

AUDIT KESELAMATAN JALAN SEBAGAI DASAR IMPLEMENTASI PERENCANAAN KARAKTERISTIK JALAN

Fardzanela Suwanto-1^a, Anjang Nugroho-2^b

^a Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

^b Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Bandung, Indonesia

Corresponding Author:

Fardzanela Suwanto
Universitas Diponegoro, Semarang,
Indonesia

Email: fardzanela@live.undip.ac.id

Keywords:

keselamatan jalan, udit, geometrik

Abstract: *A safe road is one of the main pillars of the Declaration of Road Safety Action. To improve road safety, at the stage of operation and maintenance, road authorities must find and correct safety problems that are the cause of road accidents to prevent recurrence of traffic accidents. Road safety audits are urgently needed, as a system that controls road quality, especially in term of safety. This research aims to conduct a study of road safety audits that have been carried out in various locations and draw conclusions on road safety audit recommendations in terms of geometric and road characteristics to be able to provide input at the later stages of road planning. The results of this study are as followed, at the straight road segment, speed limit sign is necessary as a tool to give an information to the driver. As for the curve segment, the consistency in planning the radius is very crucial to ensure the driver could pass the road safely. Furthermore for incline areas, straight marking and no overtaking sign are needed to be installed to reduce the possibility of traffic accidents.*

Copyright © 2019 POTENSI-UNDIP

1. PENDAHULUAN

Setiap tahun jumlah kematian yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas terus bertambah di sejumlah negara berkembang. Hampir 90% dari kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia terjadi di negara-negara berkembang (WHO, 2013). Kecelakaan lalu lintas memiliki kerugian yang signifikan bagi perekonomian. Tingkat kecelakaan memiliki hubungan yang kuat dengan kegiatan ekonomi suatu negara (Department for Transport, 2017b). Kecelakaan lalu lintas menghilangkan lebih dari 1,2 juta jiwa setiap tahun yang berdampak besar pada kemajuan suatu negara karena menelan biaya 2,7% dari PDB pemerintah di negara-negara berpenghasilan tinggi dan 2,2% PDB di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Wijnen & Stipdonk, 2016).

Kecelakaan lalu lintas sebagian besar disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor – faktor yang berkontribusi pada kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu dari segi manusia dan segi teknik yang merujuk pada karakteristik infrastruktur jalan, kondisi lalu lintas, dan situasi sekitar jalan (Michalaki, Quddus, Pitfield, & Huetson, 2015). Studi analisis kecelakaan lalu lintas yang dilakukan di lapangan menunjukkan bahwa kecelakaan yang diakibatkan oleh faktor kesalahan pengemudi lebih banyak terjadi. Beberapa penelitian juga telah mengindikasikan bahwa kondisi perkerasan jalan secara signifikan berpengaruh terhadap keselamatan lalu lintas. Labi (2011) menyatakan bahwa kondisi perkerasan dan kekasaran jalan memegang peranan penting pada kejadian kecelakaan lalu lintas. Terlebih lagi kondisi trotoar yang buruk akan meningkatkan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas (Lee, Nam, & Abdel-Aty, 2015). Permasalahan muncul ketika kesalahan manusia atau pengemudi kendaraan dieliminasi karena dianggap lebih sulit untuk memperbaiki kebiasaan manusia. Sehingga peran otoritas jalan lebih ditekankan untuk memperbaiki sistem yang dapat meminimalisir terjadinya kesalahan pengemudi kendaraan. Sistem transportasi jalan perlu didesain ulang sehingga jalan dapat mengakomodasi kesalahan manusia, membuat jalan yang dapat menjelaskan dirinya sendiri (Theeuwes dan Godthelp, 1995) dan menciptakan lingkungan jalan yang lebih memaafkan (Wegman dan Aarts, 2006). Dapat disimpulkan bahwa peningkatan manajemen keselamatan infrastruktur jalan merupakan komponen kunci untuk peningkatan keselamatan jalan (Persia et al., 2016).

Untuk meningkatkan keselamatan jalan, selama tahap operasi dan pemeliharaan, otoritas jalan harus menemukan dan memperbaiki masalah keselamatan yang menjadi penyebab kecelakaan jalan, agar kecelakaan lalu lintas tidak terjadi kembali di tempat yang sama. Untuk itu audit keselamatan jalan sangat dibutuhkan sebagai suatu sistem yang melakukan kontrol kualitas jalan dan layanan untuk pemeliharaan dan operasi jalan yang diberikan kepada pengguna jalan. Audit keselamatan jalan dapat memetakan potensi ketidaksesuaian yang dapat menyebabkan kecelakaan. Dari total penyebab kecelakaan lalu lintas, audit keselamatan jalan tercatat dapat menurunkan tingkat kecelakaan sampai dengan 27% (Huvarinen, Svatkova, Oleshchenko, & Pushchina, 2017). Tahapan proses audit dapat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu pemeriksaan daftar keamanan secara sistematis dan terperinci yang berkaitan dengan karakteristik desain, inspeksi lapangan yang mencakup seluruh jaringan jalan untuk menentukan lokasi yang beresiko memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi, dan menentukan metode untuk mencegah kecelakaan terjadi.

Audit keselamatan jalan telah banyak dilakukan di Indonesia dan menghasilkan berbagai rekomendasi dalam hal peningkatan karakteristik jalan. Namun pelaksanaan audit ini hanya terbatas dilakukan pada satu lokasi spesifik saja serta hasil rekomendasi yang dihasilkan tidak pernah menjadi acuan untuk meningkatkan keselamatan jalan pada tahap perencanaan jalan.

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian terhadap audit keselamatan jalan yang telah dilakukan di berbagai lokasi dan menarik kesimpulan terhadap rekomendasi audit keselamatan jalan dalam hal geometrik dan karakteristik jalan untuk dapat memberikan masukan pada tahapan perencanaan jalan baru agar dapat mengeliminasi ketidaksesuaian lingkungan jalan yang menjadi potensi penyebab kecelakaan lalu lintas.

2. DATA DAN METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif yang menelaah kualitas hubungan, kegiatan, situasi, atau berbagai bahan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari 40 jurnal dan studi terkait pelaksanaan audit keselamatan jalan yang ada di Indonesia. Dari literatur – literatur tersebut kemudian dilakukan seleksi lokasi pelaksanaan audit yang digunakan untuk mengidentifikasi rekomendasi hasil audit keselamatan jalan dari segi karakteristik dan geometik jalan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Audit keselamatan jalan bertujuan untuk melakukan identifikasi potensi kecelakaan pada suatu jalan sehingga tingkat resiko kecelakaan dapat diminimalkan. Pada tabel 1 berikut ini disampaikan referensi dari penelitian terdahulu terkait dengan hasil audit dan rekomendasi tidak dari segi karakteristik dan geometik jalan.

Tipikal permasalahan yang terjadi di Indonesia baik di jalan lurus maupun di tikungan adalah jalan berlubang dan ketidaklengkapan marka. Perencanaan, pelaksanaan, dan pemeliharaan perkerasan jalan yang sesuai peraturan perlu untuk dipatuhi sehingga potensi jalan berlubang pada jalan dapat berkurang. Lubang pada jalan tidak hanya merupakan kerusakan yang menyebabkan ketidaknyamanan dalam berkendara, tetapi juga merupakan penyebab kecelakaan. Hal ini terjadi karena kendaraan terutama sepeda motor cenderung untuk mencoba menghindari lubang jalan sehingga menambah titik konflik baru yang berujung pada kecelakaan. Keberadaan lampu penerangan jalan sebenarnya dapat menjadi tidak wajib apabila jalan dalam kondisi tanpa lubang serta memiliki reflektor pada tepi jalan dan marka jalan yang dapat memandu pengemudi untuk tetap di lajunya. Lampu penerangan jalan akan diperlukan ketika ruas jalan bertemu dengan persimpangan. Pada tepi jalan dengan perbedaan elevasi harus dipasang pagar pengaman jalan karena ketidaktersediaan ruang bebas yang datar pada sisi jalan dapat menambah tingkat fatalitas kecelakaan.

Pada hasil audit di jalan lurus, permasalahan lebih mengenai kecepatan tinggi dari kendaraan di daerah perkotaan yang memiliki kondisi banyak penyeberang jalan. Pemasangan rambu peringatan dan batas kecepatan dapat membantu untuk menambah informasi kepada pengemudi. Selain itu untuk mengurangi kecepatan kendaraan dan meningkatkan kewaspadaan pengemudi, pemasangan pita penggaduh dapat dipasang sebelum fasilitas penyeberangan sebidang. Pada daerah dengan pejalan kaki yang banyak, pagar pengaman jalan dapat dipasang untuk mengarahkan pejalan kaki menyeberang pada fasilitas yang telah disediakan sehingga lokasi penyeberangan dapat lebih terfokus pada satu lokasi.

Tabel 1 Hasil audit dan rekomendasi tindakan pada karakteristik dan geometik jalan

No	Paper	Karakteristik Jalan	Rekomendasi Audit
1	(Widodo & Mayuna, 2012)	Jalan Lurus, Kecepatan tinggi,	Perbaikan marka jalan
		Jalan berlubang	Perbaikan drainase
2	(Silalahi, Robby, & Supiyan, 2016)	Jalan Lurus Kecepatan tinggi	Pemasangan rumble strip
3	(Tandi, Hendry, & Mulatua, 2017)	Jalan Lurus	Penambahan rambu Pemberian fasilitas penyebrangan
4	(Wiranto, Setyawan, & Sumarsono, 2014)	Jalan Berlubang	Perbaikan perkerasan
		Jalan Lurus	Penambahan lampu penerangan
		Tikungan	Evaluasi jarak pandang henti dan jarak pandang menyiap, Pemasangan rambu kecepatan
5	(Indriastuti, Fauziah, & Priyanto, 2011)	Fly over, Kecepatan tinggi	Rumble strip Pengecatan ulang marka Memasang rambu batas kecepatan
6	(Wicaksono, Fathurochman, Riyanto, & Wicaksono, 2014)	Persimpangan	Pembuatan U turn
		Tikungan	Memperbesar Radius
		Jalan Lurus	Pemasangan Median
		Tikungan dengan persimpangan	Memperbesar Radius, Memindahkan jalur persimpangan yang ada di tikungan, Pemasangan lampu penerangan di malam hari
7	(Sumarsono, Pramesti, & Sarwono, 2010)	Tikungan	Memperbesar Radius, Evaluasi kecepatan kendaraan aktual
8	(Saputra, 2015)	Tanjakan	Pengalihan kendaraan berat
9	(Manggala, Angga, Purwanto, & Kusuma, 2015)	Tikungan Kecepatan tinggi	Pemasangan rambu batas kecepatan sebelum masuk lokasi tikungan. Pemasangan rumble strip
10	(Hairudin, 2013)	Tikungan dengan Tanjakan Jalan rusak	Pemasangan rambu lalu lintas Perbaikan permukaan jalan Pemasangan guard rail
11	(Ermayani, Widianty, & Hasyim, 2018)	Tikungan dengan Tanjakan	Memperbesar jarak pandang
12	(Rasyid, Asfianti, & Zurkiyah, 2018)	Tikungan dengan Tanjakan	Pandang menyiap minimum dan jarak pandang menyiap rencana, Marka tepi, median

Sementara itu dari hasil audit tikungan, yang perlu diperhatikan ketika merencanakan tikungan agar lebih berkeselamatan yaitu konsistensi dari radius tikungan. Keseuaian perencanaan radius pada suatu segmen jalan dapat menurunkan angka kecelakaan karena pengemudi akan lebih mudah dalam mengambil kecepatan operasional tertentu. Pemasangan rambu peringatan mengenai jenis tikungan yang akan dilewati oleh pengemudi dapat memberikan informasi tentang apa yang akan dihadapi sehingga pengemudi dapat mengambil keputusan menjadi lebih cepat. Selain itu khusus untuk daerah tanjakan, pada tikungan perlu dilengkapi marka garis lurus dan rambu batas kecepatan serta rambu dilarang menyiap karena keterbatasan jarak pandang pengemudi. Jarak pandang henti juga menjadi perhatian pada tikungan dengan jari-jari di bawah standar minimal. Pada tikungan tajam, sebaiknya diberikan pita penggaduh agar kewaspadaan dari pengemudi meningkat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari beberapa hasil audit keselamatan jalan yang terkait dengan sifat karakteristik jalan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan pemeliharaan perkerasan jalan yang sesuai peraturan perlu untuk dipatuhi sehingga potensi kerusakan jalan dapat berkurang. Pada segmen jalan lurus perencanaan pemasangan rambu peringatan dan batas kecepatan sangat diperlukan untuk menambah informasi kepada pengemudi, selain itu pemasangan rumble strip dapat dipertimbangkan untuk dipasang sebelum fasilitas penyeberangan sebidang. Sementara itu pada bagian tikungan dan tanjakan jalan, konsistensi dalam merencanakan alinyemen horisontal jalan, khususnya dalam hal penentuan radius tikungan mutlak diperlukan. Khusus untuk daerah tanjakan, pada tikungan perlu dilengkapi marka garis lurus dan rambu batas kecepatan serta rambu dilarang menyiap karena keterbatasan jarak pandang pengemudi.

