

# Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan di Jalan Provinsi di Daerah Surabaya Selatan Ditinjau dari Tingkat Kerusakan Jalan dan Segi Ekonomi

Azizah Sagita Amani, dan Cahya Buana  
Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
e-mail: Cahya\_b@ce.its.ac.id

**Abstrak**—Perencanaan perbaikan jalan ini didasarkan pada kondisi ruas Jalan Joyoboyo, Jalan Gunungsari dan Jalan Mastrip mengalami permasalahan yang cukup kompleks dan kerugian yang diakibatkan oleh hal tersebut cukup besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan dan kecelakaan lalu lintas. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk menganalisis nilai prioritas penanganan jalan berdasarkan nilai kerusakan jalan, segi ekonomi, dan lalu lintas harian rata-rata. Perencanaan prioritas penanganan kerusakan jalan ditinjau dari tingkat kerusakan jalan dan segi ekonomi yaitu menganalisis nilai kerusakan jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990 dan nilai analisis ekonomi menurut N.D. Lea&Associates. Perhitungan untuk mengetahui nilai analisis ekonomi yaitu menghitung biaya operasional kendaraan, *Benefit Annual Cost*, *Benefit Cost Ratio* dan nilai analisis kerusakan jalan didapat nilai *total distresspoint* (TDP). Hasil yang didapatkan pada perencanaan ini untuk menentukan prioritas penanganan kerusakan jalan yaitu prioritas pertama pada ruas Jalan Mastrip A dengan nilai TDP 388.875 dan BCR 3.65, prioritas kedua pada ruas Jalan Mastrip B dengan nilai TDP 632.625 dan BCR 1.06, prioritas ketiga pada ruas Jalan Gunungsari A dengan nilai TDP 258 dan BCR 1.06, prioritas keempat pada ruas Jalan Gunungsari B dengan nilai TDP 204.375 dan BCR 1.12, prioritas kelima pada ruas Jalan Joyoboyo B dengan nilai TDP 32.5 dan BCR 1.55, prioritas keenam pada ruas Jalan Joyoboyo A dengan nilai TDP 59.5 dan BCR 1.11.

**Kata Kunci**—Kerusakan Perkerasan Jalan, Metode N.D. Lea & Associates, Penilaian Kerusakan Jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990.

## I. PENDAHULUAN

**K**ERUSAKAN jalan merupakan salah satu permasalahan kompleks yang terjadi hampir di setiap daerah di Indonesia. Tidak jarang kerusakan perkerasan jalan ini terjadi sebelum masa akhir umur jalan pada umumnya kerusakan-kerusakan yang timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi merupakan gabungan dari faktor yang saling terkait. Oleh karena itu, kelalaian atas kerusakan yang kecil akan menimbulkan kerusakan yang jauh lebih besar [1].

Sehingga secara umum kondisi eksisting jalan di Surabaya Selatan yang terdiri atas ruas Jalan Joyoboyo dengan Panjang 0.8 km, Jalan Gunungsari dengan Panjang 2.7 km dan Jalan Mastrip dengan Panjang 7 km seperti pada Gambar 1.[2]. Mempunyai permasalahan kerusakan jalan yang cukup kompleks dan kerugian yang diakibatkan oleh hal tersebut cukup besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, dan kecelakaan lalu lintas. Penyebab kerusakan jalan disebabkan karena beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overload*) suatu faktor

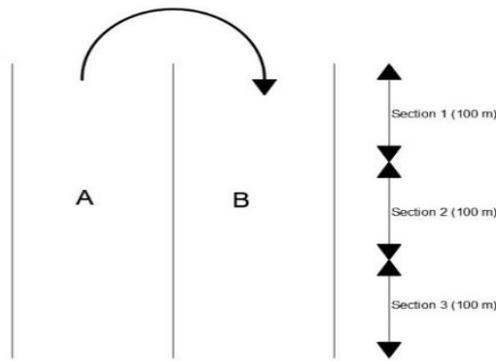


Gambar 1. Lokasi jalan Surabaya selatan ruas jalan Joyoboyo, jalan Gunungsari, jalan Mastrip

yang menyatakan perbandingan tingkat kerusakan perkerasan yang diakibatkan satu lintasan kendaraan tertentu relatif terhadap kerusakan yang ditimbulkan satu lintasan beban sumbu standar [3], panas/suhu udara, air dan hujan, serta mutu awal produk yang jelek. Oleh karena itu sarana dan prasarana transportasi di kawasan Surabaya Selatan sangatlah penting untuk mendapatkan perhatian berupa upaya pemeliharaan jalan.

Pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan jalan, yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai. Pemeliharaan rutin jalan adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Jalan dengan kondisi pelayanan mantap adalah ruas-ruas jalan dengan kondisi baik atau sedang sesuai umur rencana yang diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu [4].

Sehingga sebelum melakukan penanganan pada segmen ruas Jalan Joyoboyo, Jalan Gunungsari dan Jalan Mastrip perlu dilakukan analisis dari tingkat kerusakan jalan maupun segi ekonomi untuk menentukan prioritas sub ruas manakah yang memerlukan pemeliharaan terlebih dahulu. Tingkat kerusakan dilihat dari nilai kondisi permukaan jalan ditinjau dari *riding quality*, jenis kerusakan jalan (ringan, sedang, berat), dan kondisi saluran tepi dengan penilaian kerusakan jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990 [5]. Dari segi ekonomi dianalisis dengan menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK), *Benefit Annual Cost*, dan *Benefit Cost Ratio* (BCR) [5].



Gambar 2. Section jalan

II. METODOLOGI

Urutan penyelesaian perencanaan dimulai dari melakukan studi pustaka, pengumpulan data primer dan data sekunder yang dilanjutkan dengan analisis terkait penentuan kondisi eksisting dari jalan yang studi.

A. Tahap Studi Pustaka

Studi pustaka berisi teori-teori penunjang yang telah ditemukan oleh bidangnya masing-masing dan diambil dari jurnal, modul, buku serta tugas akhir yang telah dikerjakan sebelumnya. Pada perencanaan ini analisis nilai kerusakan jalan menggunakan penilaian kerusakan jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990, dan analisis nilai ekonomi menggunakan metode N.D. LEA&Associates yang hasilnya telah terbukti melalui pengkajian dan penelitian serta diakui kebenarannya. Perencanaan prioritas penanganan kerusakan jalan dan segi ekonomi sudah dilakukan di beberapa ruas jalan [5].

B. Pengumpulan Data

Teori terkait pengumpulan data primer diacu dari penilaian kerusakan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990 [5]. Data sekunder didapatkan dari Kantor Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur [6] data yang terkait volume lalu lintas, ruas jalan dan data penunjang lainnya.

C. Hasil Analisis

Hasil nilai yang di dapatkan adalah nilai lalu lintas harian rata-rata (LHR), nilai *Total Distresspoint* (TDP) dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR). Selanjutnya di prioritaskan sub ruas makanah yang di perbaiki terlebih dahulu berdasarkan total nilai tertinggi pada masing-masing ruas jalan yang direncanakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan

Penilaian kondisi kerusakan jalan yang menggunakan penilaian kerusakan jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990, melakukan penilaian kondisi kerusakan jalan berdasarkan pada *Total Distresspoint* (TDP). Penilaian tersebut didapatkan dari hasil survei kerusakan jalan, peninjauan survei meliputi jenis kerusakan, kualitas dan besarnya kerusakan jalan yang terjadi, hasil pengamatan di lapangan dilakukan pencatatan jenis kerusakan pada perkerasan yang ditinjau. Selain itu juga dilakukan survei

