Perkerasan Jalan**

Jalan raya adalah jalur-jalur tanah diatas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. (Clarkson H. Oglesby.1999).

Jenis kerusakan struktural jalan meliputi perubahan bentuk, cacat permukaan, pengausan, kegemukan, dan penurunan pada bekas penanaman utilitas. Untuk jenis kerusakan fungsional sendiri biasanya meliputi kekasaran permukaan (roughness) dan lendutan.

- **Evaluasi Kerusakan Jalan**

Kerusakan perkerasan jalan dapat disebabkan oleh faktor antara lain beban kendaraan yang berlebih (*overload*), kurangnya pemeliharaan secara berkala, kurangnya daya dukung tanah dan tidak sesuainya antara perencanaan dengan hasil lapangan. Untuk itu perlu perencanaan, pemeliharaan serta pengawasan jalan secara berkala guna memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Amrullah (2014) menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan PCI kondisi jalan menghasilkan nilai sebesar 45% berada pada rating fair, 45% berada pada rating good dan 10% berada pada rating very good untuk arah Yogyakarta - Wates, sedangkan untuk arah sebaliknya sebesar 55% berada pada rating good dan 45% berada pada rating very good. Untuk penilaian kerataan jalan arah Yogyakarta - Wates menghasilkan nilai sebesar 40% dalam kondisi sedang dan 60% kondisi baik, sedangkan 30% dalam kondisi sedang dan kondisi baik mencapai 70% untuk arah sebaliknya, dengan hasil ini dapat dikatakan penilaian terhadap kondisi jalan relatif sama untuk masing – masing penilaian kondisi jalan. Analisa kondisi jalan dengan permen PU No 13 Tahun 2011 berdasarkan nilai RCI juga menunjukkan hasil yang

berbanding lurus yaitu sebesar 75% dalam kondisi baik dengan program penanganan pemeliharaan rutin, sedangkan 25% dalam kondisi sedang.

## **Metodologi**

### **1. Metodologi Penelitian**

Dalam pelaksanaan evaluasi perkerasan jalan, data merupakan faktor yang dibutuhkan dan sangat penting. Adanya data yang lengkap akan mempermudah untuk menganalisis kerusakan jalan dan kualitas perkerasan tepatnya sepanjang ruas Jalan Banjarmangu-Linggamerta, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Pada penelitian ini data primer diperoleh dari hasil observasi di lapangan, berupa nilai kondisi perkerasan untuk metode Bina Marga dan nilai IRI (*International Roughness Index*) dengan menggunakan alat ukur roughometer yang kemudian di korelasi untuk mendapatkan nilai RCI. Data sekunder berupa peta lokasi dan data lalu lintas harian rerata (LHR) yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten. Banjarnegara.

### **2. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Banjarmangu-Linggamerta Kabupaten Banjarnegara sepanjang 2800 m.

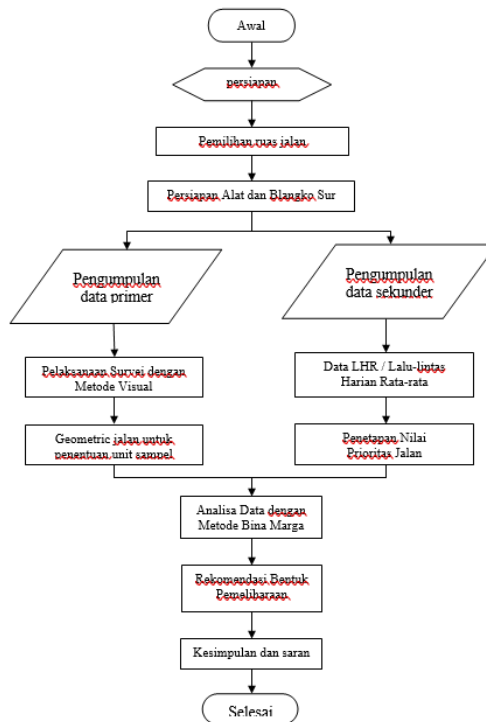
### **3. Tahapan penelitian**

- a. Tahap Persiapan
- b. Tahap Pengumpulan data
  - Peralatan yang digunakan
  - Pengumpulan data untuk pengukuran kerusakan jalan dengan metode Bina Marga
  - Pengumpulan data pengukuran tingkat kerataan jalan /IRI

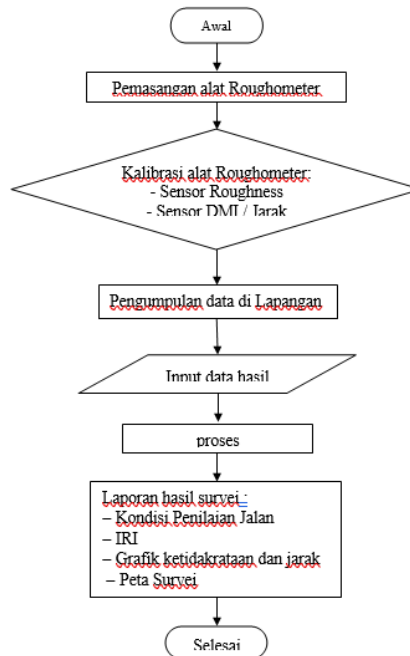
### **4. Tahap penarikan kesimpulan dan saran**

Diakhir penelitian akan diberikukan kesimpulan yang berarti dan saran yang bermanfaat bagi para pembaca. Selain itu diharapkan hasil penelitian ini dapat melengkapi penelitian-penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan meskipun berbeda lokasi.

