PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI KABUPATEN BANGLI (STUDI KASUS PADA *BLACK SPOT* RUAS JALAN KESUMAYUDA)

IMPROVING ROAD SAFETY IN ACCIDENT-PRONE AREAS IN BANGLI REGENCY (CASE STUDY ON THE BLACK SPOT ON JALAN KESUMAYUDA)

Cori Kurniawan[1*], **Tertib Sinulingga**[2], **Wijianto**[3]
Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politektik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Bekasi,Indonesia
[*]*E-mail*: korikurniawan7102@gmail.com

Abstract
The high number of traffic accidents is one of the main reasons for improving safety. Every year, thousands of lives are lost, and many people suffer serious injuries due to traffic accidents. Based on accident data from the Bangli Police Traffic Unit, the Kesumayuda highway section experienced 47 accidents, with 4 deaths (MD), 6 serious injuries (LB), 54 minor injuries (LK), and material losses reaching IDR 34,400,000.00. Factors causing accidents start with human factors, infrastructure, and environmental factors. Referring to the identification of existing problems, it is necessary to address problems at the location on Jalan Kesumayuda as the research object.

This research analyzes the chronology of incidents, collision diagrams, causal factors, and roadside hazards. So, based on the results of the analysis, suggestions are proposed as an effort to improve traffic safety on the Jalan Raya Kesumayuda section, such as checking the roadworthiness of motorized vehicles passing on the Jalan Kesumayuda section. Implement socialization, training, and supervision of traffic rules to improve driving skills and monitoring of road equipment facilities in Bangli Regency, especially in accident-prone areas.

Keywords*: Accidents, Fatality Rate, Causative Factors, Safety Improvement Efforts.*

Abstrak

Tingginya angka kecelakaan lalu lintas menjadi salah satu alasan utama untuk meningkatkan keselamatan. Setiap tahun, ribuan nyawa melayang dan banyak orang yang mengalami cedera serius akibat kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data kecelakaan Satlantas Polres Bangli ruas jalan raya kesumayuda mengalami kejadian kecelakaan sebanyak 47 kejadian dengan 4 korban meninggal dunia (MD), 6 korban luka berat (LB), 54 luka ringan (LK) serta kerugian material mencapai Rp34.400.000,00. Faktor penyebab terjadi nya kecelakaan dimulai dari faktor manusia, faktor prasarana dan lingkungan. Merujuk kepada identifikasi masalah yang ada, maka diperlukan penanganan terhadap permasalahan pada lokasi di ruas Jalan Kesumayuda sebagai objek penelitian.

Penelitian ini menganalisa kronologi kejadian, diagram tabrakan, faktor penyebab dan bahaya sisi jalan. Sehingga berdasarkan hasil dari analisis diusulkan saran sebagai upaya penanganan peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Kesumayuda seperti perlu dilaksanakan pengecekan terhadap kelaikan kendaraan bermotor yang melintas pada ruas Jalan Kesumayuda. Pelaksanakan sosialisasi, pelatihan, dan pengawasan terhadap tata tertib berlalu lintas guna meningkatkan keterampilan dalam mengemudi dan adanya monitoring terhadap fasilitas perlengkapan jalan di Kabupaten Bangli terutama pada daerah rawan kecelakaan.

Kata kunci: Kecelakaan, Tingkat Fatalitas, Faktor Penyebab, Upaya Peningkatan Keselamatan.

PENDAHULUAN

Kehadiran kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Kabupaten Bangli dari tahun ke tahun seakan akan menjadi sahabat akrab bagi instansi Kepolisian, Kesehatan, Perhubungan dan Instansi terkait lainnya. Berdasarkan data Satlantas Polres Bangli, terjadi 391 kejadian kecelakaan selama kurun waktu 5 tahun terakhir. Ruas jalan raya kesumayuda menempati posisi ke 4 sebagai penyumbang angka kecelakaan terbanyak. Dengan total kejadian sebanyak 47 kejadian dengan 4 korban meninggal dunia (MD), 6 korban luka berat (LB), 54 korban luka ringan (LK) dan kerugian material mencapai Rp34.400.000,00, maka tak heran jika ruas jalan raya ini kita sebut dengan lokasi daerah rawan kecelakaan. Terjadinya kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan ini, diidentifikasi oleh beberapa faktor penyebab yang dimulai dari faktor manusia, kemudian juga dipicu oleh faktor prasarana dan lingkungan.

