

**Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan  
Dengan Menggunakan Metode Bina Marga  
(Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara antara Madukoro – Sojokerto  
Wonosobo)**

**Agus Juara, S.T., M.T, Rina Mahmudati, M.Pd**

Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Wonosobo  
Jl. Kalibeber Km. 3 Wonosobo, 56351 Telp (0286) 321 873

**Agusjuara182@gmail.com**

**Abstrak**

*Jalan raya pada ruas jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto dengan panjang  $\pm$  4,5 km merupakan ruas jalan alternative yang menghubungkan Kecamatan Wonosobo Timur dengan Kecamatan Mojotengah, tepatnya antara Desa Bumireso sampai dengan Desa Sojokerto Kabupaten Wonosobo. Kondisi perkerasan pada ruas jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto banyak terdapat kerusakan baik kerusakan ringan maupun kerusakan berat pada beberapa bagian ruas jalan, seperti retak- retak, gelombang, sungkur, lubang, pelepasan butiran dan pengelupasan lapisan. Kerusakan ini menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kondisi kerusakan dan penyebab kerusakannya sehingga dapat menentukan jenis perbaikan yang sesuai dan hasilnya lebih optimal.*

*Penelitian ini dilakukan dengan survey langsung dilapangan dengan mengamati dan menganalisa kondisi kerusakan yang ada serta mengukur tingkat kerusakannya sesuai dengan petunjuk dalam penggunaan metode Bina Marga.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto Kabupaten Wonosobo dengan menggunakan metode Bina Marga bahwa hasil penilaian kondisi kerusakan jalan menunjukkan angka kerusakan sebesar 19, maka nilai kondisi jalan 7. Nilai prioritas kondisi jalan pada ruas Jalan tersebut adalah 4, maka perlu dimasukkan dalam **Program Pemeliharaan Berkala**.*

*Jenis pemeliharaan yang sesuai adalah program keping penutup (chip seal) adalah perawatan aspal yang disemprotkan pada lapis pengikat aspal, emulsi atau cutback yang diikuti oleh penyebaran agregate diatasnya. Istilah cheap menunjukan sifat ukuran tunggal dari agregate, yang umumnya berupa agregate batu pecah. Chip seal ini cocok digunakan pada jalan raya dengan volume rendah untuk penanganan kerusakan pada area luas dengan retakan kecil yang rapat (aligator cracking), pelapukan (weathering) atau butiran lepas (raveling). Untuk mempertahankan kinerja perkerasan, dilakukan pemeliharaan rutin setiap tahun maupun pemeliharaan berkala setiap 2 atau 3 tahun sekali.*

**(Kata Kunci :** Kerusakan Jalan, Metode Bina Marga, Perbaikan Jalan)

## 1. Pendahuluan

Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan sangat besar dalam 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. Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan yang tidak segera ditangani oleh instansi yang berwenang.

Jalan Lingkar Utara adalah jalan alternative menuju ke wisata Dieng, merupakan jalan Kabupaten yang mobilitas penggunaan jalannya termasuk tinggi, karena merupakan jalur kawasan industri khususnya industri perkayuan dan termasuk jalan menuju tempat galian C. Hal ini ditandai dengan besarnya volume kendaraan yang melintas, terutama container dan truck-truck bermuatan kayu dan galian C, Sehingga beban yang dilayani jalan ini menjadi semakin besar.

Konstruksi perkerasan jalan tersebut pada saat ini banyak ditemui adanya kerusakan di hampir sepanjang jalan, baik kerusakan ringan maupun kerusakan berat seperti retak-retak, bleeding, amblas, potholes dan sebagainya. Kerusakan ini dimungkinkan akibat dari beban kendaraan yang berlebihan dan kondisi saluran drainase yang kurang baik. Kerusakan ini cukup mengganggu kelancaran arus lalu lintas serta membahayakan bagi pengguna jalan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai kondisi jalan yang ada untuk mencari dan menentukan penanganan atau perbaikan kerusakan jalan berdasarkan metode Bina Marga (1995).

