

PENENTUAN JENIS PEMELIHARAAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS: KECAMATAN JABUNG, KABUPATEN MALANG)

Dian Agung Saputro

Abstrak: Kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural yang mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas, dan kerusakan fungsional yang mencakup keamanan dan kenyamanan, oleh karena itu perlu dilakukan adanya Pemeliharaan Jalan, yaitu kegiatan penanganan jalan yang meliputi perawatan, rehabilitasi, penunjangan, dan peningkatan. Metode evaluasi kerusakan jalan yang akan digunakan yaitu metode Bina Marga. Metode Bina Marga umumnya digunakan di Indonesia dapat menghasilkan nilai prosentase kerusakan jalan. Pada penelitian ini didapatkan hasil tingkat kerusakan jalan sehingga dapat ditentukan jenis pemeliharaan yang akan dilakukan.

Kata kunci: kerusakan jalan, metode bina marga, jenis pemeliharaan jalan

Jaringan jalan raya merupakan prasarana transportasi darat memegang peranan penting dalam sektor perhubungan terutama untuk distribusi barang dan jasa. Dengan demikian perkembangan jalan saling berkaitan dengan perkembangan umat manusia. Peranan jalan sangat penting dalam memfasilitasi besar kebutuhan pergerakan yang terjadi. Oleh karena itu, agar jalan dapat tetap mengakomodasi kebutuhan pergerakan dengan tingkat layanan tertentu perlu dilakukan suatu usaha untuk menjaga kualitas layanan jalan, dan salah satu usaha tersebut adalah melakukan pemeliharaan jalan.

METODE

Metode Survai

- Survai awal yaitu membuat rekaman video tentang perkerasan jalan dan mendokumentasikannya dengan menggunakan handycam. Survai ini dilakukan disepanjang ruas jalan yang akan diteliti, yaitu sepanjang ± 40 km. Dari survai ini didapatkan video kerusakan ruas jalan yang diteliti.
- Survai berikutnya yaitu survai Lintas Harian Rata-Rata (LHR) yang dilakukan di setiap ruas jalan yang akan diteliti. Survai 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.
- Selanjutnya dilakukan survai kerusakan perkerasan jalan secara manual atau visual, dengan cara mencatat setiap jenis dan dimensi kerusakan jalan yang terbagi dalam beberapa segmen. Dari survai ini didapatkan data kerusakan jalan di setiap ruas yang akan diteliti dan data-data ini akan dipergunakan untuk perhitungan nilai kondisi jalan dengan menggunakan Metode Bina Marga.

Metode Pemeliharaan Jalan

Bentuk Pemeliharaan Jalan Raya

Ada tiga macam bentuk dari pemeliharaan yang dikenal dan digunakan di Indonesia, ketiga macam bentuk pemeliharaan tersebut adalah:

Diang Agung Saputro adalah Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang
email: agoenk99@yahoo.com

a. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan Rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun.

Pemeliharaan rutin, bentuknya adalah:

- Penanganan pada lapis permukaan,
- Meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan struktural,
- Dilakukan sepanjang tahun.

b. Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural.

Pemeliharaan berkala, bentuknya antara lain:

- Dilakukan dalam jangka waktu tertentu,
- Berfungsi untuk meningkatkan kemampuan struktural jalan.

c. Peningkatan Jalan

Maksud peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan. Biasanya dalam bentuk *overlay*.

Metode Evaluasi Kerusakan Jalan

Pemilihan bentuk pemeliharaan jalan yang tepat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan didasarkan pada jenis kerusakan yang ditetapkan secara Penilaian kondisi permukaan jalan dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga. Pada metode Bina Marga (BM) ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survai adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Prosedur analisis data dengan menggunakan Metode Bina Marga adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jenis jalan dan kelas jalan;
- b. Menghitung LHR untuk tiap ruas jalan dan tetapkan nilai kelas jalan dengan menggunakan tabel berikut;

Tabel 1. Tabel LHR dan Nilai Kelas Jalan

LHR (smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
< 20	0
20 – 50	1
50 – 200	2
200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20000	6
20000 – 50000	7
> 50000	8

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota

- c. Mentabelkan hasil survei dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan;
- d. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan Tabel 2 berikut :

Tabel 2 Tabel Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan

Retak-retak (<i>Cracking</i>)		Tambalan dan Lubang	
Tipe	Angka	Luas	Angka
Buaya	5	> 30%	3
Acak	4	20 – 30%	2
Melintang	3	10 – 20%	1
Memanjang	1	< 10%	0
Tidak Ada	1		
Lebar		Kekasaran Permukaan	
> 2 mm	Angka	Jenis	Angka
> 2 mm	3	Disintegration	4
1 – 2 mm	2	Pelepasan Butir	3
< 1 mm	1	Rough	2
Tidak ada	0	Fatty	1
Luas Kerusakan		Close Texture	
> 30%	Angka		Angka
> 30%	3		0
10% - 30%	2		
< 10%	1		
Tidak ada	0		
Alur (Ruts)		Amblas	
Kedalaman	Angka	Kedalaman	Angka
> 20 mm	7	> 5/100 m	4
11 – 20 mm	5	2 - 5/100 m	2
6 – 10 mm	3	0 – 2/100 m	1
0 – 5 mm	1	Tidak Ada	0
Tidak ada	0		

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota

- e. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel berikut;

Tabel 3. Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Angka Kerusakan

Total Angka kerusakan	Angka
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota

- f. Melakukan perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR dan nilai kondisi jalannya, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:
- $$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \quad (2.1)$$
- Urutan prioritas 0 – 3 menandakan bahwa jalan dimasukkan dalam program peningkatan jalan.
 - Urutan prioritas 4 – 6 menandakan bahwa jalan dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala.

Urutan prioritas ≥ 7 menandakan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

PEMBAHASAN

Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga

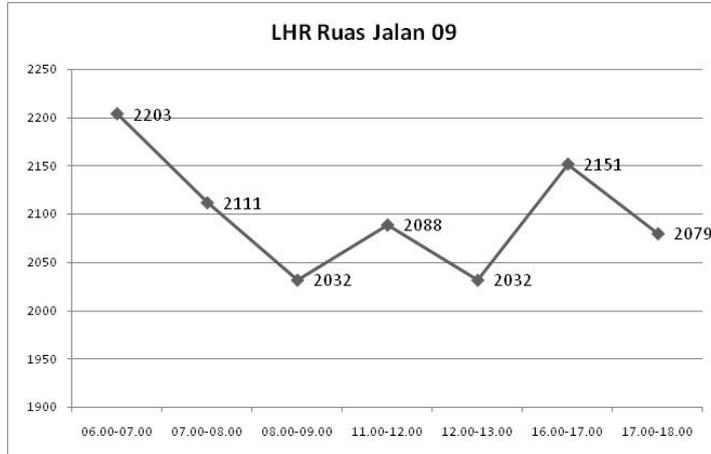
Contoh Perhitungan Metode Bina Marga pada ruas jalan nomor 09:

1. Menetapkan jenis jalan dan kelas jalan;
 Jenis Jalan: Jalan Lokal Sekunder dengan kelas jalan III
2. Menghitung LHR untuk jalan ruas jalan 09 dan menetapkan nilai kelas jalan dengan menggunakan tabel berikut:

Tabel 5 Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan 09

Jam	MC	LV	HV	UM	Total	LHR
	0.5	1.0	1.3	0.8		
06.00-07.00	356	15	2	31	220	2204
07.00-08.00	341	16	3	26	211	2112
08.00-09.00	345	13	5	14	203	2032
11.00-12.00	332	25	7	11	209	2089
12.00-13.00	321	22	11	8	203	2032
16.00-17.00	352	19	2	22	215	2152
17.00-18.00	335	24	1	18	207	2072

Sumber : Hasil Survai dan Analisis Data



Gambar 1. Lintas Harian Rata-Rata di Ruas Jalan 09

Sumber : Analisis Data

Nilai LHR berdasarkan survai di lapangan sebesar: 2204 smp/hari, sehingga menurut Tabel 2 didapat nilai kelas jalan adalah 5;

3. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan. Perhitungan angka kerusakan untuk kerusakan kelompok kekasaran permukaan, lubang dan tambalan, serta deformasi plastis didasarkan pada jenis kerusakan saja.