5. REFERENSI

- Department for Transport. (2012). Reported Road Casualties Great Britain: Annual Report. Dandy Booksellers Limited.
- Ermayani, E., Widianty, D., & Hasyim. (2018). *Analisis Kategori Resiko Kecelakaan Berdasarkan Alinyemen Horizontal dan Vertikal Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Senggigi-Pemenang)*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Mataram. Universitas Mataram.
- Hairudin. (2013). *Studi Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) Ruas Jalan Sungai Pinyuh – Sidas Provinsi Kalimantan Barat*. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Huvarinen, Y., Svatkova, E., Oleshchenko, E., & Pushchina, S. (2017). Road Safety Audit. *Transportation Research Procedia*, 20(September 2016), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.01.061>
- Indriastuti, A. K., Fauziah, Y., & Priyanto, E. (2011). Karakteristik Kecelakaan dan Audit Keselamatan Jalan pada Ruas Ahmad Yani Surabaya. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 5(1), 40–44.
- Labi, S. (2011). Efficacies of roadway safety improvements across functional subclasses of rural two-lane highways. *Journal of Safety Research*, 42(4), 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2011.01.008>
- Lee, J., Nam, B., & Abdel-Aty, M. (2015). Effects of Pavement Surface Conditions on Traffic Crash Severity. *Journal of Transportation Engineering*, 141(10), 04015020. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)te.1943-5436.0000785](https://doi.org/10.1061/(asce)te.1943-5436.0000785)
- Mangala, R., Angga, J. J., Purwanto, D., & Kusuma, Ia. (2015). Studi Kasus Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas pada Tikungan Tajam. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4, 462–470.
- Michalaki, P., Quddus, M. A., Pitfield, D., & Huetson, A. (2015). Exploring the factors affecting motorway accident severity in England using the generalised ordered logistic regression model. *Journal of Safety Research*, 55, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2015.09.004>

- Persia, L., Usami, D. S., De Simone, F., Beaumelle, V. F. D. La, Yannis, G., Laiou, A., ... Salathè, M. (2016). Management of Road Infrastructure Safety. *Transportation Research Procedia*, 14, 3436–3445. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.303>
- Rasyid, M. K., Asfianti, S., & Zurkiyah. (2018). *Pengaruh Geometrik Jalan Raya Terhadap Kecelakaan (Studi Kasus Ruas Jalan Jamin Ginting Km 34- 38) (Tikungan Sembahe, Tikungan PDAM, Tikungan Cagar Alam, Desa Batu Layang)*. Universitas Muhammadiyah Medan.
- Silalahi, R., Robby, & Supiyan. (2016). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Katingan (Studi Kasus Jl. Cilik Riwut Kasongan– Perbatasan Kabupaten Kotawaringin Timur). *Proyeksi Teknik Sipil*, 2(1), 27–35.
- Sumarsono, A., Pramesti, F. P., & Sarwono, D. (2010). Model Kecelakaan Lalulintas Di Tikungan karena Pengaruh Konsistensi Alinyemen Horizontal dalam Desain Geometri Jalan Raya. *Media Teknik Sipil*, 10(2), 85–92.
- Tandi, W., Hendry, & Mulatua. (2017). Evaluasi Lokasi Blackspot dan Tingkat Risiko Terjadinya Kecelakaan pada Jalan Arteri Daan Mogot, Jakarta Barat. *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, 6(23), 269–285.
- Wicaksono, D., Fathurochman, R. A., Riyanto, B., & Wicaksono, Y. (2014). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus - Jalan Raya Ungaran - Bawen). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 3(78), 345–355.
- Widodo, W., & Mayuna, H. R. (2012). Audit Keselamatan Jalan pada Jalan Yogyakarta-Purworejo KM 35-40, Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 15(1), 65–74.
- Wijnen, W., & Stipdonk, H. (2016). Social costs of road crashes: An international analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 94, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.05.005>
- Wiranto, E., Setyawan, A., & Sumarsono, A. (2014). Evaluasi Tingkat Kerawanan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Boyolali-Ampel Km 29+000 - 34+000. *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, (September), 248–255.