

INSPEKSI KESELAMATAN JALAN YOGYAKARTA – WONOSARI KM 18 SAMPAI DENGAN KM 22

Dian Setiawan M

Department of Civil Engineering
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta, Indonesia
diansetiawanm@ft.umy.ac.id

Lingga Ardhi Rezki

Department of Civil Engineering
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta, Indonesia
linggarezki@gmail.com

Noor Mahmudah

Department of Civil Engineering
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta, Indonesia
noor.mahmudah@umy.ac.id

Abstract

Yogyakarta - Wonosari road is an artery road connecting Yogyakarta City and Gunung Kidul Regency. There have been 187 accidents (2012-2016) which are generally caused by road factors. Therefore it is necessary to conduct safety inspection on this road segment. This study aims to conduct road geometric and equipment safety inspection, and analyse pavement structure condition. This research begins with literature study, primary survey (road geometric, road equipment and pavement structure condition) and secondary survey (traffic accident data) that used for analysis refers to the prevailing regulations. The results showed that there were 5 horizontal alignments (1 SS, 4 SCS) where road pavement widening on curve does not meet the requirement (only 1.8 meters), stopping distance 106.51 meters and viewing distance 441.95 meters (meet the requirement), most of road equipment has not meet the requirement in procurement, placement, and maintenance, and pavement structure condition index (PCI) is 78.75% (Very Good).

Keywords: safety inspection, road geometric, road equipment, pavement conditions index

Abstrak

Jalan Yogyakarta – Wonosari merupakan jalan arteri yang menghubungkan Kota Yogyakarta dengan Kabupaten Gunung Kidul. Pada ruas jalan ini telah terjadi 187 kecelakaan (2012-2016) yang umumnya disebabkan oleh faktor jalan, sehingga perlu dilakukan inspeksi keselamatan pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inspeksi keselamatan terhadap geometrik dan perlengkapan jalan, serta menganalisis kondisi struktur perkerasan jalan. Penelitian ini diawali dengan studi pustaka, pelaksanaan survei primer (data geometrik jalan, perlengkapan jalan serta kondisi struktur perkerasan jalan) dan survei sekunder (data kecelakaan lalu lintas) kemudian dianalisis dengan mengacu pada peraturan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 alinemen horizontal (1 berjenis S-S; 4 berjenis S-C-S) dengan pelebaran perkerasan jalan pada tikungan tidak memenuhi standar (hanya 1,8 meter), jarak pandang henti 106,51 meter dan jarak pandang mendahului 441,95 meter (memenuhi standar), sebagian besar perlengkapan jalan belum memenuhi standar dalam pengadaan, penempatan, dan pemeliharaan, indeks kondisi struktur perkerasan (PCI) adalah 78,75% (Sangat Baik).

Kata Kunci: inspeksi keselamatan, geometrik jalan, perlengkapan jalan, kondisi struktur perkerasan

PENDAHULUAN

Ruas jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 merupakan jalan yang banyak dilewati kendaraan untuk menuju Kota Yogyakarta dari Kabupaten Gunung Kidul maupun sebaliknya. Ruas jalan ini merupakan jalur lintas antar provinsi sehingga kendaraan dari Daerah Istimewa Yogyakarta yang ingin menuju Provinsi Jawa Timur bagian Selatan juga akan melewati jalan tersebut. Menurut Kepolisian Resort Gunung Kidul melalui Unit Kecelakaan Lalu Lintas (2017), ruas jalan ini memiliki tingkat kecelakaan tinggi setiap tahunnya. Kondisi ini mendorong untuk perlu dilakukannya

inspeksi keselamatan jalan yang merupakan pemeriksaan sistematis terhadap jalan raya untuk mengidentifikasi bahaya, kesalahan serta kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan inspeksi keselamatan terhadap aspek geometrik (alinemen horizontal dan jarak pandang) dan perlengkapan jalan (rambu lalu lintas, marka jalan, lampu pemberi isyarat lalu lintas, lampu penerangan jalan dan alat pengendali dan pengaman jalan), mengevaluasi struktur perkerasan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), dan memberikan alternatif solusi khususnya dari aspek geometrik, perlengkapan jalan, dan perkerasan jalan sehingga diharapkan dapat meningkatkan keselamatan jalan dan mengurangi tingkat kecelakaan. Penelitian ini dilakukan berdasarkan penyebab kecelakaan karena faktor jalan dan menggunakan perhitungan mengikuti Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, dan Peraturan Direktorat Jenderal Bina Marga 038/TBM/1997 Tentang Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota.