Tabel 1. Kriteria *riding quality*

Riding Quality	Keterangan	Nilai
RQ <sub>1</sub> : <i>Excellent</i>	Kecepatan batas nyaman Tanpa mengalami guncangan	1
RQ <sub>2</sub> : <i>Good</i>	Kecepatan batas ada guncangan Satu atau dua tempat terasa kasar	2
RQ <sub>3</sub> : <i>Fair</i>	Kecepatan batas ada guncangan Lebih dari dua tempat terasa kasar	3
RQ <sub>4</sub> : <i>Poor</i>	Kecepatan di bawah batas pada situasi tertentu Jika terpaksa pengemudi menghindari dari jalur karena bahaya kekasaran dan guncangan terasa sepanjang jalan.	4
RQ <sub>5</sub> : <i>Very Poor</i>	Kecepatan batas sulit, tidak mungkin dicapai sepanjang ruas jalan yang ditinjau	5

terhadap kondisi drainase yang ada pada ruas jalan yang ditinjau. Peninjauan drainase dititik beratkan pada luas genangan air banjir di permukaan jalan, kondisi saluran tepi, frekuensi banjir, dan lamanya terjadi genangan sampai surut. Berikut merupakan cara mendapatkan nilai *Total Distresspoint* (TDP) dan Nilai Kondisi Drainase (NKD) :

1) *Survei Kerusakan Visual*

Survei ini bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan perkerasan jalan secara visual untuk menentukan nilai kerusakan visual. Survei ini dilakukan setiap 100 meter agar mendapatkan hasil yang akurat Gambar 2. [2].

Mekanisme Survei:

Survei kerusakan jalan secara visual dilaksanakan oleh 2-3 surveyor dengan berjalan kaki, Panjang seksi jalan diukur dengan menggunakan roll meter dengan panjang setiap segmen 100 meter dengan catatan setiap jarak 100 meter berhenti dan memberi tanda bahwa merupakan batas seksi jalan. Setiap surveyor memiliki tugas masing-masing yaitu surveyor ke 1 mencatat kerusakan jalan yang terjadi disetiap ruas jalan yang ditinjau dan surveyor lainnya mengamati kerusakan perkerasan jalan.

2) *Survei Riding Quality (RQ)*

Survei ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenyamanan permukaan jalan oleh pengguna kendaraan. Penilaian RQ dikelompokkan menjadi 5 (lima) kategori [5].

Mekanisme Survei :

Survei *Riding Quality* dilakukan oleh 3-4 orang surveyor dengan mengendari kendaraan roda 4. setiap surveyor memiliki tugas masing-masing yaitu surveyor ke 1 mengendarai mobil, surveyor ke 2 mencatat tingkat kenyamanan permukaan jalan pada setiap 100 meter/lajur dan surveyor lainnya merasakan tingkat kenyamanan permukaan jalan.

3) *Survei Kondisi Drainase*

Survei ini dilakukan untuk mengetahui kinerja drainase yang sangat berpengaruh terhadap kerusakan jalan.

Mekanisme survei :

Survei kondisi drainase dilakukan bersamaan survei kerusakan visual dan peninjauan sistem drainase dititik beratkan pada, ada atau tidaknya saluran drainase, berfungsi atau tidaknya saluran drainase dan frekuensi banjir pada ruas jalan yang direncanakan.

Tabel 2. Kondisi drainase yang berpengaruh pada perkerasan [5] :

Menurut Direktorat jendral Bina Marga dalam Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Jalan Nomor: 001-

Tabel 2.  
Nilai kondisi drainase

Komponen Drainase	Tingkat Keparahan	Keterangan	Nilai Kerusakan
Kondisi Saluran Tepi	Good	- Konstruksi baik, berfungsi sempurna	0
	Fair	- Kerusakan < 30%, masih berfungsi baik	3
	Poor	- Kerusakan <30%, aliran tidak lancar	6
	Very Poor	- Tidak ada saluran tepi/rusak berat, tak berfungsi	9
Genagan Pada Permukaan Jalan	> 60%	- Sering terjadi banjir	12
	30-60%	- Kadang-kadang terjadi banjir	6
Frekuensi Banjir	10-30%	- Jarang terjadi banjir	3
	<10%	- Tidak pernah banjir	1
	Never	- Tidak pernah banjir	0
Banjir	Rarely	- Jarang terjadi banjir	8
	Occasionally	- Sering banjir	12
	Always	- Selalu banjir	24

Tabel 3.

Jenis kerusakan dan faktor pengali

Kategori	Jenis Kerusakan Permukaan Jalan	Faktor Pengali
Kategori I	<i>Potholes</i>	6
Kategori II	<i>Ravelling-Weathering, Alligator Cracking &amp; Profile Distortion (Depression, Corrugation, Up-Heavel, Shoving)</i>	2
Kategori III	<i>Transverse Cracks, Longitudinal Cracks, Block Cracks, Rutting</i>	1
Kategori IV	<i>Patching, Flushing, Edge Cracking</i>	0.25

02/M/BM/2011, jenis kerusakan jalan dapat dibedakan atas [7] : Alur (*Ruts*), amblas, kelebihan aspal (*bleeding*), lubang (*potholes*), retak (*crack*), keriting, sungkur, pelepasan butiran (*ravelling*) dan lain-lain.

Perhitungan pada Tabel 4. contoh pada ruas Jalan Joyoboyo (*Section 1A/100 meter*). Jika Total Distresspoint (TDP) berada pada range 0-20 mendefinisikan kondisi jalan baik. Jika TDP berada pada range 20-40 mendefinisikan kondisi jalan sedang. Jika TDP berada pada range 40-90 mendefinisikan kondisi jalan rusak. Jika TDP bernilai diatas 90, maka mendefinisikan kondisi jalan rusak parah.

Penilaian kerusakan jalan :

$$\frac{\text{Luas Kerusakan}}{\text{Luas jalan}} \times 100 = \dots \% \quad (1)$$

Luas Jalan Joyoyoboyo A (section 1A/100 meter)

Panjang = 100

Lebar = 4

Maka panjang Ruas Jalan Joyoboyo A :  $100 \times 4 = 400$

Jenis kerusakan jalan :

1. *Potholes* (Berlubang), Kategori I

Luas kerusakan :  $(0.4 \times 2.6) + (0.6 \times 0.44) = 1.304$

Penilaian kerusakan jalan :

$$\frac{1.304}{400} \times 100 = 0.326\% \longrightarrow \text{Golongan (Extent 0-10\%)}$$

Tabel 4.

Perhitungan nilai kondisi jalan pada segmen I

Kerusakan	Severity	Prosentase	Nilai
<b>Kategori I</b>			
Potholes	Slight	0-10%	1
	Jumlah x Faktor		$1 \times 6 = 6$
<b>Kategori II</b>			
Ravelling	Slight	0-10%	1
Alligator Cracking	Slight	-	
Profile Distortion	Slight	-	
	Jumlah x Faktor		$1 \times 2 = 2$
<b>Kategori III</b>			
Block Cracking	Slight	-	
Transverse Cracking	Slight	-	
Longitudinal Cracking	Slight	0-10%	1
Rutting	Slight	-	
	Jumlah x Faktor		$1 \times 1 = 1$
<b>Kategori IV</b>			
Exces Asphalt	Slight	-	
Bituminous Patching	Slight	0-10%	2
Edge Deterioration	Slight	-	
			$2 \times 0.25 =$
	Jumlah x Faktor		0.5
	Total Distresspoint (TDP)		9.5
Kondisi Jalan	Kondisi Jalan Baik		

dengan kedalaman <2.5 cm, maka (*Extent 0-10%*) dengan nilai 1.

Nilai kerusakan = *Extent 0-10%* x Nilai faktor pengali  
=  $1 \times 6 = 6$  (Nilai kerusakan jalan)

2. *Ravelling/Weathering*, Kategori II

Luas kerusakan :  $(0.67 \times 0.34) = 0.2278$

Penilaian kerusakan jalan :

$$\frac{0.2278}{400} \times 100 = 0.07\% \longrightarrow \text{Golongan (Extent 0-10\%)}$$

dengan kondisi berbintik sangat kecil, maka (*Extent 0-10%*) dengan nilai 1.

