

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DAN SOLUSI
PENANGANANYA PADA RUAS JALAN
TEMON-BATANGAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEK (PCI)
EVALUATION OF ROAD DAMAGE AND HANDLING SOLUTIONS
ON ROAD TEMON-BATANGAN USING PAVEMENT CONDITION
INDEK (PCI)**

Rendi Prihantono¹

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DAN SOLUSI
PENANGANANYA PADA JALAN TEMON-BATANGAN
JAWA TENGAH**

ABSTRAK

Pada era perkembangan zaman saat ini, kabupaten atau kota dituntut untuk bisa mengimbangi perkembangan-perkembangan zaman yang semakin modern dan semakin canggih. Tidak hanya dari segi sumber daya manusia; ekonomi; sosial dan budaya, pariwisata juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya perkembangan di suatu kabupaten atau kota. Dengan perkembangan zaman saat ini, kebutuhan sarana transportasi jalan sangat besar khususnya jalan raya. Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. Pengamatan yang dilakukan pada Jalan Temon- Batangan dengan panjang jalan 2,00 km ini bertujuan untuk melakukan penilaian kondisi jalan dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dengan membagi jalan menjadi beberapa segmen yaitu tiap 50 m. Kemudian, tiap segmen jalan dilakukan pengamatan (secara visual) dan pengukuran untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang ada dan melakukan penilaian sesuai dengan metode PCI. Dari hasil pengamatan diperoleh jenis kerusakan berupa retak kulit buaya, retak tepi, Retak memanjang melintang, Tambalan, Lubang . Kerusakan dijalan Temon-Batangan ini hanya terjadi pada beberapa segmen saja dan dilakukan perbaikan berdasarkan jenis kerusakan yang ada, yaitu pengisian retak, laburan aspal setempat, penebaran pasir dan penambalan. Sesuai perhitungan volume kepadatan lalu lintas dan daya dukung tanah dilakukan. Kemudiandari seluruh pekerjaan diperoleh total biaya yang diperlukan sebesar Rp 221.239.083 (Dua ratus juta dua puluh dua dua ratus tiga puluh sembilan ribu delapan puluh rupiah).

Katakunci : Kerusakan Jalan,Pavement Condition Index (PCI), Penanganan, atau Biaya Penanganan.

ROAD DAMAGE EVALUATION AND SOLUTIONS HANDLING ON THE ROAD TEMON-BATANGAN JAWA TENGAH

ABSTRACT

In the current era of development, districts or cities are required to be able to keep pace with the developments of an increasingly modern and increasingly sophisticated era. Not only in terms of human resources; economy; social and cultural, tourism can also be one of the causes of development in a district or city. With the development of the current era, the need for road transportation facilities is very large, especially roads. Highways are dirt roads above the earth's surface made by human beings with their shapes, sizes and types of construction so that they can be used to channel the traffic of people, animals and vehicles transport goods from one place to another easily and quickly. Observations were made on the Temon-Batangan Road with the length of the road This 2.00 km aims to assess road conditions with using the Pavement Condition Index (PCI) method by dividing the road into several segments that is every 50 m. Then, each road segment Observations (visually) and measurements are carried out to identify the type of damage that exists and perform an assessment according to the PCI method. From the results of the observations obtained types of damage in the form of crocodile skin cracks, edge cracks, transverse cracks, patches, holes. The damage on this Temon-Batangan road only occurs in a few segments and repairs are made based on the type of damage that exists, namely charging cracks, local asphalt spread, sand spreading and filling. In accordance the calculation of the volume of traffic density and the carrying capacity of the soil is carried out. Then from all the work, the total cost needed is Rp. 221,239,083 (Two hundred million twenty two two hundred thirty nine thousand and eighty rupiah).

Keywords : Road Damage, Pavement Condition Index (PCI), Handling, or Handling Costs.

1. PENDAHULUAN

Pada era perkembangan zaman saat ini, kabupaten atau kota dituntut untuk bisa mengimbangi perkembangan-perkembangan zaman yang semakin modern dan semakin canggih. Tidak hanya dari segi sumber daya manusia; ekonomi; sosial dan budaya, pariwisata juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya perkembangan di suatu kabupaten atau kota. Dengan perkembangan zaman saat ini, kebutuhan sarana transportasi jalan sangat besar khususnya jalan raya. Pada umumnya pembangunan jalan sebagai prasarana memudahkan mobilitas dan aksesibilitas kegiatan ekonomi, sosial budaya, dan pariwisata bagi masyarakat, Jalan raya merupakan salah satu sarana infrastruktur yang harus dibangun untuk menghubungkan suatu kota satu dengan kota lain. Selain itu, jalan raya juga bisa menghubungkan ke suatu provinsi. Perkembangan kemajuan yang terjadi pada masyarakat menyebabkan peningkatan pertumbuhan pada penggunaan jalan raya yang

sangat besar, tidak hanya penggunaan jalan nasional yang menghubungkan setiap provinsi tetapi jalan yang menghubungkan setiap kota juga mengalami peningkatan.

Jalan Temon - Batangan merupakan jalan yang berada di wilayah Boyolali, Jawa Tengah, lebih tepatnya berada di Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali. Jalan Temon - Batangan sendiri merupakan jalan alternatif yang menghubungkan antara Kecamatan Simo dengan Kecamatan Nogosari. Jalan Temon-Batangan, Kabupaten Boyolali yaitu jalan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk kendaraan muatan yang bisa dilewati dua lajur dan dua arah dengan lebar jalan 4 m.

Ruas jalan Temon – Batangan pada waktu musim hujan, air hujan masuk kejalan sehingga genangan air hujan akan melemahkan struktur perkerasan secara menyeluruh apabila ruas jalan Temon – Batangan, Simo, Kabupaten Boyolali dibiarkan semakin lama, maka akan semakin memperburuk kondisi jalan dan akan menambah variasi kerusakan jalan yang ada.

2. LANDASAN TEORI

Dedi Mustaqim , (2021), Analisa kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Temon - Batangan Menggunakan metode PCI. Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode PCI (*Pavemanet Index Condition*), didapat nilai rata – rata PCI sebesar 39 ,15 yang menunjukkan kondisi perkerasan jalan dalam kondisi jelek / poor. Setelah didapat hasil analisa lapangan dan nilai yang di hitung dengan metode PCI (*Pavemanet Index Condition*) kondisi kerusakan jalan dapat diberikan rekomendasi perbaikan jalan dengan metode Asphalt institute M-10 yaitu dilakukan penambalan (*paching*) serta dilapisi ulang (*overlay*).

Hillman Yunardhi¹, M. Jazir Alkas², Heri Sutanto², (2018), Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Di Panjaitan). Hasil penelitian kondisi ruas jalan D.I. Panjaitan dengan metode PCI didapat secara keseluruhan nilai PCI rata-rata ruas jalan D.I. Panjaitan menuju Bontang adalah 79 %. PCI = Very Good. Artinya kondisi jalan sangat baik. Dan nilai PCI rata-rata ruas jalan D.I. Panjaitan menuju Samarinda adalah 98 %. PCI = Excelent. Artinya kondisi jalan keseluruhannya masih dalam keadaan sangat baik.

Muhammad Rifaludin¹, Budi Arief², Arif Mudianto³, (2010), Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus: Ruas Jalan Gadog - Cikopo Selatan). Persentase kerusakan tidak menggambarkan tingkat keparahan kerusakan tetapi hanya jumlah rata-rata kerusakan jalan. Nilai kondisi perkerasan (PCI) rata-rata ruas jalan Gadog – Cikopo Selatan, adalah 73,22% yang termasuk dalam kategori sangat baik (*very good*) namun pada kenyataannya ada beberapa segmen yang tidak bisa dikatakan sangat baik.

Ray Bernad A. Sirait¹, Syafaruddin A.S², Eti Sulandari². Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus: Jalan Raya Desa Kapur, Desa Kapur, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat). Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode PCI (*Pavemanet Condition Index*), didapat nilai rata – rata PCI sebesar 37,47 yang menunjukkan kondisi perkerasan jalan dalam kondisi Buruk (*Poor*). Setelah didapat hasil analisa lapangan dan nilai yang di hitung dengan metode PCI (*Pavemanet Condition Index*) kondisi kerusakan jalan dapat diberikan rekomendasi perbaikan jalan dengan metode Asphalt institute MS- 17 yaitu dilakukan penambalan (*paching*) serta dilapisi ulang (*overlay*).

Herbin F. Betaubun¹, Jeni Paresa², (2019), Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pci Dan Asphalt Institute MS–17. . Nilai kerusakan perkerasan jalan yang terjadi sebagai berikut: Hasil analisa kerusakan jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) menunjukkan bahwa nilai kondisi rata - rata jalan atau nilai PCI sebesar 39,824. Hal ini termasuk dalam kategori tambalan. Hasil analisa kerusakan jalan berdasarkan metode Asphalt Institute MS - 17 menunjukkan bahwa nilai kondisi rata – rata sebesar 78,440, dengan hasil nilai kondisi sebesar 78,440. Hal ini termasuk dalam kategori tambalan dan lapis tambah (*overlay*).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian pada ruas Jalan Temon - Batangan Kabupaten Boyolali STA 0 + 2000 berada di Desa Temon , Kec. Simo, Kab.Boyolali.

Pelaksanaan penelitian identifikasi kerusakan dan tingkat kerusakan pada ruas jalan Temon – Batangan di mulai dari surve awal untuk mengetahui latar belakang dan permasalahan dilanjutkan sampai selesainya pelaporan.

Adapun peralatan yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan, antara lain:

- a. Piloc
Berfungsi untuk penanda .
- b. Roll Meter
Berfungsi untuk mengukur panjang dan lebar pada ruas jalan yang digunakan untuk penelitian .
- c. Meteran Kecil
Berfungsi untuk mengukur panjang dan lebar kerusakan pada setiap segmen.
- d. Laptop
Berfungsi untuk mengolah data .
- e. Alat Tulis
Berfungsi untuk mencatat hasil penelitian yang dilakukan .
- f. Penggaris
Berfungsi untuk mengukur kedalaman disetiap kerusakan jalan .
- g. HP / Kamera
Berfungsi untuk mendokumentasikan penelitian yang dilakukan .
- h. Formulir

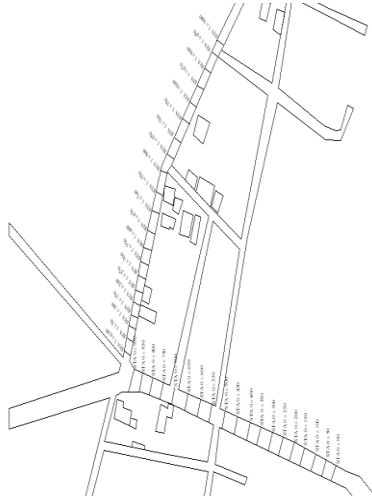
4. ANALISA DAN PEMBAHSSAN

4.1 Kondisi Jalan Di Ruas Jalan Temon-Batangan

Jalan Temon - Batangan, Kabupaten Boyolali merupakan jalan dengan tingkat lalu

lintas cukup ramai menjadi jalan alternatif dari jalan Nogosari - Simo. Jalan Temon – Batangan STA 0+050– 2+000. Jenis jalan 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 5m.

4.2 Hasil Survey



Gambar 1. Segemntasi Lokasi Penelitian

4.3 Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan secara langsung dilapangan, diperoleh data kerusakan permukaan perkerasan lentur yang ada pada jalan Temon - Batangan, Simo , Kabupaten Boyolali. Kemudian dilakukan analisa kerusakan berdasarkan Metode *Pavement Kondisional Index (PCI)*.

Tabel 1. Hasil Survei Kerusakan Jalan Temon – Batangan STA 0+050–0+150

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
0+000-0+050	Retak Kulit Buaya	1	4	0,7	0,05		0,14	L
	Retak Kulit Buaya	1	2,5	1,2	0,05		0,15	M
	Retak Tepi	1	5	0,6	0,05		0,15	L
	Retak Tepi	1	4	1,8	0,05		0,36	M
	Tambalan	1	3,8	1,2	0,05		0,23	M
	Tambalan	1	2,7	0,8	0,05		0,11	L
	Lubang	1	1	0,5	0,15		1,00	H
0+050-0+100	Retak Kulit Buaya	1	3,2	1,8	0,05		0,29	L
	Retak Tepi	1	10	1,2		12,00		L
	Retak Tepi	1	4,6	0,8		3,68		L
	Retak Memanjang	1	1,5	1,2		1,80		H
	Tambalan	1	3,8	1,3	0,05		0,25	M
	Lubang	1	0,8	1	0,1		0,08	H
	Lubang	1	10	1,3	0,05		0,65	L
0+100-0+150	Retak Kulit Buaya	1	4,2	1,2		5,04		H
	Retak Tepi	1	3	0,6		1,8		M
	Retak Tepi	1	6	1		6		L
	Retak Tepi	1	7,2	1,6		11,52		L
	Retak Tepi	1	0,8	1	0,05		0,33	M
	Tambalan	1	0,8	1	0,05		0,33	M
	Tambalan	1	0,8	1	0,05		0,33	M

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
0+000-0+050	Retak Kulit Buaya	1	4	0,7	0,05		0,14	L
	Retak Kulit Buaya	1	2,5	1,2	0,05		0,15	M
	Retak Tepi	1	5	0,6		3		L
	Retak Tepi	1	4	1,8		7,2		M
	Tambalan	1	3,8	1,2	0,05		0,23	M
	Tambalan	1	2,7	0,8	0,05		0,11	L
	Lubang	1	1	0,5	0,15		1,00	H
0+000-0+050	Retak Kulit Buaya	1	3,2	1,8	0,05		0,29	L
	Retak Tepi	1	10	1,2		12,00		L
	Retak Tepi	1	4,6	0,8		3,68		L
	Retak Memanjang	1	1,5	1,2		1,80		H
	Tambalan	1	3,8	1,3	0,05		0,25	M
	Lubang	1	0,8	1	0,1		0,08	H
	Lubang	1	10	1,3	0,05		0,65	L
0+100-0+150	Retak Kulit Buaya	1	10	1,3	0,05		0,65	L
	Retak Tepi	1	4,2	1,2		5,04		H
	Retak Tepi	1	3	0,6		3		M
	Retak Tepi	1	6	1		6		L
	Retak Tepi	1	7,2	1,6		11,52		L
	Retak Tepi	1	0,8	1	0,05		0,33	M
	Tambalan	1	0,8	1	0,05		0,33	M

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
0+350-0+400	Retak Kulit Buaya	1	6	2	0,05		0,60	L
	Retak Kulit Buaya	1	3	0,8	0,05		0,24	L
	Retak Tepi	1	3	1,2		3,6		L
	Berlubang	1	3	0,5	0,15		0,23	L
	Berlubang	1	4,3	0,6	0,22		0,57	L
0-400+0-450	Retak Kulit Buaya	1	15	1	0,05		0,75	L
	Retak Kulit Buaya	1	10	0,8	0,05		0,40	L
	Retak Kulit Buaya	1	8	2	0,05		0,80	L
	Retak Kulit Buaya	1	20	2,5	0,05		2,50	L
	Retak Kulit Buaya	1	10	1	0,05		0,50	M
	Berlubang	1	2	1	0,12		0,24	L
	Berlubang	1	4	0,5	0,15		0,30	L
0-450+0-500	Berlubang	1	5	1,5	0,12		0,90	L
	Retak Kulit Buaya	1	5	1,2	0,05		0,30	L
	Retak Kulit Buaya	1	5	1	0,05		0,25	L
	Retak Tepi	1	5	1,2	0,05		0,30	L
	Berlubang	1	3	1,2	0,15		0,54	H
	Berlubang	1	10	0,6	0,15		0,90	H
	Berlubang	1	1	0,8	0,12		0,10	H
	Berlubang	1	0,5	1,2	0,12		0,07	H
	Berlubang	1	0,8	1,5	0,12		0,14	H
	Berlubang	1	4	1,2	0,15		0,72	H
	Berlubang	1	1,2	0,4	0,12		0,06	H
Berlubang	1	0,6	1,4	0,15		0,13	H	
Berlubang	1	0,9	1,3	0,12		0,14	H	

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
0+500-0+550	Kulit Buaya	1	0,6	1,4	0,05		0,04	L
	Retak Pinggir	1	1,3	1,5		1,95		L
	Retak Pinggir	1	1,8	1,6		2,88		L
	Retak Pinggir	1	3	1,2		3,6		L
	Tambalan	1	0,8	1,2	0,05		0,05	M
	Tambalan	1	1,8	1,2	0,05		0,11	M
	Tambalan	1	3,8	1,2	0,05		0,23	M
0+550-0+600	Retak Pinggir	1	1,7	1,2		2,04		L
	Retak Pinggir	1	2,3	1		2,3		L
	Retak Pinggir	1	1	1,5		1,5		L
	Tambalan	1	1,3	1,2	0,05		0,08	M
	Tambalan	1	2,1	1,2	0,05		0,13	M
	Tambalan	1	3,6	1,2	0,05		0,22	M
	Tambalan	1	4	2	0,05		0,10	M
0+600-0+650	Lubang	1	3	1,2	0,02		0,05	L
	Lubang	1	10	0,6	0,02		0,09	L
	Retak Pinggir	1	1,8	0,67		1,206		L
	Retak Pinggir	1	3,2	1		3,2		L
	Retak Pinggir	1	1,75	0,85		1,488		L
	Retak Pinggir	1	1,7	0,9		1,53		L
	Retak Pinggir	1	2,3	0,3		0,69		L
	Retak Pinggir	1	1	1,5		1,5		L
	Tambalan	1	1,25	1,5	0,01		0,02	M
	Tambalan	1	1,75	1,2	0,01		0,02	M
	Tambalan	1	0,8	1,5	0,01		0,01	M
0+650-0+700	Tambalan	1	4	1,2	0,02		0,08	M
	Lubang	1	3	1,2	0,02		0,05	L
	Lubang	1	10	0,6	0,02		0,09	L
	Lubang	1	0,6	1,4	0,02		0,01	L
	Lubang	1	0,9	1,3	0,02		0,02	M
	Tambalan	1	1,25	1,5	0,01		0,02	L
	Lubang	1	8,7	0,6	0,02		0,08	L
	Lubang	1	0,5	1,4	0,02		0,02	M
	Lubang	1	1,35	1,3	0,02		0,08	M
	Retak Memanjang	1	2,15	1		2,15		H
	Retak Memanjang	1	1,75	0,85		1,49		L

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
0+700-0+750	Retak Pinggir	1	5.15	1.35	0.02	4.785		M
	Retak Pinggir	1	6.75	1.75	0.02	5.365		M
	Retak Pinggir	1	2.9	1.65		3.125		L
	Retak Pinggir	1	3.7	1.45		0.104		L
	Retak Pinggir	1	2.5	1.25		0.177		L
	Tambalan	1	1.85	2.1	0.02		0.06	H
	Tambalan	1	3.6	1.87	0.02		0.10	H
0+750-0+800	Kulit Buaya	1	1.6	1.35	0.012		0.03	L
	Kulit Buaya	1	1.5	1.75	0.012		0.03	L
	Retak Pinggir	1	2.6	1		2.6		L
	Retak Pinggir	1	3.45	1.37		4.727		L
	Retak Pinggir	1	2	1.76		3.52		M
	Tambalan	1	1.6	1.35	0.01		0.03	M
	Tambalan	1	1.5	1.75	0.01		0.03	M
	Tambalan	1	3.6	1.87	0.02		0.06	M
	Tambalan	1	1.25	1.5	0.01		0.10	M
	Tambalan	1	1.75	1.2	0.01		0.04	M
	Tambalan	1	0.8	1.5	0.01		0.06	M
	Tambalan	1	1.85	2.1	0.02		0.05	H
	Lubang	1	1.85	2.1	0.02		0.06	L
0+800-0+850	Kulit Buaya	1	1.76	1.36	0.01		0.03	L
	Kulit Buaya	1	1.49	1.77	0.01		0.03	L
	Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.01		0.02	L
	Retak Pinggir	1	2.15	1.11		2.39		L
	Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.40		L
	Retak Pinggir	1	3.48	1.87	0.02		0.10	M
0+850-0+900	Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.01		0.03	L
	Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.02		0.03	L
	Retak Pinggir	1	2.15	1.11		2.387		L
	Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.398		L
Retak Pinggir	1	2.15	1		2.15		L	

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan	
			P	L	D				
0+900-0+950	Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.01		0.03	L	
	Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.398		L	
	Retak Pinggir	1	2.9	1.65	0.05		0.24	M	
	Retak Memanjang	1	2.8	1.47		4.12		H	
	Retak Memanjang	1	3.7	1.47		5.44		H	
	Retak Memanjang	1	3.5	1.47		5.15		H	
	Tambalan	1	1.7	1.55	0.05		0.13	M	
	Tambalan	1	2	1.67	0.05		0.17	M	
	Tambalan	1	2	5	0.05		0.50	M	
	Tambalan	1	3.7	1.75	0.05		0.32	H	
	Lubang	1	1	1.4	0.03		0.02	M	
	0+950-1+000	Kulit Buaya	1	1.25	1	0.05		0.06	L
		Kulit Buaya	1	1.7	1.2	0.05		0.10	L
Kulit Buaya		1	2.3	1	0.05		0.12	L	
Kulit Buaya		1	5	1.4	0.05		0.35	L	
Kulit Buaya		1	4	1	0.05		0.20	L	
Retak Pinggir		1	4	3		12.00		M	
1+000-1+050	Tambalan	1	7	2	0.5		7.00	H	
	Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.01		0.03	L	
	Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.02		0.03	L	
	Retak Pinggir	1	2.15	1.11		2.387		L	
1+050-1+100	Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.398		L	
	Retak Pinggir	1	2.15	1		2.15		L	
	Retak Kulit Buaya	1	1.76	1.36	0.01		0.03	L	
	Retak Kulit Buaya	1	1.49	1.77	0.01		0.03	L	
	Retak Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.01		0.02	L	
	Retak Pinggir	1	2.15	1.11		2.39		L	
Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.4		L		

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
1+100-1+150	Retak Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.01		0.03	L
	Retak Pinggir	1	3.21	1.37		4.40		L
	Retak Pinggir	1	2.9	1.65		0.24		H
1+150-1+200	Retak Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.01		0.03	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.02		0.03	L
	Retak Pinggir	1	2.9	1.65		4.785		M
1+200-1+250	Retak Pinggir	1	3.7	1.45		5.365		L
	Retak Pinggir	1	2.5	1.25		3.125		L
	Retak Pinggir	1	5.15	1.35	0.02		0.10	L
	Retak Pinggir	1	6.75	1.75	0.02		0.18	M
	Retak Pinggir	1	8.35	2.15	0.02		0.27	H
	Retak Pinggir	1	9.95	2.55	0.02		0.38	H
1+250-1+300	Retak Pinggir	1	1.8	0.67		1.21		L
	Retak Pinggir	1	3.2	1		3.20		L
	Retak Pinggir	1	1.75	0.85		1.49		L
	Retak Pinggir	1	1.7	0.9		1.53		L
	Retak Pinggir	1	2.3	0.3		0.69		L
	Retak Pinggir	1	1	1.5		1.50		L
1+300-1+350	Retak Kulit Buaya	1	1.25	1	0.05		0.06	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.7	1.2	0.05		0.10	L
	Retak Kulit Buaya	1	2.3	1	0.05		0.12	L
	Retak Kulit Buaya	1	5	1.4	0.05		0.35	L
	Retak Kulit Buaya	1	4	1	0.05		0.20	L
	Retak Kulit Buaya	1	3.2	1.8	0.05		0.29	L
1+350-1+400	Retak Kulit Buaya	1	4.2	2.8	0.05		1.18	M
	Retak Pinggir	1	10	1.2		12		L
	Retak Pinggir	1	4.6	0.8		3.68		L
1+450-1+500	Retak Pinggir	1	1.3	1.5		1.95		L
	Retak Pinggir	1	1.8	1.6		2.88		L
	Retak Pinggir	1	3.2	1		3.2		L

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
1+500-1+550	Retak Kulit Buaya	1	5	1.2	0.045		0.27	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.2	0.8	0.05		0.05	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.5	0.8	0.05		0.06	L
	Lubang	1	1.2	0.6	0.012		0.01	L
	Lubang	1	0.6	0.2	0.015		0.00	L
	Lubang	1	10	2.1	0.05		1.05	M
1+550-1+600	Retak Kulit Buaya	1	4	0.7	0.05		0.14	L
	Retak Kulit Buaya	1	2.5	1.2	0.05		0.15	L
	Retak Pinggir	1	5	0.6	0.05		0.15	L
1+600-1+650	Retak Pinggir	1	4	1.8	0.05		0.36	M
	Retak Kulit Buaya	1	25	0.9	0.05		1.13	L
	Retak Kulit Buaya	1	10	0.8	0.07		0.56	L
1+650-1+700	Retak Pinggir	1	3	1.8		5.40		M
	Retak Pinggir	1	4	1.6		6.40		L
	Retak Kulit Buaya	1	10	1.3	0.05		0.65	L
1+700-1+750	Retak Kulit Buaya	1	3	2	0.8		4.80	L
	Retak Pinggir	1	4.2	1.2		5.04		L
	Retak Pinggir	1	3	0.6		1.80		L
1+750-1+800	Retak Kulit Buaya	1	1.5	1.77	0.012		0.03	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.34	1.5	0.017		0.03	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.18	1.23	0.022		0.03	L
1+800-1+850	Retak Kulit Buaya	1	6	2	0.05		0.60	L
	Retak Kulit Buaya	1	3	0.8	0.05		0.24	L
	Retak Kulit Buaya	1	4	2.8	0.08		2.69	M
1+850-1+900	Retak Kulit Buaya	1	3	1.2		3.60		L
	Retak Kulit Buaya	1	25	0.9	0.05		1.13	L
Retak Pinggir	1	3	1.8		5.40		M	

STA	Jenis Kerusakan	Σ				A	V	Kelas Kerusakan
			P	L	D			
1+900-1+950	Retak Kulit Buaya	1	1.6	1.35	0.012		0.03	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.5	1.75	0.012		0.03	L
	Retak Kulit Buaya	1	6.5	1.05	0.012		0.08	L
	Retak Pinggir	1	2.6	1		2.6		L
	Retak Pinggir	1	3.45	1.37		4.727		L
	Retak Pinggir	1	2	1.76		3.52		M
1+950-2+000	Retak Kulit Buaya	1	10	1.3	0.05		0.65	L
	Retak Pinggir	1	4.2	1.2		5.04		L
	Retak Pinggir	1	3	0.6		1.80		L
1+950-2+000	Retak Kulit Buaya	1	5	1.2	0.045		0.27	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.2	0.8	0.05		0.05	L
	Retak Kulit Buaya	1	1.5	0.8	0.05		0.06	L
	Lubang	1	1.2	0.6	0.012		0.01	L
	Lubang	1	0.6	0.2	0.015		0.00	L
	Lubang	1	4.5	2.5	0.05		0.56	M

4.4 Density

Kerusakan jalan Retak Pinggir

- 1) Menentukan Kelas Kerusakan Jalan dapat dilihat pada STA 0+000 – 0+050 diperoleh hasil Kelas = LOW (L)

Menentukan Density

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{3}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 1,5 \%$$

- 2) Menentukan Kelas Kerusakan Jalan dapat dilihat pada STA 0+050 – 0+100 diperoleh hasil Kelas LOW (L)

Menentukan Density

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{12+3,68}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 7,8 \%$$

- 3) Menentukan Kelas Kerusakan Jalan dapat dilihat pada STA 0+100 – 0+150 diperoleh hasil Kelas = LOW (L)

Menentukan Density

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{6+11,52}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 8,7 \%$$

Kerusakan jalan Memanjang

- 1) Menentukan Density STA 0+050 – 0+100

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{1,80}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 0,90 \%$$

Kerusakan jalan Tambalan

- 1) Menentukan Density STA 0+000 – 0+050 LOW (L)

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{2,16}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 1,08 \%$$

- 2) Menentukan Density STA 0+050 – 0+100 MEDIUM (M)

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{4,94}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 2,47 \%$$

- 3) Menentukan Density STA 0+100 – 0+150 MEDIUM (M)

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{6,58}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 3,29 \%$$

Kerusakan jalan Berlubang

- 1) Menentukan Density STA 0+000 – 0+050

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{0,50}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 0,25 \%$$

- 2) Menentukan Density STA 0+000 – 0+050

$$\text{Density} = \frac{\text{Luas Total Kerusakan (m}^2\text{)}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$\text{Density} = \frac{0,80}{200} \times 100\%$$

$$\text{Density} = 0,40 \%$$

4.5 Deduct Value

Deduct Value adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan deduct value. deduct value juga dibedakan atas tingkat jenis kerusakan. adapun untuk mencari DV adalah dengan memasukkan presentase desiti pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertical sampai ketitik tingkat kerusakan yang terjadi antara Low (L), Medium (M), Hight (H). Selanjutnya pada titik tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat nilai DV. Berikut contoh Tabel Perhitungan *Deduct Value* Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali STA 0+000-2+000.

4.6 Nilai Corrected Deduct Value (CDV)

Nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurangan total (TDV) dan nilai pengurangan (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. jika nilai CDV yang diperoleh lebih kecil dari nilai pengurangan tertinggi (*Hight Deduct Value*, HDV) maka CDV yang digunakan adalah nilai pengurangan individual yang tertinggi.

Contoh Perhitungan Total Deduct Value (TDV) dan Corrected deduct Value (CDV) pada kerusakan disetiap segmen yang ada di Jalan

Tegalondo – Cokro, Tulung, Klaten, sebagai berikut :

a. Diketahui dari hasil perhitungan Nilai Density dan Deduct Value pada STA 0+050-2+000 diperoleh hasil yang sesuai.

b. Menentukan Nilai q
menentukan Nilai q dengan rumus sebagai berikut :

STA 0+50-0+100

$$m = 1 + (9/98) (100 - 74) = 3.4 < 6$$

STA 0+100-0+150

$$m = 1 + (9/98) (100 - 38) = 6.69 > 5$$

STA 0+150-0+00

$$m = 1 + (9/98) (100 - 30) = 7.42 > 5$$

4.7 Perhitungan Nilai Pavement Condition Index (PCI)

- Nilai PCI diperoleh dengan rumus: PCI = 100 – CDV Maks
PCI = 100 – 80
PCI = 20
- Nilai PCI diperoleh dengan rumus: PCI = 100 – CDV Maks
PCI = 100 – 52
PCI = 48
- Nilai PCI diperoleh dengan rumus: PCI = 100 – CDV Maks
PCI = 100 – 57
PCI = 43

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan survei yang telah dilaksanakan pada ruas Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo , Kabupaten Boyolali STA 0+000-2+000 serta dilakukan analisa maka dapat disimpulkan bahwa:

- Jenis kerusakan yang terjadi di Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo , Kabupaten Boyolali STA 0+000 - 2+000 adalah 6 macam atau tipe dari Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking), Retak Memanjang / Melintang (Longitudinal / Transverse Cracking, Retak Pinggir (Edge Cracking), Tambalan (Patching and Utility Cut Patching), Lubang (Photole), Ambblas (Depression).
- Secara keseluruhan tingkat kerusakan berdasarkan nilai rata-rata PCI untuk Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo , Kabupaten Boyolali STA 0+00-2+00 adalah

48,7 % yaitu termasuk golongan sedang (Fair).

- Perbaikan jalan dilakukan berdasarkan metode perbaikan & perawatan standar. Adapun tipe penanganan perbaikan dan jenis kerusakan yang terjadi di ruas Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo , Kabupaten Boyolali STA 0+000-2+000 adalah sebagai berikut:
 - Kerusakan Tetak Kulit Buaya Metode Perbaikan P2.
 - Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang
 - Metode Perbaikan P3.
 - Kerusakan Retak Pinggir Metode Perbaikan P4.
 - Kerusakan Ambblas, Lubang, Tambalan Metode Perbaikan P5.
- Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk perbaikan dan peningkatan mutu pada Jalan Temon – Batangan, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali STA 0+00-2+00 Tahun 2021 adalah sebesar Rp 224,238,098,- (Dua juta dua ratus dua puluh empat ribu dua ratus tiga puluh delapan ribu sembilan puluh delapan rupiah).

6. DAFTAR PUSTAKA

Anggit Sumantri, (2015), Survei Kerusakan Dan Estimasi Biaya Perbaikan Jalan Balung-Kemuningsari Km (00+00-03+00). Kabupaten Jember.

ASTM Internasional, Standart Practice For Roads And Parking Lots Pavement Condition Index Surveys, Designation: D 6433-07.

Buku Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua, Hary Christady Hardiyatmo Buku Penilaian Kondisi Jalan Aspal Metod Pci Departemen Pekerjaan Umum,

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga Jalan Kota, Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta: Maret 1992.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga, Pemeliharaan Rutin Jalan Dan Jembatan. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Agustus 1992

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 1985 Tentang Jalan.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.

Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil,

Cara Uji CBR Dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP).Rancangan 3.

Dewan Standarisasi Nasional, 1987 Tata Cara Perencanaan Perkerasann Tebal Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen, SNI 1732 1989-F.

Direktorat Jendral Bina Marga, (1983), Pemeliharaan Jalan No: 03/MN/B/1983 Tentang Kondisi Jalan dan Penanganannya.

Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota Tata Cara Survei Kondisi Jalan Kota NO.05/T/BNKT/1991

Direktorat Jendral Bina Marga Jalan. Nomor.038/T/BM/1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Badan Penerbit Pekerjaan Umum.Jakarta: 1997.

Direktorat Jendral Bina Marga, Direktorat Bina Jalan Kota, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997 (MKJI).