

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN TERHADAP STRUKTUR PERKERASAN LENTUR SERTA PENANGANNYA PADA RUAS JALAN JEPARA-BANGSRI

Dina Amalia Fatma¹, Evi Puspitasari², Fajar Susilowati³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar

Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Magelang, Jawa Tengah 56116

Email: dinaamalia911@gmail.com, evi.puspitasari@untidar.ac.id, fajar.susilowati@untidar.ac.id

ABSTRAK

Ruas Jalan Jepara-Bangsri merupakan jalan provinsi atau jalan kolektor yang menghubungkan Kabupaten Jepara dengan Kabupaten Pati. Jalan ini memiliki beban Lalu lintas Harian Rara-rata (LHR) yang cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk memeriksa tingkat kerusakan jalan menggunakan metode *Road Condition Index* (RCI) dan mencari faktor penyebab kerusakan jalan pada struktur perkerasan lentur, serta usulan penanganan yang dapat dilakukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan melakukan penelitian di lapangan dan di laboratorium, yang selanjutnya dibandingkan dengan *Job Mix Formula* (JMF). Serta didapatkan saran penanganan. Dari hasil analisis data, didapatkan nilai tingkat kerusakan jalan menggunakan metode RCI rata-rata sebesar 4,90, dengan 7 macam kerusakan jalan, diantaranya kerusakan retak halus, retak kulit buaya, tambalan, lubang, pelapukan dan butiran lepas, sungkur, dan bergelombang. Serta faktor penyebab kerusakan pada struktur perkerasan jalan Jepara-Bangsri dengan nilai rata-rata stabilitas sebesar 834,57 kg yang berada dibawah nilai spesifikasi JMF sebesar 1032 kg, nilai *flow* sebesar 2,64 mm yang berada di bawah nilai JMF sebesar 2,93 mm, nilai *marshall quotient* sebesar 381,13 kg/mm yang berada di atas nilai spesifikasi JMF *marshall* 351,82 kg/mm, nilai rata-rata kadar aspal sebesar 7,09 % yang lebih besar daripada nilai spesifikasi JMF kadar aspal 5,51 %, dan rata-rata *California Bearing Ratio* (CBR) lapangan sebesar 5,98 % yang lebih kecil daripada spesifikasi CBR tanah dasar sebesar 6,00 %. Sehingga didapatkan usulan penanganan kerusakan jalan yaitu dapat dilakukan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan peningkatan jalan.

Kata kunci: Kadar Aspal, Kerusakan Jalan, Pemeliharaan, *Road Condition Index* (RCI).

ABSTRACT

The Jepara-Bangsri road section is a provincial road or collector road that connects Jepara Regency with Pati Regency. This road has a fairly high Average Daily Traffic load (ADT). This review was conducted to examine the degree of road harm using the Road Condition Index (RCI) method and look for factors causing road damage to flexible pavement structures, as well as suggestions for handling that can be done. The method is utilized in this review is a quantitative descriptive method by conducting research in the field and in the laboratory, which is then compared with the Job Mix Formula (JMF). And get advice on handling. From The consequences of statistics analysis, the common price of the level of road damage using the RCI method is 4.90, with 7 types of road damage, hair cracking, alligator cracks, patching, potholes, weathering and raveling, shoving, and corrugation. And it is found the factors causing damage to the pavement structure of the Jepara-Bangsri road with an average stability value of 834.57 kg which is below the specification value JMF of 1032 kg, value flow of 2.64 mm which is below the JMF value is 2.93 mm, the value is marshall quotient 381.13 kg/mm which is above the JMF specification value of marshall 351.82 kg/mm, the average asphalt content value is 7.09% which is greater than the JMF specification value. asphalt 5.51%, and the average California Bearing Ratio (CBR) in the field is 5.98%, which is smaller than the subgrade CBR specification of 6%. So that the proposed handling of road damage can be carried out routine maintenance, periodic maintenance, and road improvement.

Keywords: Asphalt Content, Road Damage, Maintenance, *Road Condition Index* (RCI).

PENDAHULUAN

Riset dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengenai kondisi jalan dan tingkat kewenangannya pada tahun 2019, di Indonesia kondisi jalan rusak dan rusak berat masih tergolong banyak yaitu rusak sepanjang 1.557 km dan rusak berat sepanjang 111.442 km. Salah satunya terjadi pada ruas Jalan Jepara-Bangsri di Kabupaten

Jepara. Peneliti mengamati sering adanya perbaikan yang dilakukan, namun dalam jangka waktu tidak lama kembali mengalami kerusakan sebelum memasuki umur rencana. Jalan tersebut merupakan jalan provinsi atau jalan kolektor yang mempertemukan Kabupaten Jepara dengan Kabupaten Pati. Kondisi jalan tersebut tidak memungkiri adanya kerusakan jalan sebelum umur

layan yang direncanakan atau mengalami kerusakan dini. Salah satu penyebabnya adalah dengan adanya laju pertumbuhan pemilik kendaraan yang tidak diiringi dengan pertumbuhan prasarana transportasi yang ada sehingga menyebabkan bertambah padatnya volume lalu lintas sehingga beban kendaraan mengalami kenaikan dan memberikan tekanan lebih selama penggunaan jalan. Jalan Jepara-Bangsri mempunyai beban Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) yang cukup tinggi, bersumber pada survei LHR yang dilaksanakan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah tahun 2019 sebanyak 152.918 smp/tahun. Jalan ini merupakan jalur utama kendaraan yang melintas menuju atau dari PLTU Tanjung Jati B. Akibat dari tingginya jumlah LHR dan beban volume berlebih, hal ini menyebabkan kerusakan struktural yang signifikan, baik kerusakan kecil hingga kerusakan besar.

Hasil survei pada tahun 2020 yang dilaksanakan oleh Komisi D DPRD dan pihak dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Tengah pada ruas Jalan Jepara-Bangsri terdapat kerusakan jalan dengan lubang yang dapat membahayakan pengguna jalan meskipun telah dilakukan beberapa kali perbaikan. Hal tersebut terjadi karena tidak adanya penelitian kondisi struktur perkerasan jalan sehingga proses perbaikan hanya dilakukan secara fungsional yaitu pada permukaan jalan.

Kondisi jalan yang mengalami kerusakan di Ruas Jalan Jepara-Bangsri berpotensi dapat membahayakan pengguna jalan. Oleh sebab itu diperlukan penelitian secara meluas terhadap kerusakan jalan terhadap struktur perkerasan jalan dan identifikasi kerusakan jalan di Ruas Jalan Jepara-Bangsri.

Rumusan Masalah

Menurut dengan masalah yang sudah dijelaskan pada latar belakang, maka didapatkan rumusan permasalahan berupa:

1. Bagaimana kondisi, jenis, dan tingkat kerusakan jalan berdasarkan metode RCI yang ada pada ruas Jalan Jepara-Bangsri?
2. Apakah faktor-faktor penyebab kerusakan pada struktur perkerasan Jalan Jepara-Bangsri?
3. Bagaimana penanganan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kerusakan Jalan Jepara-Bangsri?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan harus dicapai, meliputi:

1. Memeriksa kondisi, jenis, dan tingkat kerusakan jalan berdasarkan metode RCI yang ada pada ruas Jalan Jepara-Bangsri,
2. Mengetahui faktor penyebab kerusakan pada struktur perkerasan Jalan Jepara-Bangsri menggunakan perbandingan nilai hasil laboratorium dengan data sekunder,
3. Memberi usulan penanganan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kerusakan Jalan Jepara-Bangsri berdasarkan hasil indentifikasi kerusakan jalan.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Magelang untuk pengujian sampel aspal dan penelitian langsung di lapangan, tepatnya di ruas Jalan Jepara-Bangsri Kabupaten Jepara yang mengalami kerusakan.

