

PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS JALAN PADA RUAS JALAN PROF. DR. IDA BAGUS MANTRA DI KABUPATEN GIANYAR

Maryano Avin Pearlo Rosario

Taruna Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan PTDI-STTD
Bekasi

Jl. Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520, Indonesia

ABSTRAK

Ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel merupakan daerah rawan kecelakaan ranking 1 di Kabupaten Gianyar, memiliki panjang ruas 300 km dengan tipe jalan 4/2 D, merupakan ruas jalan nasional dan menjadi jalur perlintasan antara Kabupaten Klungkung, Kabupaten Gianyar dan Kota Denpasar, yang dilalui oleh banyak kendaraan besar seperti truk, bus, mobil, maupun kendaraan besar lainnya. Dari hasil indentifikasi, faktor penyebab kecelakaan disebabkan oleh minimnya fasilitas perlengkapan lalu lintas seperti rambu peringatan dan rambu batas kecepatan, dan kecepatan kendaraan yang melintas rata-rata diatas kecepatan 60 km/jam dimana kecepatan tersebut melebihi batas kecepatan rencana.

Kata kunci : Daerah Rawan Kecelakaan, Fasilitas Perlengkapan Lalu Lintas dan Kecepatan Rencana

ABSTRACT

Prof. Dr. Ida Bagus Mantra road in front of Ketewel gas station is an accident-prone area ranked 1st in Gianyar Regency, has a length of 300 km with road type 4/2 D, is a national road section and is a crossing route between Klungkung Regency, Gianyar Regency and Denpasar City, which is traversed by many large vehicles such as trucks, buses, cars, as well as other large vehicles. From the identification results, the factors causing the accident were caused by the lack of traffic equipment facilities such as warning signs and speed limit signs, and the speed of vehicles passing on average above the speed of 60 km / h where the speed exceeded the planned speed limit.

Keywords: Accident Prone Area, Traffic Equipment Facilities and Speed Plan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu masalah yang sangat serius. Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu masalah dalam bidang keselamatan lalu lintas yang cukup kompleks. Dikatakan cukup kompleks, karena kejadiannya melibatkan beberapa faktor, seperti pengemudi, kendaraan, prasarana, dan lingkungan. Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan dalam berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Penanganan terhadap satu faktor belum tentu dapat mengurangi angka kecelakaan, karena itu perlu dilakukan penanganan secara menyeluruh.

Ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra terbagi menjadi 9 segmen. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Gianyar diperoleh daerah rawan kecelakaan rangking pertama ialah pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra segmen 1 bertepatan di sekitar kawasan SPBU Ketewel dengan Panjang jalan kurang lebih 300 m. Berdasarkan analisis Tim PKL Gianyar, kecelakaan di sekitar kawasan ini sering terjadi karena kecepatan tinggi dengan tipe kecelakaan adalah human eror / out of control. Dari hasil indentifikasi Tim PKL Gianyar, potensi penyebab terjadinya kecelakaan adalah banyaknya kendaraan yang melintas pada daerah rawan kecelakaan ini, rata-rata kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi, terdapat beberapa rambu yang sudah rusak dan miring, serta banyak kendaraan yang keluar masuk SPBU.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah dijelaskan

diatas, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel?
2. Bagaimana kondisi prasarana di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel?
3. Bagaimana rekomendasi peningkatan keselamatan di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel?

C. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini secara khusus adalah:

1. Untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel.
2. Untuk mengidentifikasi kondisi prasarana jalan pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel.
3. Memberikan usulan penanggulangan untuk mengurangi jumlah dan akibat yang ditimbulkan dari kecelakaan dan upaya peningkatan keselamatan bagi pengguna jalan.

D. Manfaat Penulisan

1. Manfaat bagi penulis:
 - a. Sebagai penerapan materi yang telah didapatkan selama kegiatan pendidikan.
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
2. Untuk Sekolah Tinggi Transportasi Darat:
 - a. Sebagai salah satu standar kelulusan dan penilaian untuk Jurusan Diploma III Manajemen Transportasi Jalan.
3. Untuk Pemerintah Kabupaten Gianyar:

- a. Sebagai referensi bagi pemerintah Kabupaten Gianyar untuk peningkatan keselamatan lalu lintas di Kabupaten Gianyar.
- b. Tercapainya sistem transportasi yang berkeselamatan dan aman di kabupaten Gianyar.