5. Diagram Alir



Gambar 1. Diagram Alir Kerja dengan metode Bina Marga



Gambar 2. Bagan alir survei dengan menggunakan alat Roughometer III

**Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

**1. Pemeriksaan Kerusakan Jalan**

Pemeriksaan Kerusakan jalan dilakukan secara visual yaitu dengan mengamati dan melakukan uji semua jenis kerusakan jalan tersebut dengan hasil survei dilapangan sebagai berikut:

No.	Nama jalan	Lebar jalan (m)	Panjang jalan (m)
1.	Jl. Banjarmangu Linggamerta	6	2800

*Sumber: Hasil penelitian*

**A. LHR Ruas jalan banjarmangu-Linggamerta**

Perhitungan Metode Bina Marga pada ruas jalan Banjarmangu Linggamerta sebagai berikut:

- a. Survei Lintas Harian Rata-Rata (LHR) pada ruas jalan yang akan diteliti. Survei ini dilaksanakan dalam 4 (empat) tahap selama 1 hari. Dari Survei ini didapatkan data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) maksimum dari masing-masing ruas jalan yang selanjutnya dipergunakan untuk perhitungan nilai kondisi jalan dengan menggunakan metode Bina Marga.

Tabel 4.1. Lintas Harian Rata-Rata di Ruas Jalan Banjarmanngu-Linggamerta

Jam	Jumlah kendaraan				emp				Total	LHR
	LV	HV	MC	UM	1	1.3	0.4	0.8		(Nilai totalx10%)
06.30-07.30	46	19	86	3	46	24.7	34.4	2.4	107.5	1075
09.30-10.30	38	13	75	7	38	16.9	30	5.6	90.5	905
12.00-13.00	49	15	74	9	49	19.5	29.6	7.2	105.3	1053
15.00-16.00	35	5	92	5	35	6.5	36.8	4	82.3	823
<b>TOTAL LHR (smp/hari)</b>										<b>3856</b>

Sumber : Analisis Data

$k (10\%) = \text{faktor pengali sesuai MKJI 1997}$

## B. Data Kerusakan Ruas Jalan

Pemeriksaan kerusakan jalan dilakukan secara visual yaitu dengan mengamati dan melakukan uji semua jenis kerusakan jalan tersebut dengan hasil Survei dilapangan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Visual luas ruas jalan Banjarmangu Linggamerta

No.	Nama jalan	Lebar jalan (m)	Panjang jalan (m)
1.	Jl. Banjarmangu Linggamerta Banjarnegara	6	2800

*Sumber : Hasil penelitian*

## Pembahasan

Kondisi kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan ruas jalan Banjarmangu Linggamerta.

### a. Metode Bina Marga

Untuk ruas jalan yang sama yang dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga ditetapkan berdasarkan hasil penilaian kondisi kerusakan jalan Banjarmangu Linggamerta pada tabel 4.11 dan tabel 4.12 menunjukkan angka kerusakan sebesar 18 untuk sepanjang ruas jalan tersebut, maka Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan menghasilkan nilai 6. Nilai prioritas kondisi jalan dengan persamaan yang dihitung dengan persamaan:

$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (5 + 6) = 6$$

Dari hasil perhitungan tersebut menyatakan bahwa ruas Jalan Banjarmangu Linggamerta Banjarnegara perlu dimasukkan dalam **Program Pemeliharaan Berkala**.

### b. Perhitungan Nilai IRI

Road Condition Index (RCI) adalah skala tingkat kenyamanan atau kinerja jalan yang dapat diperoleh dari pengukuran dengan alat roughometer maupun secara visual. Penelitian kerataan permukaan perkerasan pada ruas jalan Banjarmangu Linggamerta dilakukan dengan menggunakan alat roughometer dan diperoleh

nilai *International Roughness Index* (IRI) yang tercantum pada table 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13 Perhitungan *IRI* Arah Banjarmasin – Linggamerta

<i>Stationing</i>			<i>IRI</i> (m/km)	Kondisi
No	Dari - Sampai (km)			
<i>Start</i>			2,169	
1	10+500	10+400	7,119	Baik
2	10+400	10+300	6,723	Baik
3	10+300	10+200	7,625	Baik
4	10+200	10+100	7,977	Baik
5	10+100	10+000	8,593	sedang
6	10+000	09+900	8,219	sedang
7	09+900	09+800	7,845	Baik
8	09+800	09+700	5,095	Baik
9	09+700	09+600	3,929	Baik
10	09+600	09+500	2,609	Baik
11	09+500	09+400	3,071	Baik
12	09+400	09+300	3,379	Baik
13	09+300	09+200	2,697	Baik
14	09+200	09+100	3,753	Baik
15	09+100	09+000	2,389	Baik
16	09+000	08+900	2,411	Baik
17	08+900	08+800	2,323	Baik
18	08+800	08+700	2,191	Baik
19	08+700	08+600	2,829	Baik
20	08+600	08+500	2,719	Baik
21	08+500	08+400	4,193	baik
22	08+400	08+300	4,061	Baik
23	08+300	08+200	2,565	Baik
24	08+200	08+100	2,323	Baik
25	08+100	08+000	2,345	Baik
26	08+000	07+900	2,345	Baik
27	07+900	07+800	2,389	Baik
28	07+800	07+700	4,061	Baik