Berdasarkan gambaran kondisi di atas, maka diperlukan suatu penelitian yang memuat analisis permasalahan guna untuk "Peningkatan Keselamatan Jalan Pada Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Bangli (Studi Kasus Pada Black Spot Ruas Jalan Kesumayuda)" yang memberikan usulan upaya pengurangan tingkat kecelakaan lalu lintas dengan tindakan pemeriksaan dan mengamati kondisi eksisting jalan yang selanjutnya menjadi bahan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan fasilitas peningkatan keselamatan jalan.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada salah satu ruas jalan Kesumayuda sebagai daerah rawan kecelakaan yang berada di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juni 2023.

B. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terbagi atas 2 yaitu data primer yang diperoleh dari hasil survei dan data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait.

1. Data Primer
    a. Inventarisasi Ruas Jalan Kesumayuda Pada Titik Black Spot;
    b. Perilaku pengemudi kendaraan pada Ruas Jalan kesumayuda;
2. Data Sekunder
    a. Data Agregat tahun 2023 terkait data kependudukan Kabupaten Bangli;
    b. Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli terkait gambaran umum dari Kabupaten Bangli;
    c. Satlantas Polres Kabupaten Bangli terkait data kecelakaan 5 (lima) tahunterakhir;
    d. Data Tim PKL Taruna/i Kabupaten Bangli 2023 terkait kecepatan sesaat kendaraan pada suatu titik ruas jalan Kesumayuda.

C. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan sifat penelitian desktriptif. Data yang telah diperoleh, maka tahapan selanjutnya adalahpengolahan data dengan masalah yang dianalisis:

1. Tingkat kejadian kecelakaan lalu lintas;
2. Faktor penyebab kecelakaan;
3. Analisis kecepatan persentil 85;
4. Analisis geometrik jalan;
5. Analisis fasilitas kebutuhan perlengkapan jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis kejadian kecelakaan lalu lintas

1. Analisis berdasarkan tahun dan tingkat fatalitas kejadian

Tabel 1. Data Jumlah Kecelakaan 5 Tahun Terakhir di Ruas Jalan Kesumayuda

No	Tahun	Jumlah Kejadian	MD	LB	LK	Kerugian Material
1	2018	8	2	1	7	Rp10.235.000,00
2	2019	12	2	5	16	Rp12.945.000,00
3	2020	8	0	0	8	Rp2.757.000,00
4	2021	6	0	0	6	Rp2.538.000,00
5	2022	13	0	0	17	Rp5.925.000,00
Jumlah		47	4	6	54	Rp34.400.000,00

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan **Tabel 1** di atas selama 5 tahun terakhir jumlah kejadian yang terjadi di Ruas Jalan Kesumayuda adalah sebanyak 47 kejadian, dengan korban meninggal dunia sebanyak 4 orang, luka berat 6 orang, luka ringan 54 orang dan kerugian material mencapai Rp34.400.00,00.

2. Analisis Berdasarkan Faktor Penyebab

Tabel 2. Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab

Faktor Penyebab	Kejadian
Manusia	39
Sarana	1
Prasarana	6
Lingkungan	1
Total	47

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari **Tabel 2** di atas dapat kita lihat selama 5 tahun terakhir kejadian kecelakaan pada ruas jalan kesumayuda paling banyak disebabkan oleh *Human Error* atau faktor yang disebabkan oleh perilaku manusia yang tidak tepat, sebanyak 39 kejadian.

3. Analisis Berdasarkan Tipe Tabrakan

Tabel 3. Tipe Tabrakan Kecelakaan Lalu lintas

Tipe Tabrakan	Kejadian
Tunggal	21
Tabrak Hewan	14
Depan x Depan	4
Depan x Belakang	5
Depan x Samping	3
Total	47

Sumber: Hasil Analisis, 202

Dari **Tabel 3** di atas dapat dilihat bahwa tipe tabrakan yang paling banyak terjadi pada kecelakaan selama 5 tahun terakhir pada Ruas Jalan Kesumayuda adalah kecelakaan tunggal sebanyak 21 kejadian.

4. Analisis berdasarkan kendaraan yang terlibat

Tabel 4. Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Yang Terlibat

Kendaraan Terlibat	Jumlah
Sepeda Motor	47
Mobil Pribadi	8
Pick Up	4
Truck	1
Total	60

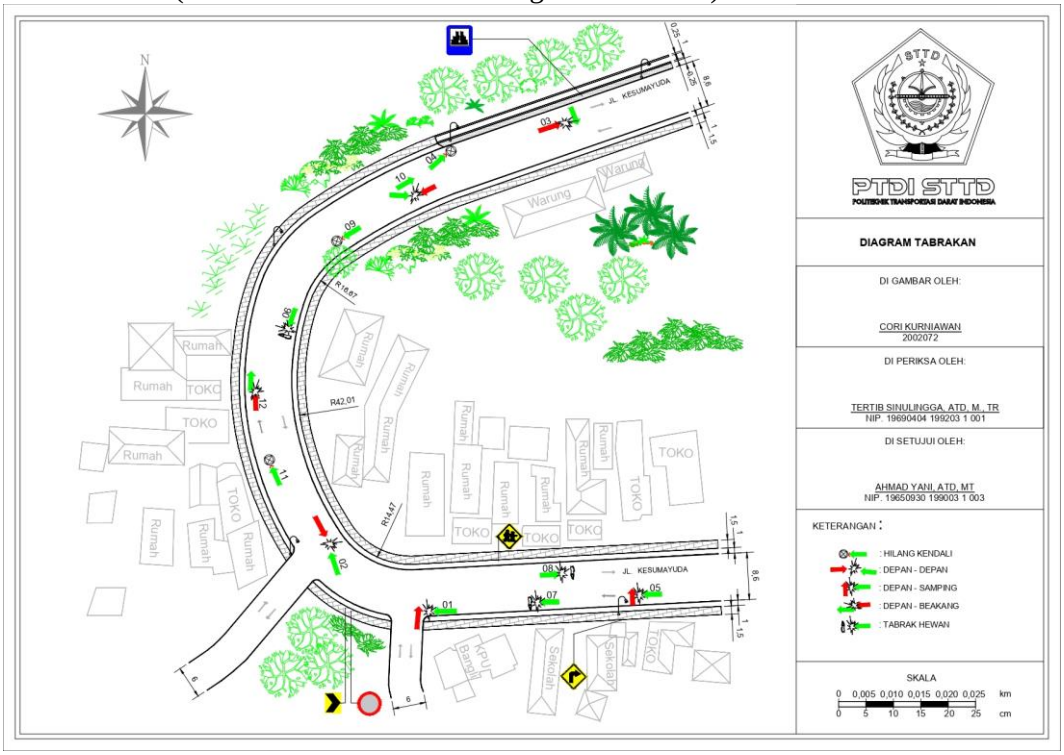
Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari **Tabel 4** di atas dapat diketahui jenis kendaraan yang paling banyak terlibat kejadian kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Kesumayuda selama 5 tahun

terakhir adalah sepeda motor dengan total kendaraan Sepeda Motor yang terlibat sebanyak 47 unit, kemudian Mobil Pribadi sebanyak 8 unit, Pick up 4 unit dan 1 unit Truck.

5. Analisis berdasarkan diagram tabrakan kejadian

Menurut pedoman operasi Accident Investigation Unit / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan Diagram Collision menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2007).



Gambar 1. Diagram Collision
Sumber: Hasil Analisis, 2023

B. Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan

1. Faktor manusia

Tabel 5. Tingkat ketertiban Pengendara

		Mobil										Sampel 50 Kendaraan		sepeda motor							
Sampel 50 Kendaraan		Pengemudi tidak menggunakan sabuk		Pengemudi menggunakan sabuk		Penumpang disebelah pengemudi tidak menggunakan		Penumpang disebelah pengemudi menggunakan sabuk		Menggunakan	Tidak Menggunakan			Tidak menggunakan helm		Menggunakan helm		Tidak menyalakan lampu		Menyalakan lampu	
Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar			Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
50	50	11	8	38	43	13	11	36	40			50	50	12	13	36	39	6	7	44	43
Total		19		81		24		76		78,5	21,5	total		25		75		13		87	
Persentase		19%		81%		24%		76%		78,5%	21,5%	persentase		25%		75%		13%		87%	

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan **Tabel 5** di atas dapat disimpulkan bahwa persentase penggunaan sabuk pengaman pada ruas Jalan Raya Kesumayuda untuk persentase menggunakan sabuk pengaman yaitu 78,5% sedangkan untuk yang tidak menggunakan sabuk pengaman yaitu sebesar 21,5%. Serta persentase menggunakan helm pada Ruas Jalan Kesumayuda sebesar 75% dan yang menyalakan lampu pada siang hari pada pengemudi sepeda motor sebesar 87%.

2. Faktor sarana

Tabel 6. Daftar Kendaraan Tidak Lulus Uji 2022

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Penyebab Kegagalan Berdasarkan Komponen							
			1	4	5	8	9	10	13	14
1	Pick Up	20	0	0	0	17	7	2	0	0
2	Truk Ringan	1	0	0	0	1	1	2	1	3
3	Truk Sedang	3	0	0	0	2	2	6	1	4
4	Truk Berat	10	1	1	2	3	4	0	0	0
5	Pick Up Box	1	0	0	0	1	0	0	0	0
6	Truk Ringan Box	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	36	1	1	2	25	14	10	2	7

Keterangan Penyebab Kegagalan

1	Rangka Landasan	9	Lampu Lampu dan Alat Pemantul Cahaya
4	Penerus Daya	10	Badan Kendaraan
5	Sistem Roda	13	Administrasi
8	Sistem Rem	14	Dimensi Kendaraan

Sumber: UPTD PKB Kabupaten Bangli

Dari **Tabel 6** di atas dapat kita lihat per satu tahun terakhir (2022), masih banyak terdapat kendaraan yang tidak lulus uji laik jalan, dengan penyebab kegagalan terbanyak disebabkan oleh sistem pengereman yaitu sebanyak 25 kendaraan. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas. Maka dari itu perlu dilakukan kegiatan random check (ramcheck) pada ruas jalan kesumayuda agar kendaraan angkutan yang sudah habis masa uji berkala dan memiliki potensi gagal rem bisa ditertibkan dan diarahkan untuk melakukan uji laik jalan.

3. Faktor Prasarana

a. Kondisi ruas jalan

Gambar 2. Kondisi ruas Jalan

Sumber: Dokumentasi Survei, 2023

Black Spot Ruas Jalan Raya Kesumayuda memiliki jalan yang menikung serta kontur jalan menurun panjang dengan kemiringan 6º atau 10% dari lebar badan jalan. Perkerasan aspal sudah banyak yang berlubang dan retak retak, sisi kiri jalan terdapat pergeseran tanah yang mengakibatkan sisi kanan badan jalan menjadi amblas atau terban. Disamping itu sepanjang jalan ini juga tidak

terdapat marka jalan, baik marka membujur putus-putus pada jalan lurus maupun marka membujur utuh pada tikungan. Disamping itu kondisi drainase pada ruas Jalan Raya Kesumayuda kondisi nya masih terbuka sehingga dapat membahayakan pengguna jalan.

b. Rambu lalu lintas

Tabel 7. Rambu Lalu Lintas Pada Daerah Studi

No.	KONDISI EKSISTING	JENIS RAMBU	KONDISI	KOORDINAT
1		Rambu Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki Anak-Anak	Cukup baik tapi sudah mulai menghitam karena lumut dan debu	8°27'13.19"S 115°21'00.85"T
2		Rambu Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki Anak-Anak	Cukup baik tapi sudah mulai menghitam karena lumut dan debu	8°27'13.13"S 115°20'57.18"T
3		Rambu Peringatan Tikungan Tajam Ke Kanan	Dalam Kondisi Baik	8°27'13.42"S 115°20'57.84"T
4		Rambu Peringatan Pengarah Tikungan Ke Kanan dan Cermin Tikungan	Rambu Peringatan Pengarah Tikungan Ke Kanan massih Dalam Kondisi Baik. Sedangkan Cermin Tikungan Kondisi Nya Sudah tidak baik lagi karena tiang nya yang sudah bengkok dan cermin nya yang sudah buram.	8°27'13.45"S 115°20'56.35"T (Cermin) 8°27'13.46"S 115°20'56.31"T (Pengarah Tikungan)
5		Rambu Petunjuk Lokasi Rumah Sakit	Dalam Kondisi Baik Namun Sedikit Tertutup Oleh Tiang Rumah Warga	8°27'13.01"S 115°20'59.74"T
6		Rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki	Dalam Kondisi Yang Cukup Baik, Namun Daun Rambu Yang Sudah Bengkok.	8°27'13.28"S 115°20'59.38"T
7		Rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki	Dalam Kondisi Yang Cukup Baik, Namun Daun Rambu Yang Sudah Pudar.	8°27'13.05"S 115°20'59.16" T
8		Rambu Petunjuk Lokasi Pura	Dalam Kondisi Yang Cukup Baik, Namun Daun Rambu Sudah Berlumut dan Menghitam serta Tiang Nya Miring.	8°27'10.13"S 115°20'58.10"T

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisa **Tabel 7** di atas, maka perlu dilakukan perbaikan terhadap beberapa rambu yang sudah tidak layak atau sudah tidak berfungsi dengan baik. Diharapkan pihak Dinas Perhubungan Bangli melakukan pemeliharaan rutin pada rambu lalu lintas yang sudah tidak layak terutama pada ruas Jalan Raya Kesumayuda sebagai daerah rawan kecelakaan, sehingga penyebab kecelakaan dari faktor prasarana dapat terhindar.

C. Analisis Persentil 85

Menurut (Kota 2016) Kecepatan persentil 85 sendiri merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan.

Tabel 8. Kecepatan sesaat arah masuk jalan kesumayuda

JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	KECEPATAN PERSENTIL 85	
SEPEDA MOTOR	76	34	46	56	MASUK
MOBIL	69	34	48	54	
PICK UP	62	32	43	49	
TRUK	56	22	34	38	

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel 9. Kecepatan sesaat arah keluar jalan kesumayuda

JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	KECEPATAN PERSENTIL 85	
SEPEDA MOTOR	60	29	42	49	KELUAR
MOBIL	62	30	45	54	
PICK UP	56	25	39	45	
TRUK	55	24	37	43	

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari hasil survey kecepatan sesaat di atas dapat diketahui sepeda motor yang arah masuk memiliki kecepatan rata-rata 46 km/jam dan arah keluar kecepatan rata-rata 42 km/jam. Akan tetapi untuk kecepatan persentil 85 sepeda motor mencapai 56 km/jam. Sementara kecepatan maksimum sepeda motor mencapai 70 km/jam dan kecepatan minimum sepeda motor yaitu 34 km/jam. Sehingga dapat diketahui banyak pengguna jalan yang memacu kendaraannya dengan kecepatan yang tinggi. Hal tersebut merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan.

D. Analisis geometrik jalan

Geometrik jalan ialah suatu bangun yang menggambarkan jalan, yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan. Desain geometrik sendiri terdiri dari alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal (Ruslan and Idham 2020).

1. Alinyemen Horizontal

   Menurut Fambella dalam (Al'Adilah, Akhmad Hasanuddin, and Willy Kriswardhana 2021) Alinyemen horizontal atau yang lebih sering disebut dengan trase jalan. Trase jalan merupakan proyeksi sumbu jalan pada garis lurus horizontal yang dihubungkan dengan garis lengkung.

   Rumus umum lengkung horizontal adalah sebagai berikut:

$$e + f = \frac{V^2}{g\,R}$$

Sumber : Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan; Silvia Sukirman 1999

   a. Koefisien gesek

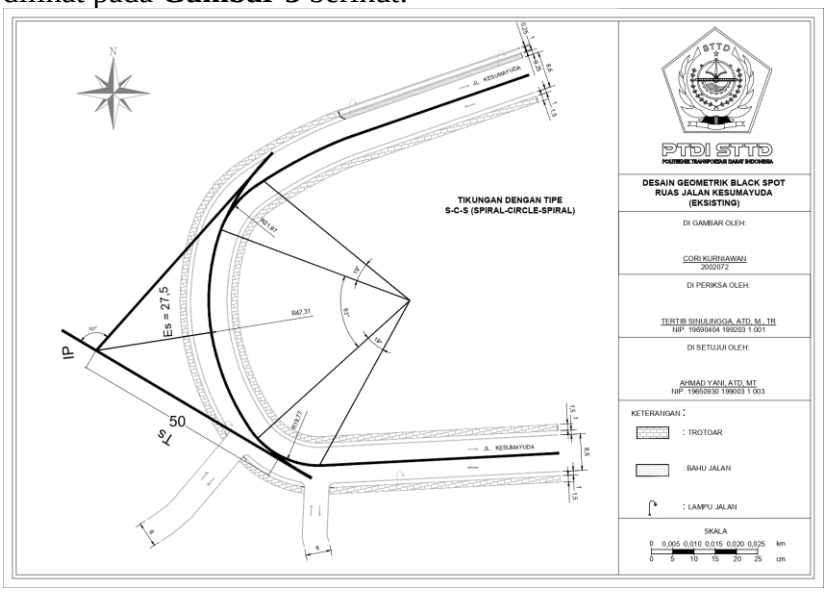
      Nilai koefisien gesek pada titik black spot ruas jalan kesumayuda dapat dihitung dengan rumus:

$$\mu = \frac{ma}{m.g}$$

Diketahui:
m = 8 (hasil survei)
ma= 7,2 (hasil survei)
g = 9,807 (ketetapan)
Jawab:
μ = 7,2/((8 x 9,807))
μ = 0,0918
Jadi, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai koefisien gesekan yang kecil yaitu μ = 0,0918 maka titik black spot pada ruas jalan kesumayuda ini termasuk jalan yang licin, dan ini juga dipengaruhi oleh banyaknya pasir yang bertebaran di sepanjang badan jalan yang dibawa oleh air ketika hujan turun.

b. Radius tikungan

Pada black spot Jalan Kesumayuda tikungannya termasuk kedalam tipe tikungan S-C-S atau Spiral-Circle-Spiral. Spiral-Circle-Spiral adalah tikungan yang terdiri dari satu lengkung lingkaran dan dua lengkung spiral atau lengkung peralihan. Untuk mengetahui radius eksisting tikungan yang terdapat pada tikungan Jalan Kesumayuda, dilakukan pengukuran melalui bantuan software AutoCAD 2017, adapun desain dan nilai R (Radius) yang didapatkan dapat dilihat pada **Gambar 3** berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 3. Desain Geometrik Black Spot Jalan Kesumayuda

Dari hasil pengukuran tersebut didapatkan nilai R eksisting pada lengkung circle sebesar 47,31 meter, dan R pada lengkung spiral sebesar 19,77 m dan 21,97 meter.

c. Batas aman kecepatan

Dalam menentukan batas kecepatan yang aman bagi pengendara pada saat berkendara di titik *black spot* ruas Jalan Kesumayuda dapat dihitung dengan menggunakan rumus turunan dari rumus umum lengkung horizontal yaitu sebagai berikut:

$$e + f = \frac{V^2}{g\,R}$$

Jika V^2 = (e + f) 127 x R, maka

$$V = \sqrt{(e+f)\ 127 \text{ x } R}$$

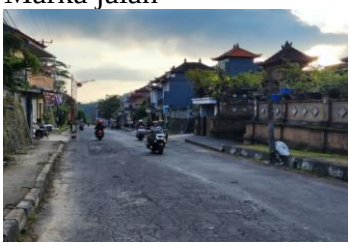
Diketahui:
e = 0,1 (hasil survei)
f = 0,0918 (hasil survei)
R = 47,31 m (hasil survei)

Jawab:
$V = \sqrt{(0{,}1 + 0{,}0918)\ 127 \text{ x } 47{,}31}$
$V = \sqrt{(0{,}1918)\ 127\ x\ 47{,}31}$
V = 33,94 km/jam

Jadi, kecepatan maksimal yang aman untuk melintasi area black spot jalan kesumayuda adalah 34 km/jam.

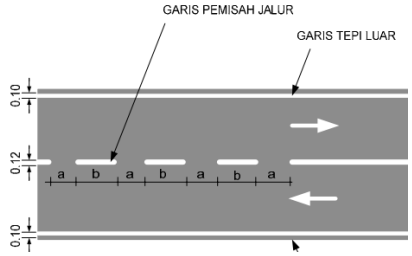
E. Analisis fasilitas kebutuhan perlengkapan jalan

1. Marka jalan



Sumber: Hasil Analisis, 2023
Gambar 4. Kondisi Marka Jalan Pada Titik Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan gambar di atas dapat kita lihat bahwa jalan ini tidak terdapat marka membujur putus-putus dan marka tepi jalan. Sehingga diperlukan adanya penambahan marka jalan pada titik lokasi rawan kecelakaan ini.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjen perhubdat, 2012
Gambar 5. Usulan Pemberian Marka Jalan Pada Jalan Kesumayuda

Keterangan:
Kecepatan < 60 km/jam maka, a= 3 m b= 5 m.

F. Rekomendasi dan pemecahan massalah

Dari permasalahan-permasalahan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Kesumayuda, diajukan beberapa usulan pemecahan masalah dengan mempertimbangkan penyebab dari kronologis kecelakaan yang terjadi dengan tujuan meningkatkan keselamatan lalu lintas terhadap pengendara yang melewati ruas Jalan Raya Kesumayuda dan mengurangi tingkat fatalitas dan kerugian material apabila terjadi kecelakaan pada ruas Jalan Raya Kesumayuda. Penanganan permasalahan serta usulan yang diberikan didasarkan pada analisis yang telah dilakukan, yang paling utama adalah:

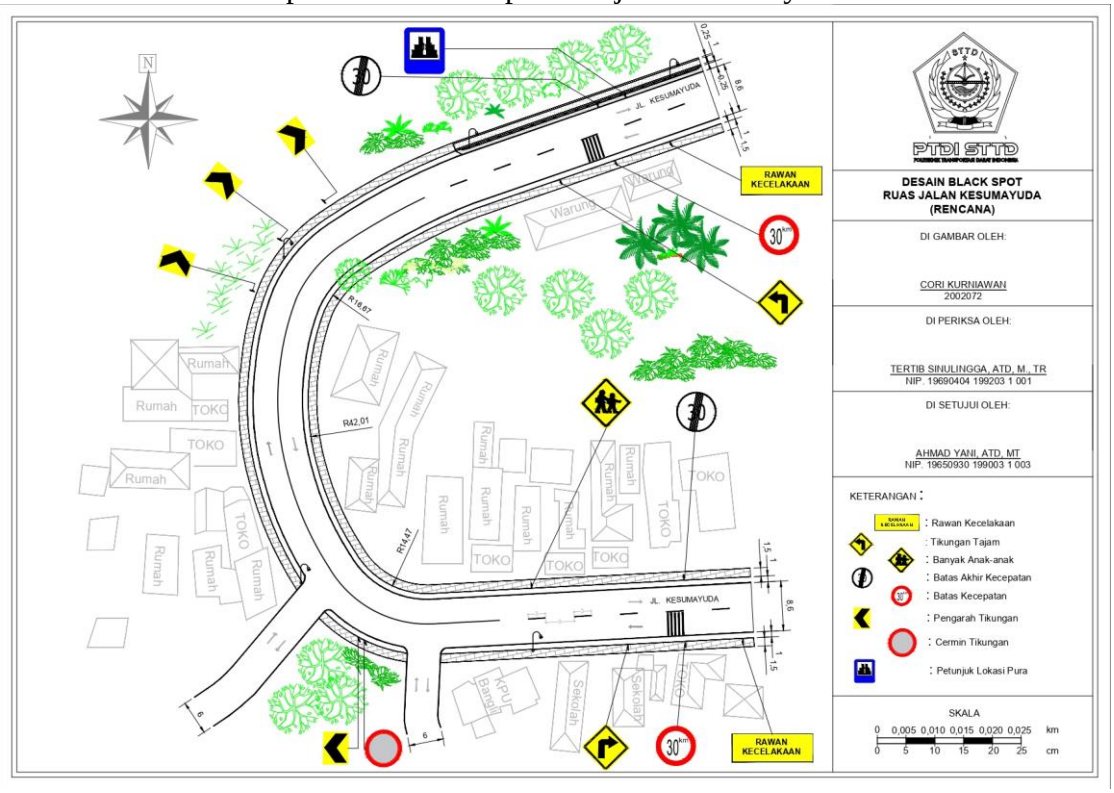
1. Pembatasan kecepatan para pengemudi dengan pemasangan rambu batas kecepatan 30 km/jam, karena sesuai dengan hasil analisis pada Jalan Kesumayuda faktor penyebab kecelakaan yang paling banyak yaitu faktor manusia yang berkendara dengan kecepatan tinggi. Sehingga dengan usulan pembatasan kecepatan ini akan lebih berpengaruh dalam menekan angka kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Kesumayuda.

Kemudian disamping itu juga diusulkan beberapa usulan guna untuk memenuhi 3 aspek jalan yang berkeselamatan, yang mana usulan ini juga didasarkan dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Adapun usulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengecatan marka jalan di sepanjang area black spot ruas Jalan Raya Kesumayuda guna menuntun pengemudi saat berlalu lintas pada ruas jalan tersebut sesuai dengan PM NO. 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas PM NO. 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan.
2. Dilakukan penambahan rambu lalu lintas sesuai dengan analisis dan PM NO. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas seperti :
    a. Rambu peringatan memasuki daerah rawan kecelakaan guna menginformasikan kepada para pengemudi bahwasanya ruas Jalan Raya Kesumayuda adalah daerah rawan kecelakan.
    b. Rambu pengarah tikungan ke kanan guna sebagai petunjuk tikungan ke kanan.
    c. Penggantian daun dan tiang rambu yang sudah bengkok, daun rambu yang sudah pudar dan terkelupas agar fungsi rambu tetap maksimal.
3. Dilakukan pemasangan pagar pembatas (guardrail) dengan jenis pagar pengaman semi kaku sepanjang daerah jurang sebagai pelindung atau antisipasi kendaraan agar tidak jatuh ke jurang sesuai dengan PM NO. 14 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas PM NO. 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan.
4. Dilakukan pemasangan pita penggaduh dengan jenis rumble strip sebelum lokasi berbahaya yang berfungsi berfungsi untuk membantu mengurangi kecepatan kendaraan sesuai dengan PM NO. 14 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas PM NO. 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan. Adapun ukuran pemasangan dengan lebar 25 cm, ketebalan 4 cm, jarak pemasangan antar strip 50 cm dan kelandaian sisi tepi strip paling besar 10% persen.
5. Dilakukan penggantian cermin tikungan dengan yang baru dengan jenis cermin tikungan lingkaran penuh, sesuai dengan PM NO. 14 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas PM NO. 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan.
6. Dilakukan penutupan pada drainase yang terbuka sehingga tidak membahayakan terhadap pengemudi.
7. Diperlukan adanya sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat mengenai

pentingnya keselamatan lalu lintas. Karena bagaimanapun faktor manusia menjadi faktor penyebab tertinggi dalam kecelakan lalu lintas.

Berikut desain usulan pada area black spot ruas jalan kesumayuda.



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 5. Desain Usulan Area Black Spot Ruas Jalan Kesumayuda

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terkait dengan peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Kesumayuda maka diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Ruas jalan kesumayuda terjadi 47 kecelakaan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, dengan faktor penyebab tertinggi yaitu faktor manusia dan kendaraan terlibat paling banyak yaitu sepeda motor sebanyak 47 dan tipe tabrakan terbanyak yaitu tunggal serta kecelakaan terbanyak terjadi pada tahun 2022.
2. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Raya Kesumayuda rata-rata disebabkan oleh faktor manusia, kemudian kondisi geometrik dan prasarana jalan. Disamping itu banyak nya hewan peliharaan (anjing) yang berkeliaran di sisi kiri dan kanan jalan juga dapat membahayakan pengemudi.
3. Rekomendasi dalam upaya penanganan dan peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Kesumayuda yaitu berupa pengusulan desain jalan yang berkeselamatan yang meliputi manajemen kecepatan dengan menentukan batas kecepatan maksimal 30 km/jam, pemasangan fasilitas pengendali dan pengaman jalan berupa pengecatan ulang marka jalan, penggantian cermin tikungan yang telah rusak, pemasangan pita penggaduh (rumble strip) dan penambahan pagar pembatas jalan, melengkapi fasilitas perlengkapan jalan.

SARAN

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan:

1. Perlu dilaksanakan pengecekan terhadap kelaikan kendaraan bermotor yang melintas pada ruas Jalan Kesumayuda seperti melaksanakan RAMP CHECK terhadap kendaraan angkutan orang dan barang yang bertujuan untuk memberikan edukasi dan arahan kepada masyarakat agar senantiasa taat berlalu lintas demi kenyamanan, keamanan dan keselamatan bersama.
2. Perlu dilaksanakan sosialisasi, pelatihan, dan pengawasan terhadap tata tertib berlalu lintas guna meningkatkan keterampilan dalam mengemudi sehingga dapat mengurangi angka kejadian kecelakaan.
3. Perlu adanya monitoring terhadap fasilitas perlengkapan jalan di Kabupaten Bangli terutama pada daerah rawan kecelakaan.
4. Perlu dilakukannya implementasi terkait dengan rekomendasi yang telah diberikan, baik rekomendasi dengan skala yang besar hingga terkecil.

DAFTAR PUSTAKA

_____,(1997), Direktorat Jenderal Bina Marga *Tentang Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*.

_____,(2004), Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 *Tentang Jalan*.

_____,(2006), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 *Tentang Jalan*.

_____,(2009), Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 *Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*.

_____,(2012), Departermen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat *Tentang Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*.

_____,(2014), Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 13 *Tentang Rambu Lalu Lintas*.

_____,(2014), Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 34 *Tentang Marka Jalan.*

_____,(2015), Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111 *Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*.

_____,(2018), Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 67 *Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2004 Tentang Marka Jalan*.

_____,(2021), Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 *Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Pm 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan*.

Al'Adilah, Akhmad Hasanuddin, and Willy Kriswardhana. 2021. "Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Jalan Bypass Mojokerto Km Sby 51-63." *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 10 (2): 253–65. https://doi.org/10.22225/pd.10.2.2770.253-265.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2007. "Pedoman Operasi Accident *Blackspot*

Investigation Unit/ Unit Penelitian Kecelakaan Lalu lintas (Abiu/Upk).” *Direktorat Keselamatan Transportasi Darat*, 1–82.

Kota, R A Kartini. 2016. “PENGENDALI KECEPATAN DI KAWASAN SEKOLAH (Studi Kasus Kawasan Sekolah Di Jalan K . H . Ahmad Dahlan,” no. October: 11–13.

Ruslan, Ruslan, and Muhammad Idham. 2020. “Penentuan Jenis Tikungan Dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan Kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muandau).” *Jurnal TeKLA* 2 (2): 74. https://doi.org/10.35314/tekla.v2i2.1820.

Sukirman, Silvia. 1999. “Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan.”