

PENINGKATAN KESELAMATAN DENGAN MENINGKATKAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN PADA RUAS JALAN DANDELES KM 3,2 SAMPAI 4,2 DI KABUPATEN LAMONGAN

TRI BUANA TUNGGGA DEWI
Taruna Program Studi Diploma
Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520
tribuanatungga2000@gmail.com

DR. IR. NICO D. DJAJASINGA,
M.SC
Dosen Program Studi Diploma
Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

PROBO YUDDHA PRASETYO,
M.SC
Dosen Program Studi Diploma
Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

Abstract

Jalan Dandeleles km 3.2 to km 4.2 is a primary collector road with a national road status of type 2/2 UD. Dandeleles Street is an access from the outer cordon of Tuban-Lamongan Regency to Brondong District. The Lamongan PKL team analyzed the 3.2 to 4.2 km Dandeleles Road, which ranks the fourth road that has the potential to be accident-prone based on the results of the facility level weighting. Based on accident data from the Lamongan District Police Traffic Unit in 2021 a total of 22 accidents occurred on Jalan Dandeleles with 7 people dying, 54 people being lightly injured with the majority being front-front collisions (D-D). So it is necessary to conduct research to improve safety by increasing road equipment facilities on the Daendeles Road km 3.2 to km 4.2 in Lamongan Regency. to 4.2 in Lamongan Regency. Based on the results of the calculation and analysis of vehicle speed on the Dandeleles road 3.2 to 4.2 km, the instantaneous speed data in the direction of entry for bicycles is 69 km/hour, cars 64 km/hour, 59 km/hour, buses and trucks 54 km/hour . And for the exit direction, the instantaneous speed of motorcycles is 71 km/hour, cars 59 km/hour, pick-ups 69 km/hour, buses 63.55 km/hour and trucks 57 km/hour. Road equipment facilities that need to be added to Jalan Dandeleles km 3.2 to 4.2 are speed limit signs of 50 km/hour, additional warning lights, public street lighting and noise tape, road spikes, warning signs, border markings.

keywords: *Daendeles Road, accidents, safety, road equipment facilities, speed*

Abstrak

Ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2 merupakan jalan kolektor primer dengan status jalan nasional dengan tipe 2/2 UD. Jalan Dandeleles merupakan akses dari kordon luar Kabupaten Tuban-Lamongan menuju Kecamatan Brondong. Tim PKL Lamongan menganalisis pada Ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2 menempati urutan ke empat jalan yang memiliki potensi rawan kecelakaan berdasarkan hasil pembobotan tingkat fasilitas. Berdasarkan data kecelakaan dari Satlantas Polres Kabupaten Lamongan pada tahun 2021 total sebanyak 22 kejadian kecelakaan yang terjadi di Jalan Dandeleles dengan 7 orang meninggal dunia, 54 orang luka ringan dengan mayoritas tipe tabrakan depan-depan (D-D). Maka perlu diadakan penelitian peningkatan keselamatan dengan meningkatkan fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Daendeles km 3,2 sampai km 4,2 di Kabupaten Lamongan hal ini bermaksud untuk menganalisa sebagai upaya untuk mencegah kejadian kecelakaan dan peningkatan angka keselamatan bagi pengguna Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2 di Kabupaten Lamongan. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis kecepatan kendaraan pada jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2 diperoleh data kecepatan sesaat pada arah masuk untuk sepeda 69 km/jam, mobil 64 km/jam, 59 km/jam, bus dan truk 54 km/jam. Dan untuk arah keluar kecepatan sesaat sepeda motor 71 km/jam, mobil 59 km/jam, pick-up 69 km/jam, bus 63,55 km/jam dan truk 57 km/jam. Fasilitas perlengkapan jalan yang perlu ditambahkan pada Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2 adalah rambu batas kecepatan 50 km/jam, penambahan *warning light* , lampu penerangan jalan umum dan pita penggaduh, paku jalan, rambu peringatan, marka garis tepi.

Kata kunci: Jalan Daendeles, kecelakaan, keselamatan, fasilitas perlengkapan jalan, kecepatan

PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan memindahkan muatan atau penumpang dari tempat asal ke tempat tujuan. Transportasi memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat. Dapat diartikan transportasi memberi jasa menolong barang atau manusia untuk dibawa ke suatu tempat ke tempat lainnya (Fatimah, 2019). Ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2 merupakan jalan kolektor primer dengan status jalan nasional dengan tipe 2/2 UD. Jalan Dandeleles merupakan akses dari kordon luar Kabupaten Tuban-Lamongan menuju Kecamatan Brondong. Disepanjang Ruas Jalan Dandeleles merupakan daerah pemukiman, pertokoan dan sawah. Di sepanjang Ruas Jalan Dandeleles sering dilewati sepeda motor, mobil penumpang, pick up, truk sedang dan truk besar (Lapum PKL Lamongan, 2022). Tim PKL Lamongan menganalisis pada Ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2 menempati urutan ke empat jalan yang memiliki potensi rawan kecelakaan berdasarkan hasil pembobotan tingkat fasilitas. Berdasarkan data kecelakaan dari Satlantas Polres Kabupaten Lamongan pada tahun 2021 total sebanyak 22 kejadian kecelakaan yang terjadi di Jalan Dandeleles dengan 7 orang meninggal dunia, 54 orang luka ringan dengan mayoritas tipe tabrakan depan-depan (D-D) (Tim PKL Lamongan, 2022). Kecelakaan terjadi disebabkan oleh banyak faktor, antara lain kondisi pengendara, kondisi cuaca, jarak pandang pengemudi, kondisi kerusakan perkerasan, kelengkapan rambu maupun pengetahuan masyarakat akan pentingnya keselamatan di jalan raya. Upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan salah satunya dengan meningkatkan fasilitas perlengkapan jalan (Fithriyah P., 2020).

Diharapkan dengan adanya peningkatan keselamatan dengan meningkatkan fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Daendeles km 3,2 sampai km 4,2 di Kabupaten Lamongan dapat mengurangi angka kecelakaan di ruas Jalan Daendeles km 3,2 sampai km 4,2 di Kabupaten Lamongan.

Secara rinci rumusan masalah dari penelitian diatas sebagai berikut:

1. Apa saja karakteristik kecelakaan yang terjadi pada jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2 ?
2. Apa saja Fasilitas perlengkapan jalan yang perlu ditambahkan pada ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2 ?
3. Apa saja rekomendasi dalam meningkatkan keselamatan terutama dalam hal pembatasan kecepatan kendaraan ?

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisa sebagai upaya untuk mencegah kejadian kecelakaan dan peningkatan angka keselamatan bagi pengguna Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2, adapun tujuan dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik kecelakaan yang terjadi pada Jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2.
2. Menganalisis fasilitas keselamatan jalan yang perlu ditambahkan pada ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai km 4,2.
3. Menganalisis kinerja Jalan Dandeleles Km 3.2 sampai 4,2 berdasarkan kecepatan
4. Memberikan upaya rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan

METODE

Agar lebih memahami proses penelitian ini maka diperlukan suatu desain proses penelitian. Pada desain penelitian ini akan dijelaskan urutan proses penelitian mulai dari penginputan data hingga didapatkan hasil yang tahapannya diuraikan sebagai berikut:

1. mengidentifikasi masalah yang diketahui dari hasil pengamatan di lapangan dengan menentukan batasan masalah agar permasalahan yang diangkat tidak keluar dari pembahasan. Pokok pembahasan mencakup penyebab kecelakaan pada ruas jalan yang dikaji dan fasilitas perlengkapan jalan.
2. Selanjutnya penelitian dilakukan bertujuan untuk upaya peningkatan keselamatan jalan sesuai dengan judul yang diangkat.
3. Dilanjutkan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari survei langsung di lokasi penelitian berupa survei inventaris ruas jalan yang dikaji dan survei kecepatan sesaat atau *spot speed*. Data sekunder didapat dari instansi terkait berupa data kecelakaan lima tahun terakhir mulai tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 dan data lokasi rawan kecelakaan.
4. Setelah mendapatkan data primer maupun sekunder maka dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis lalu diputuskan apa rekomendasi yang tepat untuk penanganan masalah keselamatan pada ruas jalan rawan kecelakaan yang dikaji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Berdasarkan data Kecelakaan Jumlah kecelakaan

Data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Lamongan didapat jumlah kecelakaan pada Jalan Dandeles Km 3,2 sampai 4,2 selama satu tahun terakhir yaitu pada tahun 2021, dapat dilihat pada Tabel V.5:

Tabel 1 Analisis Kecelakaan pada Ruas Jalan Dandeles Km 3,2 - Km 4,2 Tahun 2019-2021

Nama Jalan	Tahun	Jumlah Kejadian	MD	LB	LR	Total Bobot	Rank.
			6	3	1		
JL. Dandeles Km 3,2-Km 4,2	2019	17	10	0	21	87	7
	2020	13	8	2	15	75	13
	2021	22	7	0	54	76	4

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Lamongan 2022

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui jumlah kejadian kecelakaan pada Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2 di Kabupaten Lamongan tahun 2019 dengan tahun 2020 mengalami penurunan dimana pada tahun 2019 terdapat pada ranking 7 pada tahun 2020 turun menjadi ranking 13. Kenaikan signifikan terjadi pada tahun 2021 dengan jumlah kejadian sebanyak 22 korban kecelakaan. Korban meninggal dunia sebanyak 7 korban dengan bobot 42, tidak terdapat korban luka berat, dan korban luka ringan sebanyak 54 dengan bobot 54. Total pembobotan jumlah kecelakaan adalah 76 sehingga Jalan dandeles km 3,2 sampai 4,2 menjadi peringkat ke empat daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Lamongan.