KESELAMATAN JALAN

Keselamatan jalan adalah upaya dalam penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang tidak hanya disebabkan oleh faktor kondisi kendaraan maupun pengemudi, namun disebabkan pula oleh banyak faktor lain (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006). Faktor-faktor lain tersebut meliputi kondisi alam, desain ruas jalan (alinemen vertikal dan horizontal), jarak pandang kendaraan, kondisi perkerasan, kelengkapan rambu atau petunjuk jalan, pengaruh budaya dan pendidikan masyarakat sekitar jalan, dan peraturan atau kebijakan tingkat lokal yang berlaku yang dapat secara tidak langsung memicu terjadinya kecelakaan di jalan raya. Pramono (2016) menyimpulkan bahwa keselamatan jalan dapat ditentukan melalui tingkat kerusakan jalan. salah satunya idenfikasi kerusakan jalan yaitu kegiatan pemeriksaan kerusakan jalan meliputi tipe-tipe kerusakan dengan kategori kerusakannya. Sehingga dapat mengetahui penyebab yang berpotensi menimbulkan kecelakaan serta mengevaluasi hasil dari pemeriksaan pada kerusakan jalan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

KECELAKAAN LALULINTAS

Menurut *Asian Development Bank* (1994), kecelakaan lalu lintas menyebabkan banyak kerugian materi hingga kematian. Kendaraan jenis motor paling banyak mengalami kecelakaan yaitu sebesar 59%. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, termasuk tidak adanya rumah-rumah kendaraan, pengendara dengan usia lebih muda, prosedur uji yang minimal, dan faktor pemeriksaan yang ringan. Faktor-faktor tersebut mempunyai kontribusi terhadap meningkatnya angka korban kecelakaan lalu lintas.

Menurut Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan Pasal 229 menyatakan bahwa kecelakaan disebabkan oleh kelalaian pengguna jalan, ketidaklayakan kendaraan dan ketidaklayakan jalan dan atau lingkungan. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut bisa terjadi karena faktor lingkungan dan cuaca juga sangat berkontribusi dalam terjadinya kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas berdasarkan kondisi jalan yang tidak sesuai dengan perencanaan berpotensi mengancam keselamatan pengguna jalan. Warpani (2002) menyatakan bahwa kecelakaan didukung oleh berbagai faktor penyebab secara bersama-sama yaitu manusia, kondisi jalan, kondisi kendaraan, cuaca serta pandangan yang terhalang, namun kesalahan pengemudi merupakan faktor utama dalam banyak kejadian kecelakaan lalu lintas angkutan jalan.

INSPEKSI KESELAMATAN JALAN

Menurut Komite Nasional Kecelakaan Transportasi (2016), inspeksi keselamatan jalan (IKJ) adalah pemeriksaan secara sistematis mengenai keselamatan jalan yang dilakukan pada jalan yang telah beroperasi (jalan eksisting). IKJ merupakan pemeriksaan sistematis terhadap jalan atau segmen jalan untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan.

Prinsip-prinsip IKJ yaitu wajib memahami desain geometrik jalan, perlengkapan jalan, dan kerusakan struktur perkerasan sebagai dasar jalan yang berkeselamatan.

1. Geometrik Jalan

Muttaqyin (2016) menyatakan bahwa identifikasi geometrik jalan adalah pengecekan yang menitikberatkan perencanaan jalan dalam bentuk fisik sehingga dapat memenuhi standar keselamatan geometrik jalan.

2. Perlengkapan Jalan

Menurut Mahardika (2016), perlengkapan jalan adalah semua yang mencakup bagian jalan dan terdapat beberapa kriteria sebagai pertimbangan untuk mengoptimalkan keselamatan pengguna jalan termasuk rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman jalan.

3. Analisis Kerusakan Struktur Perkerasan Jalan dengan Metode PCI

Menurut Pramono (2016), perkerasan jalan adalah bagian struktur jalan yang terdiri dari susunan atau lapisan yang terletak pada tanah dasar. Pavement Condition Index (PCI) adalah tingkatan kondisi permukaan struktur perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan permukaan struktur perkerasan jalan. PCI merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar dari 0 sampai 100. Nilai 0 menunjukkan struktur perkerasan dalam kondisi sangat rusak dan nilai 100 menunjukkan struktur perkerasan jalan masih sempurna. Hardiyatmo (2015) menyatakan bahwa dalam metode PCI, parameter kerusakan struktur perkerasan jalan terdapat 3 faktor utama yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan jumlah atau kerapatan kerusakan.

GEOMETRIK JALAN

Geometrik jalan adalah bagian dari perencanaan jalan yang menitikberatkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas sebagai akses mobilitas sehingga menghasilkan infrastruktur yang aman. Tahapan pemeriksaan alinemen horizontal adalah sebagai berikut: perhitungan klasifikasi; perhitungan sudut; perhitungan lengkung; penggambaran lengkung; perhitungan titik-titik penting; perhitungan jarak pandang; dan perhitungan ruang kebebasan.

PERLENGKAPAN JALAN

Berdasarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas angkutan jalan Pasal 25 memuat bahwa setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengaman jalan.

METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

Menurut Hardiyatmo (2015), *Pavement Condition Index* (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi struktur perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

Perhitungan yang digunakan untuk menentukan nilai PCI adalah sebagai berikut:

Density (Kadar Kerusakan)

Density adalah presentase kerusakan terhadap total luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan pada suatu unit penelitian yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang. Untuk menghitung nilai *density* dipakai rumus sebagai berikut:

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \quad (1)$$

Atau

$$Density = \frac{Ld}{As} \times 100\% \quad (2)$$

Dengan:

Ad = Luas total kerusakan (m²)

Ld = Panjang total kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m²)

Deduct Value (Nilai Pengurangan)

Deduct Value adalah suatu nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dengan *deduct value*.

Total Deduct Value (TDV)

Total Deduct Value adalah nilai total dari *deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit segmen penelitian.

Corrected Deduct Value (CDV)

Corrected Deduct Value diperoleh dari kurva hubungan antara TDV dan CDV dengan memilih lengkungan kurva sesuai jumlah nilai *Deduct Value* yang lebih besar dari 2.

Pavement Condition Index (PCI)

Setelah CDV diketahui, maka nilai PCI untuk tiap segmen penelitian atau segmen adalah:

$$PCIs = 100 - CDV \quad (3)$$

Keterangan:

PCIs = PCI untuk tiap unit segmen penelitian

CDV = CDV untuk tiap unit segmen penelitian

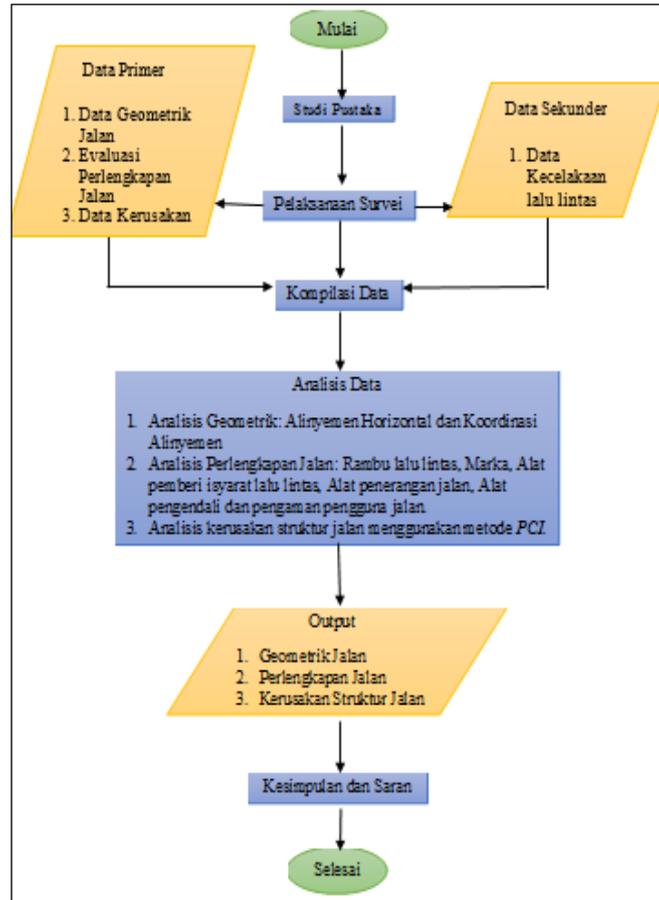
Rating (Klasifikasi Struktur Perkerasan)

Menurut Hardiyatmo (2015), kualitas struktur perkerasan yang diamati dapat ditentukan dengan cara memasukkan nilai PCI yang telah dihitung ke dalam tingkatan PCI yaitu *Failed* (0-10%), *Very Poor* (11-25%), *Poor* (26-40%), *Fair* (41-55%), *Good* (56-70%), *Very Good* (71-85%), dan *Excellent* (86-100%).

TAHAPAN PENELITIAN

Bagan Alir Penelitian

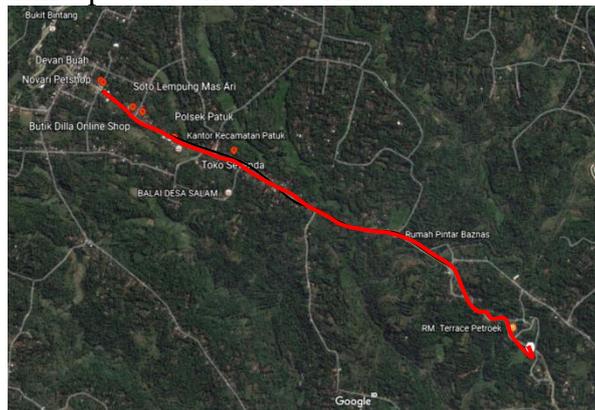
Secara umum tahapan-tahapan dalam penelitian ini dijelaskan dengan bagan alir (Gambar 1) sebagai berikut:



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian inspeksi keselamatan ruas jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Peta Lokasi Penelitian
(Sumber: www.google-earth.com)

Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian inspeksi keselamatan pada ruas jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 terbagi dalam 3 tahap yaitu tahap pengumpulan data sekunder, tahap inspeksi/pemeriksaan jalan (geometrik dan perlengkapan jalan), dan tahap pengambilan data kerusakan jalan yang masing-masing terjadwal.

Alat Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan alat bantu untuk pelaksanaan survei dan pengolahan data sebagai berikut:

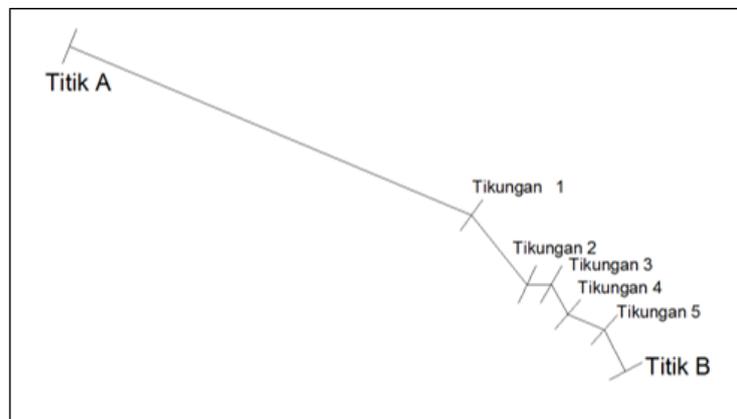
1. Formulir survei IKJ (*check list* perlengkapan jalan dan formulir *PCI*).
2. Alat tulis berupa pensil, pulpen dan spidol.
3. Papan ujian sebagai landasan formulir survei.
4. *GPS Maps*, digunakan untuk mengukur sudut tikungan pada geometrik jalan.
5. Meteran kapasitas 50 meter dan 5 meter, digunakan untuk mengukur lebar bahu jalan, lebar penampang jalan raya dan lebar kerusakan perkerasan jalan.
6. Cat semprot, digunakan untuk menandai jarak kerusakan.
7. *Roll Meter*, digunakan untuk mengukur jarak batas sepanjang jalan.
8. Kamera, digunakan untuk dokumentasi selama penelitian.

Pelaksanaan Penelitian

1. Data Geometrik Jalan Raya
 - a. Pengukuran dimensi jalan merupakan pelaksanaan penelitian dalam memperoleh data dimensi jalan menggunakan alat ukur *Roll Meter* dan *Meteran*.
 - b. Pengambilan data menggunakan *GPS Garmin 76csx* merupakan pelaksanaan penelitian dalam memperoleh data koordinat jalan menggunakan alat *GPS Garmin 76csx*.
2. Data Perlengkapan Jalan
Pengambilan data perlengkapan jalan dilakukan dengan cara pengamatan dan pemeriksaan langsung sepanjang ruas jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22. Pemeriksaan perlengkapan jalan meliputi rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan.
3. Data Kerusakan Jalan
Pemeriksaan kerusakan struktur perkerasan jalan dilakukan dengan cara mengamati ruas jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22. Jenis kerusakan struktur perkerasan jalan mengacu pada Manual Pemeliharaan Jalan No: 001/T/BT/1994 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga.

PERHITUNGAN GEOMETRIK

Lokasi jalan Yogyakarta- Wonosari KM 18-KM 22 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Trase Jalan

Berdasarkan perhitungan dan rekapitulasi, ruas jalan Yogyakarta-Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 memiliki tikungan I (T1) berjenis S-S, sedangkan tikungan 2, 3, 4 dan 5 berjenis S-C-S. Pelebaran yang seharusnya ada pada setiap tikungan yaitu 3,26 m (1,63 m sebelah kanan jalan dan 1,63 m pada kiri jalan), dengan jarak pandang henti (Jd) 106,51 m dan jarak pandang mendahului (Jd) 441,95 m sudah memenuhi standar Bina Marga. Rekapitulasi perhitungan diberikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tikungan

No	Perhitungan	T1	T2	T3	T4	T5
1	Δ	29°	51°	61°	38°	39°
2	Vr	70	70	70	70	70
3	f maks	0,1465	0,1465	0,1465	0,1465	0,1465
4	R min	156,52°	156,52°	156,52°	156,52°	156,52°
5	Rd	160°	160°	160°	160°	160°
6	D maks	9,151	9,151	9,151	9,151	9,151
7	FC Cara 1	Bukan F-C				
8	FC Cara 2					
	a). Dd	8,95	8,95	8,95	8,95	8,95
	b). ed	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%
9	FC Cara 3					
	a). LS1	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33
	b). LS2	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74
	c). LS3	44,44	44,44	44,44	44,44	44,44
	d). LSTerpakai	75	75	75	75	75
10	P Check	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
11	Jika Bukan F-C					
	a). θ_s	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43
	b). θ_c	2,14	24,14	34,14	11,14	12,14
	c). Lc	5,98	67,42	95,34	31,12	33,91
12	Check Jenis	S-S	S-C-S	S-C-S	S-C-S	S-C-S
	a). Xs	80,46	74,59	74,59	74,59	74,59
	b). Ys	6,83	5,86	5,86	5,86	5,86
	c). P	1,73	1,48	1,48	1,48	1,48
	d). K	40,4	37,43	37,43	37,43	37,43
	e). Ts	82,23	114,45	132,55	93,03	94,62
	f). Es	7,51	18,91	27,42	10,79	11,31
	g). L Total	161,97	217,42	245,34	181,12	183,91
13	Pelebaran	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
14	Jarak henti (Jh)	106,51	106,51	106,51	106,51	106,51
15	Jarak Menyiap Jd	441,95	441,95	441,95	441,95	441,95

ANALISIS PERLENGKAPAN JALAN

Analisis perlengkapan jalan difokuskan pada identifikasi fasilitas transportasi sebagai pendukung jalan yang dianggap berpotensi mengakibatkan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis dan independen.