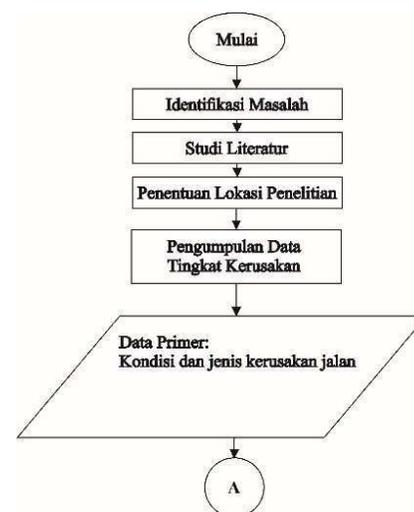
Alat dan Bahan

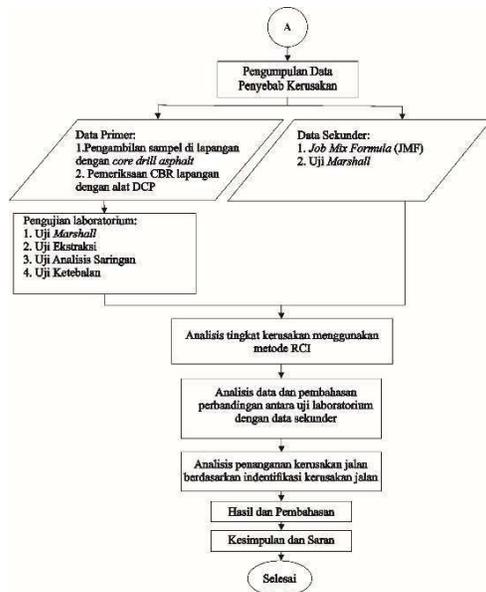
Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis, kamera, meteran rol, alat *core drill*, jangka sorong, *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), alat *Centrifuge Extractor*, saringan, mesin penggetar, timbangan, cawan, oven, mobil *pick up*, alat *marshall*,

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah air, aspal, bensin, dan kertas filter.

Tahapan Penelitian

Tahapan yang akan dilakukan pada penelitian seperti yang disajikan pada Gambar 1.3.





Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan Penelitian

Survei Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Road Condition Index* (RCI)

Pelaksanaan survei ini apabila tidak memungkinkan menggunakan kendaraan survei dan alat survei, oleh sebab itu direkomendasikan menggunakan metode visual pada ruas jalan yang akan diteliti. Survei secara visual merupakan pengamatan yang dilakukan pada jalan yang mengalami kerusakan dan berdasarkan kerusakan dan kondisi jalan tersebut sehingga didapatkan nilai RCI. Survei dilaksanakan pada ruas jalan menggunakan bantuan kendaraan. Survei dilakukan dengan tiga orang surveyor. Tiga orang surveyor dalam satu kendaraan yang masing-masing surveyor melakukan pengamatan secara visual terhadap kondisi jalan, selanjutnya nilai RCI ditentukan. Panjang pengamatan dilakukan sesuai dengan patok jalan yang sudah tersedia atau sesuai dengan patok sendiri.

Pengumpulan Data Penyebab Kerusakan Jalan

Pengumpulan data penyebab kerusakan jalan diambil pada setiap segmen jalan yang dibagi menjadi beberapa titik dengan mengambil sampel berupa material perkerasan. Pengumpulan sampel dilakukan pada beberapa titik yang berada di dalam setiap segmen menggunakan alat *core drill machine* yang selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian *marshall*, ekstraksi, dan analisis saringan, sedangkan pengujian tanah dasar dilaksanakan menggunakan bantuan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) untuk mendapatkan nilai CBR lapangan pada ruas jalan yang diperiksa.

Analisis Data

Analisis data tingkat kerusakan jalan

Data primer yang didapatkan dari lapangan setelah itu dilakukan analisis menggunakan metode *Road Condition Index* (RCI).

Analisis data faktor penyebab kerusakan jalan

Data yang didapatkan pada penelitian di laboratorium selanjutnya dilakukan analisis faktor penyebab kerusakan jalan yaitu data primer dengan data sekunder yang telah didapatkan dari dinas terkait dibandingkan. Serta menganalisis karakteristik tanah pada ruas jalan Jepara-Bangsri dengan menggunakan data CBR lapangan.