Sedangkan untuk jenis kerusakan retak angka kerusakan dipertimbangkan dari jenis retak, lebar retak, dan luas kerusakannya, dimana untuk nilai kelompok retak

digunakan adalah angka terbesar dari ketiga komponen di atas. Untuk alur angka kerusakan didasarkan pada besar kedalaman alur yang terjadi, sedangkan untuk ambias angka kerusakan didasarkan pada panjang ambias per 100 meter. Berikut ini adalah hasil rekapitulasi penentuan angka kerusakan didasarkan proses penentuan angka kerusakan yang terlampir.

Tabel 6. Rekapitulasi penentuan angka kerusakan ruas jalan 09.

Jenis Kerusakan	Angka Untuk Jenis Kerusakan	Angka Untuk Lebar Kerusakan	Angka Untuk Luas Kerusakan	Angka Untuk Kedalaman	Angka Untuk Panjang Ambias	Angka Kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pelepasan Butir	2	-	-	-	-	2
Retak Melintang	3	0	0	-	-	3
Retak Memanjang	2	1	1	-	-	2
Alur	2	-	-	2	-	2
Kekasaran Permukaan	1	-	-	-	-	1
Lubang & Tambalan	2	-	2	-	-	2
Ambias	1	-	-	-	-	1
Total Angka Kerusakan						12

Sumber: Analisis Data

4. Menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan Tabel 4;
Dengan angka kerusakan sebesar 12, maka nilai kondisi jalan untuk ruas jalan 09 adalah 4.
5. Nilai prioritas kondisi jalan dengan menggunakan persamaan berikut:
Nilai Prioritas = $17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$
Nilai kondisi jalan adalah: $17 - (5+4) = 8$.
Untuk urutan prioritas > 7 menandakan bahwa jalan tersebut dalam kondisi baik sehingga cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Kondisi Jalan dengan Metode Bina Marga

No	No. Ruas	Nilai Kondisi Jalan		Jenis Pemeliharaan Jalan
		Nilai	Ket.	
1	01	9	Baik	Pemeliharaan Rutin
2	02	7	Rusak Ringan	Pemeliharaan Rutin
3	03	7	Rusak Ringan	Pemeliharaan Rutin
4	04	6	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
5	05	3	Rusak Berat	Peningkatan Jalan
6	06	3	Rusak Berat	Peningkatan Jalan
7	07	6	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
8	08	8	Baik	Pemeliharaan Rutin
9	09	8	Baik	Pemeliharaan Rutin
10	10	5	Rusak Sedang	Pemeliharaan Berkala
11	11	8	Baik	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Analisis Data

KESIMPULAN

Dari analisis dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Evaluasi kerusakan jalan di daerah Kec. Jabung dan sekitarnya menghasilkan data bahwa tingkat kerusakan jalan mencapai $\pm 21\%$ dari seluruh ruas jalan yang ditinjau.
2. Analisa kerusakan jalan dengan menggunakan Metode Bina Marga menghasilkan nilai yang relative berbeda. Pada 11 (sebelas) ruas jalan yang diteliti didapatkan 6 (enam) pemeliharaan rutin, 3 (tiga) pemeliharaan berkala, dan 2 (dua) peningkatan jalan.

SARAN

Dengan memperhatikan hasil dari pembahasan pada sebelumnya dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Hasil akhir penelitian evaluasi kerusakan dengan menggunakan metode Metode Bina Marga harus memperhatikan dengan teliti jenis dan tingkat kerusakan jalan termasuk dimensi dari kerusakan agar didapatkan data yang benar-benar akurat yang akan dipakai dalam perhitungan.
2. Perlunya penelitian ini dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan pemeliharaan ruas jalan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- 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*
- Sukirman. S (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Erlangga, Jakarta
- Suswandi. A (2008). *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan Methode Pavement Condition Index (PCI)* Forum Teknik Sipil No. XVIII/3-September 2008
- ASTM Designation D6433 (2007). *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*
- The Ohio Department of Transportation Office of Pavement Engineering (2006). *Pavement Condition Rating System*, Columbus, OH