II. STUDI PUSTAKA

A. Pengertian Keselamatan

Pengertian keselamatan menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan adalah masing-masing terhindar dari resiko kecelakaan yang disebabkan oleh jalan, orang, kendaraan, dan/atau lingkungan. Menurut peraturan pemerintah nomor 37 Tahun 2017 tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, ialah keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh faktor Manusia, kendaraan, jalan dan/ atau lingkungan. Suatu jalan dikatakan baik apabila jalan yang terencana dan dapat memberikan tingkat keselamatan lalu lintas yang baik, keselamatan pada suatu saat, atau tidak terjadi kesalahan persepsi di jalan dan dengan demikian terjadinya kecelakaan dapat dihindari dengan menyediakan lebih banyak ruang dan waktu dalam perancangan (Patti, 2017).

B. Defini Jalan Berkeselamatan

Jalan yang berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan yang mempunyai elemen tidak umum. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada empat aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu self regulating road, self

explaining, self enforcement dan forgiving road. (Djoko Murjanto, 2012). Sehingga dalam riset penelitian ini memiliki salah satu tujuan yaitu untuk melakukan analisis penyediaan perlengkapan fasilitas perlengkapan jalan tersebut.

C. Pengertian Sistem Transportasi

Penentuan daerah rawan kecelakaan dilakukan dengan cara pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas kecelakaan, kerugian material, status jalan, dan fungsi jalan yang diketahui dari data kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Gianyar pada tahun 2022. Dari data tersebut dapat diketahui lima ruas jalan tertinggi yang paling rawan mengalami kecelakaan melalui hasil pembobotan daerah rawan kecelakaan. Berikut ini adalah tabel indikator pembobotan daerah rawan kecelakaan.

Tabel II.1 Nilai Pembobotan TFK

NO	TINGKAT FATALITAS	NILAI BOBOT
BERDASARKAN KORBAN KECELAKAAN		
1	Meninggal Dunia	6
2	Luka Berat	3
3	Luka Ringan	1
BERDASARKAN KERUGIAN MATERIAL		
1	> 30 Juta	1
2	31 – 70 Juta	3
3	71 – 100 Juta	5
4	> 100 Juta	7
BERDASARKAN FUNGSI JALAN		
1	Arteri	5
2	Kolektor	3
3	Lokal	1
BERDASARKAN STATUS JALAN		
1	Nasional	5
2	Provinsi	3
3	Kabupaten/Kota	1

Sumber: Pedoman PKL MTL, 2021

D. Pengertian Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Peraturan Menteri Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa Rambu Lalu Lintas konvensional

maupun Rambu Lalu Lintas elektronik.

E. Pengertian Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, pengertian Marka Jalan ialah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau diatas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda-tanda, yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

F. Diagram Tabrakan (Collision Diagram)

Menurut pedoman Operasi Accident Investigation Unit, unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jendral Perhubungan 25 Darat. 2007, Menyatakan bahwa: diagram Collision bertujuan untuk menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi kecelakaan sehingga dapat diketahui tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi.

G. Perlengkapan Jalan

Berdasarkan peraturan menteri perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2018 tentang perubahan atas perubahan atas peraturan menteri perhubungan nomor 34 tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan marka jalan berisi tentang garis utuh, garis putus putus, garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus, garis ganda yang terdiri dari dua garis utuh yang diperuntukan sebagai pembagi jalur dan peringatan tanda tepi jalur atau lajur lintas sisi kiri. Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Rambu lalu lintas berdasarkan jenis nya terdiri dari rambu

peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa rambu lalu lintas konvensional maupun rambu lalu lintas elektronik. Manfaat rambu rambu bagi pengguna jalan adalah untuk memberi petunjuk kepada pengguna jalan agar mengetahui bentuk jalan, arah jalan, dan perintah jalan lainnya agar terhindar dari kecelakaan dan marabahaya lainnya.

III. PEMBAHASAN

A. Analisis Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

Kecepatan sesaat diperoleh dari hasil Analisa survey spot speed yang lokasinya diambil dari suatu titik pada lokasi wilayah kajian. Kecepatan sesaat diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spot speed yang telah dianalisa. Kecepatan persentil 85 merupakan sebuah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi yang mengemudikan kendaraan di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Dapat diartikan juga, kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang digunakan oleh pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan oleh pengemudi di lapangan. Ini menjelaskan bahwa 85% kendaraan berada pada atau dibawah kecepatan ini. Maka tujuan dari metode ini ialah menentukan batas kecepatan yang ideal pada ruas jalan yang ditinjau berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan.

Tabel III.1 Data Spot Speed

Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85	Arah Masuk
Sepeda Motor	84	34	62	72	
Mobil	77	44	55,3	65,35	
Bus	56	35	43,63	53,2	
Pick Up	77	33	51,9	63	
Truck	43	32	37,42	43	
Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85	Arah Keluar
Sepeda Motor	82	43	58,6	70,05	
Mobil	78	34	52,53	65,35	
Bus	47	33	39,75	45,95	
Pick Up	78	34	51,97	63,05	
Truck	44	32	39,2	44	

Sumber: Analisis Tim PKL Kabupaten Gianyar

Berdasarkan tabel data kecepatan sesaat kendaraan dan data persentil 85 maka dapat dilihat bahwa pada titik blackspot di depan SPBU Ketewel ini, rata-rata kecepatan tertinggi adalah sepeda motor 60 km/jam yang mana kecepatan tersebut melebihi kecepatan rencana di jalan arteri.

B. Analisis Jarak Pandang Henti

Tabel III.2 JPH Arah Masuk

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jenis Kendaraan	Kecepatan Eksisting (Persentil 85)	JPH Ketentuan Minimum (m)	JPH Eksisting	Kategori
60	Sepeda motor	71,3	85	110,20	Melebihi batas
	Mobil	63,95		93,24	Melebihi batas
	Bus	47,85		60,57	Aman
	Pick up	62,65		90,37	Melebihi batas
	Truk	41,7		49,73	Aman

Sumber: LAPUM Tim PKL Kabupaten Gianyar, 2023

Tabel III.3 JPH Arah Keluar

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jenis Kendaraan	Kecepatan Eksisting (Persentil 85)	JPH Ketentuan Minimum (m)	JPH Eksisting	Kategori
60	Sepeda motor	69	85	104,76	Melebihi batas
	Mobil	65		95,58	Melebihi batas
	Bus	44		53,68	Aman
	Pick up	60,95		86,68	Melebihi batas
	Truk	43,55		52,89	Aman

Sumber: LAPUM Tim PKL Kabupaten Gianyar, 2023

Dari data jarak pandang henti minimum di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel diatas, jarak pandang henti untuk jenis kendaraan sepeda motor, mobil dan pick up masih melebihi batas ketentuan jarak pandang henti minimum.

C. Analisis HIRARC

Mengidentifikasi potensi bahaya (Hazard) di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra depan SPBU Ketewel di Kabupaten Gianyar. Dari kondisi eksisting yang telah didapatkan ketika melaksanakan survei di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel maka didapatkan beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan yang mana memiliki potensi bahaya bagi pengendara. Berikut identifikasi bahaya yang didapatkan pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel:

Tabel III.4 Evaluasi Resiko HIRARC

IDENTIFIKASI HAZARD			EVALUASI RESIKO			
URUTAN TEMUAN HAZARD	POTENSI BAHAYA	SUMBER HAZARD	BUBOT			PENGENDALIAN RESIKO
			NILAI KEMUNGKINAN	NILAI KEPARAHAN	MATRIKS PENILAIAN RESIKO	
Tidak memiliki rambu	Pengguna jalan tidak mendapat informasi peringatan ataupun instruksi tentang kondisi jalan yang akan dilalui.	Tidak adanya pemasangan rambu pada titik titik tertentu.	4	5	Extream	Perlu pemasangan rambu dan melakukan pengendalian sarana.
Zebra-cross yang sudah memudar	Zebra-cross yang memudar menyebabkan pengendara bermotor tidak mengetahui adanya jalur bagi pejalan kaki untuk menyeberang sehingga berisiko terjadi kecelakaan	Tidak mengetahui adanya jalur bagi pejalan kaki untuk menyeberang 9	3	4	High	Pengecatan ulang zebra-cross yang telah memudar
Kendaraan yang keluar masuk SPBU	Karena banyak kendaraan yang keluar masuk SPBU ditambah dengan kecepatan kendaraan yang melintas tinggi	Banyak kendaraan yang keluar masuk SPBU	4	5	Extreme	Pemasangan rambu peringatan

IDENTIFIKASI HAZARD			EVALUASI RESIKO			
URUTAN TEMUAN HAZARD	POTENSI BAHAYA	SUMBER HAZARD	BUBIT			PENGENDALIAN RESIKO NILAI KEPARAHAN
			NILAI KEMUNINGKINAN	NILAI KEPARAHAN	NILAI KEMUNGKINAN	
	dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan					
Kendaraan yang parkir pada badan jalan	Kendaraan yang parkir pada badan jalan menjadi hambatan bagi arus lalu lintas serta dapat membahayakan pengendara lain yang menyalip dari kiri.	Adanya kendaraan yang parkir sembarangan pada badan jalan	4	4	Extreme	Pemasangan rambu larangan parkir
Jalan minor yang langsung menuju jalan mayor	Dapat menyebabkan terjadinya tabrakan dimana pengendara yang keluar masuk tanpa aturan atau tidak melihat ke kiri dan kanan ketika memasuki ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel	Kelalayan terhadap faktor manusia yang kurang berhati-hati dalam berkendara tanpa aturan	3	4	High	Pemasangan rambu peringatan

IDENTIFIKASI HAZARD			EVALUASI RESIKO			
URUTAN TEMUAN HAZARD	POTENSI BAHAYA	SUMBER HAZARD	BUBIT			PENGENDALIAN RESIKO NILAI KEPARAHAN
			NILAI KEMUNINGKINAN	NILAI KEPARAHAN	NILAI KEMUNGKINAN	
Rambu yang terhalang pepohonan	Pengguna jalan tidak dapat melihat rambu dengan baik sehingga informasi peringatan ataupun instruksi yang diberikan tidak tersampaikan ke pengguna jalan	Adanya dahan pepohonan yang menghalangi / menutupi rambu	3	4	High	Pemasangan rambu pada lokasi terbuka dan dapat dilihat pengguna jalan dengan baik.
Tidak terdapat pagar pembatas jalan	Pagar pembatas bertujuan untuk melindungi pengendara agar tidak keluar dari badan jalan dan jatuh ke sawah	Terdapat sawah pada sebelah kiri jalan sehingga diperlukan pagar pembatas untuk melindungi pengguna jalan agar tidak terjatuh	3	4	High	Pemasangan pagar pembatas jalan

IDENTIFIKASI HAZARD			EVALUASI RESIKO			
URUTAN TEMUAN HAZARD	POTENSI BAHAYA	SUMBER HAZARD	BUBIT			PENGENDALIAN RESIKO NILAI KEPARAHAN
			NILAI KEMUNINGKINAN	NILAI KEPARAHAN	NILAI KEMUNGKINAN	
Pengendara dengan kecepatan tinggi	Terjadi karena kondisi jalan yang lurus sehingga pengendara memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi dan tidak dapat mengendalikan kendaraan apabila bertemu sesuatu yang dapat membahayakan pengendara seperti penghalang atau pengendara lain	Tidak adanya rambu peringatan batas kecepatan maksimal	5	4	Extrem	Pemasangan rambu batas kecepatan maksimal

Sumber: Analisis Data, 2023

Dari tabel analisis HIRARC diatas dapat disimpulkan bahwa bahaya paling tinggi pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel adalah karena tidak adanya fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, banyaknya kendaraan yang keluar masuk SPBU yang diperparah dengan tingginya kecepatan kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut, dan banyaknya kendaraan yang parkir sembarangan pada badan jalan.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan melakukan beberapa hal yang menjadi perhatian sebagai upaya peningkatan fasilitas keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel sebagai berikut:

- Bedasarkan kondisi yang ada dilapangan saat ini, faktor penyebab kecelakaan disebabkan oleh minimnya fasilitas perlengkapan lalu lintas seperti rambu peringatan dan rambu batas kecepatan.
- Faktor penyebab kecelakaan di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra juga dipengaruhi oleh

pengguna jalan yang memacu kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi dan melampaui batas kecepatan rencana yaitu 60 km/jam. Dari hasil analisis yang didapatkan nilai kecepatan rata-rata di ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra ialah 60 km/jam untuk kecepatan sepeda motor.

- c. Berdasarkan hasil analisis, maka diberikan rekomendasi penambahan dan perbaikan fasilitas berupa pemasangan rambu batas kecepatan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, warning light dan speed camera.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan melakukan beberapa hal yang menjadi perhatian sebagai upaya peningkatan fasilitas keselamatan pada ruas jalan Prof. Dr. Ida Bagus Mantra di depan SPBU Ketewel sebagai berikut:

- a. Penambahan dan perbaikan terhadap fasilitas perlengkapan jalan yang berupa rambu-rambu lalu lintas seperti rambu batas kecepatan dan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan.
- b. Penambahan warning light dan speed camera. Warning light berfungsi memperingati pengendara yang mendekati daerah rawan kecelakaan untuk berhati-hati. Sedangkan speed camera berfungsi memantau dan mengukur para pengendara yang kecepatan kendaraannya melebihi batas sehingga akan di berikan sanksi berupa denda melalui sistem e-tilang.
- c. Diadakannya pengecekan secara rutin terkait rambu dan fasilitas perlengkapan jalan lainnya dari pihak dinas terkait, agar fasilitas jalan tetap baik dan tidak mudah rusak.

Daftar Pustaka

Bali R, Robertus Vebrianto, Guntur Tri Indra, dan Dessy Angga Afriyanti. 2022. "Peningkatan Jalan Berkeselamatan pada Ruas Jalan Ruteng-Benteng Jawa di Kabupaten Manggarai."

Dewana, Reza Anugrah. 2022. "PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN SULTAN SYAIFUDIN KM 4,1-4,3 DI KOTA TIDORE KEPULAUAN." Bekasi.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. "Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan."

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. "Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan."

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2021. "Pedoman Geometrik Jalan." Surat Edaran.

Dwiyogo, Priyo, dan Radityo Heru Prabowo. 2006. "Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot dan Blacksite) pada Jalan Tol Jagorawi." Laporan Tugas Akhir.

Enterprise Risk Management. 2004. "Perbandingan Standar Manajemen Risiko Australia / New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004 dengan COSO Enterprise Risk Management 2004."

Indrayono, Basilius Agung, Guntur Tri Indra, dan Dessy Angga Afriyanti. 2022. "Peningkatan Keselamatan Lalulintas Pada Ruas Jalan Ruteng-Labuan bajo."

Kencanamurti, Risma, Dani Hardianto, dan Dian Virda Sejati. 2022. "PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS DI RUAS JALAN JENDERAL AHMAD YANI KOTA MAGELANG."

Pemerintah Indonesia. 1993. "PERATURAN PEMERINTAH

NOMOR 43 TAHUN 1993 TENTANG PRASARANA DAN LALU LINTAS JALAN.”

Pemerintah Indonesia. 2009.

“UNDANG- UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR PM 22 TAHUN 2009 TENTANG LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN.” UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA 22.

Pemerintah Indonesia. 2013.

“PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 79 TAHUN 2013 TENTANG JARINGAN LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN.” Indonesia.

Pemerintah Indonesia. 2014a.

“PERATURAN MENTERI NOMOR PM 13 TAHUN 2014 TENTANG RAMBU LALU LINTAS.” Indonesia.

Pemerintah Indonesia. 2014b.

“PERATURAN MENTERI NOMOR PM 34 TAHUN 2014 TENTANG MARKA JALAN.” Indonesia .

Pemerintah Indonesia. 2015.

“PERATURAN MENTERI NOMOR PM 111 TAHUN 2015 TENTANG TATA CARA PENETAPAN BATAS KECEPATAN.” Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia 111.

Pemerintah Indonesia. 2018a.

“PERATURAN MENTERI NOMOR PM 27 TAHUN 2018 TENTANG ALAT PENERANGAN JALAN.” Jakarta.

Pemerintah Indonesia. 2018b.

“PERATURAN MENTERI NOMOR PM 67 TAHUN 2018 TENTANG PERUBAHAN ATAS PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR PM 43 TAHUN 2014 TENTANG MARKA JALAN.” Indonesia.

Tim PKL PTDI-STTD XLII. 2023.

“LAPORAN UMUM LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN KAB. GIANYAR.”