## 2. Tinjauan Pustaka

### 1.1 Klasifikasi Jalan

#### 1.1.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan

- A. Jalan Arteri Jalan arteri adalah jalan umum yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

- B. Jalan Kolektor Jalan kolektor adalah jalan umum yang melayani angkutan pengumpul/ pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata- rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- C. Jalan Lokal Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- D. Jalan Lingkungan Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

### **1.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Peranan Jalan**

- A. Sistem Jaringan Jalan Primer Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan menghubungkan simpul jasa yang berwujud pusat-pusat kegiatan (UU No.38 Tahun 2004).
  - 1) Jalan arteri primer adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kesatu yang berdampingan atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua yang berada di bawah pengaruhnya.
  - 2) Jalan kolektor primer adalah ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua yang lainnya atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga yang berada di bawah pengaruhnya.
  - 3) Jalan lokal primer adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga lainnya, kota jenjang kesatu dengan persil, kota jenjang kedua dengan persil, serta ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota yang berada di bawah pengaruhnya sampai persil.
- B. Sistem Jaringan Jalan Sekunder Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di wilayah perkotaan (UU No.38 Tahun 2004).

- 1) Jalan arteri sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- 2) Jalan kolektor sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan-kawasan sekunder kedua yang satu dengan yang lainnya atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder ketiga.
- 3) Jalan lokal sekunder adalah ruas jalan yang menghubungkan kawasan- kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan , atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

#### **1.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan**

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas dan dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.

#### **1.1.4 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan**

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur.

#### **1.1.5 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Pembinaan Jalan**

Klasifikasi jalan menurut wewenang pembinaan jalan sesuai PP No. 26/1985 adalah:

- A. Jalan Nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan jalan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- B. Jalan Provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- C. Jalan Kabupaten/Kotamadya ,merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer termasuk jalan yang menghubungkan ibukota

kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

- D. Jalan Desa, merupakan jalan umum yang mempunyai fungsi hampir sama dengan jalan lingkungan yaitu menghubungkan kawasan antar permukiman di dalam desa dengan kata lain melayani perjalanan dalam jarak dekat.
- E. Jalan Khusus, merupakan jalan yang dibangun dan dipelihara oleh instansi/badan hukum/perorangan untuk melayani kepentingan masing-masing dari instansi tersebut.

## **1.2 Ruang Bebas Jalan**

Menurut Petunjuk Tertib Pemanfaatan Jalan No.004/T/BNKT/1990 Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota, ruang bebas jalan dibagi menjadi:

### **1.2.1 Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)**

Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman ruang bebas tertentu yang ditetapkan oleh Pembina Jalan dan diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, pemisahan jalur, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman timbunan dan galian gorong-gorong perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lainnya (PP No. 19/2011). Lebar Rumaja ditetapkan oleh Pembina Jalan sesuai dengan keperluannya. Tinggi minimum 5m dan kedalaman minimum 1,5m diukur dari permukaan perkerasan.

### **1.2.2 Ruang Milik Jalan (RUMIJA)**

Merupakan ruang disepanjang jalan di luar Ruang Milik Jalan yang berada di bawah pengawasan penguasa jalan yang ditujukan untuk penjagaan terhadap pandangan bebas pengemudi dan untuk konstruksi jalan, dalam hal Rumija tidak mencukupi, yang ditetapkan oleh Pembina jalan (PP No. 19/2011). Daerah Pengawasan Jalan dibatasi oleh: Lebar diukur dari As Jalan.

## **1.3 Konstruksi Perkerasan Jalan**

Perkerasan jalan adalah jalur tanah (*trase*) yang diberi bahan perkerasan dari material yang keras seperti batu-batuan. sehingga roda kendaraan yang bekerja di atasnya tidak mengalami penurunan/deformasi. Berdasarkan bahan pengikatnya, menurut *Silvia Sukirman (2010)*, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi :

- A. Perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
- B. Perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (portland cement) sebagai bahan pengikat. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton tersebut.
- C. Perkerasan komposit (*composite pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur, dapat perkerasan lentur di atas perkerasan kaku atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.