Nilai kerusakan = *Extent 0-10%* x Nilai faktor pengali  
=  $1 \times 2 = 2$  (Nilai kerusakan jalan)

3. *Longitudinal Cracking* (Kategori III)

Luas kerusakan :  $(10.3 \times 0.04) + (13.2 \times 0.01) = 0.441$

Penilaian kerusakan jalan :

$$\frac{0.441}{400} \times 100 = 0.11\% \longrightarrow \text{Golongan (Extent 0-10\%)}$$

dengan kondisi pecah <0.5 cm atau tertutup, maka (*Extent 0-10%*) dengan nilai 1.

Nilai kerusakan = *Extent 0-10%* x Nilai faktor pengali  
=  $1 \times 1 = 1$  (Nilai kerusakan jalan)

4. *Bituminous Patching* (Kategori IV)

Luas kerusakan :  $(0.81 \times 0.24) = 0.1944$

Penilaian kerusakan jalan :

$$\frac{0.1944}{400} \times 100 = 0.05\% \longrightarrow \text{Golongan (Extent 0-10\%)}$$

dengan kondisi wajar/cukup, maka (*Extent 0-10%*) dengan nilai 2.

Nilai kerusakan = *Extent 0-10%* x Nilai faktor pengali  
=  $2 \times 0.25 = 0.5$  (Nilai kerusakan jalan )

Maka Total *Distresspoint* (TDP) : Total nilai rata-rata  
: 9.5

Sehingga kondisi jalan : Kondisi jalan baik

Tabel 5.  
Perhitungan nilai kondisi drainase pada segmen 1

Kerusakan	Kondisi	Nilai
- Pavement Surface Retention (% luasan genangan air banjir di permukaan jalan)	10-30%	1
- Condition of Cutter and Drains Channel or Side Ditch (Kondisi saluran tepi)	Good	0
- Occurance of Innudation by Water After Rain (Frekuensi Banjir)	Rarely	0
Nilai Kondisi Drainase (NKD)		1
Kondisi Drainase:		
NKD = 1	Kondisi drainase dalam kondisi Baik	

Tabel 6.  
Total nilai TDP

No	Ruas Jalan	Jenis Perkerasan	TDP	Kondisi Jalan
1	Jalan Joyoboyo A	Hotmix	59.5	Kondisi Rusak
2	Jalan Joyoboyo B	Hotmix	32.5	Kondisi Sedang
3	Jalan Gunungsari A	Hotmix	258	Kondisi Rusak Berat
4	Jalan Gunungsari B	Hotmix	204.375	Kondisi Rusak Berat
5	Jalan Mastrip A	Hotmix	388.875	Kondisi Rusak Berat
6	Jalan Mastrip B	Hotmix	632.625	Kondisi Rusak Berat

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai kondisi drainase (NKD) pada ruas Jalan Joyoboyo A *section* 1/100 meter. Berikut contoh perhitungan nilai kondisi drainase (NKD) pada ruas Jalan Joyoboyo A dapat dilihat pada Tabel 5. [2].

Jika NKD berada pada range 0-5 mendefinisikan kondisi drainase baik. Jika NKD berada pada range 5-15 mendefinisikan kondisi drainase sedang. Jika NKD berada pada range 15-25 mendefinisikan kondisi drainase rusak. Jika NKD bernilai diatas 25, maka mendefinisikan kondisi drainase rusak parah.

Bedasarkan hasil perhitungan Nilai Kondisi Drainase (NKD) pada ruas Jalan Joyoboyo A, didapatkan nilai NKD sebesar 1. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi jalan pada segmen Jalan Joyoboyo A yaitu kondisi drainase baik, dimana NKD berada pada rentang (0-5).

Bedasarkan dari hasil perhitungan TDP pada setiap ruas jalan yang ditinjau dengan menggunakan pengamatan yang efektif dan teliti pada panjang seksi 100 meter, sehingga didapatkan nilai Total *Distresspoint* (TDP) pada Tabel 6. [2].

**B. Analisis Ekonomi**

Analisis ekonomi menggunakan metode N.D. Lea&Associates yang digunakan menghitung Biaya Operasional kendaraan (BOK). Pada metode N.D. Lea&Associates, pembagian kelas kendaraan dibedakan menjadi beberapa jenis di Tabel 7. [5].