Sumber: Hasil pengukuran *Roughmeter* di lapangan

**c. Perhitungan Nilai *Road Condition Index* (RCI)**

Nilai *Road Condition Index* digunakan sebagai indikator tingkat kenyamanan suatu ruas jalan berdasarkan angka rata-rata permukaan jalan. Nilai *RCI* ditentukan berdasarkan nilai *IRI* menggunakan persamaan menurut Sukirman (1999). Untuk perhitungan nilai *RCI* lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut.



(Contoh perhitungan pada km 10+500 s/d km 10+400).

Perhitungan Nilai *RCI* menurut Sukirman (1999)

$$RCI = 10 \times \text{EXP} (-0,051 \times \text{IRI}^{1,220920})$$

$$RCI = 10 \times \text{EXP} (-0,0501 \times (7,119)^{1,220920})$$

$$RCI = 5,77$$

Dari hasil pada Tabel diketahui kondisi ruas jalan Banjarmasinu Linggamerta ini didominasi kondisi baik sebesar 100,966 atau 85,73%, kerusakan sedang sebesar 16,812 atau 14,27%. Dari hasil tersebut kemudian dilakukan program penanganan jalan dengan Pemeliharaan Rutin untuk kondisi jalan dengan kategori baik, sedangkan untuk kondisi jalan dengan kategori sedang perlu dilakukan Pemeliharaan Rutin/Berkala.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian Analisis Penerapan Keselamatan Kerja Pada Proyek Bangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Keburejo adalah sebagai berikut:

1. Terdapat korelasi antara penerapan K3 dengan kinerja Proyek Konstruksi Bangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Keburejo sebesar 0,668. Hal tersebut menandakan bahwa penerapan K3 pada proyek tersebut berpengaruh besar terhadap waktu penyelesaian proyek. Contohnya saja pada hasil perhitungan kuisioner tabel penerapan K3 yang mana jawaban dari responden rata-rata tertinggi terdapat pada pernyataan nomer 12 yaitu dengan adanya kecelakaan kerja dan kerusakan alat mengakibatkan mundurnya waktu penyelesaian proyek, tentunya ada pengaruh keselamatan kerja terhadap kinerja proyek.
2. Dalam penerapan sistem manajemen keselamatan kerja pada Proyek Bangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Keburejo sudah baik

### **Daftar Pustaka**

Anwar Prabu Mangkunegara. 2014. *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung : PT Refka Aditama.

- Anwar, S. 1998. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Arikuntoro, S. 1998. *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Barrie, D.S., & Paulson, B.C. 1984. *Profesional construction Management*. New York McGraw-Hill.
- depnakertrans.go.id 2010
- Dessler, G. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta : PT INDEKS, Kelompok Gramedia.
- Ervianto, Wulfram.2008. *Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Jakarta : Andi Publisher.
- [https://id.m.wikipedia.org/wiki/Waduk\\_Wadaslintang](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Waduk_Wadaslintang)
- Ibrahim JK. Ismi D.2010. *Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Bitratex Industries Semarang. Jurnal Studi Manajemen & Organisasi*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Mathis, Robert L.dan John H.Jakson.2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi Pertama. Jakarta : Salemba Empat.
- Milen, Ayuma Ersamayori. 2016. *Analisis Level Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Konstruksi Terhadap Risiko Dan manajemen K3*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Mondy, R. Wayne. 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Erlangga.
- Ridley, John. 2008. *Ikhtisar Keselamatan dan Kesehatan Kerja*,Edisi Ketiga. Jakarta. Erlangga.
- Rosita Sari Gadis.2013. *Studi Implementasi Manajemen Keselamatan Kerja Dan Kesehatan Pada Proyek Pembangunan Hotel Brothers Solo Baru*. Surakarta : Skripsi Teknik Sipil. Universitas Sebelas Maret.
- Singarimbun, M dan Sofian, E. 1989. *Metode Penelitian Survey Cet 1*. Jakarta : LP3ES.
- Sugiyono. 1994. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : CV Alfabeta.
- Suma'mur.1989. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Haji Masagung.
- Sumarsono, Sonny. 2004. *Metode Riset sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Syafi'i, M. Fauzi. 2008. *Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan (K3) terhadap Produktivitas Kerja Karyawan di PT. PG. Rajawali Unit PG. Krebet Baru Bululawang Malang*. Malang : UIN Malang.
- Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta. Harapan Press