#### **1.4 Kinerja Perkerasan Jalan**

Kinerja perkerasan merupakan fungsi dari kemampuan relatif dari perkerasan untuk melayani lalu lintas dalam suatu periode tertentu. Kinerja perkerasan jalan meliputi 3 hal (*Silvia Sukirman, 1993*), yaitu:

- A. Keamanan, yaitu ditentukan oleh besarnya gesekan akibat adanya kontak antara ban dan permukaan jalan. Besarnya gaya gesek yang terjadi dipengaruhi oleh bentuk dan kondisi ban, tekstur permukaan jalan, kondisi cuaca, dan sebagainya.
- B. Wujud perkerasan (*pavement structural*), sehubungan dengan kondisi fisik dari jalan tersebut seperti adanya retak-retak, amblas, alur, gelombang, dan lain sebagainya.
- C. Fungsi pelayanan (*functional performance*), sehubungan dengan bagaimana perkerasan tersebut memberikan pelayanan kepada pemakai jalan. Wujud perkerasan dan fungsi pelayanan umumnya merupakan satu kesatuan yang dapat digambarkan dengan kenyamanan mengemudi (*riding quality*).

## 1.5 Kerusakan jalan

Jenis Kerusakan Menurut Manual Pemeliharaan Jalan No. 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi:

- Retak (*cracks*)
- Distorsi (*distortion*)
- Cacat permukaan (*disintegration*)
- Pengausan (*polished agregat*)
- Kegemukan (*bleeding of flushing*)
- Penurunan pada bekas penanaman utilitas (*utility cut depression*)

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Tahap persiapan

Pekerjaan persiapan meliputi kegiatan studi pustaka berupa kajian teori tentang perencanaan dan pemeliharaan perkerasan jalan.

### 2.2 Peralatan yang digunakan

Odometer (*Walking Measure*), untuk mengukur panjang ruas dan lebar jalan. Meteran, untuk mengukur lebar perkerasan dan luas kerusakan skala kecil. Penggaris, untuk mengukur kedalaman alur atau amblas. Alat tulis, untuk mencatat pada formulir pengisian data kerusakan sesuai dengan metode yang digunakan. Kalkulator, untuk menghitung luas sampel dan luas total perkerasan di lapangan secara tepat dan cepat. Kamera digital, untuk mengambil dokumentasi situasi dan kondisi area perkerasan. Survei diakhiri pada ujung ruas jalan, hal yang sama dilakukan untuk mengukur lebar, mencatat kondisi jalan serta mencatat titik pengenal ujung jalan dan waktu akhir survei.

### 2.3 Pengumpulan data

### **2.3.1 Langkah survey dan data primer**

Survei kondisi jalan dilakukan menyeluruh pada setiap ruas jalan dari titik pangkal sampai ujung ruas jalan. Pengukuran panjang jalan dalam buku petunjuk teknis menggunakan kendaraan bermotor yang dilengkapi dengan odometer yang dapat dibaca pada interval 100 meter, tetapi dalam pelaksanaan survei kondisi jalan dilakukan dengan odometer tangan (*Walking Measure merk TAKEDA*) dan pita ukur hal ini dimaksudkan agar hasil pengukuran panjang, lebar jalan dan pencatatan kondisi jalan beserta kerusakan perkerasan dapat dilakukan dengan lebih teliti.

### **2.3.2 Data sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara langsung atau tidak langsung dari pihak instansi yang berhubungan dengan pengerjaan tugas akhir. Data sekunder yang dibutuhkan adalah data-data lalu-lintas harian rata-rata dan data pendukung lainnya.

### **2.3.3 Unit sampel**

Data diambil berdasarkan Metode Bina Marga, yaitu:

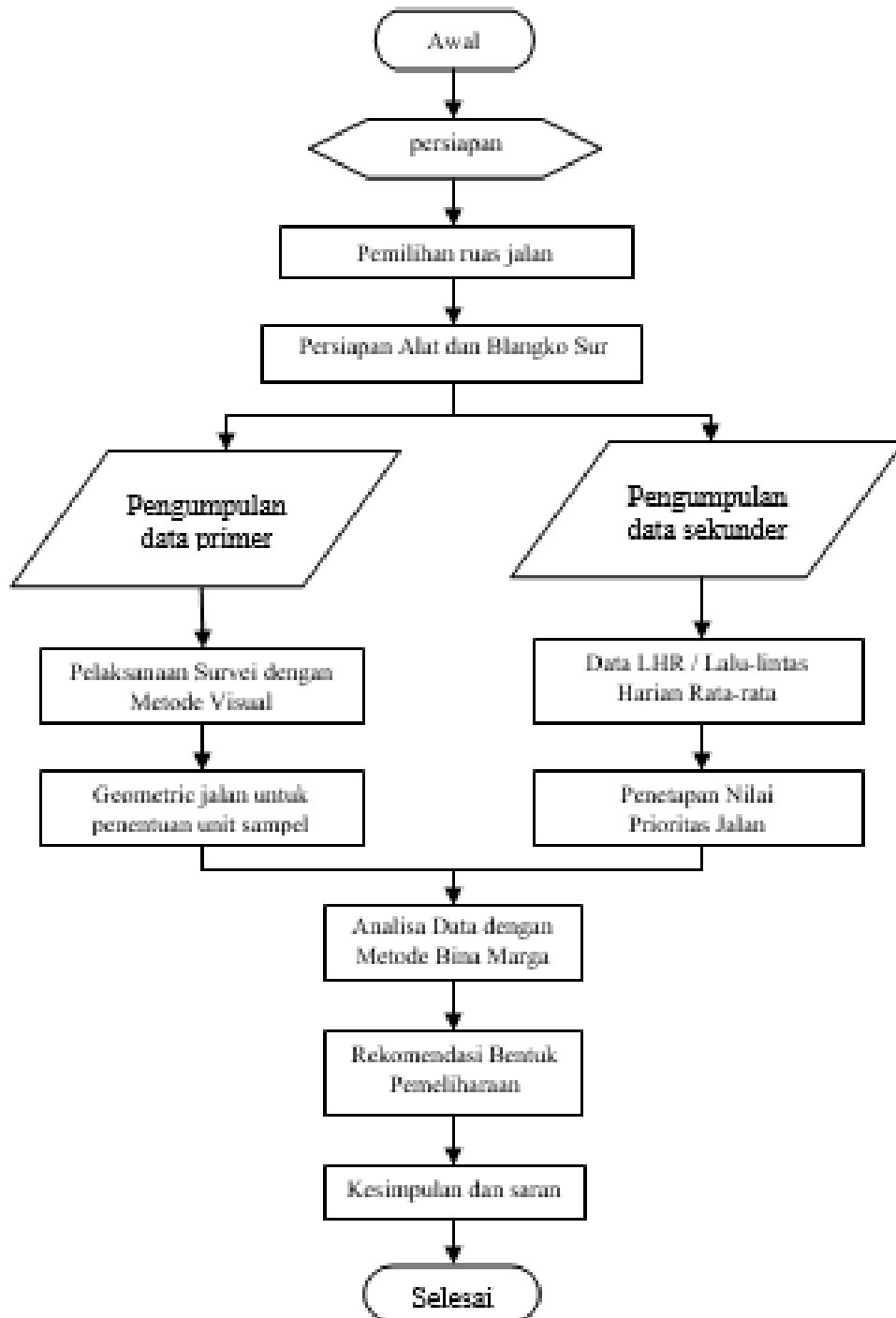
- A. Urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan.
- B. Survei LHR (lalulintas harian rata-rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR.

## **2.4 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.

## **2.5 Diagram Alir**





### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 3.1 LHR Ruas Jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto

Survey ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap, yaitu pagi, siang dan sore hari. Dari survai 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 1. Lintas Harian Rata-Rata di Ruas Jalan lingkaran Madukoro-Sojokerto

Jam	LV	HV	MC	UM	Total	LHR
	1	1,3	0,4	0,8		(nilai total/10%)
06.30-07.30	64	15	115	7	135	1351
09.30-10.30	78	16	97	3	140	1400
12.00-13.00	93	9	84	5	14	1423
15.00-16.00	67	13	126	11	143	1431
<b>Total LHR (kendaraan/hari)</b>						<b>5605</b>

Sumber : Analisis Data

### 3.2 Data kerusakan ruas jalan

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

Tabel 4.2 Data kerusakan pada semua unit sampel

No	Jenis kerusakan	Dalam kerusakan (m)	Lebar kerusakan (m)	Panjang kerusakan (m)	Luas kerusakan (m <sup>2</sup> )
1	Retak rambut		0.56	3.25	1.82
2	Retak kulit buaya		5.46	8.49	46.37
3	Retak pinggir		0.04	4.6	0.184
4	bergelombang		3.28	2.42	7.925
5	sungkur		0.69	1.45	1
6	lubang	0.492	5.54	0.83	4.61
7	Pelepasan butir		4.6	4.50	20.72
8	Pengelupasan lapisan		1.55	1.99	3.08

Sumber : Hasil penelitian

Tabel 3 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan	Jumlah kerusakan	Nilai kondisi jalan
<b>Retak-retak (<i>Cracking</i>)</b>		
Rambut	1	1
Buaya	5	2
<b>Pinggir memanjang</b>		
<b>Lebar</b>		
> 2 mm	1	1
1 – 2 mm		
< 1 mm		
<b>Luas Kerusakan</b>		
> 30%	8	3
10% - 30%	4	2
< 10%	1	1
<b>Amblas</b>		
> 5/100 m		
2 - 5/100 m		
0 – 2/100 m		
Tidak Ada		
<b>Tambalan &amp; galian utilitas dan Lubang</b>		
> 30%	3	1
20 – 30%	4	2
10 – 20%		
< 10%		
<b>Benjol , Jalur dan bahu turun</b>		
> 20 mm		
11 – 20 mm		
6 – 10 mm		
0 – 5 mm		

Tabel 4 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan	Jumlah kerusakan	Nilai kondisi jalan
<b>Kekasaran Permukaan</b>		
Disintegration	2	1
Pelepasan Butir	4	2
Rough	3	1
Fatty	4	2
Close Texture		
<b>Kegemukan</b>		
> 5/100m		
2-5/100m		
0-2/100m		

Sumber : hasil perhitungan dari data kerusakan dilapangan

### 3.3 Pembahasan

Untuk ruas jalan yang sama yang dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga ditetapkan berdasarkan hasil penilaian kondisi kerusakan jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto Wonosobo pada tabel 4.13 dan tabel 4.14 menunjukkan angka kerusakan sebesar 19 untuk sepanjang ruas jalan tersebut, maka nilai kondisi jalan menurut tabel 2.4. Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan menghasilkan nilai 7. Nilai prioritas kondisi jalan dengan persamaan yang dihitung dengan persamaan:

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

$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (6 + 7) = 4$$

Dari hasil perhitungan tersebut menyatakan bahwa ruas Jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto Kabupaten Wonosobo perlu dimasukkan dalam **program Pemeliharaan Berkala**.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan dan hasil analisis data maka dapat diambil suatu kesimpulan yang bersifat sementara dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil pengolahan dan pembahasan data-data yang diperoleh dari hasil survai kepadatan lalu-lintas dan pengamatan tentang kondisi kerusakan jalan di ruas jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto Wonosobo, dapat disimpulkan sebagai berikut:
2. Kondisi kerusakan jalan Lingkar Madukoro-Sojokerto Kabupaten Wonosobo menunjukkan angka kerusakan sebesar 19 untuk sepanjang ruas jalan tersebut, maka nilai kondisi jalan 7. Nilai prioritas kondisi jalan pada ruas Jalan tersebut perlu dimasukkan dalam program Pemeliharaan Berkala.

**Daftar Pustaka**

- Christady H, Hary. (2007).** *Pemeliharaan Jalan Raya*, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota*, No. 018/T/BNK/1990
- Departemen Pekerjaan Umum (1995). *Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Propinsi, Jilid II: Metode Perbaikan Standart*
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990). *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota* (No. 018/T/BNKT/1990). Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary.C. 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 *Tentang Jalan*.  
[Http://www.datahukum.pnri.go.id](http://www.datahukum.pnri.go.id)
- Sukirman, Silvia.1993. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: NOVA.
- Sukirman, Silvia. 2010. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya*. Bandung: Nova
- Saodang, Hamirhan. 2004. *Konstruksi Jalan Raya* (Buku I Geometrik Jalan. Bandung: Nova
- Undang – undang No. 38 Tahun 2004 *Tentang Fungsi Jalan*  
[Http://www.hubdat.dephub.go.id](http://www.hubdat.dephub.go.id).