

# PENENTUAN JENIS KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN LAMONGAN – GRESIK, JAWA TIMUR

**Zhafran Hasbi Nashif, Gede Sarya, Nurani Hartatik.**

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945

Email : zweweb@gmail.com

## **Abstrak**

Ruas jalan Lamongan – Gresik terletak di Kabupaten Lamongan, Kecamatan Deket, melewati pabrik – pabrik yang termasuk jalan provinsi, Jalan ini memiliki 2 jalur 4 lajur dengan lebar 7 m, median 1,2 m, bahu jalan 2,5 m dan saluran 1,3 m. Ruas jalan ini selalu dilintasi oleh kendaraan bermuatan besar seperti truk, oleh karena itu jalan ini selalu mengalami kerusakan yang bervariasi. Ruas jalan ini digunakan sebagai objek tugas akhir untuk menghitung tingkat nilai kerusakan dan menetapkan jenis-jenis dari penanganan pemeliharaan yang tepat dan sesuai untuk ruas jalan Lamongan – Gresik menggunakan metode Bina Marga.

***Kata kunci : Kerusakan Jalan, Pemeliharaan Jalan, Metode Bina Marga 1990***

## ***Abstract***

*The Lamongan - Gresik road section is located in Lamongan District, Deket District, passing through the factories which are included in the provincial road. This road has 2 tracks, 4 lanes with a width of 7 m, a median of 1.2 m, a shoulder of 2.5 m and a channel 1.3 m. This road segment is always traversed by vehicles with large loads such as trucks, therefore this road always experiences various kinds of damage. This road segment is used as the object of the final project to calculate the level of damage value and determine the appropriate type of maintenance handling for the Lamongan - Gresik road section using the Bina Marga method.*

***Key word : Road Damage, Road Maintenance, Bina Marga Method 1990***

## 1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan suatu kebutuhan yang sangatlah penting dalam setiap arus lalu lintas. Setiap pergerakan barang dan manusia di darat terus memakai sistem transportasi, sehingga peranan jalan menjadi sangat penting dalam memfasilitasi gerak gerik yang terjadi dalam sistem transportasi. Prasyarat jalan yang bagus pasti akan memudahkan penduduk dalam mengadakan kegiatan ekonomi, sosial dan yang lainnya. Jalan raya yang sangat padat apabila tidak diimbangi melalui wawasan mengemudi dapat mendatangkan kecelakaan. Namun kecelakaan di jalan tidak selalu disebabkan oleh kurangnya wawasan pengemudi dalam mengemudi saja, dapat juga disebabkan kondisi jalan kurang baik. Kendaraan ini kadang kala mewujudkan jalan menjadi semakin ramai dari waktu ke waktu, terlebih tidak sedikit pengemudi jalan yang tidak taat peraturan lalu lintas saat mengemudi. Kerusakan jalan ini seperti berwujud retak buaya dan cacat permukaan. Kerusakan jalan yang seperti ini kebanyakan disebabkan oleh beragam faktor. Dan tidak sedikit kerusakan seperti ini kebanyakan pemerintah jarang sekali memberikan perhatian, teruji melalui diabaikannya kerusakan seperti ini hingga berbulan - bulan. Salah satu masalah kerusakan jalan yang sering terjadi di jalan raya lintas Lamongan – Gresik. Jalur Lamongan – Gresik ini bisa dikatakan sebagai jalur nasional yang menyambungkan antar daerah Provinsi Jawa Timur – Jawa Tengah. kerusakan jalan di segment ini seperti kerusakan yang sering terjadi pada jalan raya biasanya, jalan banyak sekali yang berlubang, retak kulit buaya, terlebih kerusakan jalan ini jika terjadi hujan lebat, dikarenakan air juga bisa menenggelami jalan tersebut. pada dasarnya di Daerah ini jika terjadi hujan tiba maka airpun akan menenggelamkan lubang tersebut menjadi tidak kasat mata, kerusakan jalan ini juga bisa memicu kemacetan. Meskipun jalan ini tidak segera dibenahi oleh pemerintah, penduduk tidak harus menyalahkan pemerintah sepenuhnya, kerusakan jalan yang dikarenakan beban kendaraan yang berlebih misalnya disini juga dapat dilihat bahwa kerusakan jalan itu juga disebabkan karena tidak kuatnya dari perkerasan jalan seperti yang sudah saya tulis diatas bahwa kerusakan jalan raya semacam ini terpengaruhi dari beragam faktor. Untuk menyelesaikan masalah ini adalah melalui cara menganalisis kondisi jalan tersebut lalu setelah mendapatkan hasilnya akan ditentukan cara pemeliharaan untuk ruas jalan tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

