

# INSPEKSI KESELAMATAN JALAN (*SAFER ROAD*) PADA RUAS JALAN SOEKARNO-HATTA 2 BRANGSONG KABUPATEN KENDAL

Sumantri W Praja<sup>1</sup>, Uriansah Pratama<sup>2</sup>, Daffa Althafa Noufal<sup>3</sup>  
1,2,3Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jl.Raya Setu 89, Bekasi e-  
mail: daffnoufal@gmail.com

## ABSTRACT

*Soekarno-Hatta 2 Brangsong road section is the main road in Kendal Regency, which is included in the Pantura route. It is a national road with type 4/2 D which has a primary arterial function with a existing speed of 45 km/hour and has a fairly high traffic density. Lack of infrastructure and infrastructure that does not meet roadworthiness standards, thus requiring road safety inspections on the Soekarno-Hatta 2 Brangsong road to make the Soekarno-Hatta 2 Brangsong road section meet the standards for safe road aspects. This study discusses road safety inspections on the Soekarno-Hatta 2 Brangsong road segment by comparing the provisions of appropriate standards guided by the Directorate General of Highways. The results of this study include analysis of road equipment facilities, analysis of potential hazards, analysis of road surface damage and analysis of the level of road infrastructure deficiency. Based on this analysis, countermeasures and recommendations are then made to complete and improve infrastructure and infrastructure that do not meet roadworthiness standards in order to improve safety and minimize victim fatalities in the event of a traffic accident.*

**Keywords:** *Inspection, Safer Road, Road Section*

## ABSTRAK

*Ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong merupakan jalan utama di Kabupaten Kendal, yang termasuk dalam jalur Pantura. Merupakan jalan nasional dengan tipe 4/2 D yang memiliki fungsi arteri primer dengan kecepatan eksisting 45 km/jam dan memiliki kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi. Kurangnya prasarana dan infrastruktur yang tidak memenuhi standar laik jalan sehingga memerlukan inspeksi keselamatan jalan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong guna menjadikan ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong memiliki memenuhi standar aspek jalan yang berkeselamatan. Studi ini membahas tentang inspeksi keselamatan jalan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong dengan melakukan perbandingan ketentuan standar laik yang berpedoman dari Direktorat Jenderal Bina Marga. Hasil dari penelitian ini berupa analisis fasilitas perlengkapan jalan, analisa potensi bahaya, analisa kerusakan permukaan jalan dan analisa tingkat defisiensi infrastruktur jalan. Berdasarkan analisa tersebut selanjutnya dilakukan upaya penanggulangan serta rekomendasi untuk melengkapi dan memperbaiki prasarana dan infrastruktur yang tidak memenuhi standar laik jalan guna meningkatkan keselamatan serta menimalisir fatalitas korban apabila terjadi kecelakaan lalu lintas.*

**Kata kunci:** *Inspeksi, Keselamatan Jalan, Ruas Jalan*

## PENDAHULUAN

Kabupaten Kendal terletak di provinsi Jawa Tengah dengan posisi strategis berada di jalur pantai utara pulau Jawa (Pantura) yang merupakan jalur penghubung antar provinsi yang mempunyai peran dan fungsi sebagai salah satu Kabupaten yang mendukung perkembangan jalur transportasi di pulau Jawa. Ruas jalan Soekarno-Hatta merupakan jalan utama di Kabupaten Kendal, yang termasuk dalam jalur Pantura. Merupakan jalan nasional dengan tipe 4/2 D yang memiliki fungsi arteri primer dengan kecepatan rencana 30 km/jam, diatur dalam Peraturan Menteri Nomor 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan (Menteri Perhubungan RI, 2015), memiliki kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi dimana kendaraan yang melintasi beragam seperti kendaraan pribadi, truk kecil, truk sedang, truk besar hingga truk kontainer. Kondisi tersebut dapat menjadi penyebab timbulnya permasalahan lalu lintas, sehingga beberapa titik dari ruas jalan tersebut menjadi daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Kendal. Ditambah buruknya kinerja ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong dengan V/C Ratio sebesar 0,75. Ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong salah satu ruas jalan yang punya potensi tinggi sebagai black section (ruas rawan kecelakaan) dikarenakan ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong

merupakan jalan penghubung menuju ke Kota Semarang yang merupakan pusat pemerintahan dan perekonomian di Jawa Tengah sehingga tidak heran ruas jalan tersebut dipadati oleh kendaraan pribadi, angkutan umum dan angkutan barang serta tingginya potensi pergerakan masyarakat antar kedua daerah tersebut. Mayoritas tata guna lahan di sekitar ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong adalah pemukiman, perkantoran, sekolah, pasar dan juga pertokoan membuat ruas jalan sangat padat oleh aktifitas masyarakat terutama pada hari kerja di pagi dan sore hari, dengan kecepatan eksisting 45 km/jam. Padatnya aktifitas manusia dan kendaraan serta kondisi prasarana perlengkapan jalan yang belum sesuai standar keselamatan seperti jalan berlubang, marka yang sudah pudar, masih ada perlengkapan rambu yang belum lengkap, banyaknya kendaraan yang tidak taat aturan serta kurang disiplinnya masyarakat dalam berkendara dapat menjadi faktor terjadinya sebuah kecelakaan lalu lintas.

Dalam upaya mewujudkan jalan yang dapat menginformasikan, memperingatkan, memandu pengendara melewati suatu ruas atau segmen jalan dengan prinsip jalan berkeselamatan sesuai dengan aspek jalan berkeselamatan *Self explaining road*, *Self enforcement road*, dan *Forgiving road* (Kusnandar et al., 2017) dilakukan sebuah program keselamatan lalu lintas salah satunya berupa Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Ide dasar Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) adalah pengendalian periodik atas jaringan jalan terbangun terlepas dari jumlah kecelakaan yang telah terjadi pada ruas-ruas jalan pada jaringan tersebut yang dimaksudkan untuk mengevaluasi tingkat keselamatan infrastruktur jalan dengan mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan-kesalahan dan kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan serta memberikan usulan penanganannya. Sedangkan manfaat dari pelaksanaan inspeksi keselamatan jalan antara lain untuk mencegah/mengurangi jumlah kecelakaan dan tingkat fatalitasnya. Untuk mengetahui bagaimana kondisi infrastruktur jalan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting infrastruktur jalan dengan standar teknis yang ditetapkan oleh peraturan-peraturan dan undang-undang yang ada. Setelah itu dilakukan analisa dan pembahasan hasil temuan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ), untuk menentukan upaya peningkatan keselamatan jalan yang dapat dilakukan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Perbandingan Fasilitas Perlengkapan Jalan dan Bangunan Pelengkap**

Perbandingan fasilitas perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap ini bertujuan untuk mengetahui fasilitas dan bangunan pelengkap yang ada pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong dengan standar laik yang telah ditetapkan menggunakan metode Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) sebagai dasar pedoman fasilitas perlengkapan jalan yang benar berdasarkan pada standar laik fungsi jalan PP No. 34/2006. Penilaian tersebut berupa status laik jalan yang dikategorikan sebagai berikut :

1. Laik (L), adalah perbaikan kecil pada jalan yang di operasikan, di evaluasi lagi bila dipandang perlu (jika ada usulan) atau paling lama 10 tahun.
2. Laik Teknis (LT), adalah perbaikan kecil pada jalan yang di operasikan sesuai dengan persyaratan teknis yang diturunkan.
3. Laik Bersyarat (LS), adalah perbaikan kecil jalan yang di operasikan sementara dan diperbaiki sesuai rekomendasi dari team ELFJ (Evaluasi Laik Fungsi Jalan).
4. Tidak Laik Fungsi (TLF), adalah perbaikan besar dan jalan tidak di operasikan dan harus diperbaiki.

### **Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan Menurut Prosedur Bina Marga**

Penilaian kondisi perkerasan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan sistem perkerasan, hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk mengetahui perkerasan tersebut masih layak atau tidak, dan juga untuk menentukan kapan dilakukan perbaikan pada lapis perkerasan. Pada metode Bina Marga ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990). Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing jenis kerusakan.

1. Urutan Prioritas

Urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai-nilai kelas Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi jalan yang didapat dari penilaian kondisi permukaan jalan, dan nilai kerusakan jalan, yang kemudian dimasukkan kedalam rumus berikut ini: Urutan Prioritas,  $UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$ .

Table 1 Tindakan yang diambil berdasarkan hasil urutan prioritas

Urutan Prioritas (UP)	Tindakan yang diambil
0 – 3	Program Peningkatan
4 – 6	Program Pemeliharaan Berkala
> 7	Program Pemeliharaan Rutin

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990

## 2. Kelas LHR

Parameter menentukan kelas LHR (Kelas Lintas Harian Rata – rata) untuk pekerjaan pemeliharaan berdasarkan data acuan pada Table 2 berikut

Table 2 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

KELAS LALU-LINTAS	LHR (SMP/Hari)
0	< 20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2000
5	2000 – 5000
6	5000 – 20000
7	20000 – 50000
8	>50000

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990

## 3. Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan menggambarkan tingkat kerusakan permukaan perkerasan yang didasarkan pada jenis dan jumlah persentase kerusakan tersebut terhadap luas total ruas jalan yang diteliti. Direktorat Jenderal Bina Marga (1990) memberikan penilaian kondisi jalan untuk berbagai macam jenis kerusakan berdasarkan persentase luas kerusakan tersebut dengan luas total jalan seperti yang tercantum pada table 3

Table 3 Penentuan angka kondisi perkerasan berdasarkan jenis kerusakan

1. Retak-retak (Cracking)		2. Alur		3. Tambalan dan Lubang	
Type	Angka	Kedalaman	Angka	Luas	Angka
Buaya	5	> 20 mm	7	> 30%	3
Acak	4	11 – 20 mm	5	20 – 30%	2
Melintang	3	6 – 10 mm	3	10 – 20%	1
Memanjang	1	0 – 5 mm	1	< 10%	0
Tidak Ada	1	Tidak ada	0		
Lebar	Angka				
> 2 mm	3	4. Kekasaran Permukaan		5. Amblas	
1 – 2 mm	2	Jenis	Angka	Kedalaman	Angka
< 1 mm	1	Disintegration	4	> 5/100 m	4
Tidak ada	0	Pelepasan Butir	3	2 - 5/100 m	2
Luas Kerusakan	Angka	Rough	2	0 – 2/100 m	1
> 30%	3	Fatty	1	Tidak Ada	0
10% - 30%	2	Close Texture	0		
< 10%	1				
Tidak ada	0				

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990

Setiap angka untuk semua jenis kerusakan kemudian dijumlahkan kemudian dapat ditetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel 4.

Table 4 Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990

### Resiko Kecelakaan Akibat Defisiensi Infrastruktur

Proses analisa data kecelakaan lalu lintas dilakukan dengan menggunakan metode Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ). Direktorat Jenderal Bina Marga (2007) menyusun metode Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dengan menggunakan 3 parameter yaitu, Nilai dampak keparahan korban (D), diklasifikasikan berdasarkan tingkat fatalitas; nilai peluang terjadinya kecelakaan lalu lintas (P) berdasarkan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan yang diukur dari besarnya penyimpangan desain harmonisasi fasilitas perlengkapan jalan terhadap standar teknis, nilai resiko kejadian kecelakaan lalu lintas ( R ) berdasarkan hasil perkalian antara nilai peluang (P) dan nilai dampak keparahan (D). Dengan demikian nilai resiko ( R ) dipengaruhi secara langsung oleh : jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas, tingkat fatalitas, dan penyimpangan desain harmonisasi fasilitas perlengkapan jalan terhadap standar teknis.

$$R = P \times D$$

Karena pada penelitian ini berdasarkan pada inspeksi infrastruktur jalan, maka nilai dampak yang dihasilkan dari rangkuman data kecelakaan sama untuk tiap lokasi sehingga persamaan menjadi

$$R = P$$

Pada penelitian ini, analisis risiko terjadinya kecelakaan akibat defisiensi keselamatan dilakukan dengan cara memperhitungkan jumlah faktor nilai peluang (P) akibat defisiensi infrastruktur jalan pada suatu lokasi untuk memperoleh besarnya resiko kecelakaan (R). Hubungan antara parameter tersebut dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$R = \Sigma P$$

Nilai P berasal dari besarnya penyimpangan kondisi eksisting terhadap standar teknis (defisiensi). Nilai peluang P yang diperoleh berdasarkan penyimpangan kondisi eksisting terhadap standar dinyatakan dalam persamaan

$$\% = \frac{\text{Penyimpangan}}{\text{Standar}} \times 100\%$$

Besar penyimpangan yang diperoleh kemudian dihubungkan dengan tabel berikut sehingga didapatkan nilai peluang (P). Nilai P sebesar 20 memiliki kemungkinan kejadian kecelakaan amat jarang atau terjadi penyimpangan terhadap standar teknis sebesar  $\leq 20\%$ , 40 kemungkinan kejadian kecelakaan jarang atau terjadi penyimpangan terhadap standar teknis sebesar  $> 20$  dan  $\leq 40\%$ , 60 kemungkinan kejadian kecelakaan sedang atau terjadi penyimpangan terhadap standar teknis sebesar  $> 40\%$  dan  $\leq 60\%$ , 80 kemungkinan kejadian

kecelakaan sering atau terjadi penyimpangan terhadap standar teknis sebesar  $> 60\%$  dan  $\leq 80\%$ , 100 kemungkinan kejadian kecelakaan amat sering atau terjadi penyimpangan terhadap standar teknis sebesar  $> 80\%$ .

#### Penanganan Defisiensi Keselamatan

Nilai Resiko R pada tiap defisiensi yang telah ditemukan dapat mengindikasikan seberapa besar urgensi respon penanganan yang harus dilakukan. Rentang batasan nilai untuk menentukan urgensi penanganan suatu defisiensi keselamatan terdapat pada tabel berikut :

Table 5 Tingkat kepentingan penangan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan berdasarkan nilai resiko

Resiko, $R = \sum P$		Tingkat kepentingan penanganan
Nilai	Kategori	
$1 < \sum P \leq 50$	Diabaikan	dapat diabaikan, diartikan tingkat defisiensi keselamatan sangat rendah sehingga tidak memerlukan monitoring
$50 < \sum P \leq 100$	Rendah	respon pasif: monitoring, diartikan tingkat defisiensi keselamatan rendah, diperlukan pemantauan terhadap titik-titik yang berpotensi menyebabkan kecelakaan
$100 < \sum P \leq 250$	Sedang	respon aktif: diperlukan penanganan yang tidak terjadwal
$250 < \sum P \leq 350$	Tinggi	respon aktif: diperlukan penanganan yang terjadwal
$\sum P > 350$	Ekstrim	respon aktif : diperlukan Audit Keselamatan Jalan (AKJ), selanjutnya penanganan segera dan mendesaktidak lebih dari 2 (dua) minggu setelah laporan AKJ disetujui

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (2007) (dengan perubahan)

#### Pengurangan nilai defisiensi

Setelah melakukan rekomendasi terhadap nilai peluang dan resiko kecelakaan terhadap infrastruktur jalan langkah berikutnya yaitu mengetahui tingkat pengurangan nilai defisiensi setelah dilakukan rekomendasi. Berikut merupakan tabel pengurangan nilai defisiensi dari Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah :

Table 6 Pengurangan nilai defisiensi

Rekomendasi awal	Tingkat pengurangan
Perkerasan bahu jalan	50% untuk yang tidak ada perkerasan
Pemasangan rambu	25 %
Guard rail	10-30 %
Perbaikan marka	20 -50%
Persimpangan	15-50 %
Median	30-100%

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan data

#### 1. Data Primer

Data ini diperoleh dengan cara melakukan survei atau pengamatan langsung ke area studi atau lapangan menggunakan formulir IKJ yang bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting infrastruktur prasarana jalan secara nyata dan akurat dalam keadaan saat ini sehingga dapat merumuskan suatu permasalahan

yang harus dituntaskan. Berikut data yang diperoleh meliputi Kondisi jalan, Persimpangan, Bangunan Pelengkap, Drainase, Lansekap, Marka jalan, Rambu jalan, Penerangan Jalan, Kerusakan Jalan.

2. Data Sekunder

- a. Data Lalu lintas Harian ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong dari Lapum PKL Kabupaten Kendal tahun 2021
- b. Pedoman standar yang digunakan sebagai pembanding dengan kondisi jalan saat ini.

### **Analisis Perbandingan Fasilitas Perlengkapan Jalan dan Bangunan Pelengkap**

Didapatkan dari survei IKJ yang dilakukan untuk mengetahui infrastruktur jalan yang ada atau tidak ada sama sekali serta penampang melintang ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong. Sehingga dapat diketahui lebar jalan, bahu jalan, rambu, lampu penerangan dan fasilitas kelengkapan jalan serta yang terdapat disekitar jalan. Surveyor melakukan pengukuran terhadap potongan melintang tegak lurus sumbu jalan yaitu bagian yang langsung berguna untuk lalu lintas, alinyemen horizontal ruas, serta bagian perlengkapan jalan, seperti: lajur lalu lintas, bahu jalan, trotoar, median, dan pengaman tepi. Selain itu surveyor juga melakukan inventarisasi dengan form checklist untuk Inspeksi Keselamatan Jalan terhadap perkerasan jalan dan fasilitas kelengkapan jalan yang dianggap kurang dan tidak sesuai dengan fungsinya seperti lampu penerangan jalan, rambu-rambu jalan marka jalan dan lain-lain. Data yang didapatkan dari hasil inspeksi keselamatan jalan terhadap kondisi infrastruktur jalan saat ini dibandingkan dengan standar laik fungsi jalan PP No. 34/2006 sebagai acuan dalam penilaian standar laik kondisi infrastruktur jalan.

### **Analisis Kerusakan Jalan**

Survei terhadap perkerasan jalan adalah salah satu faktor yang penting ketika akan melakukan pemeliharaan jalan. Saat melaksanakan survei dilakukan identifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang ada sebagai dasar untuk penilaian kondisi perkerasan jalan. Pengolahan data dilakukan dengan metode Bina Marga. Tahapan dalam metode Bina Marga adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan jenis dan kelas jalan Jenis dan kelas jalan ditetapkan berdasarkan nilai LHR dan menetapkan nilai kelas jalan sesuai dengan table 2
2. Melakukan tabulasi data hasil survei kondisi jalan
3. Menghitung panjang dan prosentase kerusakan untuk setiap jenis kerusakan
4. Melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan tabel Penentuan Kondisi Kerusakan Berdasarkan Jenis Kerusakan
5. Menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan yaitu dengan menjumlahkan setiap nilai kerusakan pada suatu segmen lalu dibagi dengan jumlah segmen.
6. Setelah itu melakukan perhitungan urutan prioritas (UP) dan mengambil alternatif penanganan yang sesuai berdasarkan urutan prioritas (UP) pada table 1

### **Analisis Resiko Kecelakaan Akibat Defisiensi Infrastruktur**

Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan, kemudian dievaluasi tingkat defisiensi dari aspek-aspek keselamatan yang diperiksa. Tahap ini akan mengelompokkan tingkat defisiensi minor atau defisiensi major. Defisiensi minor dikategorikan bila mana terdapat sejumlah defisiensi aspek keselamatan jalan yang pada umumnya terkait dengan masalah perambuan dan marka atau kerusakan jalan dalam bentuk kerusakan ringan yang dapat membahayakan pengguna jalan. Dikategorikan minor karena tidak membutuhkan penanganan yang berat dan waktu yang lama.

Defisiensi major dikategorikan bila terdapat kerusakan jalan dalam kategori kerusakan sedang atau berat yang dapat membahayakan pengguna jalan. Kategori major ini memerlukan penanganan yang membutuhkan biaya yang relatif besar, waktu yang relatif lama serta memerlukan perencanaan.

Tahap selanjutnya pada dasarnya berupa usulan penanganan sesuai dengan tingkat defisiensi dari hasil temuan lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Perbandingan Fasilitas Perlengkapan Jalan dan Bangunan Pelengkap

Berikut kondisi infrastruktur perlengkapan jalan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong sepanjang 2 km yang dibagi menjadi 4 segmen dengan panjang masing-masing segmen 500 m.

Table 7 Standar laik fasilitas jalan segmen 1

DFTAR PERIKSA	HASIL PERIKSA	STANDAR LAIK	STATUS
JUMLAH RAMBU	9	-	
KONDISI RAMBU	8 KONDISI BAIK, 1 KURANG BAIK	JELAS DAN MUDAH DIPAHAMI	L
MARKA TEPI	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
MARKA PEMISAH	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
ZEBRA CROSS	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
LAMPU PENERANGAN	BERFUNGSI DAN JARAK INTERVAL 30 M	JARAK INTERVAL ANTAR TIANG 30 M	L
BAHU JALAN	LEBAR BAHU JALAN 3 M DAN BERLUBANG	LEBAR MIN. 2,5 M DENGAN KONDISI BAIK	TLF
LEBAR DRAINASE	0,5 M	0,5 M	L
KEDALAMAN DRAINASE	0,3 M	0,4 M	LT
TIANG LISTRIK	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	0,6 M	L
TANAMAN/POHON	JARAK DARI BADAN JALAN 1,5 M	1 M	L

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Table 8 Standar laik fasilitas jalan segmen 2

DAFTAR PERIKSA	HASIL PERIKSA	STANDAR LAIK	STATUS
JUMLAH RAMBU	1	-	
KONDISI RAMBU	1 DALAM KONDISI BAIK	JELAS DAN MUDAH DIPAHAMI	L
MARKA TEPI	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
MARKA PEMISAH	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
ZEBRA CROSS	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
LAMPU PENERANGAN	BERFUNGSI DAN JARAK INTERVAL 30 M	JARAK INTERVAL ANTAR TIANG 30 M	L
BAHU JALAN	LEBAR BAHU JALAN 3 M DAN BERLUBANG	LEBAR MIN. 2,5 M DENGAN KONDISI BAIK	TLF
LEBAR DRAINASE	0,5 M	0,5 M	L
KEDALAMAN DRAINASE	0,4 M	0,4 M	L
TIANG LISTRIK	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	0,6 M	L
TANAMAN/POHON	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	1 M	L

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Table 9 Standar laik fasilitas jalan segmen 3

DFTAR PERIKSA	HASIL PERIKSA	STANDAR LAIK	STATUS
JUMLAH RAMBU	4	-	
KONDISI RAMBU	3 KONDISI BAIK, 1 KURANG BAIK	JELAS DAN MUDAH DIPAHAMI	L
MARKA TEPI	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
MARKA PEMISAH	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
ZEBRA CROSS	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
WARNING LIGHT	BERUNGS	BERFUNGSI	L
LAMPU PENERANGAN	BERFUNGSI DAN JARAK INTERVAL 30 M	JARAK INTERVAL ANTAR TIANG 30 M	L
BAHU JALAN	LEBAR BAHU JALAN 3 M DAN BERLUBANG	LEBAR MIN. 2,5 M DENGAN KONDISI BAIK	TLF
LEBAR DRAINASE	0,5 M	0,5 M	L
KEDALAMAN DRAINASE	0,15 M	0,4 M	LT
TIANG LISTRIK	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	0,6 M	L
TANAMAN/POHON	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	1 M	L

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Table 10 Standar laik fasilitas jalan segmen 4

DAFTAR PERIKSA	HASIL PERIKSA	STANDAR LAIK	STATUS
JUMLAH RAMBU	12	-	
KONDISI RAMBU	10 DALAM KONDISI BAIK, 1 TERHALANG TIANG LISTRIK, 1 POSISI TERLALU RENDAH	JELAS DAN MUDAH DIPAHAMI	LT
MARKA TEPI	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
MARKA PEMISAH	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
ZEBRA CROSS	PUDAR	ADA DAN JELAS	LS
LAMPU PENERANGAN	BERFUNGSI DAN JARAK INTERVAL 30 M	JARAK INTERVAL ANTAR TIANG 30 M	L
BAHU JALAN	LEBAR BAHU JALAN 3 M DAN BERLUBANG	LEBAR MIN. 2,5 M DENGAN KONDISI BAIK	TLF
LEBAR DRAINASE	0,5 M	0,5 M	L
KEDALAMAN DRAINASE	0,2 M	0,4 M	LT
TIANG LISTRIK	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	0,6 M	L
TANAMAN/POHON	JARAK DARI BADAN JALAN 1 M	1 M	L

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Analisis Potensi Bahaya

Untuk mewujudkan infrastruktur jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan dan tingkat keparahan korban (forgiving road), jalan harus memenuhi aspek geometrik jalan serta perlengkapan jalan akan tetapi juga bangunan pelengkap jalan serta perangkat lainnya yang berkeselamatan, desain pagar serta perangkat keselamatan jalan lainnya mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban lebih fatal. Berikut beberapa kondisi perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap jalan yang dapat menyebabkan potensi bahaya pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong yang dibagi menjadi 4 segmen.

Table 11 Potensi bahaya segmen 1

Segmen	Potensi Bahaya	Keterangan
1	Pagar pengaman jembatan rusak dan tidak terhubung dengan prapet beton	Pagar pengaman jembatan dalam kondisi rusak berat dan tidak terhubung dengan prapet beton, jika ada kendaraan yang lepas kendali ke luar jalan dan menabrak pagar pada titik ini kendaraan dapat mengalami kerusakan berat bahkan dapat terjatuh ke dasar sungai
	Bahu jalan yang anjlok dan berlubang	Bahu jalan yang anjlok dapat menyebabkan kendaraan kehilangan kendali dan berpotensi bahaya khususnya untuk pengendara motor
	Pagar semi kaku yang terlalu rendah	Pagar pengaman yang terlalu rendah dapat menyebabkan kendaraan yang lepas kendali dapat keluar dari jalurnya dan menabrak kendaraan di jalur lain
	Marka tepi tak terlihat	Garis tepi yang pudar bahkan tak terlihat dapat membuat pengendara tidak dapat melihat sisi luar jalan sehingga dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan samping-samping terutama pada malam hari

Sumber: Hasil Analisis, 2022

### Analisis Kerusakan Jalan

Data survei kerusakan jalan di ruas jalan Soekarno – Hatta 2 Brangsong dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut

Table 12 Kerusakan perkerasan ruas jalan

No	Jenis Kerusakan	Panjang Kerusakan (M)	Panjang Segmen (M)	Persentase Kerusakan (%)
1	Tambalan	82	2000	4.10%
2	Retak Buaya	151	2000	7.60%
3	Memanjang	23	2000	1.20%
4	Pelepasan Butir	10	2000	0.50%
5	Lubang	10	2000	0.50%
6	Alur	141	2000	7.10%
Total				20.90%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan data kondisi kerusakan jalan tiap segmen pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong sepanjang 2 Km ditemukan presentase rata-rata kerusakan berdasarkan jenis kerusakan dan panjang kerusakan jalan dengan kerusakan paling dominan adalah Retak buaya 151 m (7,6%), Alur 141 m (7,1%), Tambalan 82 m (4,1 %) dan Pelepasan butir 10 m (0,5 %). Perhitungan angka kerusakan dilakukan berdasarkan nilai-nilai yang terdapat pada tabel penentuan angka kondisi perkerasan berdasarkan jenis kerusakan.

Table 13 Total penilaian kerusakan ruas jalan

Retak-Retak		Tambalan dan Lubang	
Type	Angka	Luas	Angka
Retak Buaya		5 < 10 %	0
Lebar	Angka	Kekerasan Permukaan	
1-2 mm		2 Jenis	Angka
Luas Kerusakan	Angka	3 Pelepasan Butir	
<10%		1	
Alur		Ambblas	
Kedalaman	Angka	Kedalaman	Angka
> 2 mm		1 -	-
Jumlah			12

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dengan mengacu pada tabel penetapan nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan, maka diperoleh nilai kondisi jalan sebesar 4. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka urutan prioritas kondisi jalan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Urutan Prioritas (UP)} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (5+4) \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

Dengan Urutan Prioritas 8, maka berdasarkan tabel 1, nilai tersebut termasuk kedalam golongan Urutan Prioritas >7. Pada golongan ini maka jalan-jalan tersebut dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

### Analisis Resiko Kecelakaan Akibat Defisiensi Infrastuktur

Perhitungan analisis resiko kecelakaan berdasarkan pada hasil survey inspeksi keselamatan jalan yang telah dilakukan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong sepanjang 2 km yang dibagi menjadi 4 segmen, dimana tiap segmen memiliki panjang 500 m. Dengan cara yang sama dilakukan penghitungan nilai peluang (P) dan nilai risiko (R) untuk semua jenis aspek yang ditinjau di setiap segmennya. Berikut hasil tinjauan yang dilakukan pada ruas jalan Soekarno-Hatta 2 Brangsong.

Table 14 Tingkat defisiensi infrastruktur segmen 1

ASPEK YANG DITINJAU	ADA/TIDAK	KONDISI	STANDAR	DEFISIENSI (%)	PELUANG
<b>1. Rambu</b>					
Rambu peringatan simpang	Tidak		Ada dan Jelas	62,5	80
Rambu peringatan kecepatan	Tidak		Ada dan Jelas		
Rambu batas kecepatan	Tidak		Ada dan Jelas		
Rambu putar arah	Tidak		Ada dan Jelas		
Rambu peringatan penyebrang jalan	Ada	Jelas	Ada dan Jelas		
Rambu peringatan jembatan	Ada	Jelas	Ada dan Jelas		
Rambu penunjuk untuk putar arah	Tidak		Ada dan Jelas		
Rambu penunjuk lokasi halte	Ada	Jelas	Ada dan Jelas		
<b>2. Marka</b>					
Marka tepi	Ada	Pudar	Ada dan Jelas	40	40
Marka putar arah	Tidak		Ada dan Jelas		
Marka zebracross	Ada	Pudar	Ada dan Jelas		
Marka pemisah lajur	Ada	Jelas	Ada dan Jelas		
Marka pemberhentian bus	Ada	Jelas	Ada dan Jelas		
3. Median jalan	Ada	1,5 M	2 M	75	80
4. Drainase	Ada	Terbuka	Tertutup	100	100
5. Bahu jalan	Ada	3 M tidak diperkeras	2,5 M dan diperkeras	50	60
6. Pagar pengaman	Ada	Rusak	Dalam Kondisi Baik	100	100
				Resiko	460

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Risiko yang dihasilkan akibat defisiensi infrastruktur jalan ini tergolong dalam ekstrim. Kategori ekstrim, memerlukan respon aktif, diperlukan Audit Keselamatan Jalan (AKJ), selanjutnya penanganan segera dan mendesak tidak lebih dari 2 (dua) minggu setelah laporan AKJ disetujui. Perbaikan terhadap geometrik jalan sebaiknya juga dilakukan.

#### Usulan Penanganan

##### a. Pemasangan rambu

- Pemasangan rambu perintah putar arah pada lokasi putar arah yang disediakan.
- Diusulkan pemasangan rambu pembatasan kecepatan dipasang pada segmen ini.
- Pemasangan rambu larangan parkir pada titik yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna jalan.
- Memastikan terpasangnya rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki anak-anak di depan SDN 1 REJOSARI minimal 50 meter sebelum lokasi penyebrangan.
- Pemasangan rambu petunjuk lokasi fasilitas penyebrangan pada lokasi penyebrangan.
- Memasang rambu peringatan simpang minimal 50 meter sebelum lokasi persimpangan.
- Pemasangan rambu peringatan hati-hati pada lokasi yang sering terjadi konflik yaitu pada titik pasar cangkring.

##### b. Marka

- Melakukan pengecatan ulang pada marka untuk memastikan marka tampak jelas terutama pada garis marka tepi dan pembagi lajur agar tampak pada malam hari.

##### c. Perkerasan bahu jalan

- Bahu jalan diaspal memberikan sebuah area pemulihan awal bagi kendaraan apa pun yang kehilangan kendali dan mulai meninggalkan jalan. Dengan cara ini, bahu jalan diaspal dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan. Bahu jalan diaspal baik untuk keselamatan.

##### d. Drainase

- Saluran drainase terbuka memberikan peluang memperbaiki defisiensi keselamatan jika makin dekat terhadap tepi perkerasan jalan maka dari itu saluran drainase dapat diberikan penutup besi juga guna mengurangi tingkat defisiensi.

##### e. Pagar pengaman

- Menghubungkan pagar baja profil W dengan kuat ke parapet jembatan untuk mencegah terjadinya masalah pocketing. Memperbaiki masalah dimana kondisi pagar pengaman yang mengalami rusak parah.

#### Tingkat Pengurangan Peluang Terjadinya Kecelakaan

Peluang terjadinya kecelakaan dapat dikurangi dengan melakukan penanganan atas defisiensi infrastruktur jalan pada segmen ini. Tingkat pengurangan yang dapat ditimbulkan dari pelaksanaan rekomendasi berdasarkan pedoman penangan daerah rawan kecelakaan Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah tahun 2004. Tingkat pengurangan peluang terjadinya kecelakaan dihitung berdasarkan risiko yang dihasilkan oleh setiap poin defisiensi.

Table 15 Nilai defisiensi dan peluang setelah rekomendasi

<b>Usulan Penanganan</b>	<b>Tingkat pengurangan</b>	<b>Nilai defisiensi setelah rekomendasi</b>	<b>Nilai peluang setelah rekomendasi</b>
Perkerasan bahu jalan	50% untuk yang tidak ada perkerasan	0 %	20
Pemasangan rambu	25 %	0 %	20
<i>Guard rail</i>	10-30 %	70 %	80
Perbaiki marka	20 -50%	0 %	20
Median	30-100%	0 %	20

Sumber : Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah, 2004

Table 16 Rata-rata Nilai Risiko (R) untuk setiap segmen

Segmen	Nilai Resiko ( R )	Tingkat Kepentingan Penanganan
1	460	Ekstrim
2	460	Ekstrim
3	500	Ekstrim
4	460	Ekstrim

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil perhitungan nilai risiko (R) didapatkan nilai risiko untuk masing-masing segmen. Nilai risiko yang paling rendah sebesar 460 pada segmen 1,2 dan 4 serta paling tinggi sebesar 500 untuk segmen 3. Dapat diartikan sepanjang jalan yang diinspeksi memiliki kategori nilai risiko yang tergolong ekstrim, yaitu tingkat defisiensi keselamatannya yang sangat tinggi dan segera mungkin dilakukannya program audit keselamatan jalan.

#### SIMPULAN

Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan. Formulir IKJ Direktorat Jenderal Bina Marga dapat menjadi pedoman dalam melakukan inspeksi di lapangan. Dari hasil kajian inspeksi keselamatan jalan pada ruas jalan penelitian ditemukan berbagai macam penyimpangan terhadap standar teknis yang ada maupun kondisi lingkungan yang mengurangi tingkat keselamatan pemakai jalan.

Defisiensi keselamatan yang banyak ditemukan pada zona penelitian berupa: (1) terdapat rambu lalu lintas yang tertutup pohon/tiang; (2) lebar median jalan yang tidak sesuai standar; (3) perkerasan bahu berupa tanah dan tidak rata dengan tepi perkerasan serta berlubang; (4) drainase yang tergenang dan terbuka; (5) Marka pudar dan belum tersedia pada beberapa lokasi seperti penyebrangan dan putar arah; (6) pagar pelindung yang belum sesuai dengan standar keamanan dan (7) perkerasan jalan yang sudah rusak. Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai risiko (R) rata-rata pada setiap zona penelitian, didapatkan nilai risiko yang paling rendah sebesar 460 (segmen 1,2 dan 4) dan segmen 3 memiliki nilai risiko yang paling tinggi sebesar 500. Dapat diartikan sepanjang jalan

yang diinspeksi memiliki kategori nilai risiko ekstrim, yaitu tingkat defisiensi sangat tinggi dan segera mungkin dilakukannya program audit keselamatan jalan.

## SARAN

Tingkat keselamatan jalan bisa ditingkatkan tanpa harus melakukan pekerjaan jalan dengan biaya besar dan memerlukan waktu yang relatif lama seperti pelebaran jalan maupun pemindahan objek berbahaya pada sisi jalan. Perawatan jalan yang rutin terhadap perkerasan, saluran drainase dan perlengkapan jalan seperti marka, penerangan jalan maupun rambu mampu mengurangi risiko kecelakaan. Hal-hal yang perlu dilakukan, antara lain, adalah memaksimalkan lagi fungsi rambu yang telah rusak/tertutup pohon, perbaikan pada perkerasan jalan. Perkerasan terhadap bahu jalan berupa aspal sangat diperlukan untuk menghindari terjadinya genangan serta tidak ratanya perkerasan jalan dengan bahu jalan. Pelebaran terhadap median jalan sesuai fungsinya dan perbaikan terhadap pengaman jalan baik itu *guard rail* maupun parapet beton harus menyesuaikan dengan pedoman yang ada. Rambu tanda batas kecepatan perlu untuk dipasang pada tempat-tempat yang strategis karena dengan kepatuhan dan pengetahuan pengendara terhadap batas kecepatan akan mengurangi dampak keparahan pengguna jalan apabila terjadi kecelakaan. Apabila semua hal tersebut dapat dilaksanakan, dengan asumsi telah dikerjakan sesuai dengan standar teknis yang ada dan dapat berfungsi dengan optimal, maka nilai risiko terhadap kecepatan, rambu, marka, dan perkerasan akan berkurang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan. (2006). *Inspeksi keselamatan jalan*.
- Depatemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2012). *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*. 1–87.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/BNKT/1990. 018*, 47. <http://sni.litbang.pu.go.id/image/sni/isi/018-t-bnkt-1990.pdf>
- Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Panduan Pemilihan Teknologi Pemeliharaan Preventif Perkerasan Jalan*. 59.
- E. Maydina, 2018. (2018). Makalah Manajemen Keselamatan Lalu lintas. *Makalah Manajemen Keselamatan Lalu Lintas*, 1(69), 5–24.
- Kusnandar, E., Pekerjaan, K., Dan, U., & Rakyat, P. (2017). *Diklat Jalan Berkeselamatan Mata Diklat , Desain Jalan Berkeselamatan*.
- Menteri Perhubungan RI. (2015). *PM\_111\_Tahun\_2015.pdf*.
- Permenhub No. 27. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan. *Peraturan Menti Perhubungan No 27 Tahun 2018*..
- Setiawan, D. M., Rezki, L. A., & Mahmudah, N. (2017). Inspeksi Keselamatan Jalan Yogyakarta - Wonosari KM 18 Sampai Dengan KM 22. *Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi Ke-20, January 2020*, 4–5.
- UU No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (2009). *UU No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. 1–203. <https://doi.org/10.1038/132817a0>
- Menteri Perhubungan. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 115 Tahun 2018*, 1–8. <http://hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2018/2669-peraturan-menteri-perhubungan-republik-indonesia-nomor-pm-115-tahun-2018-tentang-pengaturan-lalu-lintas-operasional-mobil-barang-selama-masa-angkutan-natal-tahun-2018-dan-tahun-baru-2019/download>
- Sodikin. (2014). Peraturan Menteri No.34 Tahun 2014. UIN Maulana Malik Ibrahim, 39(1), 1–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025><http://dx.doi.org/10.1038/nature10402><http://dx.doi.org/10.1038/nature21059><http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127><http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro2577><http://>
- UU No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (2009). *UU No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. 1–203. <https://doi.org/10.1038/132817a0>