

PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN KEJAJAR-DIENG (KM 2,4-KM 3,8) DI KABUPATEN WONOSOBO

MUHAMAD HANDI KUSUMA

Taruna Program Studi Diploma III
Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

Handiksm18@gmail.com

YUANDA PATRIA TAMA, MT

Dosen Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

SABRINA HANDAYANI, MT

Dosen Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

ABSTRACT

Jalan Kejajar-dieng is ranked 3rd as an accident-prone area in Wonosobo Regency. In 2021 Kejajar-dieng road section Km 2,4-Km 3,8 there are 21 accidents, with 4 deaths and 21 minor injuries and a total material loss of Rp. 37,250,000 and there are 2 blackspot locations on this road segment. This research was conducted by collecting data in the form of secondary data consisting of accident-prone location data in Wonosobo Regency and accident data on the Kejajar-Dieng road segment. While the primary data consists of road inventory data, instantaneous speed survey data, stopping visibility survey data and surveys of road conditions and roadside hazards. On the Kejajar-Dieng road section, vehicles that drive an average of 70km/hour then the geometric conditions of the descending and uphill roads and the many roadside hazards are the risk of traffic accidents on these roads. Efforts to improve safety on the Kejajar-deing Km 2,4-Km 3.8 road segment by completing the need for road equipment facilities in the form of installation and maintenance of marker signs as well as the installation of safety fences at several points and the arrangement of the Kejajar market area. if the handling is done then the potential and risk of traffic accidents will decrease.

Keywords: Road safety, Traffic accident chronology, Factors causing accidents, roadside hazards

ABSTRAK

Jalan Kejajar-dieng menduduki peringkat ke-3 (tiga) sebagai daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Wonosobo. Pada ruas jalan kejajar-dieng Km 2,4-Km 3,8 terdapat 21 kejadian kecelakaan di tahun 2021, dengan 4 korban meninggal dunia dan 21 luka ringan serta total kerugian materil sebesar Rp. 37,250,000 serta terdapat 2 lokasi blackspot pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data berupa data sekunder terdiri dari data lokasi rawan kecelakaan Kabupaten Wonosobo dan data Kecelakaan ruas jalan kejajar-dieng. Sedangkan data primer terdiri dari data inventarisasi jalan, data survey kecepatan sesaat, data survey jarak pandang henti dan serta survei kondisi jalan dan bahaya (hazard) sisi jalan. Pada ruas jalan kejajar-dieng kendaraan yang melaju rata-rata 70km/jam kemudian kondisi geometrik jalan yang menurun dan menanjak serta banyaknya bahaya sisi jalan menjadi resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Upaya peningkatan keselamatan pada ruas jalan kejajar-deing Km 2,4- Km 3,8 dengan melengkapi kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan berupa pemasangan dan perawatan rambu marka serta pemasangan pagar pengaman di beberapa titik serta penataan area pasar kejajar. jika dilakukan penanganan tersebut maka potensi dan resiko kecelakaan lalu lintas akan menurun.

Kata Kunci : Keselamatan Jalan, Kronologi kecelakaan lalu lintas, Faktor penyebab kecelakaan, Bahaya sisi jalan

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah yang kompleks dalam transportasi karena melibatkan beberapa faktor diantaranya sarana, prasarana, kendaraan, dan lingkungan. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak terduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

Di Kabupaten Wonosobo, terdapat 5 ruas jalan yang memiliki angka kecelakaan tinggi berdasarkan data yang diperoleh dari resor satlantas polres Kabupaten Wonosobo, sehingga ditetapkan 5 ruas jalan tersebut sebagai daerah rawan kecelakaan. Jalan Kejajar-dieng merupakan jalan yang berada di Kabupaten Wonosobo dengan status jalan Provinsi yang memiliki panjang ± 10 km dengan tipe 2/2UD merupakan akses utama menuju kawasan pariwisata pegunungan Dieng. Jalan Kejajar-dieng menduduki peringkat ke-3 (tiga) sebagai daerah rawan kecelakaan berdasarkan data yang didapat dari Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2017-2021). Jumlah kecelakaan pada ruas jalan kejajar-dieng mencapai 21 kejadian pada 1 tahun terakhir (2021) dengan 4 korban meninggal dunia dan 21 luka ringan serta total kerugian materil sebesar Rp. 37,250,000 serta terdapat 2 lokasi blackspot pada ruas jalan tersebut.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Kejajar-dieng dengan mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan untuk mengurangi tingkat kecelakaan pada ruas jalan Kejajar-dieng dengan data sekunder yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisis faktor penyebab baik dari faktor manusia, sarana, prasarana, dan lingkungan. Agar terciptanya penyelenggaraan transportasi yang tertib, aman dan berkeselamatan.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Jalan

Menurut Soesantiyo (1985) Jalan sebagai landasan bergeraknya kendaraan harus direncanakan sedemikian rupa agar memenuhi syarat dalam segi keamanan dan kenyamanan bagi pemakainya. Perencanaan geometrik jalan harus memperhatikan : lalu lintas yang akan lewat pada jalan tersebut, kelandaian jalan, alinyemen horizontal, persilangan dan komponen pada penampang melintang.

