

IDENTIFIKASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DALAM MENENTUKAN METODE PENANGANAN JALAN (STUDI KASUS PADA JALAN KOLEKTOR PRIMER RAYA MASTRIP SURABAYA)

Sony Sandi Santoso, Ikhwanuddin, Yuyu Sriwahyuni

Abstract: *The Mastrip Karangpilang Surabaya highway is one of the infrastructures that supports the economy, and also plays a role in the progress and development of the Surabaya region. Building the economy of a region, road infrastructure is the main function. This condition will cause changes in the transportation of goods and services which will increase on the Mastrip highway in terms of volume and weight, which will burden the road. As a result of these changes, the Mastrip highway often experiences very disturbing damage that can endanger community activities. Road damage is one of the connection problems between regions. So there is a need for an analysis that discusses the damage to the main road. This research uses a quantitative descriptive survey method with a review of problem analysis using the Bina Marga method. The results of this research showed that on the Mastrip highway for identifying the level of damage there were 7 STAs with a damage number of 1, 30 STAs with a damage number of 2, and 8 STAs with a damage number of 5. The repair method that will be used is based on Bina Marga, namely using overlay and patching methods with regular maintenance.*

Keywords: *Road damage, Overlay, Patching*

Abstrak: Jalan raya Mastrip Karangpilang Surabaya merupakan salah satu infrastruktur yang menunjang perekonomian, juga berperan dalam kemajuan dan perkembangan daerah Surabaya. Membangun perekonomian suatu daerah, infrastruktur jalan merupakan fungsi utama. Kondisi tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan pada angkutan barang dan jasa yang semakin meningkat di jalan raya Mastrip dalam aspek volume dan berat muatan, yaitu akan membebani jalan. Akibat perubahan tersebut, seringkali jalan raya Mastrip mengalami kerusakan yang sangat mengganggu sehingga dapat membahayakan aktifitas masyarakat. Kerusakan jalan merupakan salah satu permasalahan koneksi antar wilayah. Sehingga perlu adanya analisa yang membahas mengenai kerusakan jalan raya mastrip tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif survey dengan tinjauan analisa permasalahan menggunakan metode Bina Marga. Hasil dari penelitian ini di peroleh bahwa di jalan raya Mastrip untuk identifikasi tingkat kerusakan adalah sebanyak 7 STA dengan angka kerusakan 1, 30 STA dengan angka kerusakan 2, serta 8 STA dengan angka kerusakan 5. Untuk metode perbaikan yang akan digunakan berdasarkan Bina Marga yaitu menggunakan metode overlay dan patching dengan pemeliharaan berkala.

Kata Kunci: Kerusakan jalan, Overlay, Patching

Jalan raya Mastrip di Surabaya merupakan salah satu arteri penting yang menghubungkan berbagai wilayah dalam kota Surabaya. Sebagai jalan utama, jalan raya Mastrip melayani arus transportasi yang signifikan setiap hari, baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Namun, seiring waktu, permasalahan terkait kerusakan jalan mulai terlihat secara signifikan, mengakibatkan berbagai masalah seperti kemacetan, kecelakaan dan biaya perbaikan yang terus meningkat.

Infrastruktur jalan merupakan elemen krusial dalam mendukung konektivitas dan mobilitas suatu wilayah. Jalan raya Mastrip di Surabaya, sebagai bagian vital dari jaringan transportasi di kota tersebut, memiliki peranan yang signifikan dalam mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat sekitar. Namun seiring dengan pemakaian yang

Sony Sandi Santoso, Ikhwanuddin, dan Yuyu Sriwahyuni adalah akademisi Program Studi Teknik Sipil Universitas Sunan Giri Surabaya.

Email: sonysandisantoso@gmail.com, ikhwanuddin@unsuri.ac.id, yuyu.sriwhy@gmail.com

intensif dan faktor – faktor eksternal seperti cuaca ekstrim, beban lalu lintas, serta kurangnya perawatan, jalan tersebut mulai menunjukkan tanda – tanda kerusakan. Kerusakan jalan tidak hanya mengganggu kelancaran lalu lintas, tetapi juga dapat menimbulkan berbagai dampak ekonomi, kesehatan dan lingkungan. Dampaknya bisa berupa kemacetan lalu lintas, peningkatan biaya operasional kendaraan, penurunan produktivitas bahkan resiko kecelakaan bagi pengguna jalan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang tingkat kerusakan jalan dan penanganannya sangat penting dalam memastikan keberlangsungan dan efisiensi jaringan transportasi. Jalan raya Mastrip di Surabaya, sebagai fokus dalam penelitian ini, memerlukan analisis mendalam terkait tingkat kerusakan yang terjadi. Mengidentifikasi tingkat kerusakan jalan tersebut akan memberikan landasan yang kuat dalam menentukan metode penanganan yang sesuai, baik secara preventif maupun perbaikan, untuk meminimalkan kerugian yang ditimbulkan.



Gambar 1. Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian tentang identifikasi kerusakan jalan dan metode penanganannya pada jalan raya Mastrip di Surabaya merupakan upaya untuk memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas infrastruktur transportasi di wilayah tersebut. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat kerusakan jalan, langkah – langkah perbaikan yang tepat dapat diambil, memungkinkan pemanfaatan sumber daya yang efisien untuk pemeliharaan infrastruktur jalan.

Definisi Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan didefinisikan sebagai suatu infrastruktur transportasi darat yang dirancang dan dibangun untuk mendukung aktivitas lalu lintas. Infrastruktur ini mencakup berbagai jalur yang berada di permukaan tanah, bawah tanah, di bawah air, maupun di atas air, dengan pengecualian terhadap jalur yang secara khusus diperuntukkan bagi kereta api, lori, atau sistem kabel.

Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah lapisan yang diperkuat pada permukaan jalan dengan tujuan meningkatkan daya tahan terhadap beban lalu lintas serta memastikan kelancaran transportasi selama masa pakainya. Menurut Sukirman (2010), konstruksi perkerasan jalan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berikut:

1. Struktur Perkerasan Fleksibel (Flexible Pavement)

Perkerasan lentur adalah jenis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Struktur perkerasan ini terdiri dari lima lapisan, yaitu lapisan perkerasan, lapisan pengikat, lapisan pondasi atas, lapisan pondasi bawah, dan lapisan tanah dasar. Setiap lapisan berperan dalam menahan serta mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar.

2. Struktur Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)

Perkerasan kaku merupakan jenis perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan pengikat. Struktur ini terdiri dari pelat beton, baik dengan maupun tanpa tulangan, yang diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapisan pondasi bawah. Beban lalu lintas ditopang sepenuhnya oleh pelat beton tersebut.

3. Struktur Perkerasan Komposit (Composite Pavement)

Perkerasan komposit adalah kombinasi antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Kombinasi ini dapat berupa perkerasan lentur yang diterapkan di atas perkerasan kaku atau sebaliknya.

Macam – Macam Kerusakan Perkerasan

Menurut Sukirman (2010), kualitas dan daya tahan struktur perkerasan jalan dapat mengalami penurunan seiring waktu. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang memengaruhi ketahanan dan performa jalan dalam mendukung beban lalu lintas serta kondisi lingkungan. Berikut adalah beberapa faktor utama yang berkontribusi terhadap penurunan kinerja perkerasan jalan:

1. Beban Lalu Lintas

Perkerasan jalan mengalami tekanan berulang akibat pergerakan kendaraan, terutama dengan meningkatnya volume serta berat kendaraan yang melintas. Beban yang melebihi kapasitas desain jalan dapat mempercepat munculnya retakan, deformasi, atau kegagalan struktur lainnya.

2. Pengaruh Air

Keberadaan air dalam sistem jalan dapat berasal dari curah hujan, sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik, atau proses kapilaritas yang menyebabkan air tanah naik ke permukaan perkerasan. Air yang meresap ke dalam lapisan jalan dapat melemahkan struktur dan mempercepat degradasi material perkerasan.

3. Kualitas Material Konstruksi

Daya tahan perkerasan jalan sangat bergantung pada kualitas material yang digunakan. Material yang tidak sesuai spesifikasi atau kesalahan dalam pengolahan dan pencampuran bahan dapat menyebabkan penurunan kekuatan jalan, sehingga lebih rentan terhadap kerusakan.

4. Ketidakstabilan Tanah Dasar

Tanah dasar yang tidak stabil dapat disebabkan oleh karakteristik tanah yang lemah atau penggunaan metode konstruksi yang kurang tepat. Kondisi ini dapat mengakibatkan penurunan tanah, retakan, serta deformasi jalan yang berdampak pada kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.

5. Proses Pemadatan yang Kurang Optimal

Pemadatan yang tidak dilakukan dengan baik pada lapisan di atas tanah dasar dapat menyebabkan daya dukung jalan menurun. Lapisan yang tidak padat dengan sempurna akan lebih mudah mengalami penurunan (settlement) atau pergeseran, sehingga memengaruhi umur layan perkerasan jalan.

METODE

Penelitian ini mengandalkan dua jenis data utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari lapangan melalui metode observasi serta dokumentasi terhadap kondisi jalan yang diteliti. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai kondisi aktual jalan serta jenis kerusakan yang terjadi.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber yang sudah tersedia sebelumnya, baik dalam bentuk dokumen resmi, laporan penelitian, maupun regulasi terkait. Salah satu referensi utama dalam pengumpulan data sekunder adalah peraturan yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, khususnya terkait Manual Kapasitas Jalan Indonesia.

Sampel dalam penelitian ini mencakup berbagai metode yang diterapkan dalam penanganan kerusakan jalan. Pemilihan metode dilakukan berdasarkan tingkat kecocokan dengan jenis dan kondisi kerusakan yang dianalisis. Adapun metode yang dijadikan sampel dalam penelitian ini meliputi: penebaran pasir (V1), laburan aspal setempat (V2), pelapisan retak (V3), pengisian retak (V4), penambalan lubang (V5), dan perataan (V6). Sementara itu, tingkat kerusakan jalan yang diamati dalam penelitian ini direpresentasikan sebagai populasi, yang menjadi dasar dalam mengevaluasi efektivitas metode perbaikan yang diterapkan.

Proses analisis data bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi pada jalan serta menentukan metode perbaikan yang paling tepat. Tahapan analisis ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa langkah berikut:

1. Analisis nilai prioritas kondisi jalan
2. Analisis kerusakan jalan
3. Analisis penyebab kerusakan
4. Analisis perbaikan jalan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian

Data teknis dan konstruksi jalan raya pada jalan raya Mastrip Karang Pilang Surabaya Selatan adalah sebagai berikut:

Spesifikasi jalan:

- Kelas jalan : Kolektor primer (Provinsi)
- Panjang jalan : 4 km
- Lebar perkerasan : Terlampaui
- Jumlah lajur : 2 jalur 2 lajur
- Kondisi jalan : Data terlampaui



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Data Penelitian

Tabel 1. Urutan Angka kerusakan Jalan

No.	Lokasi (STA)	Jenis Kerusakan	Angka Kerusakan
1	STA 10+300 -10+400	Clear	1
2	STA 10+400 - 10+500	Retak Selip	2
3	STA 10+500 -10+600	Retak Selip	2
4	STA 10+600 -10+700	Clear	2
5	STA 10+800 -10+900	Retak Halus	2
6	STA 10+900 -11+000	Clear	1
7	STA 11+000 -11+100	Clear	1
8	STA 11+100 -11+200	Clear	2
9	STA 11+200 -11+300	Retak Halus Berlubang	2
10	STA 11+300 -11+400	Retak Selip	2
11	STA 11+400 -11+500	Retak Berlubang	2
12	STA 11+500 -11+600	Retak Halus Berlubang	1
13	STA 11+600 -11+700	Clear	1
14	STA 11+700 -11+800	Retak Selip	2
15	STA 11+800 -11+900	Retak Halus Berlubang	2
16	STA 11+900 -12+000	Retak Halus Berlubang	2
17	STA 12+000 -12+100	Retak Halus Berlubang	2
18	STA 12+100 -12+200	Retak Halus	2
19	STA 12+200 -12+300	Retak Halus Berlubang	1
20	STA 12+300 -12+400	Clear	1
21	STA 12+400 -12+500	Retak Halus Berlubang	2
22	STA 12+500 -12+600	Retak Halus Berlubang	2
23	STA 12+600 -12+700	Retak Halus	2
24	STA 12+700 -12+800	Retak Susut	2
25	STA 12+800 -12+900	Retak Selip	2
26	STA 12+900 -13+000	Retak Selip	2
27	STA 13+000 -13+ 100	Retak Halus	2
28	STA 13+100 -13+ 200	Retak Susut	1
29	STA 13+200 -13+ 300	Retak Buaya	5
30	STA 13+300 -13+ 400	Retak Halus Berlubang	2
31	STA 13+400 -13+ 500	Retak Halus Berlubang	2
32	STA 13+500 -13+ 600	Retak Halus	2
33	STA 13+600 -13+ 700	Retak Halus Berlubang	2
34	STA 13+700 -13+ 800	Retak Berlubang	2
35	STA 13+800 -13+ 900	Retak Susut, Buaya	5
36	STA 13+900 -14+ 000	Retak Buaya	5
37	STA 14+000 -14+ 100	Retak Susut Berlubang	2
38	STA 14+100 -14+ 220	Retak Buaya	5
39	STA 14+220 -14+ 300	Retak Buaya	5
40	STA 14+300 -14+ 400	Retak Buaya	5
41	STA 14+400 -14+ 500	Retak Buaya	5
42	STA 14+500 -14+ 560	Retak Susut	2
43	STA 14+560 -14+ 580	Retak Susut	2
44	STA 14+580 -14+ 670	Retak Buaya	5
45	STA 14+670 -14+ 700	Retak Halus Berlubang	2

Tabel 2. Urutan Penanganan kerusakan Jalan

No.	Lokasi (STA)	Nilai Kondisi Jalan	Up Per Segment	Penanganan Kerusakan
1	STA 10+300 -10+400	1	8	Pemeliharaan Rutin
2	STA 10+400 -10+500	1	8	Pemeliharaan Rutin
3	STA 10+500 -10+600	1	8	Pemeliharaan Rutin
4	STA 10+600 -10+700	1	8	Pemeliharaan Rutin
5	STA 10+800 -10+900	1	8	Pemeliharaan Rutin
6	STA 10+900 -11+000	1	8	Pemeliharaan Rutin
7	STA 11+000 -11+100	1	8	Pemeliharaan Rutin
8	STA 11+100 -11+200	1	8	Pemeliharaan Rutin
9	STA 11+200 -11+300	1	8	Pemeliharaan Rutin
10	STA 11+300 -11+400	1	8	Pemeliharaan Rutin
11	STA 11+400 -11+500	1	8	Pemeliharaan Rutin
12	STA 11+500 -11+600	1	8	Pemeliharaan Rutin
13	STA 11+600 -11+700	1	8	Pemeliharaan Rutin
14	STA 11+700 -11+800	1	8	Pemeliharaan Rutin
15	STA 11+800 -11+900	1	8	Pemeliharaan Rutin
16	STA 11+900 -12+000	1	8	Pemeliharaan Rutin
17	STA 12+000 -12+100	1	8	Pemeliharaan Rutin
18	STA 12+100 -12+200	1	8	Pemeliharaan Rutin
19	STA 12+200 -12+300	1	8	Pemeliharaan Rutin
20	STA 12+300 -12+400	1	8	Pemeliharaan Rutin
21	STA 12+400 -12+500	1	8	Pemeliharaan Rutin
22	STA 12+500 -12+600	1	8	Pemeliharaan Rutin
23	STA 12+600 -12+700	1	8	Pemeliharaan Rutin
24	STA 12+700 -12+800	1	8	Pemeliharaan Rutin
25	STA 12+800 -12+900	1	8	Pemeliharaan Rutin
26	STA 12+900 -13+000	1	8	Pemeliharaan Rutin
27	STA 13+000 -13+ 100	1	8	Pemeliharaan Rutin
28	STA 13+100 -13+ 200	1	8	Pemeliharaan Rutin
29	STA 13+200 -13+ 300	2	7	Pemeliharaan Rutin
30	STA 13+300 -13+ 400	1	8	Pemeliharaan Rutin
31	STA 13+400 -13+ 500	1	8	Pemeliharaan Rutin
32	STA 13+500 -13+ 600	1	8	Pemeliharaan Rutin
33	STA 13+600 -13+ 700	1	8	Pemeliharaan Rutin
34	STA 13+700 -13+ 800	1	8	Pemeliharaan Rutin
35	STA 13+800 -13+ 900	2	7	Pemeliharaan Rutin
36	STA 13+900 -14+ 000	2	7	Pemeliharaan Rutin
37	STA 14+000 -14+ 100	1	8	Pemeliharaan Rutin
38	STA 14+100 -14+ 220	2	7	Pemeliharaan Rutin
39	STA 14+220 -14+ 300	2	7	Pemeliharaan Rutin
40	STA 14+300 -14+ 400	2	7	Pemeliharaan Rutin
41	STA 14+400 -14+ 500	2	7	Pemeliharaan Rutin
42	STA 14+500 -14+ 560	1	8	Pemeliharaan Rutin
43	STA 14+560 -14+ 580	1	8	Pemeliharaan Rutin
44	STA 14+580 -14+ 670	2	7	Pemeliharaan Rutin
45	STA 14+670 -14+ 700	1	8	Pemeliharaan Rutin

Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan dalam Menentukan Metode Penanganan Jalan (Studi Kasus pada Jalan Kolektor Primer Raya Mastrip Surabaya)

Dari tabel di atas, maka kondisi jalan raya Mastrip Karang Pilang Surabaya di peroleh dari:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Angka Kerusakan}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{106}{45} = 2,35$$

Maka didapatkan urutan prioritas jalan raya Mastrip Karang Pilang Surabaya Selatan sejauh 4 kilometer adalah :

$$\begin{aligned}\text{Urutan prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Kondisi Jalan}) \\ &= 17 - (8 + 2,35) \\ &= 6,65\end{aligned}$$

Prioritas penanganan Jalan Raya Mastrip Karang Pilang Surabaya Selatan memiliki nilai 6,63, sehingga termasuk dalam kategori yang harus dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala

KESIMPULAN

1. Tingkat kerusakan jalan yang ada di jalan raya Mastrip Surabaya terbagi sebagai berikut:
 - Sebanyak 7 STA dengan angka kerusakan 1
 - Sebanyak 30 STA dengan angka kerusakan 2
 - Sebanyak 8 STA dengan angka kerusakan 5
2. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, jenis kerusakan yang dominan ditemukan adalah adanya lubang serta retakan pada permukaan jalan. Oleh karena itu, metode penanganan yang sesuai dengan tingkat kerusakan di Jalan Raya Mastrip, Surabaya, adalah metode *patching* dan *overlay*, dengan perbaikan dilakukan melalui pemeliharaan rutin.

SARAN

Adapun saran - saran yang dapat diberikan terkait lokasi penelitian di Jalan Raya Mastrip Karang Pilang, Surabaya Selatan, pada STA 10+300 – 14+700, antara lain:

1. Pada saat terjadi kerusakan hendaknya segera dilakukan perbaikan agar kerusakan tidak bertambah parah
2. Sebelum memperbaiki keadaan perkerasan jalan raya tersebut, terlebih dahulu diiringi memperbaiki keadaan drainase yang merata sudah tertutup lumpur dan rumput liar agar drainase berfungsi seefektif mungkin, untuk mengalirkan air agar tidak mengganggu mutu perkerasan jalan
3. Sebelum melakukan perbaikan, pihak terkait perlu melakukan observasi langsung di lapangan untuk memastikan bahwa metode perbaikan yang diterapkan sesuai dengan kondisi kerusakan yang ada, sehingga proses perbaikan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.
4. Sebaiknya dilakukan tindakan pemeliharaan berkala setiap 3 tahun sekali untuk menjaga kemandapan jalan

DAFTAR PUSTAKA

Dirjen Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.

Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan dalam Menentukan Metode Penanganan Jalan (Studi Kasus pada Jalan Kolektor Primer Raya Mastrip Surabaya)

- Hendra O.J., Haris V.T., rahmat H. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Utama Bunsur – Mengkapan). Jurnal Teknik, Volume 16, Nomor 1, April , pp 58 – 66.
- Jauhari P., Rizkia U., (2021). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Alternatif Penanganannya. Jurnal Handasah. Volume 1 No.1. P 9-13
- Pramono P. (2012) . Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan PCI (*Pavement Condition Index*) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Pahlawan Bukit Raya –Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kertanegara).
- SNI. (1990). Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten. Dirjen Bina Marga. Jakarta
- SNI. (2011). Manual Kontruksi dan Bangunan. No.001-01/M/BM/2011, Survai Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin, Kementrian Pekerja Umum. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- SNI. (1997). Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/T/BM/1997. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- SNI. (1990). Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- SNI. (2011). Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penillikan Jalan Nomor : 13/PRT/M/2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum