

**ANALISIS TINGKAT PENANGANAN KECELAKAAN PADA TIKUNGAN
BERDASARKAN PELUANG DAN RESIKO AKIBAT DEFISIENSI
JARAK PANDANGAN HENTI
(STUDI KASUS RUAS JALAN MATARAM-SENGGIGI-PEMENANG)**

**ANALYSIS OF ROAD CURVE ACCIDENTS HANDLING LEVELS BASED ON
PROBABILITY AND RISK OF DEFICIENCY STOPPING SIGHT DISTANCE
(CASE STUDY OF MATARAM-SENGGIGI-PEMENANG ROAD SEGMENT)**

Desi Widianty¹, I Dewa Made Alit Karyawan²

^{1,2} Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram, Jl Majapahit 62 Mataram

*E-mail: widiantydesi@unram.ac.id

Diterima 12-10-2017	Diperbaiki 12-11-2017	Disetujui 19-11-2017
---------------------	-----------------------	----------------------

ABSTRAK

Perhatian terhadap ruas jalan Mataram-Senggigi-Pemenang dalam hal keselamatan, perlu diperhatikan karena melayani lalu lintas pariwisata. Terdapat banyak tikungan ekstrim dan tanjakan yang berbahaya dengan Jarak Pandangan Henti (JPH) yang tidak cukup. Karena itu diperlukan analisis peluang, kategori resiko akibat defisiensi kondisi yang ada dengan yang disyaratkan, untuk menentukan tingkat penanganan yang diperlukan. Dalam penelitian ini diperlukan data pengukuran topografi untuk mendapatkan panjang riil JPH di lapangan. Dilakukan juga survei untuk mengukur kecepatan riil di lapangan. Hasil analisis data kecepatan digunakan untuk menghitung defisiensi JPH yang dibutuhkan pengguna jalan dengan JPH tersedia di lapangan. Data lainnya adalah data kejadian kecelakaan, untuk menghitung dampak keparahan korban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peluang terjadi kecelakaan di tikungan pada ruas jalan Mataram-Senggigi-Pemenang antara 5-10 kali hingga 10-15 kali per tahun, dengan nilai resiko rata-rata 265, termasuk dalam kategori berbahaya (B). Tingkat kepentingan penanganan yang diperlukan mulai dari kategori berbahaya hingga sangat berbahaya. Sehingga perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui, untuk kategori sangat berbahaya (SB). Sedangkan untuk kategori berbahaya (B) perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui.

Kata kunci: kecelakaan lalu lintas, tingkat penanganan, peluang dan resiko, Jarak pandangan henti

ABSTRACT

Concern for safety road at Mataram-Senggigi-Pemenang road segment is needed to serve the appropriate tourism traffic. Short stopping sight distance typically caused by cliffs, trees dan building. An analysis the probability dan risk category due to the existing condition deficiency is essential to determine the requirement level of treatment. In this research, topographic measurement data to get the real length of stopping sight distance in the field is needed. There were also surveys to measure the real speed of the field. The real speed data can be used to calculate stopping sight distance deficiency in the field. The other data is accident data to calculate the impact of the victim's severity. The result of the research shows that there is an probability of accidents in the road curve of Mataram-Senggigi-Pemenang road between 5-10 times to 10-15 times per year, with an average risk value of 265. This condition can be classified as dangerous category (B). The importance level of handling is required from dangerous category (B) to very dangerous category (SB). Therefore, total technical handling with relevant stakeholders must be conducted at least once every two weeks since the result of the road safety audit is approved for very dangerous category (SB). However, as for the dangerous category (B) it is necessary to have a technical handling scheduled maximum of two months since the result of the road safety audit is approved.

Keywords: traffic accident, handling level, probability and risk, stopping sight distance

PENDAHULUAN

Ruas Jalan Mataram-Senggigi-Pemenang adalah salah satu ruas jalan yang melayani lalu lintas wisata dengan obyek kunjungan utama wisatawan di Pulau Lombok. Pada ruas jalan ini terdapat banyak geometrik yang ekstrim, baik alinyemen horisontal maupun alinyemen vertikalnya. Secara geometrik ruas jalan ini memiliki banyak lokasi rawan kecelakaan. Dengan kondisi topografi yang ada, terdapat banyak tikungan ekstrim dan tanjakan yang berbahaya dengan Jarak Pandangan Henti (JPH) yang tidak cukup. Kecukupan jarak pandangan henti menjadi masalah utama pada ruas jalan ini. Kepatuhan pengemudi terhadap batasan kecepatan sering diabaikan. Pada saat kondisi lalu lintas memungkinkan cenderung melakukan pelanggaran dengan mengemudikan kendaraan di atas kecepatan rencana. Hal ini dapat memperbesar peluang terjadinya kecelakaan. Sepanjang tahun 2016 terdapat 41 kejadian, dimana 43.9 % terjadi pada tikungan, dengan dampak keparahan amat ringan sampai amat berat.

Defisiensi adalah ketidaksesuaian antara kondisi nyata di lapangan dengan kebutuhan sesuai dengan persyaratan. Defisiensi ini menimbulkan peluang terjadinya kecelakaan. Defisiensi geometrik, kondisi permukaan jalan serta bangunan pelengkap jalan merupakan faktor dominan peluang terjadinya kecelakaan. Dari sisi geometrik, terutama pada tikungan, kebutuhan jarak pandangan henti yang dipengaruhi oleh kecepatan dan kondisi topografi merupakan salah satu hal yang sangat perlu diperhatikan. Mengingat, pada ruas jalan ini terdapat cukup banyak tikungan tajam dengan penghalang pandangan. Penghalang tersebut berupa tebing dan pepohonan serta bangunan. Hal ini menimbulkan peluang terjadinya kecelakaan. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan kajian bagaimana peluang terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Mataram-Senggigi-Pemenang serta kategori resiko akibat defisiensi atau ketidaksesuaian kondisi yang ada dengan yang diperlukan atau disyaratkan. Hasil kajian ini selanjutnya dapat dipakai untuk menentukan tingkat penanganan yang diperlukan.

Kecepatan (*Speed*) didefinisikan sebagai jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan persatuan waktu. Satuan yang biasa digunakan adalah meter/detik atau kilometer/jam [11]. Sedangkan kecepatan rencana (V_R) adalah kecepatan yang dipilih sebagai dasar perencanaan geometrik jalan pada suatu ruas

jalan yang memungkinkan kendaraan-kendaraan bergerak dengan aman dan nyaman dalam kondisi cuaca yang cerah, lalu lintas yang lengang dan pengaruh samping jalan yang tidak berarti [3]. Kecepatan rencana berdasarkan klasifikasi fungsi jalan dan kondisi medan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kecepatan Rencana sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan

Fungsi	Kecepatan Rencana, V_R Km/jam		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70-120	60-80	40-70
Kolektor	60-90	50-60	30-50
Lokal	40-70	30-50	20-30

Sumber: [3]

Jarak Pandang adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi sedemikian sehingga jika pengemudi melihat suatu halangan yang membahayakan, pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman. Dibedakan dua Jarak Pandang, yaitu Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Mendahului. Jarak Pandangan Henti adalah jarak minimum yang diperlukan oleh setiap pengemudi untuk menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya halangan di depan [3]. Jarak Pandangan Henti (JPH) diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 105 cm dan tinggi halangan 15 cm dari permukaan jalan. JPH terdiri atas 2 elemen jarak, yaitu:

(1) jarak tanggap (d_1) adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang menyebabkan dia harus berhenti sampai saat pengemudi menginjak rem. Waktu yang diperlukan dalam perencanaan sebesar 2,5 detik. Sehingga jarak yang ditempuh selama waktu tersebut (d_1) adalah: $d_1 = \text{kecepatan} \times \text{waktu} = V \text{ (km/jam)} \cdot t$ (2,5 dt)
 $d_1 = V \cdot 1000/3600 \text{ (m/dt)} \cdot 2,5 \text{ dt}$
 $d_1 = 0,278 \cdot V \text{ (m)}$ (1)

(2) jarak pengereman (d_2) adalah jarak yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan sejak pengemudi menginjak rem sampai kendaraan berhenti, dengan rumus:

$$d_2 = \frac{v^2}{254 \cdot (f_m + L)}$$

.....(2)

Dengan penggabungan rumus (1) dan rumus (2) didapatkan rumus jarak pandangan

henti minimum sebagai berikut:

$$d = d_1 + d_2$$

$$d = 0,278 \cdot V + \frac{V^2}{254 \cdot (f_m + L)} \dots\dots\dots(3)$$

Pada tikungan ruas jalan antar kota, sering ditemukan tikungan dengan JPH yang tidak memenuhi syarat. Misalnya dalam penelitian tentang Jarak Pandangan Henti (JPH) pada ruas jalan Mataram-Lembar, sebagian besar JPH yang ditinjau tidak memenuhi persyaratan [1]. JPH yang ada memiliki panjang lebih kecil dari yang dibutuhkan, sehingga pelayanannya menjadi kurang maksimal, karena pengendara harus menurunkan kecepatannya untuk masuk ke tikungan.

[8], pada penelitian tentang keselamatan jalan dari sisi geometrik menyatakan bahwa nilai tertentu pada lengkung horisontal dan alinemen vertikal sangat berpengaruh terhadap nilai angka kecelakaan. Berdasarkan hasil penelitian nilai lengkung horisontal antara 0.004 rad/km dan 0.006 rad/km terjadi titik aman dimana angka kecelakaan pada nilai terendah. Sedangkan untuk naik serta turun vertikal nilai 5.000 m/km merupakan nilai dimana angka kecelakaan pada posisi terendah. Angka tersebut di atas diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan perencanaan geometrik jalan. Menurut [10], kecelakaan lalu lintas di tikungan disebabkan pengaruh konsistensi alinyemen horisontal. Model menunjukkan bahwa hubungan antara keselamatan dengan konsistensi desain geometri tikungan yang diwakili oleh nilai *Curve Radius Ratio* (CRR) ada pada jalur yang benar. Dapat dilihat bahwa jika rasio radius kurva individual meningkat (mendekati atau lebih dari 1), maka tingkat kecelakaan akan turun. Sehingga dapat dinyatakan bahwa tingkat kecelakaan akan turun jika radius tikungan lebih tinggi daripada rata-rata radius tikungan dari segmen jalan tinjauan, dan akan meningkat ketika radius tikungan lebih rendah daripada rata-rata radius tikungan segmen jalan yang ditinjau.

Menurut Pedoman Audit Keselamatan Jalan [2], audit keselamatan jalan merupakan bagian dari strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas dengan suatu pendekatan perbaikan terhadap kondisi desain geometri, bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas melalui suatu

konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis dan independen.

Proses analisis data kecelakaan dilakukan dengan menggunakan metode Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ). [4] telah menyusun metode IKJ dengan menggunakan 3 (tiga) parameter, yaitu: (1) nilai dampak keparahan korban (D) klasifikasi berdasarkan tingkat fatalitas, seperti ditunjukkan pada Tabel 2; (2) nilai peluang terjadinya kecelakaan (P) berdasarkan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan yang diukur dari besarnya persentase penyimpangan desain terhadap standar teknis, seperti ditunjukkan pada Tabel 3; dan (3) nilai risiko kejadian kecelakaan (R) tingkat penanggulangan berdasarkan hasil perkalian antara nilai peluang (P) dan nilai dampak keparahan (D), seperti ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 2. Dampak Keparahan Korban Kecelakaan (D) Berkendaraan di Jalan Raya Berdasarkan Tingkat Fatalitas dan Kepentingan Penanganannya

Hasil evakuasi korban kecelakaan berkendara di jalan raya	Nilai kualitatif	Nilai Kuantitatif
Korban tidak mengalami luka apapun kecuali kerugian material	Amat ringan	1
Korban mengalami luka ringan dan kerugian material	Ringan	10
Korban mengalami luka berat dan tidak berpotensi cacat anggota tubuh, serta ada atau tidak kerugian material	Sedang	40
Korban mengalami luka berat dan berpotensi meninggal dunia dalam proses perawatan di rumah sakit atau tempat penyembuhan, serta ada atau tidak ada kerugian material	Berat	70
Korban meninggal dunia di tempat kejadian kecelakaan, serta ada atau tidak ada kerugian material	Amat berat	100

Sumber : [6]

Tabel 3. Peluang Kejadian Kecelakaan Berkendaraan di Jalan Raya berdasarkan Defisiensi Kebutuhan dan Data Ukur di Lapangan

Hasil ukur dimensi dan tata letak bagian infrastruktur jalan	Nilai kualitatif	Nilai kuantitatif
Perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya	Tidak pernah terjadi kecelakaan	1
Perbedaan yang terukur di lapangan antara 10%-40% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan sampai 3 kali pertahun	2
Perbedaan yang terukur di lapangan antara 40%-70% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan 5-10 kali per tahun	3
Perbedaan yang terukur di lapangan antara 70%-100% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan 10-15 kali per tahun	4
Perbedaan yang terukur di lapangan lebih besar dari 100% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan lebih dari 15 kali per tahun	5

Sumber : [6]

METODOLOGI

Untuk mengukur situasi dan topografi digunakan alat ukur theodolit tipe Sokkia DT40L, rol meter, stop watch, patok-patok penanda, bendera kibas dan alat bantu lainnya. Sedangkan instrumen survai yang disiapkan adalah format-format isian untuk pelaksanaan survai topografi dan survai kecepatan. Seperangkat komputer untuk memproses dan menganalisis data.

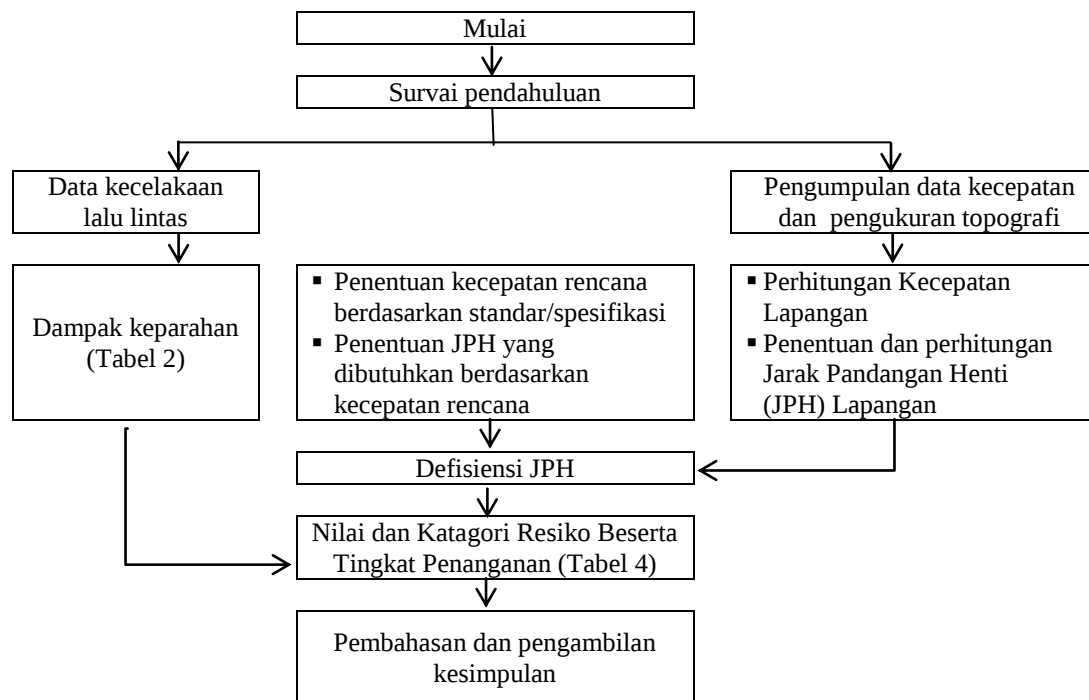
Survai pendahuluan dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi-lokasi tikungan pada ruas jalan yang ditinjau. Selanjutnya dilakukan peringkat berdasarkan peluang kejadian kecelakaan. Hasil studi pendahuluan adalah penetapan sampel sebanyak 14 tikungan. Sampel merupakan tikungan dengan kategori berpotensi terjadi kecelakaan.

Pertimbangannya adalah adanya halangan berupa tebing, pepohonan atau bangunan yang

mengurangi jarak pandangan pengemudi. Hal lainnya adalah kecenderungan pengendara berkendara dengan kecepatan tinggi pada saat lalu lintas lengang.

Data yang dikumpulkan meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder meliputi data kejadian kecelakaan (lokasi dan akibatnya) yang didapat dari Kepolisian Resort Lombok Barat dan Lombok Utara. Sedangkan data primer didapatkan dari survai. Survai yang dilakukan meliputi survai pengukuran topografi dengan alat theodolit dan survai kecepatan.

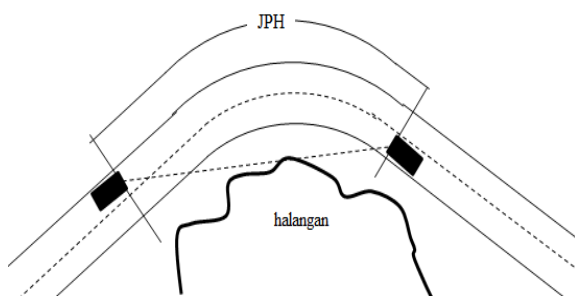
Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Analisis data dan pembahasan

Analisis pertama adalah analisis kecepatan. Dianalisis berdasarkan data hasil survei waktu tempuh dan jarak tempuh yang diukur di lapangan. Kecepatan rata-rata juga digunakan untuk menghitung jarak pandangan henti yang dibutuhkan. Jarak pandangan henti juga dihitung berdasarkan kecepatan rencana dengan menggunakan rumus 3. Sedangkan jarak pandang henti tersedia di lapangan, didapatkan dengan menggunakan gambar situasi (plan) hasil pengukuran topografi. Cara mencarinya adalah dengan menarik lurus garis dari pangkal lengkung menuju obyek tanpa halangan. Kemudian diukur jarak tempuh dari ujung lengkung tadi sampai dengan obyek tersebut. Lihat **Gambar 2** berikut.



Gambar 2. Cara Menentukan JPH Tersedia di Lapangan

Sebelum melakukan pembahasan, terlebih dahulu ditetapkan kebutuhan jarak pandangan dan kecepatan yang diijinkan merujuk pada referensi dan peraturan yang berlaku. Kemudian melakukan analisis defisiensi antara kesediaan di lapangan dan persyaratan yang dibutuhkan. Berdasarkan analisis defisiensi, dicari nilai peluang kejadian, dengan menggunakan **Tabel 2**. Berdasarkan data kecelakaan, dianalisis tingkat fatalitasnya, dengan **Tabel 3** didapat nilai dampak keparahan korban.

Peluang kejadian kecelakaan dan nilai dampak keparahan korban di lokasi yang ditinjau, menentukan tingkat kemungkinan dan tingkat ancaman. Sehingga dapat dirumuskan nilai resiko kejadian kecelakaan akibat defisiensi. Selanjutnya akan didapatkan kategori bahaya, sehingga diperoleh tingkat kepentingan penanganan sebagai solusi untuk mereduksi defisiensi, dengan menggunakan **Tabel 5**.

Tabel 4. Nilai dan Kategori Resiko Beserta Tingkat Penanganan Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan

Analisis resiko		
Nilai resiko	Kategori resiko	Tingkat kepentingan penanganan
<125	Tidak berbahaya (TB)	Monitoring rutin dengan inspeksi keselamatan jalan yang terjadwal pada titik-titik yang berpotensi terhadap kejadian kecelakaan
125-250	Cukup berbahaya (CB)	Perlu penanganan teknis yang tidak terjadwal berdasarkan hasil inspeksi keselamatan jalan di lokasi kejadian sekitarnya
250-375	Berbahaya (B)	Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui
>375	Sangat berbahaya (SB)	Perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui

Sumber : [6]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Keparahahan Korban

Data kejadian kecelakaan pada masing-masing lokasi tikungan berdasarkan data sekunder dari Kepolisian Resort Lombok Barat

dan Lombok Utara. Berdasarkan data tersebut didapatkan nilai dampak keparahan pada masing-masing tikungan seperti pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kejadian Kecelakaan pada Lokasi Sampel dan Dampak Keparahahan Korban

No	Lokasi Tikungan		Nilai Dampak Keparahahan Korban	Nilai (D)
	Km	Lokasi Detail		
1	6+400	Batu Layar	4	100
2	7+600	Batu Bolong	4	100
3	11+100	Senggigi Sunset	4	100
4	12+900	Puri Permata	4	100
5	14+700	Katamaran	4	40
6	15+000	Jevva Klui	4	40
7	15+600	Sebelum Jembatan	4	100
8	15+900	Setelah Jembatan	4	100
9	18+400	Villa Hantu	4	100
10	18+700	Sebelum Malimbu	3	100
11	19+300	Malimbu	4	0
12	20+200	Setelah Malimbu	3	0
13	21+500	Amarsvati	4	100
14	24+000	Nipah	4	100

Kecepatan

Berdasarkan Peraturan Daerah RTRW Kabupaten Lombok Barat Nomor 11 Tahun 2011 pada Pasal 9 [7], lokasi jalan termasuk dalam jaringan jalan kolektor primer. Karena berada pada klasifikasi medan perbukitan, maka kecepatan rencana adalah 50 km/jam - 60 km/jam.

Untuk tingkat pelayanan yang lebih baik digunakan kecepatan rencana 60 km/jam. Hasil

analisis data kecepatan pada Tabel 6 didapatkan bahwa kecepatan rata-rata dari 14 sampel yang ditinjau sebesar 22,38 km/jam. Hasil ini menunjukkan bahwa kecepatan nyata saat ini masih di bawah kecepatan yang diijinkan.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Analisis Data Survei Kecepatan

No	Lokasi Tikungan		Kecepatan di lapangan (km/jam)
	KM	Lokasi detail	
1	6+400	Batu Layar	19,50
2	7+600	Batu Bolong	17,27
3	11+100	Senggigi Sunset	21,67
4	12+900	Puri Permata	20,93
5	14+700	Katamaran	22,07
6	15+000	Jevva Klui	26,11
7	15+600	Sebelum Jembatan	27,72
8	15+900	Setelah Jembatan	24,26
9	18+400	Villa Hantu	21,14
10	18+700	Sebelum Malimbu	25,54
11	19+300	Malimbu	20,80
12	20+200	Setelah Malimbu	26,61
13	21+500	Amarsvati	15,43
14	24+000	Nipah	24,21

Jarak Pandangan Henti

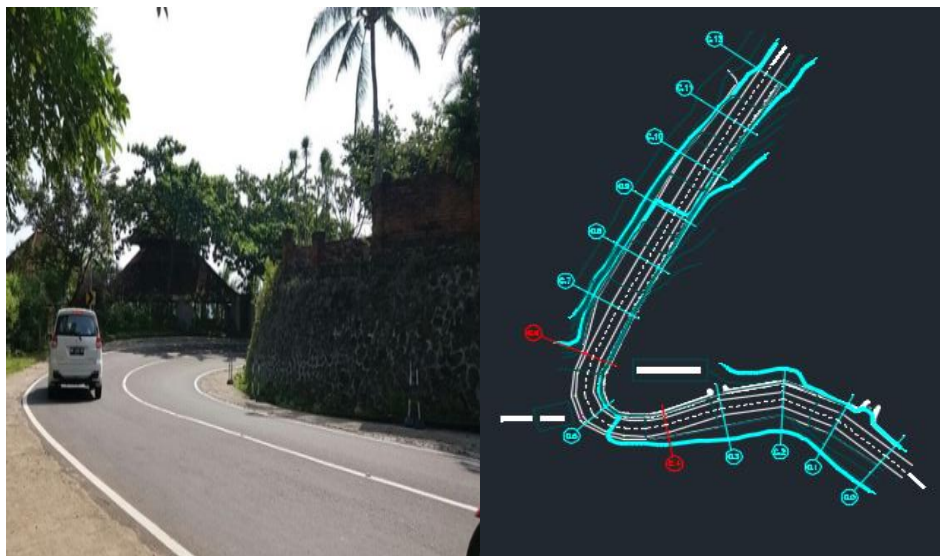
Hasil pengumpulan data pengukuran topografi lokasi, digambar menjadi peta topografi. **Gambar 3** menunjukkan salah satu lokasi dari 14 lokasi sampel, yaitu pada KM 9+800. Keberadaan kondisi jarak pandangan henti di lapangan berdasarkan gambar hasil pengukuran di atas dapat dilihat pada Gambar 3. Jarak pandangan henti yang dibutuhkan dihitung dengan rumus 3, dengan kecepatan rencana (60 km/jam) koefisien gesekan (f_m) = 0.319 dan kelandaian = 0,044 adalah :

$$d = 0,278 \cdot V \cdot t + \frac{V^2}{254 \cdot (f_m \pm L)}$$

$$d = 0,278 \cdot 60 \cdot 2,5 + \frac{60^2}{254 \cdot (0,319 + 0,044)}$$

$$d = JPH = 80,71 \text{ meter}$$

Dengan cara yang sama dengan perhitungan di atas, dilakukan juga perhitungan jarak pandangan henti yang terjadi di lapangan berdasarkan kecepatan hasil survei pada masing-masing tikungan. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 7.



Gambar 3. Lokasi sampel dan Peta Topografi Berdasarkan Hasil Pengukuran
Sumber: Hasil survei dan analisis (2017)

Tabel 7 Rekapitulasi hasil analisis jarak pandangan henti

No	Lokasi Tikungan		Jarak Pandang Henti		
	Km	Lokasi Detail	Hasil Pengukuran Topografi	Kecepatan Hasil Survei	Kecepatan Rencana
1	6+400	Batu Layar	13.00	17.14	80.71
2	7+600	Batu Bolong	19.71	15.07	77.29
3	11+100	Senggigi Sunset	17.35	19.22	79.90
4	12+900	Puri Permata	21.51	18.87	75.56
5	14+700	Katamaran	19.60	19.61	72.11
6	15+000	Jevva Klui	20.97	24.14	80.39
7	15+600	Sebelum Jembatan	22.18	27,15	79.27
8	15+900	Setelah Jembatan	21.87	22.41	83.82
9	18+400	Villa Hantu	9.03	18.26	73.32
10	18+700	Sebelum Malimbu	29,60	24.57	79,25
11	19+300	Malimbu	20.10	16,08	56,36
12	20+200	Setelah Malimbu	30.55	23.48	71.40
13	21+500	Amarsvati	24.14	13.17	73,37
14	24+000	Nipah	23.15	20,91	70.94

Defisiensi Jarak Pandangan Henti

Untuk mendapatkan peluang dan resiko terjadinya kecelakaan maka terlebih dahulu dihitung defisiensi yang terjadi. Terdapat 2 defisiensi JPH yang terjadi di lapangan terhadap JPH yang diperlukan, yaitu JPH

berdasarkan kecepatan hasil survei dan JPH pengukuran di lapangan.

JPH yang diperlukan adalah JPH yang dihitung dengan kecepatan rencana 60 km/jam. **Tabel 8** dan Tabel 9 menunjukkan defisiensi JPH perlu terhadap JPH tersedia di lapangan berdasarkan hasil pengukuran topografi pada masing-masing tikungan

Tabel 8. Defisiensi JPH tersedia dengan JPH kecepatan rencana (minimum)

No	Lokasi Tikungan		JPH tersedia (m)	JPH minimum (m)	Defisiensi	
	Km	Lokasi Detail			m	%
1	6+400	Batu Layar	13.00	80.71	67.71	83.89
2	7+600	Batu Bolong	19.71	77.29	57.58	74.50
3	11+100	Senggigi Sunset	17.35	79.90	62.55	78.29
4	12+900	Puri Permata	21.51	75.56	54.05	71.53
5	14+700	Katamaran	19.60	72.11	52.51	72.82
6	15+000	Jevva Klui	20.97	80.39	59.42	73.92
7	15+600	Sebelum Jembatan	22.18	79.27	57.09	72.02
8	15+900	Setelah Jembatan	21.87	83.82	61.95	73.91
9	18+400	Villa Hantu	9.03	73.32	64.29	87.68
10	18+700	Sebelum Malimbu	29,60	79,25	49.65	62,65
11	19+300	Malimbu	20.10	56,36	36.26	64,34
12	20+200	Setelah Malimbu	30.55	71.40	40.85	57.21
13	21+500	Amarsvati	24.14	73,37	49.23	67,10
14	24+000	Nipah	23.15	70.94	47.79	67.37

Tabel 9. Defisiensi JPH di Lapangan dengan JPH Minimum

No	Lokasi Tikungan		JPH di lapangan (m)	JPH minimum (m)	Defisiensi	
	Km	Lokasi Detail			m	%
1	6+400	Batu Layar	17.14	80.71	63.57	78.77
2	7+600	Batu Bolong	15.07	77.29	62.22	80.50
3	11+100	Senggigi Sunset	19.22	79.90	60.68	75.94
4	12+900	Puri Permata	18.87	75.56	56.69	75.02

5	14+700	Katamaran	19.61	72.11	52.50	72.81
6	15+000	Jevva Klui	24.14	80.39	56.25	69.97
7	15+600	Sebelum Jembatan	27.15	79.27	52.12	65.75
8	15+900	Setelah Jembatan	22.41	83.82	61.41	73.27
9	18+400	Villa Hantu	18.26	73.32	55.06	75.09
10	18+700	Sebelum Malimbu	24.57	79.25	54.68	69.00
11	19+300	Malimbu	16.08	56.36	40.28	71.47
12	20+200	Setelah Malimbu	23.48	71.40	47.92	67.11
13	21+500	Amarsvati	13.17	73.37	60.20	82.05
14	24+000	Nipah	20.91	70.94	50.03	70.53

Berdasarkan analisis defisiensi terhadap jarak pandangan henti (JPH), maka dapat dihitung peluang dan resikonya seperti pada

tabel 10. Tabel ini menunjukkan bahwa nilai peluang rata-rata adalah 4, artinya terjadi kecelakaan 3 kali dalam setahun.

Tabel 10. Peluang Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Defisiensi JPH

No	Lokasi Tikungan		Defisiensi (%)	Nilai Peluang
	Km	Lokasi Detail		
1	6+400	Batu Layar	83.89	4
2	7+600	Batu Bolong	80.50	4
3	11+100	Senggigi Sunset	78.28	4
4	12+900	Puri Permata	75.02	4
5	14+700	Katamaran	72.82	4
6	15+000	Jevva Klui	73.92	4
7	15+600	Sebelum Jembatan	72.02	4
8	15+900	Setelah Jembatan	73.91	4
9	18+400	Villa Hantu	87.68	4
10	18+700	Sebelum Malimbu	69.00	3
11	19+300	Malimbu	71.47	4
12	20+200	Setelah Malimbu	67.11	3
13	21+500	Amarsvati	82.05	4
14	24+000	Nipah	70.53	4

Tabel 11. Kategori Resiko dan Tingkat Kepentingan Penanganan

No	Lokasi Tikungan		Nilai (D)	Nilai Peluang (P)	Nilai Resiko R = P x D	Kategori Resiko	Tingkat Kepentingan Penanganan
	Km	Lokasi Detail					
1	6+400	Batu Layar	100	4	400	Sangat berbahaya (SB)	Perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui
2	7+600	Batu Bolong	100	4	400		
3	11+100	Senggigi Sunset	100	4	400		
4	12+900	Puri Permata	100	4	400		
5	14+700	Katamaran	40	4	160	Cukup berbahaya (CB)	Perlu penanganan teknis yang tidak terjadwal berdasarkan hasil inspeksi keselamatan jalan di lokasi kejadian sekitarnya
6	15+000	Jevva Klui	40	4	160		
7	15+600	Sebelum Jembatan	100	4	400	Sangat berbahaya (SB)	Perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui
8	15+900	Setelah Jembatan	100	4	400		
9	18+400	Villa Hantu	100	4	400		
10	18+700	Sebelum Malimbu	100	3	300	Berbahaya (B)	Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sejak hasil audit keselamatan

						jalan disetujui	
11	19+300	Malimbu	0	4	0	Tidak Berbahaya (TB)	Monitoring rutin dengan inspeksi keselamatan jalan yang terjadwal pada titik-titik yang berpotensi terhadap kejadian kecelakaan
12	20+200	Setelah Malimbu	0	3	0		
13	21+500	Amarsvati	100	4	400	Sangat berbahaya (SB)	Perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui
14	24+000	Nipah	100	4	400		
Rata- rata			77.14	4	301.43	Berbahaya (B)	Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa tikungan pada ruas jalan Mataram-Senggigi-Pemenang mempunyai peluang terjadi kecelakaan antara 5-10 kali hingga 10-15 kali per tahun. Dengan nilai resiko 0 sampai dengan 400, rata-rata 301,43 sehingga mempunyai kategori resiko Berbahaya (B). Dengan demikian maka Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui.

KESIMPULAN

Peluang terjadi kecelakaan pada tikungan antara 5-10 kali hingga 10-15 kali per tahun, dengan nilai resiko rata-rata 301,43, termasuk dalam kategori berbahaya (B). Tingkat kepentingan penanganan yang diperlukan mulai dari kategori berbahaya (B) hingga sangat berbahaya (SB). Sehingga perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sekali sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui, untuk kategori sangat berbahaya (SB). Sedangkan untuk kategori berbahaya (B) perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimum 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alit, K.I.D.M. dan Widianty, D., "Analisis Jarak Pandangan Henti sebagai Elemen Geometrik pada Beberapa Tikungan Ruas Jalan Mataram-Lembar", Jurnal Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Mataram, Volume 18, Nomor 2, Agustus 2014 (2014) : 40-48
- [2] Departemen Pekerjaan Umum, "Pedoman Konstruksi Bangunan Audit Keselamatan Jalan", Pd T-17-2005-B, Jakarta (2005)
- [3] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, "Tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota", Jakarta (1997)
- [4] Direktorat Jenderal Bina Marga, "Petunjuk Inspeksi Keselamatan Jalan", Jakarta 2007
- [5] Mulyono, A. T. and Budiarto, A. A. T. "Audit Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan Nasional KM29-KM30 Jalur Pantura Jawa" (2010)
- [6] Mulyono, A. T., Kushari, B. and Gunawan, H. E., "Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang)", Jurnal Teknik Sipil, Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil ISSN 0853-2982. Vol. 16 No. 3 Desember 2009 (2009)
- [7] Pemerintah Kabupaten Lombok Barat, "Rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Lombok Barat Nomor 11 Tahun 2011, Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lombok Barat Tahun 2011-2031" (2011)
- [8] Pujiastutie, E.T., "Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol (Studi Kasus Tol Semarang dan Tol Cikampek)", Tesis Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro

[Http://Eprints.Undip.Ac.Id/15504/1/Elly_Tri_Pujiastutie.Pdf](http://Eprints.Undip.Ac.Id/15504/1/Elly_Tri_Pujiastutie.Pdf). (2006)

- [9] Subdit Perencanaan Teknis Jalan Bipran Bina Marga, “Spesifikasi Standar untuk Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota (Rancangan Akhir)”, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum (1990)
- [10] Sumarsono, A., Pramesti, F.P. dan Sarwono, D., 2010, “Model Kecelakaan Lalulintas di Tikungan karena Pengaruh Konsistensi Alinyemen Horisontal dalam Desain Geometri Jalan Raya”, Media Teknik Sipil, Volume X, Juli 2010, ISSN 1412-0976, <http://Eprints.Uns.Ac.Id/1529/1/104-390-1-Pb.Pdf>.
- [11] Tamin, O. Z., "Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalulintas di Ruas Jalan H.R. Rasuna Said (Jakarta)", Jurnal Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil ITB, ISSN: 0853-2982., (1992) : 1-11.