2. Geometrik dan Alinyemen 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 vertical (Ruslan and Idham 2020).

3. Keselamatan

Menurut Fachrurrozy (1996) mengatakan bahwa keselamatan lalu lintas merupakan tujuan dari manajemen lalu lintas, yaitu keamanan, kenyamanan, keekonomisan dalam transportasi orang atau barang. Keselamatan lalu lintas sangat terkait pada proses pengembangan suatu perencanaan dan perancangan jalan raya. Suatu perencanaan dan perancangan yang baik, yang memenuhi standar akan membuahkan hasil dengan minimnya kejadian kecelakaan pada suatu lokasi jalannya, dan ini berarti suatu perbaikan keselamatan bagi para pemakai jalan.

4. Bahaya /Hazard pada sisi jalan

Menurut Panduan Teknis 2 Manajemen *Hazard* Sisi Jalan (Bina Marga), bahaya sisi jalan merupakan semua objek tetap yang terdapat di sisi jalan di dalam daerah bebas yang dapat memperbesar tingkat keparahan kecelakaan. Oleh karena itu diperlukan manajemen *hazard* sisi jalan dengan tujuan untuk menurunkan tingkat keparahan kecelakaan.

5. Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat adalah kecepatan pada suatu titik tertentu selama perjalanan. Kecepatan sesaat sama dengan besarnya perubahan jarak terhadap waktu. Persamaan kecepatan sesaat :

$$V = s/t$$

Keterangan =

V = kecepatan sesaat (km/jam)

S = jarak perjalanan (km)

T = waktu tempuh (jam)

6. Jarak pandang henti minimum

Jarak pandang henti minimum adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan yang bergerak setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya. Rintangan itu dilihat dari tempat duduk pengemudi dan setelah menyadari adanya rintangan, pengemudi mengambil keputusan untuk berhenti.

Persamaan jarak pandang henti minimum:

$$d = 0,278 V \cdot t + V^2/254 f_m$$

Sumber : Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan; Silvia Sukirman

Keterangan:

f_m : Koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang

d : Jarak pandang henti minimum (m)

v : Kecepatan rencana (Km/Jam)

t : Waktu reaksi (2,5 detik)

7. Prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan

Menurut Mahardika (2016) perlengkapan jalan adalah semua yang mencakup bagian jalan dan terdapat beberapa kriteria sebagai pertimbangan untuk mengoptimalkan keselamatan pengguna jalan termasuk rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman jalan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, terdapat kegiatan atau usaha yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Perlengkapan jalan yang berkaitan dengan pengguna meliputi: a. Alat pemberi isyarat lalu lintas. b. Rambu lalu lintas. c. Marka jalan. d. Alat penerangan jalan. e. Alat pengendali pemakai jalan, yang terdiri dari alat pembatas kecepatan dan alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan, f. Alat pengaman pemakai jalan, yang terdiri dari pagar pengaman, cermin tikungan, tanda patok tikungan (*delineator*), pulau-pulau lalu lintas, dan pita penghaduh. g. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan h. Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan.

METODE PENELITIAN

1. Data sekunder

merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait yang dijadikan bahan penulisan laporan hasil penelitian. Data sekunder tersebut antara lain :

- a. Data dari Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo berupa Data lokasi rawan kecelakaan dan data kecelakaan selama 5 (lima) tahun terakhir tahun 2017-2021.
- b. Data dari Badan Pusat Statistik mengenai gambaran umum Kabupaten Wonosobo untuk mengetahui kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi transportasi, wilayah administratif, dan lain-lain.

2. Data primer

Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data-data dengan cara pengamatan langsung pada lokasi studi untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang harus ditangani. Data primer yang dibutuhkan antara lain:

a. Survei Inventarisasi Ruas Jalan

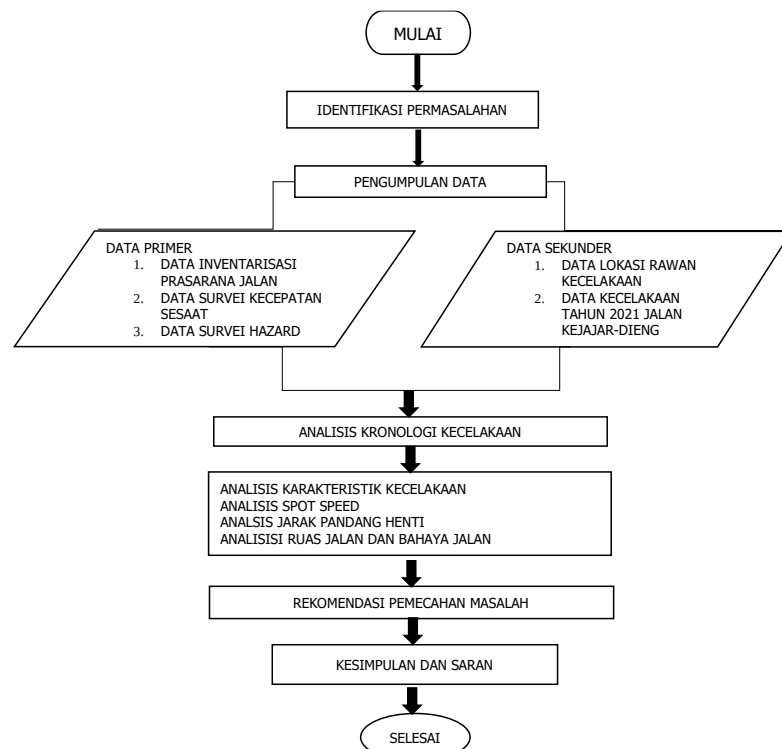
Survei ini dilakukan untuk memperoleh data-data tentang kondisi jalan seperti, lebar dimensi jalan, lebar bahu jalan atau kelengkapan fasilitas perlengkapan jalan seperti, marka jalan, rambu jalan, alat penerangan jalan guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan pada ruas jalan Kejajar-dieng Km 2,4 sampai Km 3,8.

b. Survei Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

Survei ini dilakukan untuk memperoleh data kecepatan eksisting kendaraan ketika melewati satu titik di wilayah studi. Dengan data tersebut maka akan diketahui kecepatan rata-rata kendaraan pada saat melalui satu titik di wilayah studi.

c. Survei Bahaya Sisi Ruas Jalan (*hazard*)

Survei ini dilakukan untuk mengetahui bahaya sisi jalan pada ruas jalan kejajar-dieng yang akan berpotensi menyebabkan kecelakaan dan meningkatkan kefatalan apabila terjadi kecalakaan pada titik bahaya tersebut.



Gambar 1. Bagan Alir

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

1. Analisis Kronologi Kecelakaan

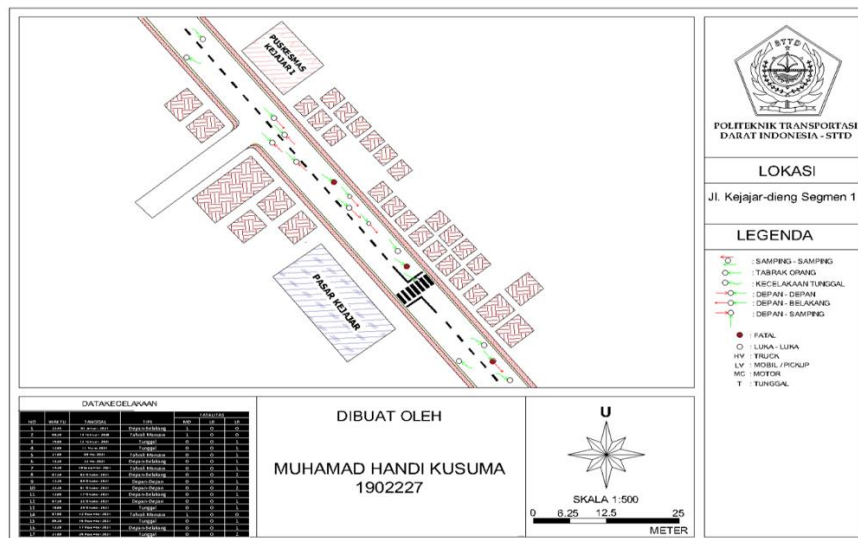
a. Segmen 1

Tabel 1. Data Kronologi Kecelakaan Segmen 1

NO	WAKTU	TANGGAL	TIPE	FATALITAS		
				MD	LB	LR
1	23:45	01 Januari 2021	Depan-Belakang	1	0	0
2	9:30	14 Februari 2020	Tabrak Manusia	1	0	0
3	16:00	13 Februari 2021	Tunggal	0	0	1
4	12:00	11 Maret 2021	Tunggal	0	0	1
5	21:00	09 Mei 2021	Tabrak Manusia	0	0	1
6	15:30	22 Mei 2021	Depan-Belakang	0	0	1
7	14:30	18 September 2021	Tabrak Manusia	0	0	1
8	7:30	03 Oktober 2021	Depan-Belakang	0	0	2
9	13:30	04 Oktober 2021	Depan-Depan	0	0	1
10	23:30	01 Oktober 2021	Depan-Depan	0	0	2
11	12:00	17 Oktober 2021	Depan-Belakang	0	0	1
12	7:30	23 Oktober 2021	Depan-Depan	0	0	1
13	19:00	24 Oktober 2021	Tunggal	0	0	1
14	7:00	12 Desember 2021	Tabrak Manusia	1	0	0
15	6:30	16 Desember 2021	Tunggal	0	0	1
16	13:30	17 Desember 2021	Depan-Belakang	0	0	1
17	21:00	26 Desember 2021	Tunggal	0	0	2