### Jenis Kerusakan

- Retak Buaya (*Alligator Cracking*)  
Retakan yang berbentuk mirip menyerupai kulit buaya.
- Keriting (*Corrugation*)  
Kerusakan yang berbentuk gelombang dilapis permukaan atau alur ang arahnya melintang.
- Amblas (*Depression*)  
Kerusakan yang berbentuk ambblas/jeglong dilapis permukaan pada lokasi tertentu.
- Lubang (*Potholes*)  
Kerusakan yang berwujud seperti mangkok pada jalan.
- Cacat Tepi Perkerasan (*Edge Cracking*)  
Kerusakan yang terjadi pada bahu jalan.
- Tambalan pada Galian Utilitas  
Kerusakan terhadap tambalan yang dapat mengganggu tingkat kenyamanan pengguna jalan.

### Volume Lalu Lintas

Dari segi volume lalu lintas yaitu mengamati kendaraan dari segi satuan waktu seperti (Menit, Jam, dan Hari). Berasaskan melalui penetapan Lebar dan jumlah jalur dan lajur, volume lalu lintas yang biasa dimanfaatkan adalah lalu lintas harian rerata, volume jam pekerjaan, dan kapasitas.

## 3. Hasil dan Pembahasan

data yang akan di analisa antara lain adalah :

### Analisa Lalu Lintas

**Tabel 2** Faktor Laju Pertumbuhan Penduduk

	Jawa	Rata – rata Indonesia
Arteri dan perkotaan	4,80	4,75
Kolektor rural	3,50	3,50
Jalan desa	1,00	1,00

Nilai kelas jalan pada ruas jalan Lamongan – Gresik didapat volume lalu lintas sebanyak 20607 kendaraan melalui niali LHR 11851,9 SMP/jam dan termasuk kedalam kelas 8.

Pertumbuhan lalu lintas sewaktu umur rencana dianalisis melalui aspek pertumbuhan kumulatif melalui laju pertumbuhan lalu lintas (i) untuk wilayah Pulau Jawa yaitu sebesar 4,8% dan umur rencana, UR = 10 tahun. maka faktor pertumbuhan lalu lintas kumulatif dapat dihitung pada persamaan berikut :

$$R = \frac{(1 + (0,01 \times 0,048))^{10} - 1}{0,01 \times 0,048}$$

$$R = 10,02162767$$

Dari perhitungan tersebut maka didapatkan hasil pertumbuhan lalu lintas selama (UR) 10 tahun, R = 10,02162767

### **Perhitungan Luas Kerusakan dan Presentase Jalan**

Ruas jalan Lamongan – Gresik yang saya analisis kondisi jalannya sepanjang 5 km dan lebar jalur satu arah yaitu 7,2 m, 50 segmen arah ke Gresik, di segmen km 4+000 – 4+100, luasan 100 m = 100 x 7,2 = 720 m<sup>2</sup>. Luasan tipe kerusakan pada km 4+000 – 4+100 terdapat 3 tipe kerusakan yaitu :

- Alur melalui luas kerusakan = 9 m<sup>2</sup>
- Tambalan melalui luasan kerusakan = 62,2 m<sup>2</sup>
- Ambblas melalui luas kerusakan = 12,5 m<sup>2</sup>

Perhitungan presentase kerusakan segmen.

$$\text{Tambalan} = \frac{\text{Luasan Segmen Kerusakan}}{\text{Luasan Segmen}} \times 100\%$$

$$= \frac{62,2}{720} \times 100\%$$

$$= 0,086 = 9\%$$

Cara yang sama juga dilakukan untuk menghitung segmen kerusakan yang lain pada semua ruas jalan yang disurvei.