Analisis penanganan kerusakan jalan

Setelah mendapatkan hasil tingkat kerusakan jalan dan penyebab kerusakan jalan, selanjutnya akan didapatkan saran penanganan untuk menangani kerusakan jalan di ruas jalan Jepara-Bangsri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tingkat Kerusakan Jalan

Data kondisi dan jenis kerusakan jalan didapatkan dari survei kerusakan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri. Panjang ruas jalan total yang di survei adalah 3 km, yaitu Sta. 0+000 yang berada pada sebelum SPBU Sekuro tepatnya pada KM. 81,8 hingga Sta. 3+000 yang berada pada pasar Krasak Bangsri. Kondisi dan jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri dapat dilihat pada Gambar 1.4 dan Gambar 1.5.



Gambar 1.2 Retak Kulit Buaya (kiri) dan Lubang (kanan) pada Jalan Jepara-Bangsri
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2021



Gambar 1.3 Pelapukan dan Butiran Lepas (kiri) dan Sungkur (kanan) pada Jalan Jepara-Bangsri
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2021

Dari hasil survei di atas dapat diketahui kondisi dan jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri, adapun jenisnya meliputi retak halus, retak

kulit buaya, tambalan, lubang, pelapukan dan butiran lepas, sungkur, dan bergelombang.

Sedangkan untuk survei tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri menggunakan metode *Road Condition Index* (RCI). Hasil survei didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.1 Hasil Survei Kerusakan Jalan Menggunakan Metode RCI pada Ruas Jalan Jepara-Bangsri

Patok STA	RCI Rata-Rata	Kondisi Permukaan Jalan Secara Visual
0+000	5	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata
0+020	4,7	Jelek, kadang-kadang ada lubang, permukaan jalan tidak rata
0+120	5	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata
0+660	4,3	Jelek, kadang-kadang ada lubang, permukaan jalan tidak rata
0+760	3,3	Rusak, bergelombang, banyak lubang
1+330	3,3	Rusak, bergelombang, banyak lubang
1+430	3	Rusak, bergelombang, banyak lubang
1+530	3,7	Rusak, bergelombang, banyak lubang
1+970	5,7	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata
2+070	6	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata
2+750	7	Baik
2+850	6,7	Baik
3+000	6	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata

Sumber: Data Penelitian, 2021

Maka, didapatkan nilai rata-rata dari nilai RCI sepanjang lokasi penelitian didapatkan tingkat kerusakan jalan pada nilai 4,9 yang menunjukkan bahwa kondisi jalan jelek, kadang-kadang ada lubang, dan permukaan jalan tidak rata.

Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan

Analisis data faktor penyebab kerusakan struktur perkerasan jalan ditinjau dari beberapa data, sebagai berikut.

1. Marshall

Hasil pengujian *marshall* pada sampel aspal yang didapatkan dari penelitian lapangan didapatkan nilai *Marshall Quotient* rata-rata adalah 381,13 kg/mm. Hasil tersebut menunjukkan nilai hasil pengujian *marshall* berada di atas nilai *Marshall Quotient* JMF sebesar 351,82 kg/mm. Perbandingan antara nilai hasil pengujian *marshall* dengan data sekunder nilai *marshall* dapat dilihat pada Tabel 1.3 sebagai berikut.

Tabel 1.2 Perbandingan Data Primer dan Data Sekunder Hasil Uji Marshall

	Hasil Penelitian Rata-Rata	Spesifikasi JMF	Spesifikasi Bina Marga
Stabilitas Marshall (kg)	834,57	1032	Min. 800
Flow (mm)	2,64	2,93	4-Feb
Marshall Quotient	381,13	351,82	-

Sumber: Data Penelitian, 2021

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sumiati dan Arfan Hasan pada tahun 2013, mengenai kerusakan dini pada lapisan perkerasan. Nilai *Marshall Quotient* berada pada angka diatas spesifikasi sehingga mempengaruhi campuran aspal pada perkerasan jalan yang tidak melekat dengan baik sehingga dapat mengalami kerusakan retak-retak hingga lepasnya butiran aspal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu nilai *Marshall Quotient* lebih tinggi daripada nilai JMF.