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Diagram collision segmen 1



Sumber : Hasil analisis

Gambar 2. Diagram Collision Segmen 1

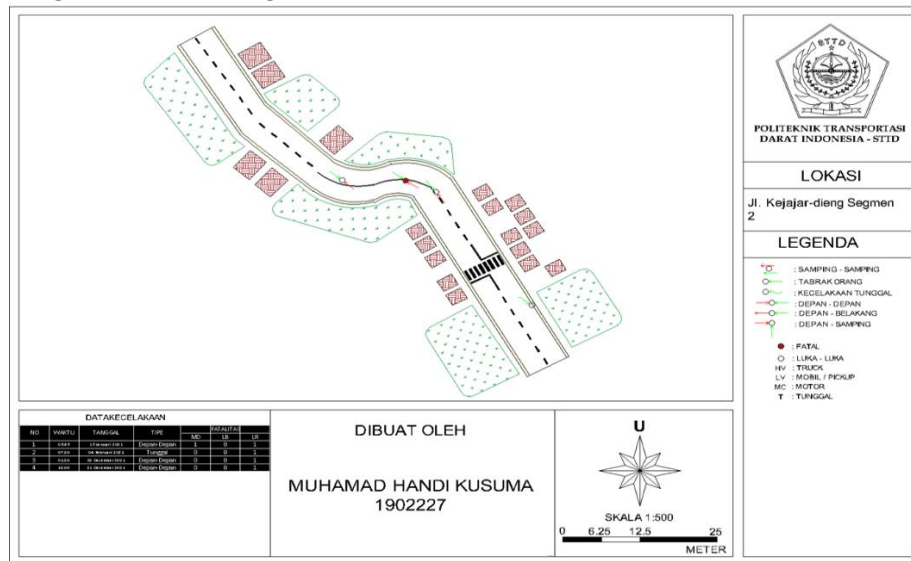
b. Segmen 2

Tabel 2. Data Kronologi Kecelakaan Segmen 2

NO	WAKTU	TANGGAL	TIPE	FATALITAS		
				MD	LB	LR
1	5:45	15 Januari 2021	Depan-Depan	1	0	1
2	7:30	04 Februari 2021	Tunggal	0	0	1
3	1:30	28 Desember 2021	Depan-Depan	0	0	1
4	13:00	31 Desember 2021	Depan-Depan	0	0	1

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Diagram Collision Segmen 2



Sumber : Hasil analisis

Gambar 2. Diagram Collision Segmen 2

2. Analisis karakteristik kecelakaan

a. Data kecelakaan lalu lintas ruas jalan kejajar-dieng Tahun 2021

Tabel 3. Data Kecelakaan Jalan Kejajar-dieng 2021

Tahun 2021							
No	Tanggal	MD	LB	LR	KERUGIAN MATERIIL		
1	01 Januari 2021	1	0	0	Rp	8,000,000	
2	15 Januari 2021	1	0	1	Rp	10,000,000	
3	04 Februari 2021	0	0	1	Rp	100,000	
4	14 Februari 2020	1	0	0	Rp	7,500,000	
5	13 Februari 2021	0	0	1	Rp	100,000	
6	11 Maret 2021	0	0	1	Rp	100,000	
7	09 Mei 2021	0	0	1	Rp	100,000	
8	22 Mei 2021	0	0	1	Rp	400,000	
9	18 September 2021	0	0	1	Rp	50,000	
10	03 Oktober 2021	0	0	2	Rp	500,000	
11	04 Oktober 2021	0	0	1	Rp	300,000	
12	01 Oktober 2021	0	0	2	Rp	200,000	
13	17 Oktober 2021	0	0	1	Rp	300,000	
14	23 Oktober 2021	0	0	1	Rp	3,000,000	
15	24 Oktober 2021	0	0	1	Rp	50,000	
16	12 Desember 2021	1	0	0	Rp	5,700,000	
17	16 Desember 2021	0	0	1	Rp	50,000	
18	17 Desember 2021	0	0	1	Rp	200,000	
19	26 Desember 2021	0	0	2	Rp	100,000	
20	28 Desember 2021	0	0	1	Rp	200,000	
21	31 Desember 2021	0	0	1	Rp	300,000	
Total		4	0	21	Rp	37,250,000	

Sumber: satlantas polres kabupaten wonosobo

b. Kecelakaan berdasarkan waktu kejadian tahun 2021

Tabel 4. Data Kecelakaan berdasarkan waktu kejadian

Tahun 2021	
Waktu Kejadian	Jumlah Kejadian
00.00-03.00	1
03.00-06.00	1
06.00-09.00	5
09.00-12.00	2
12.00-15.00	5
15.00-18.00	2
18.00-21.00	3
21.00-23.59	1

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Berdasarkan data diatas bahwa pada tahun 2021 kejadian kecelakaan tertinggi terdapat pada pukul 06.00-09.00 dan pukul 12.00-15.00 dimana masing-masing 5 kejadian kecelakaan kedua waktu merupakan waktu rawan kecelakaan dimana waktu tersebut merupakan jam sibuk pada ruas jalan keajar-dieng banyaknya kegiatan pengguna jalan.

c. Kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan terlibat tahun 2021

Tabel 5. Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

Tahun 2021	
Jenis Kendaraan	Jumlah
Motor	23
Mobil	7
Pick up	1
MPU	0
Bus	0
Truck	1
UM	0

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Berdasarkan data diatas jenis kendaraan yang sering terlibat kecelakaan lalu lintas yaitu kendaraan motor sebanyak 23 kendaraan di susul oleh kendaraan mobil sebanyak 7 kendaraan.

d. Kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan tahun 2021

Tabel 6. Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Tabrakan

Tahun 2021	
Tipe Tabrakan	Jumlah
Depan-Depan	6
Depan-Belakang	5
Depan-Samping	0
Samping-Samping	0
Tabrak Manusia	4
Tunggal	6

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Berdasarkan data diatas pada tahun 2021 tipe kecelakaan terbanyak dengan tipe tabrak depan-depan dengan jumlah 6 kejadian kecelakaan, tipe tabrak depan-belakang sebanyak 5 kejadian kecelakaan, tipe tabrak manusia sebanyak 4 kejadian kecelakaan selanjutnya tipe kecelakaan tunggal sebnayak 6 kejadian. Dapat disimpulkan bahwa tabrak depan-depan merupakan tipe tabrakan yang sering terjadi pada ruas jalan Kejajar-dieng.

e. Kecelakaan berdasarkan faktor penyebab tahun 2021

Tabel 7.Data Kecelakaan Berdarakan Faktor Penyebab

Penyebab Kecelakaan	Jumlah Kejadian
Sarana	1
Prasarana	3
Manusia	15
Lingkungan	2

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo

Berdasarkan data diatas bahwa faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Kejajar-dieng pada Tahun 2021 didominasi oleh faktor manusia. Data ini sesuai dengan kronologi kecelakaan dimana banyaknya kecelakaan akibat kecepatan tinggi, tabrak orang yg sedang menyebrang dan kelalaian pengemudi yang menyebabkan hilang kendali dari factor diatas maka dilanjutkan dengan menganalisis berdasarkan faktor penyebab.

3. Analisis kecepatan sesaat (*spot speed*)

a. Segmen 1 arah masuk

Tabel 8 Data Survei Kecepatan Segmen 1 Arah Masuk

SEGMENT SATU ARAH MASUK						
JENIS DATA	JENIS KENDARAAN					
	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan minimum	62,1	46,2	37,0	33.0	36,0	32,1
kecepatan maksimum	75,0	69,2	58,0	55.0	59,0	54,5

kecepatan rata-rata	67,3	60,2	46,7	41.1	45,3	43,5
kecepatan persentil 85	71,7	65,2	54.7	44.2	52,6	50,9

Sumber: hasil analisis

b. Segmen 1 arah keluar

Tabel 9. Data Survei Kecepatan Segmen 1 arah keluar

SEGMENT SATU ARAH KELUAR						
JENIS DATA	JENIS KENDARAAN					
	Motor	Mobil	Pick up	Bus	Mpu	Truk
kecepatan minimum	61,9	48,6	42,9	36.0	36.0	30,0
kecepatan maksimum	75,0	75,0	62,1	60,0	69,2	60,0
kecepatan rata-rata	71,1	63,6	50,2	48,8	46,9	40,5
kecepatan persentil 85	75,0	72,0	58,7	60,0	56,3	45,0

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan survei kecepatan sesaat pada segmen satu dapat diketahui kecepatan rata rata, kecepatan maksimum dan kecepatan minimum pada kendaraan yang melintas ruas jalan kejajar-dieng. Dapat dilihat bahwa, kecepatan pengendara sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata yaitu sebesar 67,3 Km/jam yg artinya memiliki kecepatan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan kecepatan kendaraan lainnya. Selain itu, tercatat kecepatan maksimum sebesar 75,0 Km/jam.