Analisis hasil temuan yang ada di lokasi penelitian akan difokuskan pada hasil temuan yang berindikasi tidak dijumpai di lapangan serta identifikasi pendukung lain yang dianggap kurang memenuhi standar atau persyaratan teknis.

1. Rambu Lalu Lintas

Hasil pemeriksaan rambu lalu lintas terdapat banyak temuan seperti letak rambu yang tidak tepat, umumnya tertutup pohon, dan beberapa tempat penting seperti lokasi sebelum jembatan tidak dilengkapi rambu (lihat Gambar 4).

2. Marka jalan

Hasil pemeriksaan marka jalan terdapat temuan-temuan yang sama pada beberapa titik, seperti marka menerus yang hilang pada titik tikungan, serta terdapat marka jalan yang rusak disebabkan oleh kerusakan jalan (lihat Gambar 4).



Gambar 4 Kondisi Rambu Jalan Tertutup Pohon (Foto Kiri) dan Marka Jalan Hilang Maupun Rusak (Foto Kanan)

3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Hasil pemeriksaan menunjukkan terdapat simpang yang tidak memiliki (APILL) (lihat Gambar 5). Hal ini perlu diantisipasi terhadap arus lalu lintas yang diprediksi semakin padat di masa yang akan datang sehingga dapat menimbulkan potensi kecelakaan.

4. Lampu Penerangan Jalan

Hasil pemeriksaan menunjukkan terdapat lampu dalam keadaan rusak (tidak menyala) dan lampu penerangan jalan hanya terdapat di sekitar jembatan. Oleh karena itu seharusnya lampu penerangan jalan tambahan perlu diletakkan pada tempat-tempat tertentu seperti simpang dan tikungan yang membutuhkan pencahayaan.



Gambar 5 Kondisi Simpang Bersinyal Tanpa Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (Foto Kiri) dan Lampu Penerangan Jalan Rusak dan Jumlahnya Tidak Mencukupi (Foto Kanan)

5. Alat Pengendali dan Pengaman Jalan

Hasil pemeriksaan alat pengendali dan pengaman jalan ditemukan beberapa pagar pengaman jalan dan delinator yang sudah tidak layak, mengalami kerusakan, dan terdapat pemasangan pagar pengaman jalan yang tidak memenuhi standar (lihat Gambar 6).



Gambar 6 Kondisi Pagar Pengaman Tidak Memenuhi Ketentuan

ANALISIS KONDISI STRUKTUR PERKERASAN JALAN

Total *deduct value* diperoleh dari segmen jalan yang ditinjau dari penjumlahan *deduct value* sehingga diperoleh total *deduct value* (TDV). Misal untuk STA 20+000 s/d 20+100 diperoleh *total deduct value* yaitu:

$$\begin{aligned} TDV &= DV \text{ Retak Buaya} + DV \text{ Pinggir} + DV \text{ Tambalan} + DV \text{ Lubang} + \\ &\quad DV \text{ Pelepasan Butiran} \\ &= 76+2+6+0+2 \\ &= 86 \end{aligned}$$

Misalkan untuk segmen 20+000 – 20+100 terdapat 5 *deduct value* tetapi nilai *deduct value* yang lebih dari 5 hanya ada 2 maka yang dipakai untuk nilai $q = 2$. Total *deduct value* adalah 86, $q = 2$ maka dari grafik CDV diperoleh nilai = 36.

Nilai kondisi perkerasan diperoleh dengan mengurangi 100 (seratus) dengan nilai CDV yang diperoleh. Rumus lengkapnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} PCI &= 100 - CDV \\ &= 100 - 62 \\ &= 38 \end{aligned}$$

Dengan:

PCI = Nilai kondisi perkerasan

CDV = *Corrected Deduct Value*

Nilai yang diperoleh tersebut dapat menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen yang ditinjau, apakah baik, sangat baik atau bahkan buruk sekali dengan menggunakan parameter PCI.