Tabel 2 Rekapronologi Kecelakaan

No.	Tipe Tabrakan	Kendaraan Terlibat	Waktu Kejadian	Korban			Uraian	Penyebab
				MD	LB	LR		
1	Depan-Depan	pick-up-sepeda motor	18.30	1		1	<p>Semula pick-up bernomor polisi S 9249 UK yang melaju dengan kecepatan tinggi dari arah barah ke timur, pada saat bersamaan melaju dari arah berlawanan kendaraan motor vario bernopol S 3924 MA yang mendahului kendaraan di depannya maka terjadi adu banteng</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pick-up dan sepeda motor melaju dengan kecepatan tinggi melebihi kecepatan rencana. ▪ Tidak dapat mengendalikan kendaraan.
2	Belakang-Depan	sepeda motor-sepeda motor	14.30	2			<p>Sepeda motor yang dikendarai Salman Reyhan melaju dari arah barat ke timur dengan kecepatan tinggi dan saat bersamaan dengan arah yang sama ada kendaraan lain hingga korban kaget dan lepas kendali hingga menabrak kendaraan di depannya lalu terjatuh.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sepeda motor melaju dengan kecepatan tinggi melebihi kecepatan rencana. ▪ Tidak dapat mengendalikan kendaraan
3	Depan-Samping	Sepeda motoe-Sepeda	16.00	1		1	<p>Muhammad Raqib mengendarai sepeda motor secara ugal-ugalan dan menabrak lansia berusia 68 tahun yang mengendarai sepeda di tepi jalan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sepeda motor melaju dengan kecepatan tinggi melebihi kecepatan rencana.
4	Depan-Depan	Mobil-sepeda motor	19.30	1		1	<p>Pengendara mobil daihatsu xenia dengan plat nomor W 4868 WA melaju dengan kecepatan tinggi untuk mendahului kendaraan di depannya, tetapi dari arah berlawanan terdapat sebuah pengendara motor honda cb 150 r dengan plat nomor S 4940 LA yang melaju dengan kecepatan tinggi, dikarenakan pengendara mobil tidak dapat menguasai kendaraannya sehingga mobil melajudengan tidak benar dan menabrak motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kecepatan mobil tinggi melebihi batas kecepatan rencana ▪ Kondisi jalan yang gelap / kurangnya penerangan jalan
5	Depan-Depan	peda motor-sepeda motor	19.00	1			<p>Pengendara motor yamaha mio J dengan plat nomor S 1376 JAB berhenti mendadak sehingga tertabrak oleh sepeda motor dengan plat nomor polisi S 2147 JK yang melaju dari arah belakangnya, sehingga terjadi tabrakan depan belakang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelalaian pengguna sepeda motor ▪ Pengguna sepeda motor dalam pengaruh alkohol

No.	Tipe Tabrakan	Kendaraan Terlibat	Waktu Kejadian	Korban			Uraian	Penyebab
				MD	LB	LR		
6	Depan-Belakang	Sepeda motor-pick-up	19.00	1			kejadian laka berawal dari sepeda motor Beat nopol S 3128 CB berjalan dari arah timur ke barat di saat mendahului dua motor dan pada saat rem ada pick-up yang dikemudikan saudara Eddie Marzuki saat mendahului saudara Mujiono terlalai ke kanan sehingga kecelakaan atau tabrakan tak bisa dihindari.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak dapat mengendalikan kendaraan

Berdasarkan rekapan kejadian pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa tipe kecelakaan yang sering terjadi adalah depan-depan dengan kendaraan terlibat sepeda motor, waktu kejadian paling banyak terjadi pada malam hari dengan penyebab kecepatan kendaraan yang tinggi.

2. Analisis Fasilitas Keselamatan Jalan

2.1 Jalur lalu lintas

Kondisi bahu jalan pada ruas Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2 adalah bergelombang dan terdapat pasir sehingga untuk pengendara yang keluar jalur dapat berpotensi kecelakaan.

2.2 Rambu jalan

Rambu lalu lintas berfungsi untuk memberi petunjuk, larangan, perintah dan peringatan terhadap pengendara. Pada Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2 tidak terdapat rambu-rambu lalu lintas sedangkan jalan ini termasuk lokasi rawan kecelakaan sehingga perlu diadakan rambu yang sesuai.

2.3 Marka jalan

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa kondisi marka jalan garis tengah dan garis tepi sudah mulai memudar tampak tidak jelas dan marka garis tepi tertutupi oleh pasir.

2.4 Penerangan jalan umum

Berdasarkan hasil inventarisasi untuk penerangan umum Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2 tidak terpasang. Pada malam hari jalan tampak gelap yang berpotensi menimbulkan kecelakaan.

3. Analisis Kinerja Ruas Jalan

3.1 Kapasitas ruas jalan

Tabel 3 Kapasitas Ruas Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2

Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C
2900	1,25	1	0,86	1	3117,5

Sumber: Hasil Analisis

Dari perhitungan kapasitas ruas jalan Tabel 3 jumlah kendaraan maksimum yang melewati ruas Jalan Dandeles adalah 3117,5.

3.2 V/C ratio

Tabel 4 V/C Rasio Jalan Dandeles Km 3,2 sampai 4,2

Volume	Kapasitas	V/C Rasio	Los
1643 smp/jam	3117,5	0,527	B

Sumber: Hasil Analisis

V/C rasio suatu jalan didapatkan dari arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Dimana volume tertinggi yaitu sebesar 1643 smp/jam. Dari V/C rasio akan diketahui karakteristik pelayanan pelayanan suatu ruas jalan. Untuk arus waktu sibuk pada ruas Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2 adalah 0,527. Tingkat pelayanan ruas Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2 berdasarkan tabel tingkat pelayanan pada peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2004. Dari hasil analisis dapat diketahui tingkat pelayanan ruas Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2 dengan rasio 0,527 dengan arus stabil pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. Maka didapat disimpulkan bahwa ruas jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2 memiliki tingkat pelayanan B.

3.3 Kecepatan

Kecepatan kendaraan dilapangan diperoleh dari hasil analisa survei *spot speed* yang diambil pada lokasi wilayah kajian. Untuk mendapatkan kecepatan kendaraan diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari hasil rekapitulasi *spot speed*. Berikut adalah tabel kecepatan sesaat arah masuk Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2:

Tabel 5 Kecepatan Arah Masuk

No.	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal (Km/Jam)	Kecepatan Minimal (Km/Jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)
1	Sepeda Motor	75	45	62,65	69
2	Mobil	65	44	54,66	64
3	Pick-Up	61	42	54,00	59,25
4	Bus	65	40	50,16	54,1
5	Truk	58	39	48,75	54

Sumber: Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2 dapat dilihat pada Tabel 5 kecepatan maksimal yaitu 75 km/jam, kecepatan minimal yaitu 39 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi 62,65 km/jam dan kecepatan persentil tertinggi 85 adalah 69 km/jam.

Berikut adalah tabel kecepatan sesaat arah keluar Jalan Dandeles km 3,2 sampai 4,2:

Tabel 6 Kecepatan Sesaat Arah Keluar

No.	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal (Km/Jam)	Kecepatan Minimal (Km/Jam)	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	Kecepatan Persentile 85 (Km/Jam)
1	Sepeda Motor	75	42	63,83	71
2	Mobil	60	40	53,48	59
3	Pick-Up	69	45	61,81	69
4	Bus	64	39	54,45	63,55
5	Truk	59	32	48,73	57

Sumber: Hasil Analisis

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat Jalan Dandeles km 3,2 sampai km 4,2 kecepatan maksimalnya adalah 75 km/jam, kecepatan minimal yaitu 32 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi adalah 63,83 km/jam, dan kecepatan persentil 85 tertinggi 71 km/jam.

Dari survei kecepatan sesaat (*spot speed*) diperoleh kecepatan arah masuk 69 km/jam dan arah keluar 71 km/jam sedangkan batas kecepatan maksimal untuk lajur dua arah tanpa median tipe jalan kolektor primer yaitu 50 km/jam hal itu dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan.

4. Analisis Jarak Pandang

Seorang pengemudi harus dapat melihat kedepan untuk berhenti, melintas atau bergabung dengan lalu lintas lain secara aman. Oleh karena itu, diperlukan untuk memastikan bahwa desain jalan dapat memberikan kemungkinan agar hal itu terjadi dan pandangan kedepan tidak terhalang. Pada lokasi-lokasi tertentu jarak pandang kedepan menjadi masalah pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya dengan aman.

4.1 Jarak pandang henti minimum

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan setelah melihat rintangan. Artinya jarak pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem ditambah jarak untuk mengerem. Adapun contoh perhitungan jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

1. Jarak pandang henti minimal pada keadaan normal dengan menggunakan kecepatan rencana $v = 50$ km/jam.

- $d = 0,278 \times v \cdot t + \frac{v^2}{254 \times f \cdot m}$
- $d = 0,278 \times 50 \times 2,5 + \frac{50^2}{254 \times 0,3}$
- $d = 34,75 + 32,8$
- $d = 67,55$ m

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan rencana 50 km/jam adalah 67,55 meter.

Tabel 7 Jarak Pandang Henti Jalan Dandelees Km 3,2 sampai 4,2

No.	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Jarak Pandang Eksisting (Meter)	Jarak Pandang Rencana (Meter)
Arah Masuk				
1	Sepeda Motor	69	12,33	88,9
	Mobil	64	14,33	88,9
	Pick-Up	59,25	13,83	88,9
	Bus	54,1	14,5	88,9
	Truk	54	15,67	88,9
Arah Keluar				
2	Sepeda Motor	71	10,83	88,9
	Mobil	59	13,67	88,9
	Pick-Up	69	14,17	88,9
	Bus	63,55	15,5	88,9
	Truk	57	15,83	88,9

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa jarak pandang eksisting dengan jarak pandang rencana tidak sesuai. Pada kondisi saat ini jarak pandang sepeda motor 12,33 meter, sedangkan jarak pandang yang seharusnya adalah 67,55 meter. Jarak pandang yang tidak memenuhi jarak seharusnya dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan.

UPAYA DAN REKOMENDASI PEMECAHAN MASALAH

1. Pemasangan lampu penerangan jalan

Pada ruas Jalan Dandelees km 3,2 sampai 4,2 tidak terpasang lampu penerangan jalan sehingga malam hari jalan tampak gelap. Data kecelakaan berdasarkan waktu yang diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Lamongan tahun 2017 sampai 2021 jumlah kecelakaan terbanyak terjadi pada malam hari. Selain itu jarak pandang henti eksisting dengan jarak pandang rencana tidak sesuai. Jarak pandang yang tidak memenuhi jarak seharusnya dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan, untuk itu perlu pemasangan lampu penerangan jalan.

Dari hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa jarak pandang eksisting dengan jarak pandang rencana tidak sesuai. Pada kondisi saat ini jarak pandang sepeda motor 12,33 meter sedangkan jarak pandang yang seharusnya adalah 88,9 meter. Jarak pandang yang tidak memenuhi jarak seharusnya dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan.

- Peraturan : PM Nomor 27 Tahun 2018
Tentang Alat Penerangan Jalan
- Standar Teknis :
 - Penempatan lampu penerangan jalan diletakkan sebelah kanan atau kiri jalan dengan jarak 600 milimeter ditepi paling kiri/kanan jalur ruang lalu lintas.
 - Sistem pemasangan dan penempatan lampu penerangan jalan ditentukan pada suatu titik lokasi tertentu pada suatu panjang jarak tertentu sesuai keperluannya.
 - Pada Jalan Nasional lampu yang digunakan adalah jenis lampu LED.

- Pengaturan penataan lampu penerangan jalan pada jalan 2/2 UD kombinasi antara bagian kiri dan kanan berselang-seling
- Jarak antar tiang 30 meter.

2. Pemasangan paku jalan

Untuk mengantisipasi adanya pelanggaran terhadap markagaris tidak terputus sebagai tanda larangan berpindah jalur atau larangan mendahului, maka direkomendasikan dengan melakukan pemasangan paku marka jalan dengan pematulan cahaya reflektor berwarna kuning, merah dan putih yang dapat berfungsi dalam kondisi cuaca gelap atau malam hari.

- Peraturan : PM Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan
- Standar Teknis :
 - Paku jalan memiliki ketebalan maksimum 20 milimeter.
 - Paku jalan dilengkapi dengan pemantul cahaya berwarna kuning digunakan untuk melengkapi marka jalur utuh.
 - Pemasangan paku jalan pada marka garis utuh dipasang dengan jarak 3 meter.

3. Pemasangan rambu peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya atau tempat berbahaya didepan pengguna jalan.

- Peraturan : PM Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas
- Standar Teknis :
 - Pemasangan rambu peringatan 60 cm dari bahu jalan.
 - Penempatan rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya dengan kecepatan 50 km/jam jarak minimum pemasangan 30 meter dengan rambu sebelumnya.

4. Pengecatan marka garis utuh

Marka berupa garis utuh berfungsi sebagai larangan bagi kendaraan melintasi garis tersebut. Marka garis utuh juga digunakan untuk menandakan tepi jalur lalu lintas.

- Peraturan : PM Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan
- Standar teknis :
 - Ditempatkan pada bagian tepi jalur lalu lintas.
 - Ukuran lebar garis tepi 10 cm .

5. Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan

Faktor pengemudi kendaraan merupakan salah satu elemen yang paling besar dari penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu perlu adanya dibuat suatu rancangan untuk menekan tingkat kecelakaan dari segi pengemudi baik dari segi kewaspadaan maupun kesadarannya.

- Peraturan : PM Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas
- Rekomendasi :
 - Pemasangan rambu peringatan memasuki daerah rawan kecelakaan pada 50 meter sebelum memasuki daerah rawan kecelakaan.
 - Rambu dengan kata-kata digunakan dalam hal kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan sifat bahaya antara lain rambu peringatan dengan kata-kata “RAWAN KECELAKAAN”
 - Selain itu bisa juga melalui kampanye keselamatan melalui berbagai cara pembuatan spanduk maupun rambu peringatan contoh:
 - a. PATUHI RAMBU-RAMBU LALU LINTAS DEMI KESELAMATAN
 - b. ANDA MEMASUKI DAERAH RAWAN KECELAKAAN

c. HATI-HATI DI JALAN, KELUARGA MENUNGGUANDA DI RUMAH

6. Rambu batas kecepatan

Rambu batas kecepatan dipasang untuk memberikan perintah kepada pengemudi untuk mengatur kecepatan kendaraannya. Pembatasan kecepatan maksimal 50 km/jam sesuai dengan PM 115 Tahun 2015 tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan pada jalan kolektor primer yaitu 50 km/jam.

- Peraturan : PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas
- Rekomendasi :
 - Pemasangan rambu perintah batas kecepatan 50 km/jam pada jarak 100 meter sebelum titik rawan kecelakaan.
 - Dipasang pada sisi kiri atau kanan jalan di titik awal masuk ruas Jalan Dandeleles km 3,2 sampai 4,2.
 - Tinggi rambu paling tinggi 265 cm dan paling rendah 175 cm

7. APILL warning light

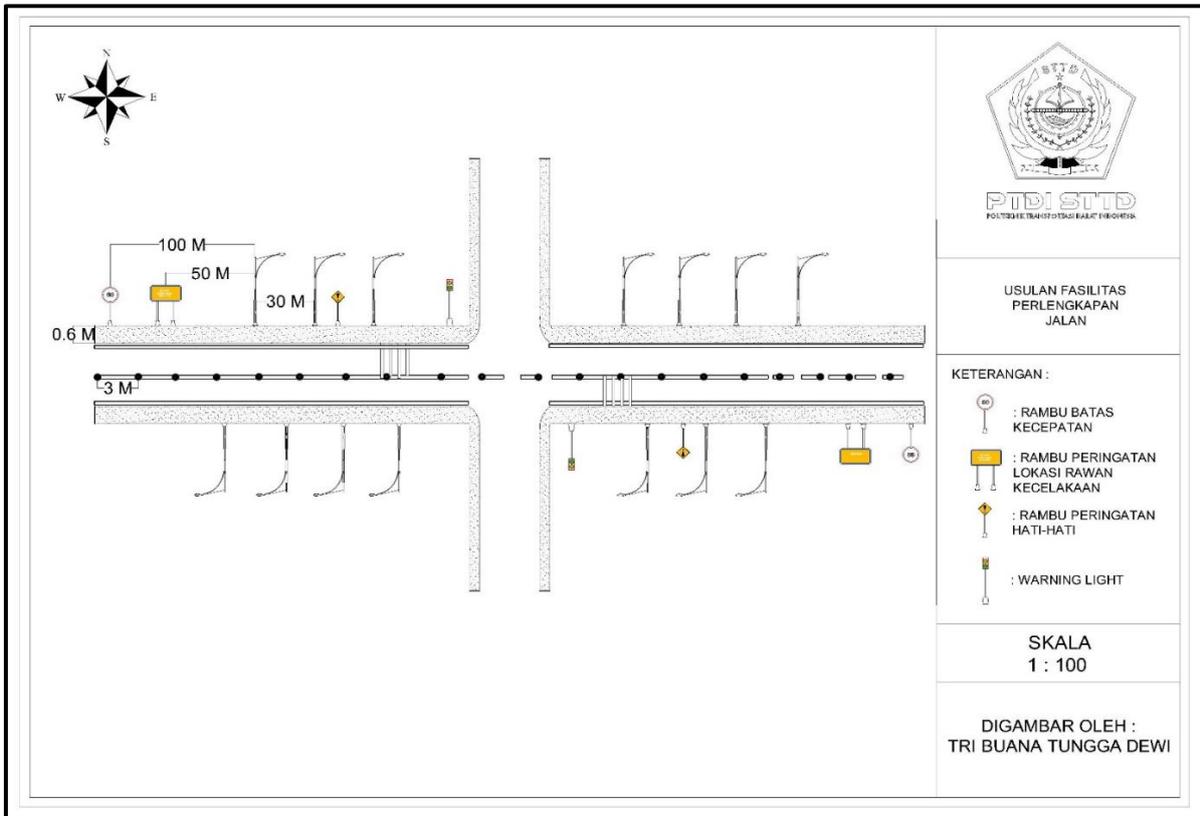
Warning Light berfungsi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau kendaraan dipersimpangan atau ruas jalan yang dapat dilengkapi dengan isyarat berbunyi.

- Peraturan : PM 49 tahun 2014 Pasal 34 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
- Rekomendasi :
 - Ditempatkan di sebelah kiri jalur lalu lintas Kendaraan dan menghadap arah lalu lintas Kendaraan serta dapat diulangi di atas ruang manfaat jalan pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas Kendaraan dan tidak merintang lalu lintas Kendaraan atau Pejalan Kaki.
 - Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas dengan lampu satu warna dapat berupa warna kuning gelap kelip ditempatkan sebelum lokasi kemungkinan ada bahaya

8. Pita pengaduh

pengurangan kecepatan pada daerah rawan kecelakaan diperlukan pemasangan pita pengaduh. Fungsi pita pengaduh untuk mengurangi kecepatan, peningkatan kewaspadaan tentang objek didepan yang harus diwaspadai, melindungi penyebrang jalan, mengingatkan pengemudi akan lokasi rawan kecelakaan.

- Peraturan : PM Nomor 82 Tahun 2018
Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Jalan
- Rekomendasi :
 - Pita pengaduh berwarna putih refleksi
 - Pita Pengaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 40 mm.
 - Lebar pita pengaduh minimal 250 mm dan maksimal 50 cm
 - Jumlah pita pengaduh minimal 4 buah
 - Jarak pita pengaduh minimal 500 mm dan maksimal 5000 mm



Usulan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah



Visualisasi Usulan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah

KESIMPULAN

Dari analisis yang dilakukan terkait dengan tujuan dari penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Ruas Jalan Dandees km 3,2 sampai 4,2 pada tahun 2021 terjadi 22 kecelakaan dengan 7 meninggal dunia dan 54 luka ringan dengan bobot 84. Tipe tabrakan yang paling sering terjadi adalah depan-depan. Kendaraan yang paling sering terlibat adalah sepeda motor. Kecelakaan paling banyak terjadi pada pukul 18.01 sampai 23.59.
2. Fasilitas perlengkapan jalan yang perlu ditambahkan pada Jalan Dandees km 3,2 sampai 4,2 adalah rambu batas kecepatan 50 km/jam, penambahan *warning light* , lampu penerangan jalan umum dan pita penggaduh, paku jalan, rambu peringatan, marka garis tepi.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis kecepatan kendaraan pada jalan Dandees km 3,2 sampai 4,2 diperoleh data kecepatan sesaat pada arah masuk untuk sepeda 69 km/jam, mobil 64 km/jam, 59 km/jam, bus dan truk 54 km/jam. Dan untuk arah keluar kecepatan sesaat sepeda motor 71 km/jam, mobil 59 km/jam, pick-up 69 km/jam, bus 63,55 km/jam dan truk 57 km/jam. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis didapatkan nilai jarak pandang eksisting dengan jarak pandang rencana tidak sesuai. Pada kondisi saat ini jarak pandang sepeda motor 12,33 meter sedangkan jarak pandang yang seharusnya adalah 67,55 meter. Jarak pandang yang tidak memenuhi jarak seharusnya dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan
4. Rekomendasi penanganan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada Jalan Dandees km 3,2 sampai km 4,2 adalah dengan memasang rambu batas kecepatan 50 km/jam, pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, pemasangan *warning light*, pengecatan ulang pada marka jalan, pemasangan pita penggaduh, dan pengadaan pemasangan penerangan lampu jalan.

SARAN/REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan daerah rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka perlu disarankan beberapa hal sebagai upaya peningkatan Jalan Dandees km 3,2 sampai 4,2 yaitu :

1. Perlu pengadaan dari pemasangan lampu penerangan jalan, rambu-rambu dan marka sesuai dengan kebutuhan daerah rawan kecelakaan.
2. Perlu adanya pemeliharaan jalan terkait dengan pengecatan ulang marka
3. Perlunya pengawasan, koordinasi dan pemberian sanksi tegas pada pengendara yang melanggar khususnya terkait lalu lintas karena dapat membahayakan diri sendiri dan orang lain.

UCAPAN TRIMAKASIH

Sebagai wujud penghargaan dalam penyusunan jurnal penelitian ini, maka penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua serta keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT, Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
3. Bapak Rachmat Sadili, S.Si.T., M.M., selaku ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan beserta staf dan jajarannya.
4. Bapak Dr. Ir. Nico. D. Djajasinga, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I, yang telah banyak membantu serta memberi bimbingan dan arahnya secara langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dengan baik.
5. Bapak Probo Yudha Prasetyo, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak membantu serta memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dengan baik.
6. Dosen-dosen program Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
7. Rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI.

8. Rekan Taruna/I Tim PKL Kabupaten Lamongan Program Studi Manajemen Transportasi Jalan Angkatan XLI.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2009, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- _____. 2022, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta.
- _____. 2022, *Pedoman Praktek Kerja Lapoangan Program Studi D IV Transportasi Dan Diploma III LLAJ*, Bekasi.
- _____. 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- _____. 2021, *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- _____. 2021, *Peraturan Menteri Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Jalan*. Jakarta.
- _____. 2014, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta
- _____. 2015, *Peraturan Menteri Nomor 111 Tahun 2015 tentang Pedoman Penetapan batas Kecepatan, Departemen Perhubiungan, Jakarta*.
- AASHTO, 1990, *A Policy on Geometric Design of Highway and Streets*, Amerika.
- Agustin, I W., meidiana, C., & Mujaningsih, S.2020. “Studi Simulasi Model Kecelakaan Pengendara Mobil untuk Meningkatkan Keselamatan Lalu Lintas di Daerah Perkotaan”. *Warta Penelitian Perhubungan*. 32(2): 93-102.
- Aulia, M. D. “ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI JALAN KOLEKTOR PRIMER KABUPATEN SUKABUMI”. *CRANE: Civil Engineering Research Journa*. 3(1), April 2022: 22-28.
- Direktorat Jendral Bina Marga.1997.manual Kapasitas Jalan Indonesia. *Manual kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.
- Ermawati, Anggun Dwi, Gito Sugiyanto, and Eva Wahyu Indriyati.2019. “Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Pendekatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Di Kabupaten Purbalingga.” *Jurnal Ilmiah Dinamika Rekayasa*. 15 (1):65-74.
- Fatimah, Siti. 2019. *PENGANTAR TRANSPORTASI*.Ponorogo.Myra Publisher.
- Naufal, M. A., & Parida, I.2021. “Inspeksi Keselamatan jalan Pada Ruas Jalan raya Limbangan kabupaten garut”. *Jurnal Konstruksi*. 19(1): 90-97.
- Nuryasan, R. M., & Susilo, B. H.2019. "STUDI LOKASI RAWAN KECELAKAAN DI KOTA BANDUNG". *Jurnal Teknik Sipil*. 15(1): 87–148.
- Oktopianto, Y., & Pangesty, S.2021. “Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaam Jalan Tol Tangerang-Merak”. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesia Journal of Road Safety)*. 8(1): 26-37.

- Pradana, G. H., Kriswardhana, W., Hayati, N. N., & Sulistyono, S. "Identifikasi *Black Spot* Pada Ruas Jalan Nasional di Jember". *Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*. 9(1), Juni 2020: 51-60.
- Prakarsa, Anggara Dwi, Citra Dewi, and Eko Rahmadi. "KAJIAN PENENTUAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN YOS DUDARSO KOTA BANDAR LAMPUNG." *Jurnal of Geodesy and Geomatics*. 2(1), Juni 2022: 32–41.
- Putra Jaya, Jeremy, David Christ Fernaldy Chandra, Rudy Setiawan, and David Wiyono. "Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pelanggaran Aturan Batas Kecepatan Pada Ruas Jalan Perkotaan." *Jurnal Syntax Fusion*. 2(02), Februari 2022: 261–71.
- Rahmawati, T.A., Kriswardhana, W., Widiarti, W.Y., & Sulistyono, S. "Analisis Karakteristik Kecelakaan di Ruas Jalan Gajah Mada Kabupaten Jember". *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*. 4(1), Juni 2020: 113-125.
- Shofiah, S., Oktopianto, Y., Rokhman, F. A., Wijayanthi, K. P., & Kridayanti, E. "ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN (*BLACK SITE*) DAN TITIK RAWAN KECELAKAAN (*BLACK SPOT*) PROVINSI LAMPUNG". *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*. 5(1), April 2021: 40-51.
- Suryadarmawan, Gde, G. A., Giri, I. K. S., & Utama, K. A. T. P. "TINGKAT KECELAKAAN DAN LOKASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN PADA JALAN NASIONAL DI KABUPATEN KARANGASEM". *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*. 11(1), Mei 2022: 57–62.
- Tim PKL Kabupaten Lamongan. 2021. *POLA UMUM LAPORAN LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN KABUPATEN LAMONGAN*. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD.
- Wandra, M. H., & Fadli, M. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK KLASIFIKASI WILAYAH DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS (STUDI KASUS PEKAN BARU)". *Applied Business and Engineering Conference*. 9(1), Agustus 2021: 1-11.
- Wijaya, I. Made Harta, I. Made Rinaldi Jaya Putra, and I. Nyoman Suta Widnyana. "ANALISIS TINGKAT KESELAMATAN LALU LINTAS DITINJAU DARI BESARNYA ANGKA KECELAKAAN DI KOTA DENPASAR." *Widya Teknik*. 17(1), April 2022: 1-43.
- Wijaya, S. S., Lubis, M., & Hasibuan, M. H. M. "ANALISA DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI JALAN TOL BELMERA". *Jurnal Teknik Sipil (JTSIP)*. 1(1), Juni 2022: 35-43.
- Zamrodah, Yuhanin. "PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA TERHADAP PENGENDARA YANG MENGAKIBATKAN KEMATIAN PADA KECELAKAAN LALU LINTAS." *S1 Thesis Universitas Kristen Indonesia*. 15(2), Februari 2022: 1–23.