2. Kadar Aspal

Hasil Pengujian kadar aspal pada sampel aspal yang didapatkan dari penelitian lapangan rata-rata sebesar 7,096 %. Hasil pengujian kadar aspal menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar aspal pada spesifikasi JMF yaitu sebesar 5,51%. Adapun perbandingan antara hasil penelitian kadar aspal dengan kadar aspal dalam spesifikasi JMF dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.3 Perbandingan Antara Kadar Aspal Data Primer dan Data Sekunder

Kadar Aspal (%)		
Hasil Penelitian	Spesifikasi JMF	Spesifikasi Bina Marga
7,096	5,51	4,3-7,7

Sumber: Data Penelitian, 2021

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Donny Andreas dan Heffy Gunawan (2003), dalam penelitiannya tentang evaluasi tingkat kerusakan jalan perkerasan lentur pada pengujian ekstraksi didapatkan kadar aspal berlebih. Hal ini disebabkan oleh lapisan AC-BC sebagai lapis antara, dimana lapisan AC-WC yang telah mengalami pengausan sehingga aspal menempel pada lapisan AC-BC. Hal ini juga disebabkan oleh lapisan AC-BC yang telah menyatu dengan lapisan sebelumnya karena peningkatan repitisi beban yang besar selama kurun waktu 10 tahun. Dua hal tersebut sama dengan hasil penelitian yang telah diteliti yaitu mengalami peningkatan nilai kadar aspal dari nilai spesifikasi JMF sebelumnya. Disamping juga kemungkinan kekurangtelitian sumber daya manusia pada saat pelaksanaan berlangsung.

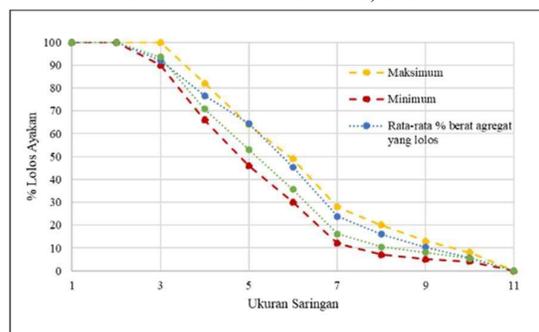
3. Analisis Saringan

Hasil pengujian analisis saringan didapatkan rata-rata presentase berat agregat yang lolos saringan No. 1 1/2", No. 1", No. 3/4", No. 3/8", No. 4, No. 8, No. 30, No. 50, No. 100, No. 200 lebih besar daripada presentase berat agregat yang lolos saringan pada spesifikasi JMF. Perbandingan rata-rata presentase berat agregat yang lolos saringan hasil penelitian dengan data sekunder dapat dilihat pada Tabel 1.5 dan Gambar 1.6.

Tabel 1.4 Rekapitulasi Perbandingan Gradasi Data Primer dan Data Sekunder

Ukuran Saringan	Rata-rata % berat agregat yang lolos	Spesifikasi JMF (% lolos saringan)	Spesifikasi Bina Marga (% lolos saringan)	
			Minimum	Maksimum
No. 1 1/2"	100	100	100	100
No. 1"	100	100	100	100
No. 3/4"	91,99	93,5	90	100
No. 3/8"	76,68	70,8	66	82
No. 4	64,42	53,1	46	64
No. 8	45,34	35,6	30	49
No. 30	23,87	16,1	12	28
No. 50	15,97	10,4	7	20
No. 100	10,28	8,1	5	13
No. 200	5,62	5,4	4	8
pan	0	0	0	0

Sumber: Data Penelitian, 2021



Gambar 1.4 Grafik Perbandingan Gradasi Data Primer dan Data Sekunder

Sumber: Data Penelitian, 2021

Secara keseluruhan rata-rata dari semua stasiun, degradasi tertinggi terjadi pada saringan No. 30.