**Tabel 3** Luas Kerusakan dan Presentase Kerusakan Ruas Jalan Lamongan – Gresik

<b>Jl. Lamongan - Gresik ; Arah : ke Gresik</b>				
KM	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	Luasan Segmen	Persentase Kerusakan
4+000 - 4+100	Lubang	0	720	0%
	Tambalan	62.2		9%
	Retak	0		0%
	Alur	9		1%
	Ambblas	12.5		2%
<b>Jumlah</b>		74.7		12%
KM	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	Luasan Segmen	Persentase Kerusakan
4+100 - 4+200	Lubang	0	720	0%
	Tambalan	60		8.4%
	Retak	90		13%
	Alur	65		9%
	Ambblas	0		0%
<b>Jumlah</b>		215		30.4%
KM	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	Luasan Segmen	Persentase Kerusakan
4+200- 4+300	Lubang	54	720	8%
	Tambalan	50.82		7%
	Retak	87		12%
	Alur	20.2		3%
	Ambblas	0		0%
<b>Jumlah</b>		212.02		30%

### **Menentukan Angka Kerusakan dan Menjumlahkan untuk Mengetahui Nilai Kondisi Jalan**

Kalkulasi (angka) kerusakan kepada rusak kelompok tambalan dan lubang, serta lendutan dilandaskan kepada jenis kerusakan, meskipun untuk kerusakan retak, kerusakan ditinjau dari jenis-jenis keretakan, lebar retak, dan luas kerusakan, dan untuk nilai kelompok retak dimanfaatkan adalah angka terparah dari semua faktor di atas, lalu untuk angka kerusakan diasaskan pada besar dalamnya alur yang terjadi, sementara itu untuk kerusakan ambblas diasaskan untuk panjang segmen jalan per seratus meter.

**Table 4** Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan

STA 4+000-4+100			Jalan Raya Lamongan - Gresik			
Jenis Kerusakan	Angka untuk jenis kerusakan	Angka untuk lebar kerusakan	angka untuk luas kerusakan	angka untuk kedalaman	angka untuk panjang ambblas	angka kerusakan
Retak Buaya	5	1	1	-	-	7
Retak Acak	-	-	-	-	-	-
Retak Melintang	3	1	1	-	-	5
Retak Memanjang	-	-	-	-	-	-
Alur	1	-	-	-	-	1
Lubang dan Tambalan	0	-	-	-	-	1
Ambblas	1	-	-	-	1	1
Total Angka Kerusakan						15
Nilai Kondisi Jalan						5

**Nilai Prioritas Kondisi Jalan**

Cara mengidentifikasi nilai prioritas kondisi jalan adalah sebagai berikut :

“UP (Urutan Prioritas) = 17-(Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)”

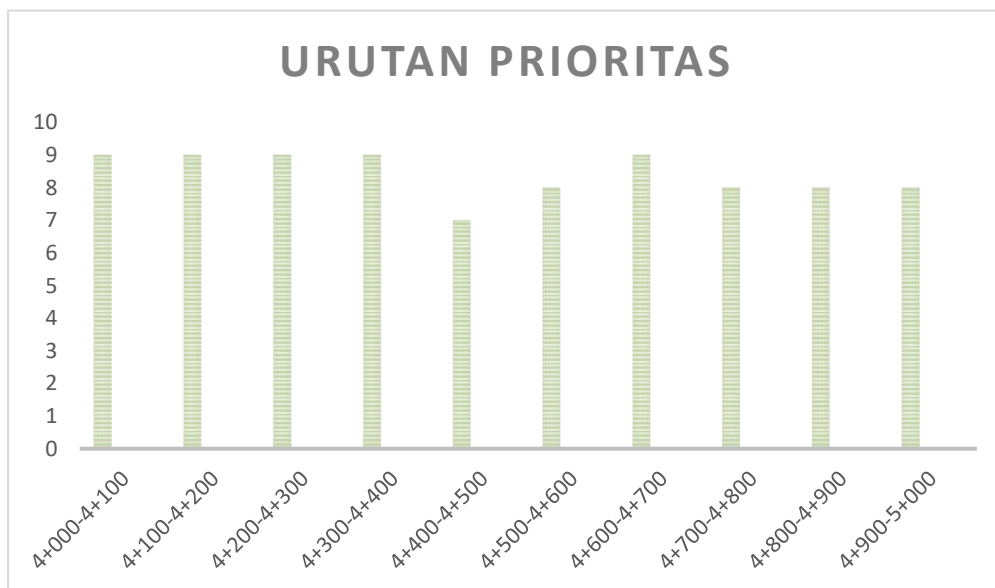
**Tabel 6** Hasil Rekapitulasi Akhir Pada Setiap Segmen