Hasil penelitian struktur perkerasan jalan menunjukkan Nilai PCI rata-rata pada jalan Yogyakarta - Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 dengan panjang 4000 m adalah 78,75 % sehingga jalan tersebut dikategorikan sebagai Sangat Baik (*Very Good*). Rekapitulasi persentase jenis kerusakan pada ruas jalan Yogyakarta-Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Persentase Jenis Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Persentase Kerusakan %
1	Retak Buaya	62,50 %
2	Retak Pinggir	3,57 %
3	Tambalan	7,08 %
4	Lubang	0,02 %
5	Pelepasan Butiran	26,83 %

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Jalan Yogyakarta – Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 dengan spesifikasi jalan arteri, kelas jalan I, dan ruas jalan 2 lajur 2 arah, maka didapat hasil sebagai berikut:

- a. Hasil inspeksi keselamatan jalan pada aspek geometrik sepanjang 4 kilometer dengan 5 tikungan, diperoleh jarak pandang henti (Jh) 106,51 meter dan jarak pandang mendahului (Jd) 441,95 meter (sudah memenuhi peraturan Bina Marga) dan pelebaran perkerasan jalan pada tikungan diperoleh 3,26 meter (1,63 meter kiri jalan dan 1,63 meter kanan jalan) tetapi dalam pemeriksaan dilapangan pelebaran perkerasan pada tikungan tidak memenuhi standar, sehingga menunjukkan bahwa terdapat potensi daerah rawan kecelakaan yang disebabkan oleh faktor jalan. Jenis tikungan diperoleh

- dari hitungan yaitu tikungan ke 1 berjenis S-S sedangkan tikungan ke 2, 3, 4, dan 5 berjenis S-C-S.
- b. Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, lampu penerangan jalan dan alat pengaman jalan, disimpulkan bahwa sebagian besar perlengkapan jalan belum memenuhi standar dalam pengadaan, penempatan, dan pemeliharaan sehingga ruas jalan Yogyakarta-Wonosari KM 18 sampai dengan KM 22 tidak berkeselamatan atau memiliki potensi terjadi kecelakaan karena faktor perlengkapan jalan.
- c. Hasil analisis kerusakan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* sepanjang 4000 meter diperoleh kesimpulan sebagai berikut:
- Jalan Yogyakarta Wonosari KM 18 samai dengan KM 22 sepanjang 4000 meter memiliki nilai PCI 78,75% sehingga dikategorikan sebagai Sangat Baik (*Very Good*).
 - Ruas jalan pada Sta 18+000-19+000 memiliki PCI sebesar 79,86% atau Sangat Baik (*Very Good*), Sta 19+000- 20+00 dengan 81,56 % atau Sangat Baik (*Very Good*), Sta 20+000- 21+000 dengan 64,89% atau Baik (*Good*) dan Sta 21+000-22+000 dengan 88,7% atau Sempurna (*Excellent*).
 - Kerusakan jalan terburuk terdapat pada Sta 20+100 – 20+200 yang memiliki PCI sebesar 20% atau Sangat Buruk (*Very Poor*).
 - Jenis kerusakan tertinggi yaitu retak kulit buaya 62,50%, pelepasan butiran 26,83%, tambalan 7,08%, retak pinggir 3,57%, dan lubang 0,02%.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. 1994. *Panduan Keselamatan Jalan Untuk Kawasan Asia Pasifik*. Asian Development Bank. Filipina.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Hadiyatmo, H.C. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2007. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/PRT/M/2007, Tentang Pedoman Survei Kondisi Jalan Tanah dan atau Kerikil dan Kondisi Rinci Jalan Beraspal untuk Jalan Antar Kota*.
- Komite Nasional Keselamatan Transportasi. 2016. *Bimbingan Teknis Investigasi Kecelakaan Transportasi Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung.
- Mahardika, A. Y. 2016. *Audit Keselamatan Jalan Studi Kasus Simpang Kronggahan Sampai Simpang Monumen Jogja Kembali*. Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. UMY. Yogyakarta.
- Muttaqyin, J. K. 2016. *Evaluasi Teknis Geometrik Jalan Di Yogyakarta (Studi Kasus: Jalan Yogyakarta – Wonosari Km 17,3 Sampai dengan 17,6)*. Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. UMY. Yogyakarta.
- Pramono, Wahyu. 2016. *Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index*. Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. UMY. Yogyakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, Tentang Jalan*.
- Presiden Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Warpani, S. P. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. ITB. Bandung.