Berdasarkan penelitian evaluasi kerusakan jalan pada ruas jalan Parangtritis DIY tahun 2004 yang dilakukan oleh Ariefiansyah dan Ruby Fitriawan, hasil penelitian yang didapatkan analisis saringan degradasi tertinggi pada saringan 3/8". Kemungkinan terjadinya degradasi disebabkan oleh adanya proses pengausan agregat selama masa pelayanan jalan. Degradasi pada agregat ini juga dapat disebabkan selama proses pelaksanaan perkerasan jalan, hingga pengaruh kelembaban, dan perubahan suhu. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu analisis saringan mengalami degradasi tertinggi pada saringan No. 30.

4. CBR Tanah Dasar

Hasil pengujian di lapangan, angka CBR rata-rata yang didapatkan yaitu senilai 5,976%. Hasil pengujian tersebut menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai CBR tanah dasar pada spesifikasi JMF yaitu sebesar 6%. Adapun perbandingan antara hasil penelitian CBR di lapangan dengan nilai CBR dalam spesifikasi JMF dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1.5 Perbandingan CBR Data Primer Dengan Data Sekunder

Spesifikasi JMF	
CBR Rata-Rata Penelitian (%)	CBR Tanah Dasar (%)
5,976	6

Sumber: Data Penelitian, 2021

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Deasi Daud mengenai studi pengaruh kualitas lingkungan geofisik tanah terhadap kerusakan jalan pada tahun 2016, CBR tanah dasar didapatkan CBR < 6%. Maka, sifat geofisik tanah sangat berpengaruh terhadap struktur perkerasan jalan yaitu dapat terjadi penurunan jalan hingga kerusakan jalan berupa retak-retak dipermukaan dan kehilangan bentuk permukaan jalan. Hal ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu CBR tanah dasar didapatkan nilai rata-rata CBR < 6%.

Dari penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab kerusakan struktur perkerasan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri adalah nilai stabilitas dan nilai flow di bawah spesifikasi JMF, nilai marshall quotient yang berada di atas spesifikasi JMF, nilai kadar aspal berlebihan, dan nilai CBR tanah dasar < 6%. Berikut ini merupakan pembahasan kerusakan jalan yang terjadi di ruas jalan Jepara-Bangsri KM. 81,8-84,8 adalah sebagai berikut.

1. Retak Halus

Kerusakan retak halus yang terjadi pada ruas jalan tersebut umumnya terletak dibagian tengah dan pinggir ruas jalan tersebut. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan retak halus adalah bahan material yang kurang baik, pelapukan permukaan, dan tanah dasar yang kurang stabil. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu nilai stabilitas dan nilai CBR tanah dasar yang lebih rendah dari nilai yang disyaratkan.

2. Retak Kulit Buaya

Kerusakan retak kulit buaya disebabkan oleh berkembangnya kerusakan retak halus. Kerusakan ini ditemui pada ruas jalan Jepara-Bangsri berada di

bagian tengah jalan yang membentuk menyerupai kulit buaya. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan retak kulit buaya adalah defleksi berlebih, Gerakan pada tanah lapis bawah, modulus material pondasi yang rendah, lapis pondasi dan lapis aus yang terlalu getas, kelelahan dari permukaan, pelapukan tanah dasar, serta lapis pondasi dalam keadaan jenuh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu nilai stabilitas, nilai flow dan nilai CBR tanah dasar yang lebih rendah dari nilai spesifikasi yang ditentukan.

3. Tambalan

Kerusakan tambalan pada ruas jalan tersebut kebanyakan merupakan tambalan yang tidak rata sekaligus berukuran lebar. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan tambalan adalah pelaksanaan pemadatan yang kurang baik sehingga menyebabkan amblesnya tambalan, buruknya pemasangan material bawah, dan gagalnya perkerasan dibawah tambalan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu adanya kemungkinan kekurangtelitian sumber daya manusia pada saat pelaksanaan berlangsung.

4. Lubang

Kerusakan lubang yang terjadi pada jalan tersebut terjadi di tengah maupun di sisi ruas jalan. Kerusakan lubang berupa lubang-lubang berluasan kecil hingga besar, dengan kedalaman yang bervariasi. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan lubang adalah kurang baiknya pada pencampuran material lapis permukaan, masuknya air ke dalam lapis pondasi dari retakan pada permukaan perkerasan, disintegrasi lapis pondasi yang diakibatkan oleh beban lalu lintas, dan terkelupasnya aspal lapis aus pada ban kendaraan yang melewatinya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu nilai marshall yang lebih tinggi dari spesifikasi, serta kadar aspal yang berlebih.

5. Pelapukan dan Butiran Lepas

Kerusakan pelapukan dan butiran lepas pada jalan tersebut terjadi pada bagian tengah lajur pada ruas jalan. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan pelapukan dan butiran lepas adalah kurang baiknya campuran pada material aspal permukaan, bahan pengikat yang semakin melemah, pemadatan yang kurang baik, serta agregat hydrophilic. Hal ini sejalan dengan hasil

penelitian yang telah dilakukan yaitu nilai flow yang lebih rendah daripada spesifikasi dan nilai marshall quotient yang lebih tinggi dari nilai spesifikasi yang ditentukan.

6. Sungkur

Kerusakan sungkur pada jalan tersebut terjadi di pinggir ruas jalan. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan sungkur adalah tingginya kadar aspal yang mengakibatkan stabilitas campuran lapisan aspal menjadi rendah, kadar air yang berlebih, ikatan antar lapis tidak baik, dan tebal perkerasan yang kurang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu tingginya nilai kadar aspal dibandingkan dengan nilai spesifikasi yang ditentukan, serta nilai stabilitas yang kurang dari spesifikasi yang disyaratkan.

7. Bergelombang

Kerusakan bergelombang terjadi di beberapa segmen yang terletak pada bagian tengah sepanjang lajur jalan. Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan No.03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, penyebab kerusakan bergelombang adalah kadar aspal yang terlalu tinggi sehingga mengakibatkan aksi lalu lintas dan permukaan tidak stabil, agregat halus terlalu banyak, serta kadar air pada lapis pondasi berlebihan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu adanya nilai kadar aspal yang lebih tinggi dari nilai spesifikasi yang ditentukan dan nilai stabilitas yang kurang dari spesifikasi yang disyaratkan.

Analisis Penanganan Kerusakan Jalan

Urutan prioritas kondisi jalan dapat dilihat dari tingkat kerusakan jalan yang telah di analisis menggunakan metode RCI, dalam mengelompokkan urutan prioritas penanganan dapat dilakukan jika nilai tingkat kerusakan 0-3 menandakan bahwa penanganan jalan dapat dilakukan dengan peningkatan jalan, jika nilai tingkat kerusakan 4-6 maka penanganan jalan dapat dilakukan dengan pemeliharaan berkala, dan jika nilai tingkat kerusakan ≥ 7 maka pemeliharaan yang dapat dilakukan adalah pemeliharaan rutin.

Tabel 1.6 Rekapitulasi Penanganan Berdasarkan Prioritas Kondisi Jalan

Patok STA	Nilai RCI	Penanganan	Lingkup Penanganan
0+000	5	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
0+020	4,7	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
0+120	5	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
0+660	4,3	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
0+760	3,3	Peningkatan Jalan	Pelapisan ulang dan penambalan lubang
1+330	3,3	Peningkatan Jalan	Pelapisan ulang dan penambalan lubang
1+430	3	Peningkatan Jalan	Pelapisan ulang dan penambalan lubang
1+530	3,7	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
1+970	5,7	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
2+070	6	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>
2+750	7	Pemeliharaan Rutin	Pengisian celah pada permukaan yang retak, laburan aspal, penambalan lubang, dan <i>grading operation</i>
2+850	6,7	Pemeliharaan Rutin	Pengisian celah pada permukaan yang retak, laburan aspal, penambalan lubang, dan <i>grading operation</i>
3+000	6	Pemeliharaan Berkala	Pelapisan ulang, pelapisan aspal tipis, pengisian celah pada permukaan yang retak, pengasaran pada permukaan, dan <i>grading operation</i>

Sumber: Data Penelitian, 2021

Penanganan kerusakan jalan sesuai Tabel 1.7, titik yang memerlukan pemeliharaan berkala lebih mendominasi dibandingkan dengan penanganan pemeliharaan rutin dan peningkatan jalan. Pemeliharaan berkala merupakan penanganan yang dilakukan pada waktu tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan struktural perkerasan jalan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa faktor penyebab kerusakan struktur perkerasan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri adalah marshall, kadar aspal, analisis saringan, dan CBR tanah dasar.

Penanganan jalan dari analisis di atas, didapatkan penanganan pemeliharaan rutin sebanyak 2 titik stasiun pada Sta 2+750 dan 2+850, pemeliharaan berkala sebanyak 8 titik stasiun pada Sta 0+000, 0+020, 0+120, 0+660, 1+530, 1+970, 2+070, dan 3+000, dan peningkatan jalan sebanyak 3 titik stasiun pada Sta 0+760, 1+330, dan 1+430.

KSIMPULAN

Menurut hasil penelitian di lapangan dan pengujian di laboratorium serta analisis data, pada penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa pada ruas jalan Jepara-Bangsri didapatkan nilai rata-rata RCI sebesar 4,9 yang menunjukkan bahwa kondisi jalan jelek, kadang-kadang ada lubang, dan permukaan jalan tidak rata. Serta didapatkan 7 macam kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Jepara-Bangsri, diantaranya adalah retak halus, retak kulit buaya, tambalan, lubang, pelapukan dan butiran lepas, sungkur, dan bergelombang. Faktor penyebab kerusakan struktur perkerasan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri berdasarkan pengujian laboratorium adalah nilai stabilitas dan nilai flow yang kurang dari spesifikasi JMF, nilai marshall quotient dan nilai kadar aspal lebih tinggi dari nilai JMF, dan angka CBR tanah dasar lebih kecil daripada syarat spesifikasi CBR tanah dasar. Serta kemungkinan kekurangtelitian sumber daya manusia pada saat pelaksanaan berlangsung. Serta penanganan kerusakan jalan pada ruas jalan Jepara-Bangsri dapat dilakukan dengan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan peningkatan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andreas, D., & Gunawan, H. (2003). Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur Ruas Jalan Mt Haryono Dan Mayjen Sutoyo Pada Tahun 2002 Dan Pemecahannya. *Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia*.
- [2] Anonim. (2018, April 8). Jenis Kerusakan Jalan, Faktor Penyebab Dan Penanganannya. Retrieved From Aboutacik: <https://Aboutacik.Blogspot.Com/2018/04/Jenis-Kerusakan-Jalan-Faktor-Penyebab.Html>
- [3] Ariefiansyah, & Fitriawan, R. (2004). Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Parangtritis Daerah Istimewa Yogyakarta. *Tugas Akhir*.
- [4] Asriadi. (2011). *Evaluasi Kegiatan Pemeliharaan Jalan Ditinjau Dari Jenis Perkerasan Dan Pola Penanganan Di Kabupaten Selayar*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta: Magister Teknik Sipil Konsentrasi Teknik Rehabilitasi Dan Pemeliharaan Bangunan Sipil Program Pascasarjana.
- [5] Daud, D. D. (2016). Studi Pengaruh Kualitas Lingkungan Geofisik Tanah Terhadap Kerusakan Ruas Jalan Polisi Militer - Jalan Kejora. *Inersia*, 52-69.
- [6] Departemen Pekerjaan Umum . (1987). *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

- [7] DPRD Prov Jateng. (2020, 1 17). *Dprd Prov Jateng*. Retrieved From Dprd.Jatengprov.Go.Id: Dprd.Jatengprov.Go.Id/2020/01/16/Rusak-Ruas-Jalan-Jepara-Bangsri-Segera-Diperbaiki/
- [8] RKPD. (2021). Rencana Kerja Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah 2021. In Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 23 Tahun 2020 (Pp. Ii-76). Jawa Tengah: Pemerintah Provinsi Jawa Tengah.
- [9] Saputro, D. A. (2014). Penentuan Jenis Pemeliharaan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik*, 1-6.
- [10] Sumiati, & Hasan, A. (2013). Kerusakan Dini Lapisan Perkerasan Aspal Beton Ac-Bc . *Pilar*, 111-117.