Untuk menentukan layak atau tidaknya suatu pembangunan pada penanganan tiap-tiap ruas jalan secara ekonomi, maka digunakan analisis *Benefit Cost Ratio* (BCR) dimana pada prinsipnya dalam memilih beberapa alternatif, metode ini membandingkan besarnya pemeliharaan /*maintenance cost* yang dikeluarkan terhadap penghematan *user cost* (*Benefit User Cost*). Pada proses *Benefit Cost Ratio* (BCR) terdapat data-data yang disebutkan :

1. Biaya Operasi Kendaraan (BOK) tiap-tiap tipe kendaraan untuk tiap ruas jalan sesuai dengan kondisi permukaan jalan (Sebelum penanganan dan sesudah penanganan) [2].

Tabel 7.  
Pembagian jenis kendaraan

No	KENDARAAN		KELOMPOK YANG MEWAKILI
	MAJOR CLASS	MINOR CLASS	
1	Sepeda Motor	Sepeda Motor	
2	Vespa	Vespa	
3	Mobil Penumpang	Mobil Penumpang	
		Oplets	
		Sedan	
		Sub Urban	
		Land Rover	Auto
		Jeep	
4	Pick up, Mikrobus	Pick up	
	Kendaraan Pengirim	Mikrobus	
		Truk 2 As 4 Ban	
5	Truk 2 As	Truk 2 As 6 Ban	
6	Truk 3 As	Truk 3 As 10 Ban	
7	Truk Trailer dan Semi Trailer	Trailer	Truk
		Semi Trailer	
8	Bus	Bus Besar 2 As 6 Ban	Bus

Tabel 8.  
Hasil nilai benefit *cost ratio*

No	Ruas Jalan	Benefit Annual BOK	Biaya Maintenance	Nilai BCR
1	Jalan Joyoboyo A	Rp3,886,447.78	Rp3,491,034.50	1.11
2	Jalan Joyoboyo B	Rp3,593,296.75	Rp2,323,533.39	1.55
3	Jalan Gunungsari A	Rp122,821,010.27	Rp116,080,352.74	1.06
4	Jalan Gunungsari B	Rp120,499,898.48	Rp107,368,798.12	1.12
5	Jalan Mastrip A	Rp444,628,276.58	Rp121,853,721.48	3.65
6	Jalan Mastrip B	Rp338,598,830.83	Rp318,816,734.33	1.06

2. Data Volume lalu lintas yang melewati tiap-tiap ruas jalan per tahun [6].
3. Besarnya biaya pemeliharaan (*maintenance cost*) tiap ruas jalan diasumsikan sesuai dengan sumber HSPK Surabaya 2018 [8].

Pada analisis ini perumusan yang dipakai adalah sebagai berikut :

$$BCR = \frac{Keuntungan\ Tahunan}{Ongkos\ Tahunan} \tag{2}$$

Dimana :

Jika diperoleh harga BCR >1, maka alternatif tersebut dapat dipilih untuk dilaksanakan dan jika didapat nilai BCR <1 akan lebih baik dan menguntungkan untuk membiarkan seperti apa adanya.

Maka keuntungan tahunan sama dengan *benefit annual cost* dan ongkos tahunan sama dengan total biaya pemeliharaan (*maintenance cost*) maka diperoleh nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) [2].

Tabel 9.  
Total nilai prioritas TDP

No	Ruas Jalan	Jenis Perkerasan	TDP	Kondisi Jalan
1	Jalan Mastrip B	Hotmix	632.625	Kondisi Rusak Berat
2	Jalan Mastrip A	Hotmix	388.875	Kondisi Rusak Berat
3	Jalan Gunungsari A	Hotmix	258	Kondisi Rusak Berat
4	Jalan Gunungsari B	Hotmix	204.375	Rusak Berat
5	Jalan Joyoboyo A	Hotmix	59.5	Kondisi Rusak
6	Jalan Joyoboyo B	Hotmix	32.5	Kondisi Sedang