NO	KM	UP = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)	Urutan Prioritas	Tindakan Yang Diambil
1	4+000-4+100	17 - (7+5)	5	Pemeliharaan Berkala
2	4+100-4+200	17 - (7+8)	2	Peningkatan
3	4+200-4+300	17 - (7+6)	4	Pemeliharaan Berkala
4	4+300-4+400	17 - (7+5)	5	Pemeliharaan Berkala
5	4+400-4+500	17 - (7+5)	5	Pemeliharaan Berkala
6	4+500-4+600	17 - (7+4)	6	Pemeliharaan Berkala
7	4+600-4+700	17 - (7+5)	5	Pemeliharaan Berkala
8	4+700-4+800	17 - (7+5)	5	Pemeliharaan Berkala

9	4+800- 4+900	17 - (7+4)	6	Pemeliharaan Berkala
10	4+900- 5+000	17 - (7+4)	6	Pemeliharaan Berkala

Nilai prioritas kondisi jalan pada KM 4+100 – 4+200 adalah  $UP = 17 - (7 + 8) = 2$  maka pada ketetapan Bina Marga nilai 2 menunjukkan bahwa pada segmen tersebut dimasukkan dalam program Peningkatan tergolong rusak PARAH.

### 3.2 Grafik Urutan Prioritas



**Gambar 1** Grafik Urutan Prioritas KM 4+000 – 5+000 Ruas Lamongan - Gresik

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis, dapat disimpulkan sebagian hal sebagai berikut :

1. Hasil penelitian di ruas jalan jalan Lamongan – Gresik, Jawa Timur, ada sebagian kerusakan yang ditemui seperti Tambalan, Retak Buaya dan Acak, Lubang, Alur, dan Ambblas. Dari ruas jalan yang diteliti di ruas jalan Lamongan – Gresik, total luas kerusakan jalan Lamongan – Gresik adalah 3529 m<sup>2</sup> atau 70,58%. Terdiri dari sebagian tipe kerusakan jalan, kerusakan jalan yang paling dominan adalah tambalan sebesar 1434,18 m<sup>2</sup> atau 40,64% ; Retak Buaya dan acak 705,8 m<sup>2</sup> atau 20% ; Lubang 189,15 m<sup>2</sup> atau 5,36% ; Alur 423,48 m<sup>2</sup> atau 12% ; Ambblas 776,38 m<sup>2</sup> atau 22% .
2. Dari hasil analisis berdasarkan data yang didapatkan dari survei dilapangan menentukan nilai kondisi jalan menggunakan metode Bina Marga untuk ruas jalan Lamongan - Gresik didapatkan nilai kondisi jalan 5 dan 6. Dari setiap jenis dan tingkat kerusakan yang berbeda memerlukan perbaikan dan perawatan yang berbeda.
3. Pada ruas jalan Lamongan – Gresik sepanjang 3,5 km terdapat 1 kerusakan berat menandakan bahwa jalan harus dimasukkan dalam pemeliharaan peningkatan, 34 kerusakan sedang menandakan bahwa jalan dimasukkan dalam pemeliharaan secara berkala, dan 0 kerusakan ringan mengidentifikasi jalan tidak dimasukkan dalam rencana pemeliharaan rutin.



## 5. REFERENSI

- Hustim, Muralia, dkk. 2015. Analisis Nilai Kondisi Lapis Perkerasan, FSTPT International Symposium, Unila, Bandar Lampung.
- Sholeh, Ibnu. 2016. Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga, Jurnal Kontruksia, 3, 1.
- Yoga Mandala, M. dkk. 2017. Evaluasi Kondisi Fungsional dan Struktural Menggunakan Metode Bina Marga dan AASHTO 1993 Sebagai Dasar dalam Penanganan Perkerasan Lentur, Jurnal Teoretis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil, ISSN 0853-2982.
- Agung Saputro, Dian dkk. 2018. Evaluasi Kondisi Jalan dan Pengembangan Prioritas Penanganannya, JURNAL REKAYASA SIPIL, 5, 2, ISSN 1978 – 5658.
- Bolla, Margareth Evelyn. Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan, Dosen Teknik Sipil Universitas Nusa Cendana, 104-116.
- Sukirman, Silvia. 1994. “Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan”.
- [https://id.m.wikipedia.org/wiki/Jalan\\_arteri](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Jalan_arteri).
- Sukirman, Silvia. 1992. “Pekerasan Lentur Jalan Raya”
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan.
- Suryadharma, Hendra dan Benidiktus Susanto. 1999. “Rekayasa Jalan Raya”.
- Sulaksono, Sony. 2001. “Rekayasa Jalan”.
- Shahin. 1994. “Kondisi Perkerasan Jalan”.