

# **Audit Keselamatan Jalan, Studi Kasus Jalan Wonosari Km 8-10, Kabupaten Bantul, Yogyakarta**

*Road Safety Audit; Case Study of Wonosari street, Km 8-10, Bantul District, Yogyakarta*

**Ike Dwi Ardian, Wahyu Widodo, Muchlisin**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*

**Abstrak.** Ruas jalan Yogyakarta-Wonosari merupakan salah satu ruas jalan arteri primer yang memiliki mobilitas yang tinggi, yang kemudian menyebabkan seringnya terjadi kecelakaan pada ruasa jalan ini. Hal ini merupakan alasan utama dilakukannya audit keselamatan jalan untuk mengidentifikasi serta menganalisis situasi yang sangat berisiko atau berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk; mengidentifikasi karakteristik penyebab kecelakaan, mengevaluasi dan mengkaji potensi permasalahan pada pengoperasian keselamatan jalan, menganalisis JPH dan JPM 4, dan dapat memberikan pilihan rekomendasi untuk perbaikan jalan Yogyakarta-Wonosari. Dengan pengumpulan dan menganalisis data primer dan sekunder, diperoleh jumlah korban terbanyak mengalami luka ringan adalah 155 orang serta faktor terbanyak penyebab kecelakaan yaitu faktor manusia sebanyak 91 kejadian. Berdasarkan usia korban, kecelakaan yang terbanyak yaitu usia 26-35 tahun sebanyak 87 orang, sedangkan berdasarkan jenis kelamin, adalah laki-laki sebanyak 201 orang. Disisi lain, jenis kendaraan yang terbanyak terlibat kecelakaan adalah kendaraan sepeda motor, sebanyak 164, dan berdasarkan proses kejadian perkara, jenis kejadian yang paling banyak terjadi adalah KDK (Kecelakaan Tanpa Gerakan Membelok Dua Kendaraan), sebanyak 57 kejadian. Kemudian, dapat juga disimpulkan bahwa jarak pandang henti, 41,81 m dan 43,96 m, dijalan tidak aman karena nilainya lebih kecil dari pada jarak pandang henti rencana yaitu sebesar 84,64 m, sedangkan jarak pandang menyiap dijalan juga tidak aman karena jarak pandang menyiap, 193,51 m dan 201,96 m, lebih kecil dari pada jarak pandang menyiap rencana yaitu sebesar 302,68 m.

Kata Kunci : Audit Keselamatan Jalan, Karakteristik Kecelakaan, Jarak Pandang Henti, Jarak Pandang Menyiap.

**Abstract.** The Yogyakarta-Wonosari road segment is one of the primary arterial roads that has high mobility, then causing frequent accidents to the road. This is the main reason for a road safety audit to identify and analyze the situations which are very risky or have the potential to cause accidents. Hence, the research aim is; to identify accident-causing characteristics, to evaluate and assess potential problems in road safety operations, to analyze JPH and JPM 4, and to be able to provide recommendations for the further improvements to the Yogyakarta-Wonosari road. By collecting and analyzing primary and secondary data, the highest number of accident victim was 155 people and the most frequent cause was because of human, at 91 cases. Moreover, based on the age of the victims, the highest number of accidents is on the age of 26-35 years old, with 87 people, while based on sex, men are likely to be a victims, for 201 people. On the other hand, the types of vehicles that were most involved in accidents were motorbikes, 164, and based on the case process, the most common types of incidents were the two-vehicle accidents without turning movements, for 57 events. Thus, it can also be concluded that the visibility, 41.81m and 43.96m, is not safe due to its value which is smaller than the planed visibility that is equal to 84.64m, while overtaking visibility is also not safe because the value, 193.51m and 201.96m, is smaller than the overtaking visibility on the plan, which is 302.68m.

Keywords: Road Safety Audit, Accident Characteristics, Visibility, Overtaking Visibility.

## 1. Pendahuluan

Kelayakan pembangunan sektor transportasi merupakan tuntutan utama masyarakat guna mengembangkan ekonomi. Semakin banyak orang melakukan perjalanan, semakin meningkat pula mobilitas kendaraan di jalan raya, namun pembangunan relatif tidak dapat dikatakan layak, jika berindikasi pada masih tingginya angka kecelakaan dan kemacetan lalu lintas. Jalan Wonosari-Yogyakarta km 8–10 Piyungan, Kabupaten Bantul merupakan jalan Nasional yang menghubungkan antara Kabupaten Gunung Kidul dan Kota Yogyakarta. Jalan tersebut memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi dari kendaraan ringan sampai kendaraan berat seperti truk konteiner. Tingginya angka kecelakaan pada jalan Wonosari-Yogyakarta km 8 – 10 Piyungan mengindikasikan ketidaklayakan pada sarana dan prasarana lalu lintas di wilayah tersebut.

Menurut Haryanto (2005), audit keselamatan jalan akan mendeteksi dan menghilangkan bentuk-bentuk yang tidak aman pada tahap dimana perubahan pada setiap desain dapat dilakukan dengan mudah, sehingga menghindari pengeluaran biaya untuk desain ulang. Namun perlu dipahami bahwa audit keselamatan jalan bukan memeriksa untuk melihat apakah sebuah desain sesuai dengan standar departemen atau standar lainnya. Kurniati, dkk (2017), pada hasil penelitian “Keselamatan Jalan Di Kota Bogor” menyimpulkan bahwa keselamatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh disiplin berkendara dan secara langsung mempengaruhi peningkatan keselamatan melalui pemakaian peraturan, yang bertanggung jawab atas diri dan orang lain, kehati-hatian, kesiapan diri dan kondisi kendaraan.

Sebagai tindak lanjut terhadap masalah pada Jalan Wonosari-Yogyakarta Km 8-10, perlu adanya analisis terhadap penyebab kecelakaan lalu lintas. Road Safety Audit (RSA) atau Audit Keselamatan Jalan (AKJ) perlu dilakukan untuk mengidentifikasi situasi yang beresiko tinggi, sehingga situasi tersebut dapat di tangani atau dihilangkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik kecelakaan terbanyak (jumlah kecelakaan di daerah rawan, jumlah korban kecelakaan

berdasarkan faktor penyebab, jumlah kejadian berdasarkan tipe kecelakaan), kemudian melakukan Audit atau mengalalisis penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Hal ini dilakukan dengan harapan meningkatkan kesadaran antara perencanaan atau pihak-pihak terkait akan pentingnya perencanaan jalan yang berpotensi pada prinsip-prinsip keselamatan jalan, serta sebagai bahan masukan dalam menyusun pedoman audit keselamatan jalan yang berpotensi pada keselamatan jalan.

## 2. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lainnya yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (UU No. 22 Tahun 2009). Secara garis besar pengelompokkan kecelakaan berdasarkan proses terjadinya (Menurut Abubakar, 1995), tabrakan dengan dasar yang seragam (Fachrurozy, 1986, dalam Mayuna, 2011), jenis korban (Asian Development Bank, 1996).

Faktor-faktor penyebab kecelakaan biasanya diklasifikasikan identik dengan unsur-unsur transportasi (Dishub, 2006). Pertama adalah faktor manusia sebagai pemakai jalan, yaitu sebagai pejalan kaki dan pengemudi kendaraan. Selanjutnya, faktor kendaraan, dimana kendaraan bermotor sebagai hasil produksi suatu pabrik, telah dirancang dengan suatu nilai faktor keamanan untuk menjamin keselamatan bagi pengendaranya. Faktor lainnya adalah kondisi jalan yang sangat berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas, karena jika kondisi jalan rusak dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Selain itu, faktor lingkungan; Lokasi jalan, Iklim dan Volume lalu lintas, Hal ini mempengaruhi pengemudi dalam mengatur kecepatan (mempercepat, memperlambat, berhenti).

### **Daerah Rawan Kecelakaan**

Menurut Abubakar (1995) daerah rawan kecelakaan lalu lintas dikelompokkan menjadi tapak rawan kecelakaan (Hazardous Sites), kriteria penentuan (Hazardous Sites), rute rawan kecelakaan (Hazardous Routes), wilayah rawan kecelakaan (Hazardous Areas).

Lebih lanjut, Bina Marga (2006) menjelaskan lokasi atau titik rawan kecelakaan (blackspot) didefinisikan secara berbeda-beda di tiap negara. Perubahan definisi dapat dilakukan oleh suatu negara yang secara berkesinambungan mengevaluasi dan menyesuaikan target pencapaian program-program keselamatan jalan.

**Strategi Peningkatan Keselamatan**

Austroroads (1994) mendefinisikan audit keselamatan jalan raya sebagai sebuah pengujian formal terhadap proyek jalan raya atau lalu lintas yang ada dan yang akan datang, atau proyek tertentu yang berinteraksi dengan para pengguna jalan raya, di mana pemeriksa independen berkualifikasi membuat laporan tentang potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan proyek

**3. Parameter Perencanaan Geometri Jalan**

Sukiman (1994) menjelaskan bahwa dalam perencanaan geometri jalan terdapat beberapa parameter perencanaan seperti: kendaraan rencana, kecepatan rencana, volume lalu lintas, bagian jalan, klasifikasi jalan, dan bahu jalan. Parameter-parameter ini merupakan penentu tingkat kenyamanan dan keamanan yang dihasilkan oleh suatu geometri jalan.

**Analisis Jarak Pandang Henti**

Jarak ( $d_1$ ) yang ditempuh kendaraan dari saat pengemudi melihat suatu penghalang yang mengharuskan kendaraan berhenti sampai saat pengemudi mulai menginjak rem. Jarak ini ditempuh selama waktu sadar, yaitu waktu yang diperlukan bagi pengemudi sampai pada suatu kecepatan bahwa pengemudi harus menginjak rem. Besarnya waktu tersebut antara 0,5-4 detik, untuk perencanaan 2,5 detik.

$$d_1 = v \times t \dots \dots \dots (2.1)$$

dengan :

$d_1$  = jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak pedal rem (m).

$v$  = kecepatan kendaraan (km/jam).

$t$  = waktu reaksi = 2,5 detik

maka,

$$d_1 = 0,278v \times t \dots \dots \dots (2.2)$$

Jarak pengereman ( $d_2$ ) yaitu jarak yang diperlukan dari saat menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

$$d_2 = v^2 / (2 \cdot g \cdot f_m) \dots \dots \dots$$

..(2.3)

dengan :

$d_2$  = jarak pengereman (m)

$f_m$  = koefisien gesekan antar ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan.

$v$  = kecepatan kendaraan (km/jam)

$g$  = 9,81 m/det<sup>2</sup>

maka,  $d_2 = v^2 / (258 \cdot f_m)$

jadi jarak pandang henti minimum adalah :

$$d = 0,287v \times t + v^2 / (2 \cdot g \cdot f_m) \dots \dots \dots (2.4)$$

**Analisis Jarak Pandang Menyiap**

Jarak Pandang Menyiap: jarak pandang minimum yang diperlukan sejak pengemudi memutuskan untuk menyiap, kemudian menyiap dan kembali ke lajur semula. Menurut Sukirman (1994) jarak pandang menyiap ( $d$ ) minimum dihitung dengan menjumlahkan 4 jarak, yaitu;

- a. Jarak  $d_1$  yang ditempuh selama pengamatan dan waktu reaksi serta waktu memulai lajur lain.
- b. Jarak  $d_2$  yang ditempuh selama kendaraan menyusul di lajur lain.
- c. Jarak  $d_3$  antara kendaraan yang menyiap pada waktu akhir gerakan menyiap dengan kendaraan dari arah yang berlawanan.
- d. Jarak  $d_4$  yang ditempuh dari arah lawan untuk 2/3 dari waktu kendaraan yang menyiap berada di lajur berlawanan.

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots \dots \dots (2.5)$$

dengan:

$$d = 0,287t_1 + v - m \cdot a \cdot t_1 / 2 \dots \dots \dots (2.6)$$

$t_1$  = waktu reaksi, tergantung dari kecepatan yang dapat ditentukan dengan korelasi = 2,12 + 0,026V

$v$  = kecepatan rata-rata yang menyiap (km/jam)

$m$  = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan disalip = 15 km/jam

$a$  = percepatan rata-rata yang dapat ditentukan dengan korelasi,

$$a = 2,052 + 0,0036 v \dots \dots \dots (2.7)$$

maka:

$$d_2 = 0,278 v \times t_2 \dots \dots \dots (2.9)$$

$d_1$  = jarak yang ditempuh selama kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan.

$t_2$  = waktu kendaraan yang menyiap berada pada jalur kanan

$$t_2 = 6,56 + 0,048 v$$

$d_3$  = dipake 30-100 m

$$d_4 = 2/3 d_2 \dots \dots \dots (2.8)$$

Dalam perencanaan seringkali kondisi jarak pandang menyiap standar ini terbatas

oleh kekurangan biaya, sehingga pandangan menyiap yang dipergunakan dapat menggunakan jarak pandang minimum d (min).

$$d_{min} = \frac{2}{3} d_2 + d_3 + d_4$$

#### 4. Metode Penelitian

##### Tahapan

Tahapan pada penelitian dapat diketahui dari melihat Gambar 2 tentang bagan alir penelitian.

##### Lokasi dan Waktu

Audit Keselamatan Jalan berlokasi pada salah satu jalan yang merupakan daerah rawan kecelakaan, yaitu pada jalan arteri Jl.Yogyakarta – Wonosari Km 8 – 10, Piyungan, Kabupaten Bantul (lihat Gambar 1).

Sedangkan, pengamatan dilakukan pada hari sabtu tanggal 21 Aril 2018. Untuk spot speed dilakukan pada hari saptu dan minggu tanggal 21-22 Aril 2018 di titik rawan kecelakaan. Pada pukul 09.00-10.00 WIB untuk pagi hari, 12.00-13.00 untuk sianghari, dan 15.00-16.00 untuk sore hari.

##### Alat dan Jenis Data

Beberapa Alat yang bersifat teknis yang digunakan adalah pita ukur, speed gun dan kamera. Selain itu terdapat pula formulir pemeriksaan keselamatan untuk mengidentifikasi persoalan – persoalan keselamatan jalan.

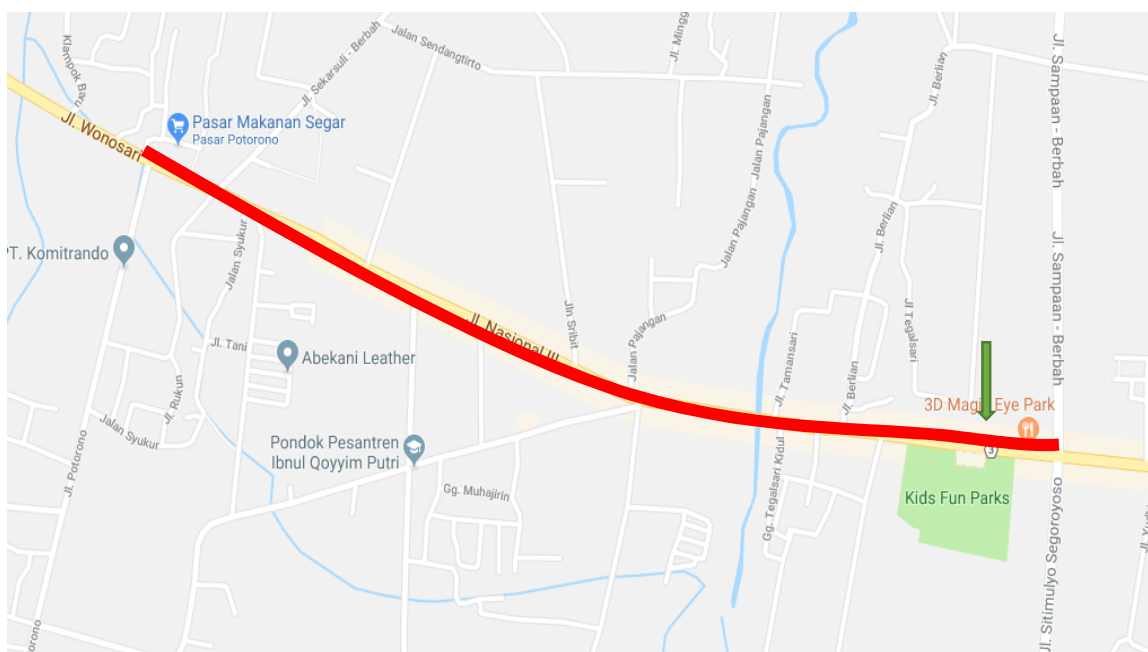
Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari fasilitas lalu lintas, yang diperoleh dengan cara pengukuran langsung sepanjang ruas jalan Yogyakarta - Wonosari Km 10-13, spot speed, yang deperoleh dengan menggunakan speed gun, checklist audit keselamatan jalan, dengan melakukan analisis langsung pada kondisi jalan di daerah studi. Analisis akan difokuskan pada hasil temuan yang berindikasi jawaban Ya (Y) atau Tidak

(T) serta identifikasi bagian-bagian jalan dan fasilitas pendukung lainnya, dan data geometric jalan, yang didapat dengan melakukan peninjauan/pengukuran langsung pada daerah studi untuk mendapatkan lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar perkerasan jalan.

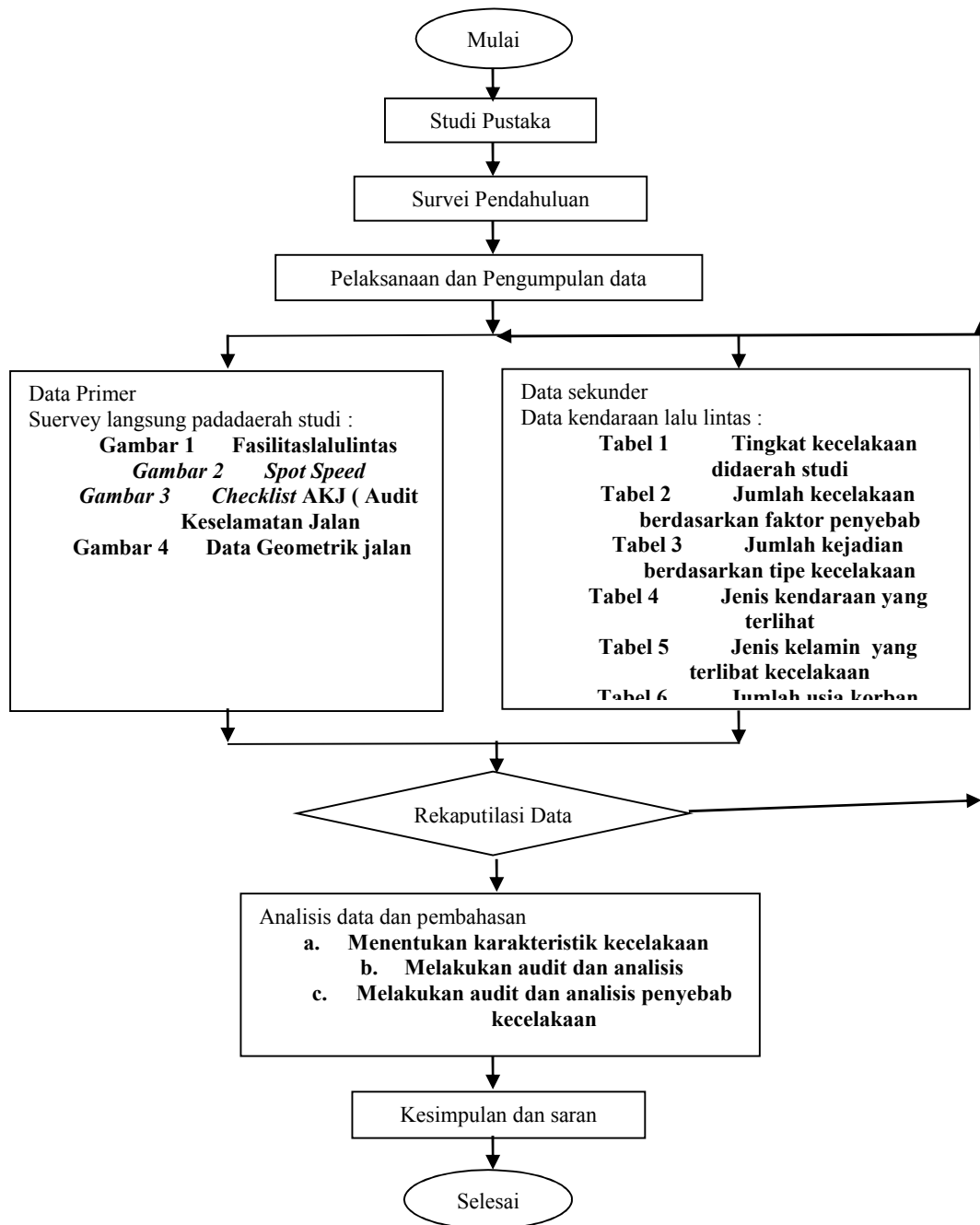
Sedangkan data sekunder terdiri dari tingkat kecelakaan di daerah studi, jumlah kecelakaan berdasarkan faktor penyebab, jumlah kejadian berdasarkan tipe kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat, jenis kelamin yang terlibat, jumlah usiakorban terbanyak.

##### Analisis Data

Metode analisis data adalah metode yang digunakan untuk menyederhanakan data sehingga mudah dibaca dan dipahami. Dari data yang telah terkumpul akhirnya dilakukan perhitungan data dan analisis.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2 Bagan Alir Penelitian

Data tentang jumlah kecelakaan, jumlah kecelakaan berdasarkan faktor penyebab, jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kelamin, jumlah korban kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat dan tipe kecelakaan diolah dan kemudian dibuat grafik. Berdasarkan data lebar jalan dan data spot speed digunakan untuk mengevaluasi perencanaan geometrik jalan, diantaranya jarak pandang henti dan jarak pandang menyiap.

## 5. Hasil dan Pembahasan

### *Karakteristik Kecelakaan*

Data dari Kepolisian Resort Bantul tahun 2017 menunjukkan bahwa Kecelakaan lalu lintas yang terhitung dari tahun 2014-2016 pada ruas jalan Yogyakarta-Wonosari Km 8-10 adalah sebanyak 123 kejadian kecelakaan (lihat Tabel 1), sedangkan korban kecelakaan terbanyak adalah kelompok usia 26-35, yaitu sebanyak 30% (lihat gambar 3).

Tabel 1 Data kecelakaan lalu lintas dan jumlah korban

No	Tahun	Jumlah Kecelakaan	Jumlah Korban			
			Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	jumlah
1	2015	60	6	1	77	144
2	2016	40	2	2	44	88
3	2017	23	3	2	34	62
<b>Jumlah</b>		123	11	5	155	294
<b>Peresentasi</b>		41%	4%	2%	52%	100%

Jika ditinjau berdasarkan jenis kelaminnya, maka jumlah laki-laki yang menjadi korban kecelakaan lebih besar dibanding perempuan, yakni sebesar 69%. Kemudian jika melihat waktu terjadinya kecelakaan terbanyak adalah pada waktu sore hari (15:00-18:59) yaitu 22 kejadian atau 18% (lihat tabel 3). Disisi lain, terdapat tiga faktor penyebab kecelakaan, dimana faktor penyebab kecelakaan terbesar adalah faktor manusia yaitu sebanyak 91 kejadian kecelakaan atau 74% dari total kecelakaan yang teridentifikasi, kemudian faktor jalan dan lingkungan juga berpengaruh menyebabkan kecelakaan. Antara lain karena minimnya lampu lalu lintas, adanya kerikil di jalan. Sedangkan faktor kendaraan disebabkan karena terjadinya pecah ban sehingga kendaraan mejadi oleng.

Berdasarkan proses kerjanya, Kecelakaan Tampak Gerakan Membelok Dua Kendaraan (KDK) adalah kejadian yang paling sering terjadi, yaitu sebanyak 57 kejadian (47%). Namun, ada beberapa kecelakaan pada kurung waktu 2015-2017 tidak teridentifikasi kejadiannya karena pihak kepolisian Resert Bantul tidak mencatat secara lengkap kronologi kejadian kecelakaannya. Sedangkan jenis kendaraan yang paling sering terlibat kecelakaan adalah sepeda motor (MC)

(lihat tabel 2) yaitu sebanyak 108 kendaraan dan yang paling banyak terjadi di tahun 2014 yaitu 64 kendaraan.

Tabel 2 Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan

No	Tahun	KENDARAAN			
		MC	LV	HV	UM
1.	2015	83	21	5	5
2.	2016	61	13	2	2
3.	2017	20	9	1	2
<b>JUMLAH</b>		164	43	8	9

### Analisis Jarak Pandang

Berdasarkan fungsinya Jalan Yogyakarta-Wonosari km 8-10 berfungsi sebagai jalan Arteri Primer dengan kelas jalan II dan kecepatan rencana 60 km/jam sesuai dengan PP No. 34 Tahun 2006 tentang Batasan Kecepatan Rencana. Sedangkan tipe jalannya adalah 2/2, lebar jalan 7,5 meter, dan tidak ada median. Di lokasi tersebut juga tidak dilengkapi oleh fasilitas su-turn. Lebar bahu jalan di sebelah kiri dan kanan jalan sebesar 2,5-2,9 meter. Kemudian, tata guna lahan di wilayah studi terdiri dari pertokoan/komersial, pemukiman dan lain-lain.

Berdasarkan hasil perhitungan, jarak pandang henti Spot Speed (eksisting) adalah sebesar 35,04 m dengan  $V = 38,21$  km/jam dan

Tabel 3 Waktu terjadinya kecelakaan

No	Tahun	Waktu Kejadian				Total
		Pagi (05.00 – 10.59)	Siang (11.00 – 14.59)	Sore (15.00 – 18.59)	Malam (19.00 – 04.59)	
1.	2014	27	5	7	22	61
2.	2015	12	2	5	16	35
3.	2016	5	4	10	8	27
<b>Jumlah</b>		44	11	22	46	123
<b>Persentase</b>		36%	9%	18%	37%	100%

Tabel 4 Evaluasi dari Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Menyiap

	Jarak Pandang Henti	Jarak Pandang Menyiap
Kondisi Ideal	84,64 m	302,68 m
Kondisi Dilapangan	43,96 m (timur-barat)	201,49 m (timur-barat)
	41,81 m (barat-timur)	193,51 m (barat-timur)

41,81 m dengan  $V = 36,85$  Km/jam sedangkan jarak pandang henti rencana yaitu sebesar

84,64 m (lihat tabel 2) dengan  $V$  rencana 60 km/jam.

Kemudian berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui jarak pandang menyiap spot speed (Exsisting) yaitu sebesar 201,49 m (lihat tabel 2) dengan  $V$  rata-rata = 38,21 km/jam dan 193,51 m dengan  $V = 36,85$  km/jam dari jarak pandang menyiap rencana yaitu sebesar 302,68 m dengan  $V$  rencana = 60 km/jam.

#### **Audit Keselamatan Jalan**

Dari hasil audit banyak faktor yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas (lihat Tabel 3). Sedangkan berdasarkan waktu kejadian, kecelakaan sering terjadi yaitu pada sore hari, hal ini dikarenakan perilaku

Tabel 4 . Indikator-indikator Penyebab Kecelakaan

	Daftar Periksa	Keterangan
Kondisi Umum	Penerangan Jalan	Banyak persimpangan yang tidak terlihat pada malam hari
	Tembat Pemberhentian	Banyak bahu jalan yang menjadi tempat pemberhentian kendaraan
	Rambu	Tidak adanya rambu peringatan untuk mengurangi kecepatan
Lajur Tambahan atau lajur putar arah	Jarak Pandang	Lemahnya pencahayaan membuat jarak pandang sangat terbatas untuk kendaraan yang akan memutar arah
	Pagar Pengaman	Tidak adanya pagar pengaman
Lalu lintas bermotor	Fasilitas untuk manula atau penyandang cacat	Tidak adanya fasilitas untuk manula atau penyandang cacat
	Lajur Sepeda	Tidak adanya lajur sepeda
Pemberhentiaan Bus atau Kendaraan	Pemberhentian Bus	Tidak terdapat fasilitas pemberhentian bus sehingga bahu jalan masih dijadikan tempat pemberhentian bus
	Tempat parkir kendaraan	Tidak terdaftar fasilitas parkir sehingga bahu jalan dijadikan tempat parkir
Bagunan	Lampu penerangan	Lampu penerangan berfungsi dengan baik tapi diberbagai titik tidak terpasang lampu penerangab
	Penghalang Tabrakan	Tidak adanya penghalang tabrakan

pengendara yang kurang memperhatikan pengendara yang lain karena memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi. Hal ini menyebabkan pengguna jalan pada sore hari sering menjadi korban kecelakaan lalulintas.

Selain itu terdapat pula hasil pengamatan visual dengan kesimpulan bahwa lebar bahu jalan tergolong kecil, sehingga ketika bus atau truk macet maka akan berhenti di lajur lalu lintas, hal ini dapat menyebabkan gangguan pada pandangan pengendara lain. Kemudian tidak adanya ruang parkir di sepanjang jalan di daerah studi, sehingga kendaraan biasa memarkirkan kendaraan di tepi jalan yang dapat mengganggu kelancaran lalu lintas dan tidak ada rambu larangan untuk parkir di daerah tersebut. Lebih lanjut, tidak tersedianya pemberhentian Bus menyebabkan Bus akan menurunkan penumpangnya di pinggir jalan sehingga dapat menyebabkan gangguan pada arus lalu lintas.

Pada komponen lain, minimnya lampu penerangan jalan, tidak adanya lajur sepeda dan kondisi rambu lalu lintas yang tertutup pepohonan dapat terindikasi sebagai penyebab kecelakaan terjadi.

## 6. Kesimpulan

1. Jumlah kecelakaan pada jalan Yogyakarta-Wonosari km 8-10 termasuk tinggi dengan jumlah kecelakaan sebanyak 123 kejadian, berdasarkan tahun 2015 sampai dengan tahun 2017. Hal ini dapat dianggap sejalan dengan keadaan, dimana jarak pandang henti di jalan tidak aman karena jarak pandang henti (eksisting) yaitu sebesar 35,04 m dan 41,81 m lebih kecil dari pada jarak pandang henti rencana yaitu sebesar 84,64 m. Jarak pandang menyiap di jalan tidak aman karena jarak pandang menyiap spot speed (eksisting) yaitu sebesar 201,49 m dan 193,51 m lebih kecil dari pada jarak pandang henti rencana yaitu sebesar 302,68.
2. Selain itu, faktor lain penyebab kecelakaan dapat pula berupa kondisi lapangan dari jalan beserta fasilitas pendukungnya yang masih belum memadai, seperti bahu jalan yang kecil, tidak adanya lajur sepeda dan pemberhentian Bus, dan kondisi penerangan jalan yang masih minim.
3. Lebih lanjut, ada beberapa saran yang dapat diberikan. Diantaranya adalah sosialisasi keselamatan jalan pada masyarakat dan pentingnya kesadaran untuk mengerti arti dari rambu-rambu jalan, agar masyarakat dapat mengetahui tata cara berlalu lintas yang benar dan aman. Sedangkan bagi pemerintah yang terkait, agar secepatnya melengkapi dan memperbaiki fasilitas dan kelengkapan jalan Wonosari Km 8-10 seperti rambu signal yang mengindikasikan kondisi jalan dan kecepatan ideal kendaraan di wilayah tersebut.

## 7. Daftar Pustaka

- Ady, W., & Susanto, B. (2014). Analisis Keselamatan Berlalu Lintas di Lingkungan Kampus Undip. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 3(4),693-707
- Abu Bakar. I, 1995, Menuju Lalu Lintas Angkutan Jalan yang Tertip, Edisi yang disempurnakan, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.
- Asian Development Bank, Penduan Keselamatan Jalan untuk Kawasan Asia Pasifik, Asian Development Bank.
- Agustiany, A. (2014). Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Pengawas Lapangan pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sumbawa (Doctoral dissertation, Universitas Terbuka).
- Bina Marga (1997), Jarak Pandang Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, "Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antara Kota" , Depertemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Haryanto, S. (2005). Audit Keselamatan Jalan, Fakultas Teknik, UMY, Yogyakarta.
- Haryanto., 2002, Audit Keselamatan Jalan, Materi Kuliah Topik Khusus pada Falkultas Teknik, UMY, Yogyakarta.
- Haryono, 2013, "Audit Keselamatan Jalan (Jalan Laksda Adi Sucipto KM 7,5- 12)", Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UMY, Yogyakarta.
- Indonesia, 1993, Terjemahan Purwo Setianto, Teknik jalan Raya edisi keempat, jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta.



- Indonesia, R. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 Tahun 2006, Tentang Jalan.
- Indrhistuti, K, Amalia., Fauziah, Yessy., Priyanto, Edy., 2011, Karakteristik Kecelakaan dan Audit Keselamatan Jalan Pada Ruas Amad Yani Surabaya, Jurnal Rekayasa Sipil, Vol. 5, pp. 44-49.
- Indonesia, P. R. (2009). Undang-undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Eko Jaya.
- Kurniati, N. L. W. R., Satiawan, I., & Sihombing, S. (2017). Keselamatan Berjalan Lintas Di Kota Bogor. Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik, 4 (1), 75-88.
- Karsaman, R. H. (2007). Audit Keselamatan Jalan Tol di Indonesia (Studi Kasus Jalan Tol Cikampek-Padalarang/Cipularang) . Journal of Civil Engineering, 14 (3), 135-142.
- Marga, D. J. B. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Bina Karya, 2-56.
- Munawar, A. 2004, "Manajemen Lalu Lintas Perkotaan", Beta Offset, Yogyakarta.
- Mulyono, A. T., Kushari, B., & Gunawan, H. E. (2009). Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalan Pantura Jawa, Kabupaten Bantang). Journal of Civil Engineering, 16 (3), 163-174.
- Mori, T., Shibasaki, M., Ogawa, Y., Hokazono, M., Wang, T. C., Rahmadi, M., & Suzuki, T. (2013). Comparison of the behavioral effects of bupropion and psychostimulants. European journal of pharmacology, 718(1-3), 370-375.
- Mulyadi, 2011, "Audit Keselamatan Jalan (Jalan Sutoyo Tanah Patah Kota Bengkulu)", Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UMY, Yogyakarta.
- Nur, R. Wisnu. M, 2015, " Audit Keselamatan Jalan (Jalan Mangelang-yogyakarta km 7-10 Mungkid, Magelang)" , Tugas Akhir S-1
- Noviyanti, D., & Munawar, A. (2015). Perilaku Berkendara Pengemudi Trans Jogja Dengan Menggunakan Tachometer. Jurnal Transportasi, 15(1).
- Oglesby, C.H., Hicks, R.G., 1998. Highway Engineering, Fourth Edition, Edisi Peraturan Pemerintah., No 22., 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah., No 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Peraturan Pemerintah No. 34 , Tahun 2006, Tentang Jalan.
- Peraturan Pemerintah No 43., 1993, Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, Jakarta.
- Riasliska, T. M., & Imam, M. (2012). Evaluasi Kinerja Rambu Pembatas Kecepatan Sebagai Upaya Mendukung Aksi Keselamatan Jalan. Jurnal Trasportasi, 12 (3), 227-236.
- Rantung, V. (2013). Analisis pencatatan dan pelaporan keuangan pada satuan kerja perangkat daerah (SKPD) di Dinas perhubungan kota manado. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, 1(3).
- Sariat, 2010, "Audit Keselamatan Jalan (Studi Kasus Jalan Magelang-Yogyakarta km 3-5)", Tugas Akhir S-1 tidak dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UMY, Yogyakarta.
- Sukirman, S., 1994, Perencanaan Geometrik Jalan, Nova, Bandung.
- Suweda, I, Wayan., 2009, Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Dami Keselamatan Bersama Di Jalan Raya, Jurnal Ilmia Teknik Sipil, Vol. 13.pp 1-12.
- Tan, G. H., Brameld, G. H., & Thambiratnam, D. P. (1998). Development of an analytical model for treating bridge-vehicle interaction. Engineering Structures, 20(1-2), 54-61.
- Usman, M. Y., Sulisto, H., & Abusini, S.(2015). Kajian Audit Keselamatan Jalan Raya Kopongan Kabupaten Situbaondo. Rekayasa Sipil, 8 (3), 221-228.
- Undang-Undang No. 38 Tahun 2004, jalan menurut fungsinya
- Warpani, S. P. (2002). Pengelolaan Lalu Lintas dan angkutan jalan. Penerbit ITB.
- Wesli, W. (2015). Pengaruh Pengetahuan Berkendara Terhadap Perilaku Pengendara Sepeda Motor Menggunakan Structural Equation Model (SEM). Teras Jurnal, 5 (1)