

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Lokasi rawan kecelakaan pada Jalur A berjumlah 21 dari total 73 segmen jalan tol, dengan tiga segmen teratas tercatat pada segmen 69, segmen 64 dan segmen 19. Sedangkan pada Jalur B terdapat 22 titik lokasi rawan kecelakaan dari total 73 segmen, dengan tiga segmen teratas tercatat pada segmen 14, segmen 36 dan segmen 18. Titik tersebut merupakan lokasi rawan kecelakaan yang menempati tiga peringkat teratas di setiap jalur pada ruas Jalan Tol Semarang–Solo.
2. Pada Jalur A, Segmen 69 mayoritas kecelakaan disebabkan rem blong (50%) dengan tipe tabrak beruntun pada lajur kanan, jenis kendaraan yang paling banyak terlibat adalah minibus sebanyak 75%. Selanjutnya, pada Segmen 64, kecelakaan paling banyak disebabkan pengemudi mengantuk (50%) dengan tipe tabrak depan-belakang pada lajur kiri, jenis kendaraan yang paling sering terlibat adalah minibus sebanyak 55%. Sementara itu, pada Segmen 19, kecelakaan paling banyak disebabkan pengemudi mengantuk (80%) dengan tipe tabrak depan-belakang pada lajur kiri, jenis kendaraan yang paling banyak terlibat adalah colt diesel sebanyak 37%. Pada Jalur B, Segmen 14 mayoritas kecelakaan disebabkan pengemudi mengantuk (50%) dengan tipe tabrak depan-belakang pada lajur kanan, jenis kendaraan yang terlibat didominasi minibus dan truk tronton. Selanjutnya, pada Segmen 36 mayoritas kecelakaan disebabkan pengemudi mengantuk (50%) dengan tipe tabrak depan-belakang pada lajur kiri, jenis kendaraan yang paling banyak terlibat adalah minibus. Sedangkan, pada Segmen 18 mayoritas kecelakaan disebabkan pengemudi mengantuk (100%) dengan tipe tabrak depan-belakang pada lajur kiri, jenis kendaraan yang sering terlibat adalah elf dan truk tronton.

3. Penyebab utama kecelakaan lalu lintas pada Jalan Tol Semarang–Solo adalah faktor pengemudi, pada Jalur A sebanyak 73 kecelakaan atau 61% kecelakaan pada Jalur A disebabkan mengantuk, sedangkan pada Jalur B sebanyak 48 kecelakaan atau 51% kecelakaan pada Jalur B disebabkan mengantuk.
4. Kondisi alinemen jalan pada lokasi rawan kecelakaan ditemukan terdapat elemen geometrik yang tidak memenuhi standar keselamatan pada keenam lokasi rawan kecelakaan yaitu 100% kelandaian jalan (gradien) pada keenam lokasi rawan kecelakaan melebihi landai maksimum dan 100% panjang landai (tanjakan dan turunan) pada keenam lokasi rawan kecelakaan melebihi panjang landai kritis. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi alinemen vertikal belum sepenuhnya diperhatikan secara optimal dalam proses perencanaan dan konstruksi jalan tol.
5. Rekomendasi penanganan yang disampaikan oleh penulis mencakup dua pendekatan, yaitu jangka panjang dan jangka pendek. Rekomendasi jangka panjang difokuskan pada perubahan konstruksi jalan, yang bertujuan untuk memperbaiki aspek geometrik secara menyeluruh guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Sementara itu, rekomendasi jangka pendek meliputi penambahan perlengkapan jalan yaitu marka jalan yang belum diterapkan, contohnya adalah marka *speed reducer*.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan terkait penelitian sebagai berikut:

1. Untuk Pengelola Jalan Tol
 - a. Perlu dilakukan evaluasi rutin terhadap kondisi geometrik jalan, terutama pada segmen-segmen yang tergolong rawan kecelakaan.
 - b. Pada segmen dengan turunan panjang dan kelandaian tajam, disarankan penambahan *speed reducer* bagi turunan panjang yang belum diberikan marka *speed reducer*.

2. Untuk Kepolisian dan Dinas Perhubungan
 - a. Melakukan pengawasan intensif dan patroli berkala pada segmen jalan tol yang memiliki tingkat kecelakaan tinggi, khususnya pada malam hari atau jam sibuk.
 - b. Menjalin kerja sama dengan pengelola tol untuk sosialisasi keselamatan berkendara, terutama kepada pengemudi kendaraan berat dan angkutan umum.
3. Untuk Penelitian Selanjutnya

Untuk mendukung peningkatan keselamatan secara berkelanjutan, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menggunakan pendekatan spasial dan statistik lanjut yang mempertimbangkan kombinasi antara faktor manusia, kendaraan, lingkungan, dan infrastruktur. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih holistik terhadap penyebab kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. (2016). Pemodelan Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Tingkat Keparahan Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Tuban Jawa Timur Dengan Regresi Logistik Ordinal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada* , 5(2), 119–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.33475/jikmh.v5i2.172>
- Aktorina, W., Fitria, W., & Ghalib, K. (2023). Analisa Karakteristik Kecelakaan dan Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Jalan di Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi*, 6(1), 11–19. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v6i1.4221>
- Al Qubro, K., Fauzi, M., & Cristine, A. (2022). Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (Blackspot) Pada Ruas Jalan Nasional Palembang - Indralaya. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Palembang*, 07(03), 151–158 . <https://jurnal.um-palembang.ac.id/bearing/article/download/4650/2959>
- Amin, F. F., & Priyanto, S. (2020). *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Ruas Jalan Tol Semarang-Solo Tahun 2017-2019* [Universitas Gajah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Angelina, E., Nugroho, A., & Susanto, N. (2021). Jenis Kendaraan Sebagai Prediksi Tingkat Keparahan Kecelakaan Di Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Dunia Kesmas* , 10(3), 389–396. <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/index>
- Buletin KNKT. (2021). <https://knkt.go.id/news/read/buletin-knkt-edisi-oktober---desember-2021>
- Darmawan, A., & Arifin, Z. N. (2020a). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot) Di Jalan Tol Jagorawi. *Maret*, 2(1), 40–45. <http://jurnal.pnj.ac.id/index.php/cmj>
- Darmawan, A., & Arifin, Z. N. (2020b). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot) Di Jalan Tol Jagorawi. *Maret*, 2(1).
- Debora Oktavia, W., & Mahachandra, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Jenis Kelamin Pada Distraksi dan Perilaku Mengemudi di Indonesia. *E-Journal Universitas Diponegoro* , 9(3). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/33040/26402>

- Diana, V., & Anggorowati, A. (2020). *Analisis Hubungan Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Wates-Purworejo Kabupaten Kulon Progo*. 5(1), 123–132.
- DIREKTORAT JENDRAL BINA MARGA, S. (2023). PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA. In *NOMOE 21/SE/Db/2023*. KEMENTRIAN PUPR.
- Eviza, V. (2022). *Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas* [Skripsi, Universitas Bung Hatta]. <http://repo.bunghatta.ac.id/7966/4/FULL%20TEXT%20TUGAS%20AKHIR.pdf>
- Fitriah, W. W., Mashuri Muhammad, & Irhamah. (2012). Faktor Faktor yang Mempengaruhi Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Surabaya dengan Pendekatan Bagging Regresi Logistik Ordinal. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 1(1). <https://www.neliti.com/id/publications/15912/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-keparahan-korban-kecelakaan-lalu-lintas-di-kota>
- Geometrik Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga (2009).
- Hadisuwito, S. A. (2020). *Faktor Faktor Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Wilayah Polres Temanggung* [Universitas Muhammadiyah Magelang]. http://eprintslib.ummql.ac.id/2427/2/15.0201.0041_BAB%20I_BAB%20II_BAB%20III_BAB%20V_DAFTAR%20PUSTAKA.pdf
- Hariyedi, R. T. (2022). *Analisis Faktor Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Lintas Sumatera Cengkeh KM 35 Kecamatan Panti Kabupaten Pasaman* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat].
- Hidayati, A., & Hendrati, L. Y. (2016). Analisis Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Berdasar Pengetahuan, Penggunaan Jalur, dan Kecepatan Berkendara. *Jurnal Universitas Airlangga*, 4(2), 275. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.275-287>
- Ilhamsyah, M. N. (2023). *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Tol Trans Sumatera Km 00 – Km 105)* [Skripsi, Universitas Lampung]. <http://digilib.unila.ac.id/70735/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>
- Imtihan, K., & Fahmi, H. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Menggunakan Geographic Information System (GIS). *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(1).

- Komite Nasional Keselamatan Transportasi. (2023). *Buku Statistik Investigasi Kecelakaan Transportasi*.
<https://knkt.go.id/dokumen/downloadfilebyname?ID=2f9040fb-2c28-4eae-8108-f83c817c877a&Extension=.pdf&FileName=Buku%20Statistik%20KNKT%202023.pdf>
- Lady, L., Rizqiandini, L. A., & Trenggonowati, D. L. (2020). Efek Usia, Pengalaman Berkendara, dan Tingkat Kecelakaan Terhadap Driver Behavior Pengendara Sepeda Motor. *Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 12(1), 57–64.
<https://doi.org/10.24853/jurtek.12.1.57-64>
- Laporan Tahunan Badan Pengatur Jalan Tol. (2022).
https://bpjt.pu.go.id/buku_tahunan
- Manggala, R., Angga, J., Purwanto, D., & Kusuma, A. (2015). Studi Kasus Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tikungan Tajam. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4(4), 462–470. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Metekohy, J. G. (2017). *Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus : Kota Ambon)* [Thesis (Master) , Institut Teknologi Sepuluh November].
<https://repository.its.ac.id/47299/>
- Mubalus, S. F. E. (2023). Analisis Faktor Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Sorong dan Penanggulangannya. *SOSCIED*, 6(1).
<https://jurnal.poltekstpaul.ac.id/index.php/jsoscied/article/view/624>
- Nuriza, R., & Chamid, M. S. (2022). Analisis Dominasi Keparaan Korban Menurut Perilaku Pengemudi dan Wilayah Hukum Rayon Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 11(1).
http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/62615
- Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit (2007).
<https://www.scribd.com/document/54404672/2007-Pedoman-Operasi-Investigasi-Blackspot-Hubdat>
- Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Pub. L. No. Pd T-09-2004 B, Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah (2004).
<https://binamarga.pu.go.id/index.php/nspk/detail/pedoman-penanganan-lokasi-rawan-kecelakaan-lalu-lintas>
- Pratama, Z. Z. Y., & Widodo, E. (2017). Analisis Faktor-Faktor dan Peluang yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas di

- Sleman Yogyakarta Menggunakan Regresi Logistik Ordinal. *Jurnal MIPA Unnes*, 40(2), 125–133.
<https://journal.unnes.ac.id/nju/JM/article/view/12885>
- Putra, E. E. S. P., Ratih, S. Y., & Luky Primantari. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya Ngerong Cemorosewu. *Jurnal Kacapuri*, 4(2).
- Rahmawaty, T. A., Kriswardhana, W., Widiarti, W. Y., & Sulistyono, S. (2020). Analisis Karakteristik Kecelakaan di Ruas Jalan Gadjah Mada Kabupaten Jember. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 113–125.
<https://doi.org/10.35334/be.v4i1.1272>
- Ravel, S., & Kurniawan, A. (2019). *Perhatikan Titik Rawan Kecelakaan Sepanjang Tol Trans Jawa*.
https://otomotif.kompas.com/read/2019/12/20/084200215/perhatikan-titik-rawan-kecelakaan-sepanjang-tol-trans-jawa?debug=1&lg_n_method=google&google_btn=onetap
- Salsabila, A., Istiq Faris, U., & Yovie Yuliantono, dan. (2021). *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Tol Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018-2019)*.
- Saputra, A. D. (2018). Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 179.
<https://doi.org/10.25104/warlit.v29i2.557>
- Siregar, R. F., Paisah, N., & Pakpahan. Afririka. (2022). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Black Site) Pada Ruas Jalan H.T. Rizal Nurdinkota Padangsidimpuan. *Statstika*, 5(1), 14–30. <https://jurnal.ugm.ac.id/index.php/statika>
- Sugiyanto, G., & Fadli, A. (2017). Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode Batas Kontrol Atas Dan Upper Control LimitCONTROL LIMIT. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Jendral Soedirman*.
<https://scholar.google.com/scholar?q=+intitle:%22Identifikasi%20Lokasi%20Rawan%20Kecelakaan%20Lalu%20Lintas%20Dengan%20Metode%20Batas%20Kontrol%20Atas%20Dan%20Upper%20Control%20Limit%22>
- Sugiyanto, G., Mulyono, B., & Santi, M. Y. (2014). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Lokasi Blackspot di Kab Cilacap. *Jurnal Teknik Sipil UAJY*, 12(4), 259–266. <https://www.neliti.com/id/publications/142347/karakteristik-kecelakaan-lalu-lintas-dan-lokasi-black-spot-di-kab-cilacap>

Undang Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.

Widiarto, R. I., Setiadji, B. H., & Haryadi, B. (2021). Hubungan Kelandaian Jalan dan Panjang Landai Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Tol. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 28(2), 192–201. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/download/43665/23298>

Wiraguna, A., Musthofiah, A., & Setiono. (2017). Analisis Daerah dan Titik Rawan Kecelakaan pada Ruas Jalan Kolektor Sekunder di Kota Surakarta. *Matriks Teknik Sipil*, 1207–1214. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v5i4.36901>

Zhang, X., Yao, H., Hu, G., Cui, M., Gu, Y., & Xiang, H. (2013). Basic Characteristics of Road Traffic Deaths in China. In *Iranian J Publ Health* (Vol. 42, Issue 1). <http://ijph.tums.ac.ir>