c. Segmen 2 arah masuk

Tabel 10. Data Survei Kecepatan Segmen 2 Arah Masuk

SEGMENT DUA ARAH MASUK						
JENIS DATA	JENIS KENDARAAN					
	motor	mobil	pick up	Bus	mpu	truk
kecepatan minimum	46.2	40	37	37	36.7	32.1
kecepatan maksimum	75	69.2	67.9	60	59	46.2
kecepatan rata-rata	62.9	53.1	50.3	47	46.2	42.2
kecepatan persentil 85	69.2	63.9	60	56.8	56.0	43.9

Sumber: hasil analisis

d. Segmen 2 arah keluar

Tabel 11.Data Survei Kecepatan Segmen 2 Arah Keluar

SEGMENT DUA ARAH KELUAR						
JENIS DATA	JENIS KENDARAAN					
	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan minimum	45	52,9	43,9	37	36.7	36.7
kecepatan maksimum	84	83	72	60	69.2	60
kecepatan rata-rata	70,7	65,8	50,4	49,4	47.5	46.4
kecepatan persentil 85	80	73,8	59,6	60	55.7	56.3

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan survei kecepatan sesaat pada Segmen Dua arah keluar menuju kecamatan Wonosobo dapat diketahui kecepatan rata-rata, kecepatan maksimum, dan kecepatan minimum pada kendaraan yang melalui Ruas Jalan Kejajar-dieng Segmen Dua arah keluar. Dapat dilihat bahwa, kecepatan pengendara sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata yaitu sebesar 70,7 km/jam yang artinya memiliki kecepatan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan kecepatan kendaraan lainnya.

4. Analisis jarak pandang henti

Jarak pandang henti merupakan jarak pandang yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Untuk waktu yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Untuk waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (Perception Identification Evaluation Volution) Yang telah ditetapkan selama 2,5 detik (AASHTO, 1990).

Contoh perhitungan segmen satu (Motor) arah masuk perhitungan :

Diketahui :

$V = 67,3 \text{ Km}$

$t = 2,5 \text{ (ketentuan)}$

$f_m = 0,375 \text{ (ketentuan)}$

Ditanya : d

$$\begin{aligned}
 d &= 0,278 V t + V^2/254 \\
 &= (0,278 \times 67,3 \times 2,5) + (67,3^2)/(254 \times 0,375) \\
 &= 46.77 + 47.55 \\
 &= 94,33 \text{ m}
 \end{aligned}$$

a. Segmen 1 arah masuk

Tabel 12. Data Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 1 Arah Masuk

SEGMENT 1 ARAH MASUK						
Jenis Data	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan (km/jam)	67.30	60.24	46.73	40.53	45.34	43.50
d (m)	94.33	79.96	55.40	45.42	53.09	50.10
d 40 km/jam	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60
perbedaan d	49.73	35.36	10.80	0.82	8.49	5.50

Sumber: hasil analisis

b. Segmen 1 arah keluar

Tabel 13. Data Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 1 Arah Keluar

SEGMENT 1 ARAH KELUAR						
jenis data	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan (km/jam)	71.11	63.55	50.22	48.83	46.91	40.46
d (m)	102.51	86.57	61.39	58.96	55.70	45.31
d 40 km/jam	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60
perbedaan d	57.92	41.97	16.79	14.36	11.10	0.71

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan data survei perhitungan diatas bahwa jarak pandang henti standar dengan jarak pandang henti eksisting belum ada kesesuaian pada segmen satu arah masuk diketahui bahwa kendaraan sepeda motor memiliki perbedaan 49,73 meter dari jarak pandang henti rencana 44,60 selanjutnya untuk segmen satu arah keluar kendaraan sepeda motor memiliki perbedaan 57.92 hal ini dikarenakan kecepatan kendaraan yang melaju pada ruas jalan keajar-dieng melebihi batas kecepatan rencana 40Km/jam maka berpengaruh pada faktor penyebab kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Keajar-Dieng

c. Segmen 2 arah masuk

Tabel 14. Data Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 2 Arah Masuk

SEGMENT 2 ARAH MASUK						
Jenis Data	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan (km/jam)	62.87	53.11	50.26	47.05	46.17	42.17
d (m)	85.19	66.53	61.45	55.93	54.47	47.98

d 40 km/jam	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60
perbedaan d	40.60	21.93	16.85	11.34	9.87	3.38

Sumber: hasil analisis

d. Segmen 2 arah keluar

SEGMENT 2 ARAH KELUAR						
jenis data	motor	mobil	pick up	bus	mpu	truk
kecepatan (km/jam)	70.66	65.75	50.37	49.36	47.51	46.44
d (m)	101.52	91.09	61.65	59.88	56.72	54.92
d 40 km/jam	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60	44.60
perbedaan d	56.92	46.49	17.05	15.28	12.12	10.32

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan data survei dan perhitungan diatas bahwa jarak pandang henti standar dengan jarak pandang henti eksisting belum ada kesesuaian pada segmen 2 diketahui bahwa kendaraan sepeda motor segmen 2 arah masuk memiliki perbedaan 40,60 meter dari jarak pandang henti rencana 44,60 selanjutnya untuk segmen 2 arah keluar kendaraan sepeda motor memiliki perbedaan 56.92 hal ini dikarenakan kecepatan kendaraan yang melaju pada ruas jalan kejajar-dieng melebihi batas kecepatan rencana 40km/jam maka berpengaruh pada faktor penyebab kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Kejajar-Dieng.

5. Analisis kondisi ruas jalan dan bahaya (*hazard*) ruas jalan

a. Kondisi ruas jalan kejajar-dieng

Tabel 15.Kondisi Ruas Jalan Kejajar-dieng

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1		KONDISI JALAN YANG RUSAK DAN BERLUBANG
2		KONDISI PAGAR PENGAMAN YANG RUSAK
3		KONDISI MARKA YANG PUDAR
4		KONDISI RAMBU YANG RUSAK DAN SALAH PENEMPATAN
5		KONDISI FASILITAS RAMBU YANG TIDAK LENGKAP

Sumber:hasil analisis

b. Hazard segmen 1

Tabel 16. Data Analisis Hazard Segmen 1

NO	KOORDINAT	HAZARD	POTENSI	GAMBAR
1	7°14'45.82"S 109°57'7.30"E	Pedagang Kaki Lima Yang berdagang di bahu jalan	Dapat Mengganggu pergerakan lalu lintas dan berpotensi terjadinya kecelakaan dengan tipe tabrakan tabrak manusia Apabila kendaraan melaju dengan cepat dan tidak fokus didukung oleh kondisi jalan yang menurun dari arah masuk (dieng) menuju keluar (kejajar)	
2	7°14'46.78"S 109°57'7.70"E	Parkir liar di kawasan pasar kejajar	parkir liar pada bahu jalan dapat mengganggu lalu lintas dan meningkatkan fatalitas apabila terjadi kecelakaan pengemudi yang hilang kendali dan menabrak kendaraan yang parkir liar	
3	7°14'44.46"S 109°57'6.48"E	Persimpangan tanpa rambu	Terdapat simpang tiga sebagai akses masuk pasar kejajar Namun tidak ada rambu lalu lintas maka berpotensi menyebabkan Kecelakaan tipe depan- samping dan samping-samping	
4	7°14'43.88"S 109°57'6.40"E	Tiang rambu yang sudah Tidak berfungsi	Tiang rambu yang sudah tidak berfungsi dengan jarak± 10cm dari bahu jalan Berpotensi meningkatkan fatalitas apabila ada kecelakaan atau kendaraan yang lepas kendali kemudia menabrak tiang rambu	
5	7°14'53.51"S 109°57'11.44"E	Tiang listrik di trotoar	Tiang listrik yang terpasang di trotoar tentu saja mengganggu pengguna jalan khususnya pejalan kaki kenyamanan hak pejalan kaki perlu kita utamakan apabila tiang tidak di pindahkan kemungkinan pejalan kaki akan berpindah dari trotoar ke bahu jalan hal tersebut tentu berbahaya bagi pengguna jalan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas.	

Sumber:hasil analisis

c. Hazard segmen 2

Tabel 17. Data Analisis Hazard Segmen 2

NO	KOORDINAT	HAZARD	POTENSI	GAMBAR
1	7°14'17.92"S 109°56'54.03"E	Persawahan yang berada pada sisi jalan dengan Posisi yang lebih rendah dari badan jalan	persawahan yang berada pada sisi jalan dengan letak yang lebih rendah dari badan jalan kondisi ini dapat berpotensi menyebabkan kecelakaan apabila kendaraan lepas kendali dan tergelincir ke area persawahan tanpa adanya pagar pengaman	
2	7°14'15.01"S 109°56'53.19"E	Ranting pohon kering	Ranting pohon yang sudah kering dengan posisi diatas daerah manfaat jalan berpotensi jatuh Dan mengenai pengguna jalan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan fatalitas korban	
3	7°14'6.74"S 109°56'46.77"E	Jalan yang berkelok-kelok	Kondisi ruas jalan yang berkelok berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas Akibat terbatasnya jarak pandang dari arah yang berlawanan yang mengakibatkan Kecelakaan dengan tipe tabrak depan-depan	

Sumber:hasil analisis

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terkait dengan tujuan dari penelitian mengenai peningkatan keselamatan jalan pada ruas jalan kejajar-dieng Km 2.4-Km 3.8 maka diperoleh kesimpulan diantaranya:

1. Kondisi eksisting jalan kejajar-dieng terkait fasilitas perlengkapan jalan perlu adanya peningkatan baik ketersediaan maupun kondisinya seperti marka yang pudar, rambu lalu lintas yang rusak dan salah penempatan, rusaknya pagar pengaman, tidak tersedianya rambu pada fasilitas penyebrang serta jalan yang menikung hal tersebut bertolak belakang dengan aspek jalan berkeselamatan yaitu explaining road dimana jalan harus dilengkapi fasilitas perlengkapan jalan untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai arah dan tujuan.
2. Faktor penyebab kecelakaan pada ruas jalan Kejajar-dieng disebabkan oleh faktor manusia sesuai dengan hasil analisis survei kecepatan rata-rata pengendara melaju mencapai 70km/jam yang melebihi batas kecepatan rencana pada jalan kejajar-dieng yaitu 40km/jam hal tersebut berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas.
3. Pada analisis bahaya (*hazard*) ruas jalan potensi bahaya terbanyak terdapat di segmen 1 di area pasar kejajar dimana banyaknya kendraan yang parkir liar serta pedagang yang menjual barang dagangannya di bahu jalan yang sangat berpotensi terjadinya kecelakaan dan meningkatkan resiko fatalitas apabila terjadi kecelakaan pada lokasi tersebut.
4. Pada permasalahan di ruas jalan kejajar-dieng maka upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan yaitu:
 - a. Mengadakan kegiatan edukasi terkait keselamatan pada masyarakat sekitar daerah rawan kecelakaan

- b. Melengkapi kebutuhan serta merawat fasilitas perlengkapan jalan pada ruas jalan keajar-dieng
 - c. Penataan kawasan pasar keajar-dieng guna ketertiban dan kenyamanan pengguna jalan serta mengurangi tingkat resiko kecelakaan pada kawasan tersebut.
5. Memberikan desain usulan upaya peningkatan keselamatan pada ruas jalan keajar-dieng terkait permasalahan yang telah dikaji di wilayah studi

SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terkait dengan tujuan dari penelitian mengenai peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Keajar-dieng Km 2.4-Km 3.8 maka diusulkan saran sebagai upaya penanganan peningkatan keselamatan lalu lintas sebagai berikut:

1. Perlu dilaksanakannya penataan kawasan pasar Keajar berupa pedagang kaki lima dan parkir liar sepanjang ruas area pasar.
2. Perlu dilaksanakan penyuluhan, kampanye, pelatihan, dan pengawasan terhadap tata tertib berlalu lintas guna meningkatkan Pemahaman anakn pentingnya keselamatan kepada pengguna jalan sehingga dapat mengurangi angka kejadian kecelakaan.
3. Perlu dilaksanakan pengawasan dan penataan terkait potensi bahaya pada ruas jalan seperti pemindahan tiang listrik yang berada di trotoar dan perawatan pohon pada sisi jalan.
4. Perlu dilakukannya pengadaan dan penyediaan fasilitas perlengkapan jalan sesuai dengan kebutuhan pada ruas jalan keajar-dieng guna meningkatkan standar keselamatan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Soesantiyo. 1985. Teknik Lalu Lintas, Traffic Engineering Jilid I. Jakarta.
- Alamsyah, Alik Ansyori, Ir, MT., 2001. Rekayasa Jalan Raya, Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang.
- _____, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, 2006
- Ruslan dan Muhammad Idham. 2020. Penentuan Jenis Tikungan Dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muandan), Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis Riau, Riau.
- Sukirman, Silvia. 1999. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Penerbit Nova, Bandung.
- Hendarsin, Shirley L. 2000, Perencanaan teknik Jalan Raya, Jurusan Teknik Sipil – Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Fachrurozy. 1996. Keselamatan Lalu Lintas, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sujanto. 2010. Inspeksi Keselamatan Jalan Di Jalan Lingkar Selatan Yogyakarta, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____, 2011-2035, Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan Republik Indonesia.
- _____, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, 2009.
- Abubakar. 1996. Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.
- Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G, 1982. Teknik Jalan Raya, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Older, S.J. dan Spicer, B.R, 1976, Keselamatan Lalu Lintas (Traffic Safety), Magister Sistem Teknik Transportasi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hobbs, F.D, 1995, Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas Edisi Kedua, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Harinaldi. 2005. Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik Dan Sains, Penerbit

- Erlangga, Jakarta.
- Bukhairi, R.A. 2002. Rekayasa Lalu Lintas I, Bidang Studi Teknik Transportasi
Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh Darusalam.
- Mahardika, Dhioo. 2016. Evaluasi Penerapan Lampu jalan Dijalan Bypass Alang- Alang
Lebar, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang