

Audit Keselamatan Jalan

(Studi Kasus Jalan Palagan Km 8-11, Kabupaten Sleman, Yogyakarta)

Road Safety Audit (Case Study: Road Palagan Km 8-11, Sleman Regency, Yogyakarta)

M Abdi Hafiz, Wahyu Widodo, Muchlisin

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstrak. Jalan Palagan merupakan jalan kolektor primer dalam Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Karena di jalan tersebut banyak kendaraan yang lewat dan sering terjadi kecelakaan, maka perlu dilakukan analisis terhadap penyebab kecelakaan lalu lintas. Audit keselamatan jalan merupakan tahapan untuk mengidentifikasi situasi yang berisiko tinggi terhadap kecelakaan. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi karakteristik kecelakaan, mengevaluasi potensi permasalahan pada jalan yang telah beroperasi pada keselamatan jalan dan menganalisis JPH dan JPM serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan pada jalan Palagan km 8-11. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu penelitian dengan melihat langsung objek penelitian di lapangan. Hasil dari data Kepolisian Resor Sleman pada tahun 2015-2017 menunjukkan kecelakaan lalu lintas sebanyak 53 kejadian kecelakaan dan jumlah korban sebanyak 63 orang. Berdasarkan rata-rata usia korban yang banyak mengalami kecelakaan pada usia 16-25 tahun dengan jenis kelamin laki-laki 36 orang dan perempuan 24 orang, pada waktu sore jam 15.00-18.59 merupakan paling sering terjadinya kecelakaan dengan 22 kecelakaan dan penyebabnya diantara lain faktor manusia dengan 39 kejadian. Sepeda motor juga yang paling banyak terjadinya kecelakaan dengan 35 kendaraan dan berdasarkan jenis tabrakannya *sideswipe* merupakan tabrakan dengan angka paling tinggi terhitung sebanyak 30 kejadian kecelakaan. Jarak pandang henti dengan hasil perhitungan diketahui jarak pandang henti *spot speed* (operasional) yaitu 28,17 m dan 23,72 m, sedangkan jarak pandang henti rencana yaitu 62,87 m dan jarak pandang siap dengan hasil perhitungan diketahui jarak pandang siap *spot speed* (operasional) yaitu sebesar 142,763 m dan 125,41 m sedangkan jarak pandang siap rencana yaitu sebesar 274,473 m. Rekomendasi perbaikan dilakukan pemberian lampu jalan dan rambu yang telah mengalami kerusakan atau kurang dapat diganti atau dilakukan penambahan.

Kata-kata kunci: Audit Keselamatan Jalan, Jarak Pandang Henti, Jarak Pandang Menyiap, Kecelakaan, Lalu Lintas.

Abstract. Palagan Street is the primary collector road in Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta. Because on the road there are many vehicles that pass and frequent accidents, it is necessary to analyze the causes of traffic accidents. Road safety audits are steps to identify situations that are at high risk of accidents. The purpose of this study is to identify accident characteristics, evaluate potential problems on roads that have operated on road safety and analyze JPH and JPM and provide recommendations for improvements on the 8-11 km Palagan road. This type of research is qualitative research, namely research by looking directly at the object of research in the field. The results of the Sleman Resort Police data in 2015-2017 showed traffic accidents as many as 53 accidents and the number of victims was 63 people. Based on the average age of victims who had many accidents at the age of 16-25 years with male sex 36 people and female 24 people, at the time of the afternoon at 3:00 p.m. to 18.59 was the most frequent occurrence of accidents with 22 accidents and causes among other human faktor with 39 events. Motorbikes were also the ones with the highest number of accidents with 35 vehicles and based on the type of collision the sideswipe was a collision with the highest number, accounting for 30 accidents. Stopping visibility with the calculation results shows that spot speed (operational) stop visibility is 28.17 m and 23.72 m, while the plan stop visibility is 62.87 m and the visibility is ready with the calculation results known as visibility ready for spot speed (operational) that is equal to 142.763 m and 125.41 m while visibility is ready for plan, which is equal to 274,473 m. Improvement recommendations are made by providing street lights and signs that have been damaged or less can be replaced or added.

Keywords: Road Safety Audit, Stopping Sight Distance, Passing Sight Distance, Accident, Traffic.

1. Pendahuluan

D. I Yogyakarta disebut juga dengan kota budaya, kota pelajar dan salah satu kota tujuan wisata yang mampu menarik para wisatawan dan dapat menyebabkan bertambahnya volume penduduk, dengan meningkatnya jumlah penduduk maka jumlah volume kendaraan juga meningkat dan menyebabkan pengaruh besar cukup besar terhadap penggunaan jalan raya dan ditambahnya perilaku pengguna jalan raya yang kurang baik dapat mengakibatkan bertambahnya tingkat kemacetan serta dapat terjadinya kecelakaan pada lalu lintas tersebut. Jalan Palagan merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang berada di Kabupaten Sleman yang menghubungkan Kabupaten Magelang dengan kota Yogyakarta. Kepolisian resort Sleman mencatat dari tahun 2015-2017 telah terjadi kecelakaan sebanyak 53 kejadian. Karena seringnya terjadi kecelakaan pada ruas jalan Palagan km 8-11 maka perlu dilakukan Audit Keselamatan Jalan / AKJ (*Road Safety Audit / RSA*)

2. Landasan Teori

Tinjauan Pustaka

Fauziah dan Priyanto (2010) mengatakan bahwa ada tata cara untuk meningkatkan keselamatan di ruas jalan yang rawan kecelakaan yaitu dengan dibuatnya fasilitas rumble strip untuk mendekati area zebra cross, pemasangan pagar pengaman pada bahu jalan dan pemasangan marka dan rambu batas kecepatan pada beberapa lokasi tertentu, pengecatan marka jalan, serta penyeragaman lebar bahu.

Definisi Kecelakaan Lalu Lintas

Sugiyanto (2014) Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah di bidang transportasi yang perlu mendapatkan penanganan khusus selain masalah kemacetan, hal ini harus dilakukan mengingat jumlah kecelakaan transportasi jalan di Indonesia saat ini sudah mencapai kondisi yang memprihatinkan.

Undang-undang No. 22 Tahun 2009 kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa yang tidak diduga serta tidak

disangka-sangka melibatkan kendaraan dengan kendaraan lain atau tanpa pemakai jalan lainnya, pada akhirnya akan mengakibatkan korban manusia (mengalami luka ringan, luka berat, dan meninggal) dan kerugian harta benda.

Audit Keselamatan jalan

Audit keselamatan jalan merupakan salah satu bentuk pengujian formal pada ruas jalan yang ada dan sampai yang akan datang atau proyek lalu lintas, serta berbagai pekerjaan yang berinteraksi dengan pengguna jalan, yang dilakukan secara independen oleh penguji yang dapat dipercaya untuk melihat potensi kecelakaan penampilan keselamatan ruas jalan (DPU, 2005).

Faktor Penyebab Kecelakaan

Marwoto dkk. (2003) faktor penyebab kecelakaan secara umum dapat dikatakan bahwa suatu kejadian kecelakaan terjadi akibat dari komulatif beberapa faktor penyebab kecelakaan, penyebab tersebut antara lain adalah: manusia, sarana dan prasarana, alam dan lingkungan.

Menurut Rosolino dan Teresa (2014) perilaku berkendara yang tidak baik sangat berpengaruh terhadap keselamatan berlalu lintas. Ada beberapa komponen perilaku berkendara terhadap keselamatan di jalan adalah: kecepatan, kelelahan fisik, manuver mendahului, konsumsi alkohol saat berkendara, usia, jenis kelamin, penggunaan sabuk pengaman dan helm.

Munurut Poei dan Ansusanto (2016) Mereka dengan berbagai latar belakang budaya, kebiasaan dan perilaku seperti di daerah asal masing-masing, dalam berlalu lintas di jalan raya di Yogyakarta cenderung egosentris dan tidak memperhatikan etika berlalu lintas, hal ini akan membahayakan keselamatan baik pengendara, pejalan kaki maupun penyeberang jalan jika mereka tidak tertib lalu lintas.

Hasil Penelitian Terdahulu

Usman dkk. (2014) dengan melihat besarnya jumlah kecelakaan yang ada di Indonesia, keselamatan jalan harus dipandang

secara komprehensif dari semua aspek, dari aspek prasarana (seperti jalan) dan sarananya, yaitu kendaraan itu sendiri yang dinilai layak untuk dikendarai.

Kurnianti dkk. (2017) menyatakan bahwa keselamatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh disiplin berkendara dan secara langsung mempengaruhi peningkatan keselamatan melalui pemakaian peraturan, tanggung jawab atas diri dan orang lain, kehati-hatian, kesiapan diri dan kondisi kendaraan. Jika indikator ini ini di tingkatkan maka keselamatan akan semakin meningkat. Keselamatan berlalu lintas sangat dipengaruhi oleh kondisi motor dan jalan, keselamatan berlalu lintas akan semakin meningkat apabila sarana dan prasarana lalu lintas, kondisi motor, dan jalan berfungsi dengan baik seperti kendaraan lengkap, rambu – rambu lalu lintas, marka, alat pengaman pemnakai jalan, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya.

Widodo dan Mayuna (2012) menyatakan bahwa hasil audit keselamatan jalan pada jalan Yogyakarta-Purworejo Km 35-40 Kulonprogo Yogyakarta diperoleh hasil karakteristik kecelakaan berdasarkan tahun 2008-2010 jumlah kecelakaan sebanyak 197 kejadian dan korban kecelakaan meninggal dunia 15 orang luka berat 75 orang dan luka ringan 142 orang. Oleh karena itu lebih lagi diperlukan penambahan lebar jalur pada ruas jalan.

Karsaman (2007) menyatakan bahwa secara umum alinyemen jalan dapat dilewati oleh kendaran sesuai batas kecepatan yaitu 80 km/jam-100 km/jam. Sementara untuk daerah pegunungan batas minimum kecepatan yang diberlakukan adalah 60 km/jam. Untuk batasan kecepatan tersebut keseluruhan aliyemen horizontal sudah memenuhi syarat dan semua jari-jari tikungan lebih besar dari jari-jari minimum yang disyaratkan. Pada penelitian ini ada pun hal-hal yang harus diperiksa kondisi rambu jalan (kelengkapan, kejelasan, lokasi, kondisi marka, *delineator/guidepost*, median barrier, pagar pelindung, obyek berbagai dipinggir jalan). Pemeriksaan dilakukan secara umum langsung dilapangan dan pengambilan kecepatan dengan menggunakan alat *speed gun*. Adapun tindakan lanjut rekomendasi dari tim audit diantaranya: penambahan rambu-rambu, pengecatan ulang marka, pemasangan

antiglare, pembangunan dinding penahan tanah dan pelapisan *overlay*.

Menurut Ady dan Susantono (2014) menyatakan bahwa ada ketertarikan antara karakteristik pengguna jalan dan pemahaman terhadap keselamatan berlalu lintas dengan respon perilaku berkendara dan tanggapan terhadap kondisi lalu lintas, Diketahui bahwa 83% warga kampus menggunakan kendaraan pribadi sebagai moda transportasi harian. Secara khusus perilaku berkendara warga kampus UNDIP terutama mahasiswa masih belum mengutamakan keselamatan berlalu lintas, hal ini bisa dilihat dari masih terdapat sekitar 30% mahasiswa yang memilih jalur yang salah atau melanggar lalu lintas saat berkendara. Mahasiswa jenis kelamin perempuan lebih cenderung melanggar lalu lintas dibandingkan mahasiswa laki laki diperoleh fakta pula bahwa latar belakang pendidikan akan mempengaruhi nilai pemahaman keselamatan berkendara dan kepatuhan pada peraturan lalu lintas, serta semakin tinggi pendapatan atau tingkat pendidikan maka kecenderungan menggunakan kendaraan makin tinggi.

Menurut Wesli (2015) menyatakan bahwa pada penelitian tentang pengaruh pengetahuan berkendara terhadap perilaku berkendara sepeda motor menggunakan *Structural Equation Model* (SEM) dapat disimpulkan menurut hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *full structural modeling* program AMOS 20 di dapat pengetahuan pengendara berpengaruh terhadap perilaku pengguna sepeda motor, hasil uji parameter estimasi menunjukkan adanya pengaruh 0,162 dengan nilai *critical ratio* sebesar 2,033 dan nilai p-value 0,04.

Menurut Riasliska dan Imam (2012) menyimpulkan bahwa ruas jalan Kapten Haryadi termasuk dalam klarifikasi jalan kolektor primer dengan lebar jalan 7 meter dan lebar efektif bahu sebesar 0,32 meter. Arus total (Q) di segmen ruas jalan Kapten Haryadi sebesar 1771,2 smp/jam, kelas hambatan paling rendah (L) kapasitas ruas (C) 2883 smp/jam dan derajat jenuh pada segmen adalah 0,614 kecepatan rata-rata setempat kendaraan sepeda motor pada arah timur ke barat dan arah barat ke timur, yaitu 46,7 km/jam.

Suweda (2009) menyatakan bahwa lalu lintas yang aman, nyama, mudah dan ekonomis merupakan harapan semua pihak baik pemerintah ataupun masyarakat. Melalui Zona Selamat Sekolah (zoSS) ditumbuh kembangkan lalu lintas yang tertib dan teratur. Untuk menyediakan lalu lintas yang tertib dan teratur diperlukan 3B yaitu *Beauty* yang diartikan estetika yang indah dipandang pada fasilitas penunjang, *Brain* yang berarti cerdas dan *Behaviour* yang diartikan kebiasaan yang patuh dalam berkendara dan berlalu lintas.

Indriastuti dkk. (2011) menyatakan bahwa penyebab kecelakaan yang paling dominan adalah faktor manusia (83%). Bentuk pelanggaran yang melewati batas kecepatan (28%) dan pengemudi tidak mendahulukan penyeberang (25%).

Mulyono dkk. (2009) menyatakan bahwa nilai resiko penanganan defisiensi infrastruktur jalan yang merupakan hasil perkalian antara nilai peluang kejadian kecelakaan akibat defisiensi dan nilai dampak keparahan korban yang terjadi dilokasi rawan kecelakaan yang di audit. Hasil audit keselamatan jalan nasional antara km 78-79 jurusan Semarang-Cirebon, di desa Jerakah Payung, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang, menunjukkan bahwa beberapa bagian dari fasilitas jalan berada dalam kategori "bahaya" harus segera diperbaiki untuk memper kecil terjadinya kecelakaan.

Pengolahan analisis geometrik dapat di evaluasi dengan perhitungan berikut:

a. Jarak Pandang Henti

Jarak (d_1) tempuh kendaraan pada saat pengemudi melihat suatu penghalang yang mengharuskan kendaraan berhenti sampai saat pengemudi mulai menginjak rem.

$$d_1 = v \times t \dots\dots\dots(1)$$

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,

$$d_1 = 0,278v \times t \dots\dots\dots(2)$$

b. Jarak Pengereman

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

$$d_2 = \frac{v^2}{2.g.f_m} \dots\dots\dots(3)$$

Dengan:

d_2 = jarak mengerem (m)

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

$g = 9,81 \text{ m/det}^2$

maka,

$$d_1 = \frac{v^2}{258.f_m} \dots\dots\dots(4)$$

jadi jarak pandang henti minimum:

$$d_r = 0,278v \times t + \frac{v^2}{258.f_m} \dots\dots\dots(5)$$

c. Jarak Pandang Menyiap

Jarak pandang menyiap yang diperlukan sejak pengemudi memutuskan untuk menyiap, kemudian menyiap dan kembali lagi ke lajur semula.

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots\dots\dots(6)$$

dengan:

$$d = 0,287t_1 \times v - m \frac{a \times t}{2} \dots\dots\dots(7)$$

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

m = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan disalip.

= 15 km/jam

a = percepatan rata-rata yang dapat ditemukan dengan korelasi

$a = 2,052 + 0,0036v$ maka,

$$d_2 = 2,052v \times t_2 \dots\dots\dots(8)$$

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

t_2 = waktu kendaraan yang menyiap pada lajur kanan.

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

d_3 = dipake 30-100 m

$$d_4 = 2/3 d_2$$

$$d_{min} = 2/3 d_2 + d_3 + d_4 \dots\dots\dots(9)$$

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi karakteristik kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan palagan km 8-11.
- b. Mengaudikan keselamatan jalan.
- c. Menganalisis JPM dan JPH.
- d. Memberi rekomendasi untuk perbaikan.

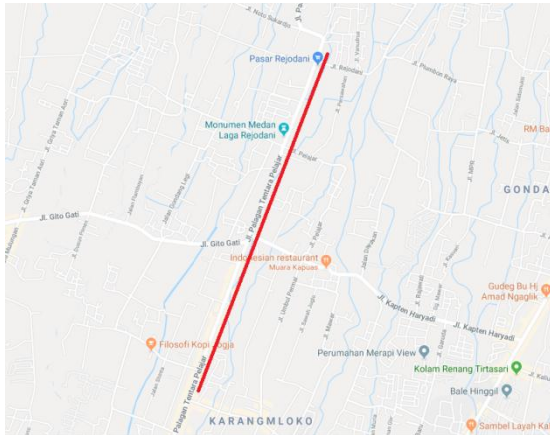
3. Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada langkah-langkah yang ditunjukkan adalah:

Bagan Alir Penelitian
Tahapan penelitian dapat dilakukan mengikuti bagan alir pada Gambar 4.

Lokasi Penelitian

Penelitian Audit Keselamatan Jalan dilakukan pada ruas jalan Palagan km 8-11, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Jalan Palagan termasuk jalan yang sering terjadi kecelakaan. Denah lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Waktu Penelitian

Pengambilan data sekunder di Kepolisian Resort Sleman dilakukan pada hari Kamis, 24 Mei 2018. Pengambilan data *spot speed* dilakukan pada hari Sabtu, tanggal 19 Mei 2018 pukul 09.00-10.00 pagi hari, 13.00-14.00 pada siang hari, dan 16.00-17.00 pada sore hari. Untuk pengambilan data audit dilaksanakan pada hari Minggu, 20 Mei 2018.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian berupa:

1. Alat pengukur: pita ukur/meteran untuk mengukur panjang jalan serta lebar badan jalan pada lokasi penelitian.



Gambar 2. Pita Ukur/Meteran

2. *Speed gun* untuk *survey* kecepatan sesaat dapat dilihat pada Gambar 3.



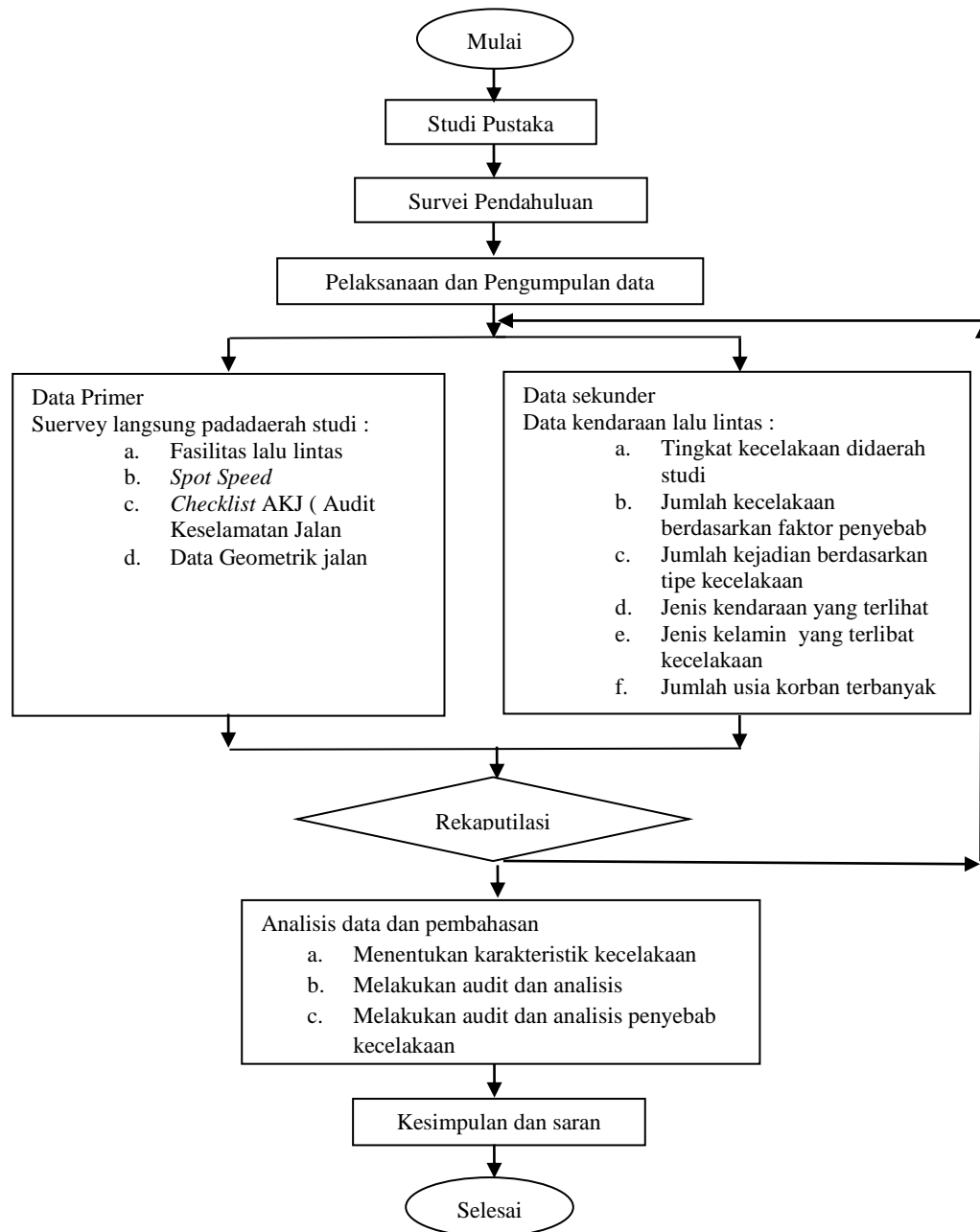
Gambar 3. Alat *Speed Gun*

3. Formulir pemeriksaan keselamatan: untuk mengidentifikasi persoalan keselamatan jalan
4. Kamera foto, untuk mengambil gambar dilokasi yang diteliti.

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian untuk mendapatkan data primer

1. Fasilitas Lalu Lintas
Dilakukan dengan cara pengamatan langsung sepanjang ruas jalan Palagan km 8-11.
2. *Spot Speed*
Digunakan untuk mengetahui kecepatan sesaat pada daerah studi dengan jarak tertentu. *Spot speed* dilakukan di daerah yang rawan kecelakaan.
3. *Checklist* Audit Keselamatan Jalan
Melakukan analisis langsung pada kondisi jalan di daerah studi. Analisis akan difokuskan pada hasil temuan yang berindikasi jawaban serta identifikasi bagian-bagian jalan dan fasilitas pendukung.
4. Data Geometrik Jalan
Data di dapat dengan melakukan peninjauan atau pengukuran langsung pada daerah penelitian untuk mendapatkan lebar jalan, lebar bahu jalan dan lebar perkerasan jalan.



Gambar 4. Bagan Alir Penelitian

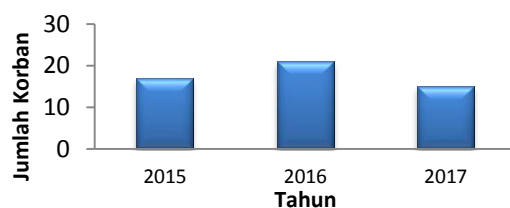
4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik kecelakaan

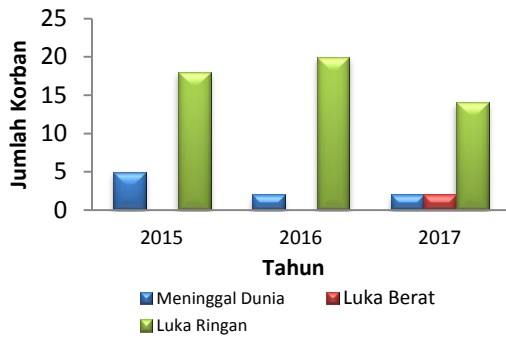
a. Data Kecelakaan Lalu Lintas

Diketahui bahwa data dari Kepolisian Resort Sleman tahun 2018 menunjukkan hasil kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Palagan km 8-11 pada tahun 2015-2017 adalah sebanyak 53 kejadian kecelakaan. Kecelakaan paling banyak pada tahun 2016 sebanyak 21 kejadian kecelakaan. Dari

jumlah korban dan data kecelakaan bisa dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6



Gambar 5. Jumlah Kecelakaan di Jalan Palagan

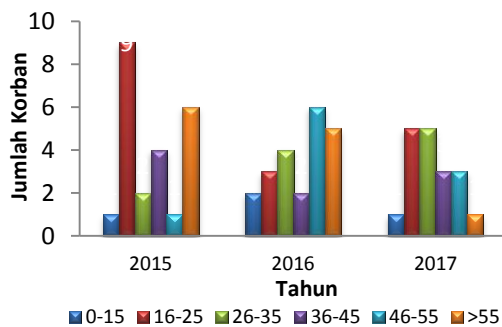


Gambar 6. Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban

Dari data Gambar 5 dan Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa dari 53 titik kecelakaan. Jumlah korban paling banyak pada tahun 2016 sebanyak 20 korban kecelakaan.

b. Korban Kecelakaan Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini juga usia korban kecelakaan dapat di bagi menjadi enam bagian yaitu usia 0-15 tahun, 16-25 tahun, 36-45 tahun, 46-55 tahun, >55 tahun.

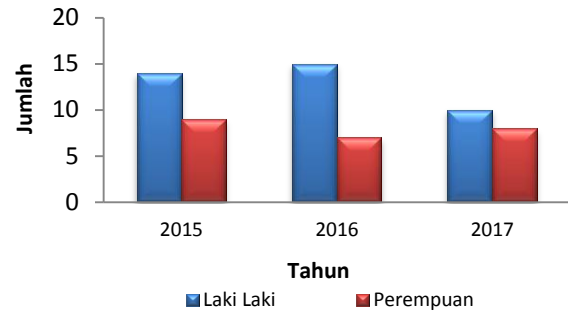


Gambar 7. Usia Korban Kecelakaan

Dari Gambar 7 menunjukkan usia korban kecelakaan terbanyak pada usia antara 16-25 tahun, yaitu sebanyak 17 orang dan sebesar 26,98%, pada tahun 2015 pada usia antara 16-25 paling banyak mengalami kecelakaan sebanyak 9 orang.

c. Korban Kecelakaan Berdasarkan jenis Kelamin

Dari banyak jenis kendaraan yang terlibat dapat diketahui jumlah korban kecelakaan berdasarkan jenis kelamin yang terlibat seperti yang dapat dilihat pada Gambar 8.

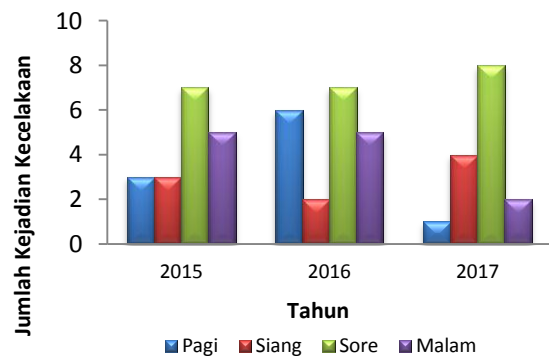


Gambar 8. Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari Gambar 8 menunjukkan bahwa jumlah korban kecelakaan berjenis kelamin laki-laki banyak dari pada korban berjenis perempuan, yaitu sebanyak 39 orang sebesar 61,9%.

d. Korban Berdasarkan Waktu Kejadian

Terjadinya kecelakaan juga dikelompokkan menjadi empat waktu kejadian, yaitu pagi hari (05.00-10.59), siang hari (11.00-14.59), sore hari (15.00-18.59) dan malam hari (19.00-04.59). korban kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 9.

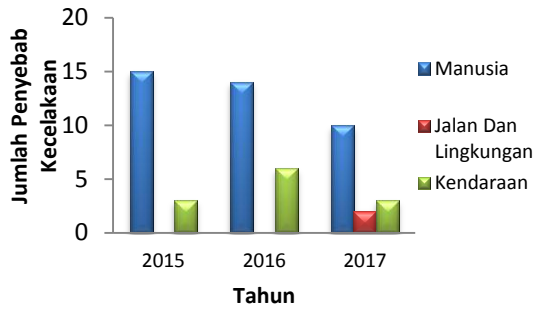


Gambar 9. Waktu Terjadinya Kecelakaan

Dari Gambar 9 dapat disimpulkan bahwa pada waktu sore hari (15.00-18.59) merupakan yang sering terjadi kecelakaan yaitu 22 kecelakaan atau 41,51% dari total kejadian.

e. Korban Kecelakaan Berdasarkan Penyebab

Korban kecelakaan juga dapat dibedakan menurut faktor penyebab seperti manusia, jalan, dan lingkungan serta kendaraan. Berdasarkan faktor penyebab data jumlah korban dari tahun 2015-2017 dapat dilihat pada Gambar 10.

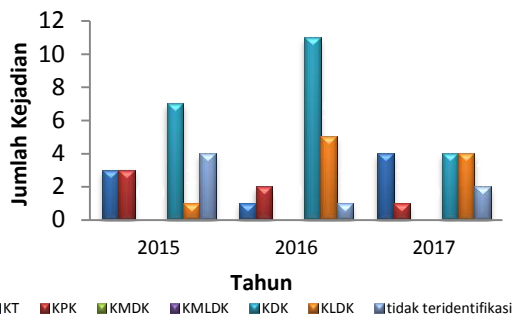


Gambar 10. Berdasarkan Penyebab Kecelakaan

Dari Gambar 10 dapat diketahui bahwa faktor manusia adalah penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu sebanyak 30 kejadian kecelakaan atau 73,58% dari total kecelakaan.

f. Korban Berdasarkan Tipe Kecelakaan

Ada 2 tipe kecelakaan yang dapat membedakan kecelakaan, yaitu berdasarkan jenis tabrakan dan proses kejadian dan dapat di lihat pada Gambar 11 dan Gambar 12.

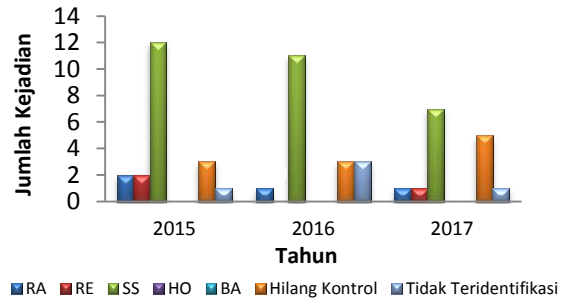


Gambar 11. Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan

Keterangan :

- KT : Kecelakaan Tunggal
- KPK : Kecelakaan Pejalan Kaki
- KMDK : Kecelakaan Membelok Dua Arah
- KMLDK : Kecelakaan Membelok Lebih Dari Dua Kendaraan
- KDK : Kecelakaan Tanpa Gerakan Membelok Dua Kendaraan
- KLDK : Kecelakaan Tanpa Gerakan Membelok Lebih Dua Arah

Berdasarkan proses kejadian, Kecelakaan Membelok Dua Kendaraan (KMLDK) adalah kejadian yang paling sering terjadi, yaitu 22 kejadian atau 41,5%.



Gambar 12. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Tabrakan

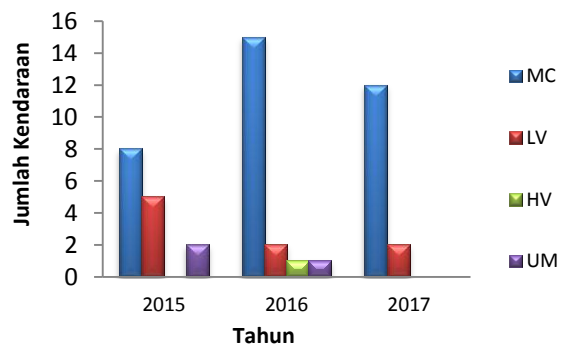
Keterangan:

- RA : *Rear-Angle*
- RE : *Rear-End*
- SS : *Sideswipe*
- HO : *Head On*
- BA : *Backing*

Dari Gambar 12 dapat diketahui bahwa jenis tabrakan paling banyak adalah *Sideswipe* 30 kecelakaan atau 56,6%.

g. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan

Dari Gambar 13 dapat disimpulkan sepeda motor (*Motor Cycle*) adalah kendaraan yang paling sering terjadinya kecelakaan di ruas jalan Palagan km 8-11 sebanyak 35 kendaraan dan paling banyak terjadi kecelakaan pada tahun 2016 sebanyak 15 kejadian.

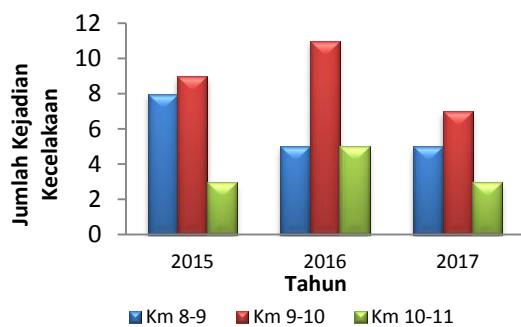


Gambar 13. Jenis Kendaraan yang terlibat Kecelakaan

Keterangan:

- Heavy Vehicle* (HV) : Kendaraan Berat
- Light Vehicle* (LV) : Kendaraan Ringan
- Motor Cycle* (MC) : Sepeda Motor
- Unmotorize* : Kendaraan tidak Bermotor

h. Kecelakaan Berdasarkan Kilometer



Gambar 14. Jumlah Kecelakaan Tiap kilometer

Dari Gambar 14 dapat dilihat pada tahun 2015 sampai tahun 2017 bahwa jumlah kecelakaan terbanyak terdapat pada ruas jalan Palagan antara kilometer 9-10, yaitu 27 Kecelakaan.

Analisis Geometrik Jalan

a. Data Geometrik Jalan Palagan km 8-11

1. Fungsi, Kelas dan Tipe Jalan

- Jalan Provinsi berguna sebagai jalan kolektor primer.
- Kelas jalan adalah kelas III B dengan kecepatan rencana 50 km/jam sesuai dengan PP No. 34 Tahun 2006 tentang Batasan Kecepatan Rencana.
- Tipe jalan adalah 2/2 D, lebar jalan 7 meter, dan tidak ada median tengah. Di lokasi juga tidak terdapat fasilitas *u-turn*.

2. Bahu Jalan dan Tata Guna Lahan

- Lebar bahu jalan di sebelah kiri dan kanan jalan sebesar 1,5 meter
- Tata guna lahan di wilayah studi juga terdiri dari pertokoan dan area pemukiman warga.

b. Jarak Pandang Henti

1. Jarak Pandang Henti berdasarkan Kecepatan Rencana.

Dari berdasarkan perhitungan kecepatan rencana sebesar 50 km/jam, waktu sadar (t) untuk perencanaan sebesar 2,5 detik dan koefisien gesek (f) adalah 0,33 diperoleh nilai jarak pandang henti 62,87 m.

2. Jarak Pandang Henti berdasarkan *Spot Speed*.

Hasil perhitungan jarak pandang henti berdasarkan *spot speed* ditampilkan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil dari perhitungan jarak pandang henti operasional diketahui bahwa lebih kecil dari pada jarak pandang rencana, hal ini berarti jarak pandang henti di jalan sudah aman.

b. Jarak Pandang Menyiap

1. Jarak Pandang Menyiap Berdasarkan Kecepatan Rencana.

Berdasarkan perhitungan kecepatan rencana sebesar 50 km/jam dan perbedaan kecepatan menyiap dan disiap (m) sebesar 15 km/jam, diperoleh nilai jarak pandang menyiap sebesar 274,473 m

2. Jarak Pandang Menyiap Berdasarkan *Spot Speed*.

Hasil perhitungan jarak pandang menyiap berdasarkan *spot speed* ditampilkan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa jarak pandang menyiap operasional sudah aman, karena diketahui jarak pandang operasional lebih kecil dari pada jarak pandang rencana.

Audit Keselamatan Jalan

Audit Keselamatan Jalan juga merupakan bagian dari pemeriksaan prosedur yang mengacu kepada pengetahuan keselamatan di jalan atau lalu lintas ke dalam perencanaan jalan serta menimalisir dan mencegah proses terjadinya kecelakaan lalu lintas, dan juga merupakan strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas dengan suatu pendekatan atau perhatian terhadap kondisi desain geometri, bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan melalui suatu proses pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis, dan independen.

Indikator-indikator penyebab terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada tabel 3. Hasil survei lapangan kondisi jalan Palagan dapat dilihat pada gambar 15.

Tabel 1. Perhitungan Jarak Pandang Henti Berdasarkan *Spot Speed*

No	Keterangan	<i>Spot Speed</i> (km/jam)	Jarak d ₁ (m)	Jarak d ₂ (m)	Jarak Pandang Henti (m)
1	Jalan Palagan km 8-11				
	a) Dari arah utara	27,53	19,13	9,04	28,17
	b) Dari arah selatan	24,14	16,77	6,95	23,72

Tabel 2. Perhitungan Jarak Pandang Menyiap Berdasarkan *Spot Speed*

No	Keterangan	<i>Spot Speed</i> (km/jam)	Jarak d ₁ (m)	Jarak d ₂ (m)	Jarak d ₃ (m)	Jarak d ₄ (m)	Jarak Pandang Menyiap (m)
1	Jalan Palagan km 8-11						
	a) Dari arah utara	27,53	12,25	60,308	30	40,205	142,763
	b) Dari arah selatan	24,14	9,18	51,74	30	34,49	125,41

Tabel 3 Indikator-indikator penyebab kecelakaan

	Daftar Periksa	Keterangan
Kondisi Umum	Median/Separator	Tingginya pohon di median menghalangi pandangan kendaraan yang akan masuk ke jalur lalu lintas pada kilometer 10.
	Tempat pemberhentian	Banyak bahu jalan yang menjadi tempat pemberhentian kendaraan.
Lajur Tambahan atau Lajur untuk Putar Arah	Rambu	Tidak adanya rambu peringatan untuk mengurangi kecepatan.
	Jarak Pandang	Kurangnya pencahayaan membuat jarak pandang sangat terbatas untuk kendaraan yang akan memutar.
Lalu Lintas tak Bermotor	Pagar Pengaman	Tidak ada pagar pengaman.
	Fasilitas untuk Manula atau Penyandang Cacat	Tidak adanya fasilitas untuk manula dan penyandang cacat.
	Lajur Sepeda	Tidak ada lajur sepeda.
Pemberhentian Bus atau Kendaraan	Pemberhentian Bus	Tidak terdapatnya fasilitas pemberhentian bus sehingga bahu jalan masih dijadikan tempat pemberhentian bus.
	Tempat Parkir Kendaraan	Tidak terdapat fasilitas parkir sehingga bahu jalan yang dijadikan tempat parkir.
Kondisi Penerangan	Lampu Penerangan	Tidak adanya lampu penerangan.
Rambu dan Marka Jalan	Marka dan Delineasi	Sebagian kondisi marka sudah.
Bangunan Pelengkap Jalan	Penghalang Tabrakan	Tidak adanya penghalang tabrakan.



(a) Kondisi Permukaan Jalan



(b) Bahu Jalan



(c) Rambu Lalu Lintas

Gambar 15. Kondisi Jalan Palagan km 8-11

a. Kondisi Umum Jalan

1. Median/*separator*

Median jalan juga memiliki ukuran yang standar, namun terdapat juga median yang terlalu tinggi yang dapat mengganggu kendaraan hendak masuk ke jalur lalu lintas. Kendaraan yang hendak masuk ke jalan harus mencari median yang tidak terlalu tinggi agar bisa masuk ke ruas jalan dan juga membuat pengendara harus berhati-hati untuk memuat kendaraannya agar tidak sampai terjadi kecelakaan.

2. Bahu Jalan

Di ruas jalan Palagan km 8-11 tidak adanya bahu jalan, jadi pada ruas tersebut kalau terjadi mobil rusak dan berhenti secara mendadak dapat memakan ruas jalan di sekitar.

3. Parkir

Tidak adanya ruang parkir di sepanjang jalan Palagan km 8-11, sehingga kendaraan tidak bisa parkir di tepi jalan.

4. Tempat Pemberhentian

Tempat pemberhentian bus atau kendaraan mobil lainnya tidak tersedia di sepanjang ruas jalan Palagan km 8-11. Dan pada ruas ini bus juga jarang lewat dikarenakan tidak adanya terminal di daerah tersebut.

b. Lajur Tambahan atau Putar Arah

Tidak adanya tempat putar arah atau *U-trun* pada ruas jalan tersebut.

c. Rambu

Rambu lalu lintas di jalan Palagan km 8-11 termasuk bagus dan tidak mengalami kerusakan dan sangat terbaca oleh pengendara.

d. Kondisi Penerangan

Kondisi penerangan di sepanjang jalan Palagan km 8-11 sangat kurang, maka pada kondisi malam hari dapat mengurangi jarak pandang kendaraan.

e. Permukaan Jalan

Dalam hasil survei yang di dapat di jalan pada umumnya terlihat baik mungkin ada beberapa ruas jalan yang retak atau berlubang, tetapi pada ruas jalan km 8-11 terlihat bagus dan mulus.

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan pada ruas jalan Palagan km 8-11, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Karakteristik Kecelakaan

1. Berdasarkan data tahun 2015 sampai tahun 2017 terdapat jumlah kecelakaan sebanyak 52 kejadian, dan korban kecelakaan meninggal dunia sebanyak 9 orang, luka berat 2 orang, dan luka ringan 52 orang.
2. Jumlah kecelakaan berdasarkan waktu kejadian terbanyak pada waktu sore hari dengan 22 kejadian (41,51%).

3. Berdasarkan penyebab kecelakaan yaitu faktor manusia sebanyak 39 kejadian (73,58%), faktor kendaraan sebanyak 2 kejadian (3,77%), dan faktor jalan dan lingkungan sebanyak 12 kejadian (22,64%).
 4. Berdasarkan proses kejadian perkaranya, maka tipe yang paling banyak terjadi tipe KDK (Kecelakaan Tanpa Gerakan Membelok Dua Kendaraan) sebanyak 22 kejadian (41,5%).
 5. Berdasarkan jenis kelamin yang terlibat kecelakaan yaitu laki-laki sebanyak 39 orang, sedangkan perempuan 24 orang.
 6. Berdasarkan usia korban kecelakaan yang terbanyak adalah pada usia 16-25 yaitu sebesar 17 orang (26,98%).
- b. Analisis Geometrik Jalan
1. Tipe jalan Palagan km 8-11 adalah 2/2 D, lebar jalan 7 meter dan tidak ada median tengah dan tidak dilengkapi fasilitas *u-trun*.
 2. Jarak pandang henti berdasarkan kecepatan rencana adalah 62,87 m.
 3. Jarak pandang henti operasional (berdasarkan *spot speed*) jalan Palagan km 8-11 untuk arah Utara-Selatan (Palagan) sebesar 28,17 m dan untuk arah Selatan-Utara (Palagan) sebesar 23,72 m.
 4. Jarak pandang menyiap berdasarkan kecepatan rencana adalah 274,473 m.
 5. Jarak pandang menyiap operasional (berdasarkan *spot speed*) jalan Palagan km 8-11 untuk arah Utara-Selatan (Palagan) sebesar 142,763 m sedangkan untuk arah Selatan-Utara (Palagan) sebesar 125,41 m.
- c. Checklist Audit Keselamatan Jalan
1. Bahu jalan sempit dan tidak bisa di pakai buat parkir kendaraan.
 2. Tingginya pohon di median dapat menghalangi jarak pandang pengemudi yang akan masuk ke jalur lalu lintas.
 3. Tidak ada lajur kusus untuk sepeda dan pejalan kaki serta tidak adanya fasilitas untuk penyandang cacat sehingga menggunakan lajur yang sama dengan kendaraan yang lain dapat meningkatkan keselamatan menjadi rendah.
 4. Tidak adanya pemberhentian bus umum dan juga jarang bus yang lewat di jalan palagan.
 5. Jarangnya penerangan yang membuat pencahayaan di jalan tersebut tidak optimal.
 6. Banyak marka jalan yang sudah baik, dan adanya rambu untuk penyebrangan orang dan pengurangan kecepatan.
- d. Rekomendasi Perbaikan
1. Pada penerangan lalu lintas yang tidak ada di jalan Palagan km 8-11 di harapkan segera dilakukan pemberian lampu penerangan dengan tujuan untuk minimalisir kejadian kecelakaan pada malam hari dengan adanya penerangan maka jarak pandang pengendara bisa optimal.
 2. Pada rambu lalu lintas yang telah mengalami kerusakan atau kurang diharapkan segera diganti atau diperbaiki atau dilakukan penambahan, karena dapat membingungkan pengendara ketika melihat rambu-rambu lalu lintas.

6. Daftar Pustaka

- Abu Bakar. I, 1997, Menuju Lalu Lintas Angkutan Jalan yang Tertib, Edisi yang disempurnakan, *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*, Jakarta.
- Ady, W., dan Susantono, B., 2014, Analisis Keselamatan Berjalan Lintas di Lingkungan Kampus Undip, *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, Vol. 3, 693-707.
- Bina Marga 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, *Direktorat Jenderal Bina Marga*, Jakarta.
- DPU, 2005, *Audit Keselamatan Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, 2005.
- Fachrurrozy, 1996, *Analisa Kecelakaan Lalu Lintas pada Jalan Tol (Studi Kasus: Jalan Tol Srandol, Krapyak-Srandol, Semarang, Jawa Tengah)*, Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada.
- Fauziah, Y., dan Priyanto, E., 2010, *Karakteristik Kecelakaan dan keselamatan Jalan Pada Ruas Ahmad Yani Surabaya*, Tugas Akhir, Universitas Brawijaya Malang.
- Indriastuti, K.A., Fauziah, Y., dan Priyanto, E., 1994, *Karakteristik Kecelakaan dan Audit*

- Keselamatan Jalan pada Ruas Ahmad Yani Surabaya, *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 5, 40-50.
- Karsaman, R.H., 2007, Audit Keselamatan Jalan Tol di Indonesia (Studi Kasus Jalan Tol Cikampek-Padalarang/cipularang), *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 14, 135-142.
- Kepolisian Resor Sleman, 2018, *Bank Data Kecelakaan Wilayah*. Sleman.
- Kurniati, N.L.W.R., Setiawan, I., dan Sihombing, S., 2017, Keselamatan Berlalu Lintas di Kota Bogor, *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logisti*, Vol 4, 75-88.
- Marwoto., Yulipriyono, dan E.E., Siswanto, J., 2003, Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Tol Krapyak-Srondol, Semarang, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 12, 25-30.
- Mulyono, A.T., Kushari, B., dan Gunawan, H.E., 2009, Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan Nasional km 78-79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 16, 163-174.
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 2006 Tentang Jalan.
- Poei, E.P., dan Ansusanto, J.D., 2016, Perilaku Berlalu Lintas yang Mendukung Keselamatan Di Jalan Raya, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 14, 10-19.
- Riasliska, T.M., dan Imam, M., 2012, Evaluasi Kinerja Rambu Pembatasan Kecepatan Sebagai Upaya Mendukung Aksi Keselamatan Jalan, *Jurnal Transportasi*, Vol. 12, 227-236.
- Rosolino, V. dan Teresa, I., 2014, Road Safety Performance Assessment: A New Road Network Risk Index for Info Mobility, *Social and Behavioral Sciences*, Vol. 111, 624-633.
- Sugiyanto., 2014, Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Dan Lokasi Black Spot Di Kabupaten Cilacap, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol.12, 261-268.
- Sukirman, S., 1994, *Perencanaan Geometrik Jalan*, Nova, Bandung.
- Suweda, I.W., 2009, Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Demi Keselamatan Bersama Di Jalan Raya, *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 13, 1-12.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum.
- Usman, M.Y., Sulistio, H., dan Abusini, S., 2014, Kajian Audit Keselamatan Jalan Raya Kapongan Kabupaten Situbondo, *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 8, 221-228.
- Wesli, W., 2015, Pengaruh Pengetahuan Berkendara Terhadap Perilaku Pengendara Sepeda Motor Menggunakan Structural Equation Model (SEM). *Teras Jurnal*, Vol. 15, 43-50.
- Widodo, W., dan Mayuna, H.R., 2012, Audit Keselamatan Jalan Yogyakarta-Purworejo km 35-40 Kulon Progo, Yogyakarta, *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik*, Vol. 15, 65-74.