Tabel 10.  
Lalu lintas harian rata-rata

Ruas Jalan	Panjang (km)	LHR (Kendaraan/hari)			
		Auto	Bus	Truck	Sepeda Motor
Jalan Joyoboyo A	0.8	5900	245	100	31818
Jalan Joyoboyo B	0.8	1978	280	414	62931
Jalan Gunungsari A	2.7	17918	149	68	53167
Jalan Gunungsari B	2.7	17593	66	305	50382
Jalan Mastrip A	7	3492	91	3285	32000
Jalan Mastrip B	7	4008	48	1912	22609

C. Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan Dan Segi Ekonomi

Menentukan nilai prioritas penanganan jalan, langkah-langkahnya adalah mendapatkan nilai prioritas yang sesuai dengan kondisi jalan, Analisa ekonomi dan lalu lintas harian rata-rata.

1) Prioritas berdasarkan kondisi jalan

Menghitung nilai kondisi kerusakan permukaan jalan pada tiap ruas jalan yang direncanakan menggunakan penilaian kerusakan jalan menurut Indrasurya dan P. Dirgalaksono 1990. Hasil dari kerusakan dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan prioritas penanganan jalan, dengan ketentuan. Memprioritaskan jalan dengan nilai kerusakan jalan yang lebih tinggi daripada jalan dengan kondisi kerusakan jalan yang lebih rendah. Dari hasil penilaian kondisi kerusakan jalan tiap ruas jalan yang direncanakan, maka ditentukan urutan prioritas penanganan jalan Tabel 9. [2].

2) Prioritas lalu lintas harian rata-rata

Memprioritaskan jalan dengan lalu lintas yang padat daripada jalan lalu lintas yang lebih ringan, walaupun nilai kerusakan hampir sama. Tabel 10. lalu lintas harian rata-rata pada ruas jalan yang direncanakan [2].

3) Prioritas berdasarkan nilai Benefit Cost Ratio (BCR)

Dengan menggunakan analisis Benefit Cost Ratio (BCR), apabila didapat nilai BCR >1, maka jalan tersebut layak untuk diperbaiki, dan apabila nilai BCR <1 maka perbaikan tidak dilaksanakan atau menjadi prioritas terakhir, maka hasil BCR Tabel 11. [2].

Nilai score dalam menentukan prioritas

Tabel 11.  
Prioritas Benefit Cost Ratio (BCR)

No	Ruas Jalan	Nilai BCR
1	Jalan Mastrip A	3.65
2	Jalan Joyoboyo B	1.55
3	Jalan Gunungsari B	1.12
4	Jalan Joyoboyo A	1.11
5	Jalan Gunungsari A	1.06
6	Jalan Mastrip B	1.06

Tabel 11.  
Nilai Score berdasarkan LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata)

Lalu Lintas Harian Rata-rata	Score
< 500	1
500 - 2000	2
2000 - 5000	3
5000 - 20000	4
20000 - 50000	5
> 50000	6

Tabel 12.  
Nilai score berdasarkan BCR (Benefit Cost Ratio)

Benefit Cost Ratio	Score
> 2,5	5
2.0 - 2.5	4
1.5 - 2.0	3
1.0 - 1.5	2
0.5 - 1.0	1
< 0.5	0

Tabel 13.  
Nilai Score berdasarkan Klasifikasi Jalan

Kondisi Jalan	Score
Baik	1
Sedang	2
Rusak	3
Rusak Berat	4

Dalam menentukan prioritas penanganan yang sesuai dengan kondisi jalan, analisis ekonomi dan lalu lintas harian rata-rata maka perlu adanya pemberian nilai score dari setiap peninjauan. Untuk menentukan besarnya nilai tersebut berdasarkan pada pemakaian jalan, karena setiap peninjauan sangat bergantung pada banyak sedikitnya pemakaian jalan, contohnya dalam analisis ekonomi yaitu pada nilai Benefit Cost Ratio (BCR) tergantung dari biaya penghematan pemakaian jalan. Oleh karena itu dalam menetapkan besarnya nilai tiap peninjauan berdasarkan pada kondisi jalan, lalu lintas harian rata-rata dan Benefit Cost Ratio (BCR).

Adapun besarnya Nilai score tiap peninjauan yaitu : Tabel 11. Lalu lintas harian rata-rata [5]; Tabel 12. Benefit Cost Ratio (BCR) [5], Tabel 13. Kondisi Permukaan Jalan [5].

IV. KESIMPULAN

Dari analisis tingkat kerusakan diruas jalan yang ditinjau diperoleh hasil penilaian kerusakan jalan atau total distresspoint (TDP), bahwa pada ruas jalan yang ditinjau terdapat nilai kerusakan jalan. Pada ruas Jalan Joyoboyo A dengan nilai TDP 59.5 dalam kondisi jalan rusak; ruas Jalan Joyoboyo B dengan nilai TDP 32.5 dalam kondisi jalan sedang; ruas Jalan Joyoboyo Gunungsari A dengan nilai TDP 258 dalam kondisi jalan rusak berat; ruas Jalan Gunungsari B dengan nilai TDP 204.375 dalam kondisi jalan rusak berat; ruas Jalan Mastrip A dengan nilai TDP 388.875 dalam kondisi jalan rusak berat dan ruas Jalan Mastrip B dengan nilai TDP 632.625 dalam kondisi jalan rusak berat.

Perhitungan analisis ekonomi dalam perhitungan Biaya Operasional Kendaraan di dapat nilai *Benefit Annual BOK* dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR). Maka pada ruas Jalan Joyoboyo A nilai *Benefit Annual BOK* Rp 3.886.447.78 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 1.11; ruas Jalan Joyoboyo B nilai *Benefit Annual BOK* Rp 3.593.296.75 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 1.55; ruas Jalan Gunungsari A nilai *Benefit Annual BOK* Rp 122.821.010.27 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 1.06; ruas Jalan Gunungsari B nilai *Benefit Annual BOK* Rp 102.499.898.48 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 1.12; ruas Jalan Mastrip A nilai *Benefit Annual BOK* Rp 444.628.276.58 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 3.65 dan ruas Jalan Mastrip B nilai *Benefit Annual BOK* Rp 338.598.830.83 dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) 1.06.

Nilai prioritas penanganan tingkat kerusakan jalan dan degi ekonomi dapat dilihat dari urutan prioritas berikut: Penentuan prioritas penanganan jalan berdasarkan total nilai *score* tertinggi, dalam analisis ini didapatkan prioritas pertama yaitu Jalan Mastrip A, prioritas kedua Jalan Mastrip B, prioritas ketiga Jalan Gunungsari A, prioritas keempat Jalan Gunungsari B, prioritas kelima Jalan Joyoboyo B dan prioritas keenam pada Jalan Joyoboyo A.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur sebagai penyedia data.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Jurnal Infrastruktur Vol. 2 No. 01 April 2017," 2nd ed., vol. 2, no. 01, Jakarta: Pusdiklat Manajemen Dan Pengembangan Jabatan fungsional, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 2017, pp. 001–112.
- [2] A. S. Amani and Cahya Buana, "Prioritas penanganan kerusakan jalan di jalan provinsi di daerah surabaya selatan ditinjau dari tingkat kerusakan jalan dan segi ekonomi," 2019.
- [3] *Manual Perkerasan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 2017.
- [4] *Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Menteri Pekerjaan Umum, 2011.
- [5] D. H. Ziantono and C. Buana, "Analisis penentuan prioritas penanganan kerusakan jalan di kecamatan krian," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2016.
- [6] D. P. U. B. M. P. J. Timur, "Data lalu lintas harian rata-rata Jalan Provinsi di Surabaya Selatan Jalan Joyoboyo Jalan Gunungsari Jalan Mastrip." Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur, Surabaya, 2018.
- [7] K. P. Umum, "Perbaikan Standar Untuk Pemeliharaan Rutin Jalan," no. 001, Jakarta, 2006.
- [8] Pemerintah Kota Surabaya, "Daftar Standar Harga Satuan Pokok Kegiatan ( HSPK ) Perubahan I TA. 2019." Surabaya, 2018.