

Analisa Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalulintas di Tol Semarang - Solo Berdasarkan Data Lalu Lintas Terbaru

Afif Amir Amrullah *

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jl. Pondok Labu, Cilandak Jakarta Selatan Indonesia 12450

*Penulis Korespondensi : afifaa@upnvj.ac.id

Abstract. *Between June and early August, six accidents occurred on the Semarang-Solo toll road compared to other toll roads, one of which involved 15 vehicles. To reduce accidents, information on the causes of accidents and the risk factors involved needs to be studied. This research method uses descriptive observational. Data were collected through observations twice during the day and once at night. The results of the study found a relationship between environmental factors, driver factors, and vehicle factors that contribute to the risk of accidents. Suggestions: Efforts are needed to minimize contributing risk factors in order to reduce the risk of accidents. The method used in this study is descriptive observational, with data collected through direct observation at two times during the day and once at night. This approach allows for observation of road conditions and driver behavior at various times, both during the day and night, which often have different levels of accident risk. These observations not only look at the physical condition of the road, but also pay attention to the factors of the drivers and vehicles involved. The results show a significant relationship between environmental factors, driver factors, and vehicle factors that can increase the risk of accidents. Several environmental factors, such as weather conditions, street lighting, and inadequate toll road design, have been found to influence accident rates. Furthermore, driver factors such as fatigue, excessive speed, and negligence also contribute significantly to accidents. Equally important, poorly maintained vehicles or vehicles that do not meet safety standards also play a role in causing accidents. It is recommended that efforts to minimize these risk factors be coordinated between authorities and the public. Improving the quality of toll road infrastructure, providing adequate lighting, and monitoring driver behavior are essential.*

Keywords: *descriptive observational, infrastructure quality, risk factors, Semarang Solo Toll Road, traffic accidents*

Abstrak. Dalam kurun waktu Juni-Awal Agustus, sebanyak 6 kecelakaan terjadi di ruas tol Semarang -Solo dibanding ruas tol lainnya, salah satunya melibatkan 15 kendaraan. Agar kejadian kecelakaan berkurang, informasi tentang penyebab kecelakaan dan faktor resiko yang berperan perlu dikaji. Metode penelitian ini menggunakan deskriptif observasional. Data diambil dengan cara observasi sebanyak 2 kali saat siang dan 1 kali malam. Hasil penelitian ditemukan adanya hubungan antara faktor lingkungan, faktor pengemudi dan faktor kendaraan yang berkontribusi terhadap resiko terjadinya kecelakaan. Saran Perlunya upaya meminimalisasi faktor resiko yang berkontribusi dengan agar dapat menurunkan resiko terjadinya kecelakaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif observasional, dengan data dikumpulkan melalui observasi langsung pada dua waktu di siang hari dan satu kali pada malam hari. Pendekatan ini memungkinkan pengamatan terhadap kondisi jalan dan perilaku pengemudi pada berbagai waktu, baik pada siang maupun malam, yang sering kali memiliki tingkat risiko kecelakaan yang berbeda. Pengamatan tersebut tidak hanya melihat aspek kondisi fisik jalan, tetapi juga memperhatikan faktor pengemudi dan kendaraan yang terlibat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara faktor lingkungan, faktor pengemudi, dan faktor kendaraan yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan. Beberapa faktor lingkungan seperti kondisi cuaca, penerangan jalan, dan desain jalan tol yang kurang memadai, ditemukan mempengaruhi tingkat kecelakaan. Selain itu, faktor pengemudi seperti kelelahan, kecepatan berkendara yang berlebihan, dan kelalaian dalam berkendara juga berkontribusi besar terhadap kecelakaan yang terjadi. Tidak kalah pentingnya, kondisi kendaraan yang kurang terawat atau tidak sesuai dengan standar keselamatan juga turut berperan dalam menyebabkan kecelakaan. Sebagai rekomendasi, upaya untuk meminimalisir faktor-faktor risiko tersebut perlu dilakukan secara terkoordinasi antara pihak berwenang dan masyarakat. Peningkatan kualitas infrastruktur jalan tol, penerangan yang memadai, dan pengawasan terhadap perilaku pengemudi sangat diperlukan.

Kata kunci: deskriptif observasional, Faktor risiko, Kecelakaan lalu lintas, kualitas infrastruktur, Tol Semarang Solo

1. LATAR BELAKANG

Ruas Tol Semarang -Solo, adalah ruas tol yang menghubungkan kota Semarang dan Kota Solo, serta daerah sekitarnya. Ruas tol ini mempunyai panjang 72.6 m, dan terdiri dari seksi Semarang-Ungaran (10,8 km), Bawen-Salatiga (17,3km), Salatiga-Boyolali (24,1km) Ungaran-Bawen (11,9 km) dan Boyolali-Solo (7,7 km). Dan mulai beroperasi pada tahun 2018. (Astra info, 2024).

Jalan tol, khususnya jalan tol Semarang Solo merupakan sarana lalu lintas bebas hambatan yang dikelola oleh Badan Pengelola Jalan Tol (BPJT) dan BUMD Provinsi Jawa Tengah serta swasta. Berdasarkan perundang-undangan badan pengelola jalan tol ini mempunyai kewenangan untuk menentukan regulasi dalam penyelenggaraan jalan tol yang meliputi pengaturan, pengusahaan, dan pengawasan Badan Usaha jalan tol sehingga dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi negara untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Termasuk dalam kewenangan BPJT adalah pengaturan pada aspek teknis kegiatan berlalu lintas di jalan tol seperti petunjuk penggunaan rambu-rambu dan penerangan, agar pengendara jalan tol bisa melintasinya dengan aman dan nyaman. (BPKRI,2023).

Berdasarkan data kecelakaan tahun 2024 diketahui ada peningkatan menjadi 5 kecelakaan, dari 18 kecelakaan atau menjadi di tahun 2023. Pada tahun 2025, berdasarkan data dalam 2,5 bulan yakni Juni- Agustus 2025, tercatat 6 kali kecelakaan terjadi, diantara kecelakaan ini ada yang melibatkan hingga 15 kendaraan (Joglosemarnews.com, 2025). Pada semua, kejadian kecelakaan tersebut telah menimbulkan korban jiwa 2 orang meninggal. Hal ini menjadikan ruas tol Semarang Solo menjadi ruas tol dengan angka kecelakaan tertinggi dibandingkan ruas tol lainnya.

Beberapa faktor diduga berperan dalam terjadinya kecelakaan. Faktor-faktor tersebut meliputi faktor lingkungan, faktor kendaraan, dan faktor pengemudi dan faktor cuaca (Amrullah, 2024). Oleh karena itu melihat tingginya angka kecelakaan di ruas tol Semarang Solo ini, perlu diteliti faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan.

2. KAJIAN TEORITIS

Kecelakaan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan yang sedang bergerak dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Adapun Korban kecelakaan lalu lintas sebagaimana dimaksud dapat harta, hingga jiwa. Kecelakaan memiliki dampak signifikan terhadap aktifitas manusia. Kecelakaan mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda pada setiap kejadian kecelakaan di jalan raya pasti menimbulkan

kemacetan bagi kendaraan yang melintas pada jalur dan arah yang sama dengan posisi kendaraan yang ada di belakangnya (Dephub RI, 2022)

Berdasarkan penelitian Amrullah, tentang interaksi faktor -faktor kecelakaan di jalan Tol Cipali, ditemukan beberapa faktor yaitu faktor cuaca, faktor pengemudi, faktor kendaraan dan faktor lingkungan serta faktor visibilitas (Amrullah ,2024). Namun Amrullah hanya meringkasnya menjadi 3 faktor saja yakni faktor pengemudi, faktor kendaraan dan faktor lingkungan. Namun menambahkan faktor regulasi sebagai salah satu penyebab kecelakaan.

Faktor lingkungan termasuk didalamnya adalah faktor yang berasal dari lingkungan diluar pengemudi dan kendaraan., Namun tidak termasuk faktor ketersediaan rambu dan lampu penerangan jalan. Untuk faktor cuaca, mengindikasikan adanya hubungannya dengan iklim, hal ini disebabkan Indonesia merupakan wilayah beriklim penghujan, maka kejadian kecelakaan akan meningkat apabila cuaca tidak cerah.

Faktor lingkungan termasuk disini adalah pengaruh sinar bulan purnama menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan cuaca. Semakin cerah bulan , akan berpengaruh pada pandangan pengemudi, khususnya pada ruas jalan yang tidak berpenerangan. Faktor lingkungan meliputi kondisi jalan yang diantaranya berupa rambu rambu, median, warna rambu, jenis permukaan, ataupun alat kontrol lalu lintas seperti CCTV, kamera ETLE marka, rambu, dan lampu lalu lintas.

Faktor pengemudi menjadi salah satu faktor berpengaruh terhadap kecelakaan , karena pergerakan dan arah dari kendaraan, semuanya tergantung dari pengemudi. Dalam faktor pengemudi terdapat faktor internal dan external yang berpengaruh. Yang termasuk faktor internal dalam kondisi psikologis pengemudi, stress, gizi, stimulan dan kesehatan serta *endurance* (daya tahan) dari pengemudi dari kelelahan.

Faktor kendaraan meliputi kecepatan, kondisi pencahayaan, pengereman dan ban. Usia kendaraan, rutinitas pemeliharaan,

3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah deskriptif observasional yaitu penelitian dengan memaparkan suatu keadaan atau kondisi yang melalui pengamatan secara langsung yang terjadi pada objek. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 30-31 Februari 2025 .Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kendaraan roda empat merek Suzuki Ertiga 2017 berjalan dengan kecepatan yang dianjurkan yaitu 80-100 km/jam, dengan menggunakan lajur kiri atau kanan tergantung kondisi jalan. Peneliti dianggap standar dalam hal kecepatan dan patuh pada rambu lalu lintas. Jumlah kendaraan yang dilewati dan melewati tidak dihitung, namun hal-hal yang

berhubungan dengan faktor kecelakaan direkam secara seksama. Proses observasi dilakukan sebanyak dua kali pada siang hari jam 11.30 WIB dimulai dari tol Krapyak arah Solo dan jam 16.30 WIB, dimulai dari tol Solo arah Semarang. Pengamatan di malam hari dilakukan pada jam 19.00 WIB dari tol Solo menuju arah Semarang. Data-data dicatat dalam rekaman dashcam, sebagai pembanding informasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan selama 2 jam tiap sessipnnya dan dari , setelah dilakukan croscek dengan rekaman dashcam, disimpulkan ada beberapa kondisi yang dikelompokkan dalam faktor berikut sebagai penyebab kecelakaan yaitu :

1) Faktor Pengemudi

Faktor pengemudi banyak pengemudi kendaraan SUV berkapstias besar seperti Jenis Pajero, Fortuner dan Inova, memacu kendaraan lebih tinggi dari aturan yang ada, mereka juga lebih suka menyalip dari sisi kiri, apabila ada hambatan untuk menyalip dari sebelah kanan. Pola perilaku pengemudi mobil ini mempunyai ciri kendaraannya menggunakan rotator atau klakson rotator, ada lampu asesoris biasanya berwarna biru. Saat menyalib mereka jarang membuyikan bel .

Faktor pengemudi yang diduga beresiko menimbulkan kecelakaan adalah ada diantra truk yang lewat menggunakan lajur kanan, dan salah satu cirinya mereka adalah mempunyai laju yang lebih lambat dari ketentuan. Penyebbnya kemungkinan karena ODOL, (*over dimensi over loading*), namun juga diduga karena memang jenis kendaraan truk yang biasanya bermesin diesel, cenderung mempunyai torsi yang cukup rendah, sehingga manakala pada posisi menjanjak mereka seperti kehilangan tenagannya.

Hal menarik lainnya yang ditemukan pada faktor pengemudi di rual tol ini adalah sifat pelan pelan dalam berkendara, meski itu kendaraan pribadi, karena kecepatannya hanya 40 km/jam, namun pengemudi ini banyak menggunakan lajur paling kanan, serta mempunyai plat kendaraan H, yang berarti mereka pulang sehabis liburan menuju tempa tinggal dilokasi di Semarang. Perilaku pengemudi yang “*alon alon* “ini tentunya memicu perilaku agresive pada pengemudi lainnnya.

Faktor lain yang diperoleh adanya perilaku *agresive driving* pada beberapa pengemudi SUV, yaitu berlomba saling mengejar, atau tidak mau mengalah apabila ada kendaraan yang mendahuluinya. Meski sudah ada *Electronic Traffic Law Enforcement* atau ELTE, mereka sepertinya kurang peduli. Perilaku agresiv driving ini , perlu diwaspadai karena bisa menimbulkan kecekaan pada diri dan orang lain. Menurut

Tasca , ciri ciri perilaku *agresive driving* ini di cirikan dengan tidak taat dengan rambu, kecepatan diatas aturan , serta berpotensi menimbulkan reaksi atau memprovokasi pengemudi lain.

2) Faktor Kendaraan

Faktor kendaraan adalah segelal sesuatu yang berhubungan denan kendaraan secara langsung maupun tidak dan beresiko menimbulkan kecelakaan. Fenomena truk ODOL mendominasi disepanjang perjalanan .Termasuk disini adalah banyaknya truk ODOL, (*over dimensi over loading*), . Diaerah Boyolali, malah ditemukan sebuah truk yang mengangkut gelondongan kayu jati sehingga dengan lampu yang minimal, hanya pada ujung kayu jati yang menonjol sekitar 3 meter kebelakang hanya digantung segitiga emergensi.Kondisi ini sangat menarik, karena banyak dijumpai di jalan tol ini , dibandingkan penelitian serupa pada ruas tol di tempat lain

Hal menarik lainnya adalah ditemukannya lebihdari 1 mobil melewati jalan tol dengan lampu belakang tidak adekuat dan mati, serta lampu depan hanya mati sebelah/ Karena kendaraan yang ada mempunyai umur yang tua, sehingga jalannya meski ada di sebelah kiri lajur, tetap menimbulkan kendaraan lain untuk menyalip dari sisi paling kiri atau bahu jalan.

3) Faktor lingkungan

Ruas tol Semarang Solo, mempunyai kontur permukaan sepertiganya tidak rata atau naik turun, khussunya yang daerah ungaran, bawen dan boyolali. Kondisi permukaan yang tidak rta ini,akan menimbulkan pelambatan pad kendaraan lain, menimbulkan perilaku agresive, serta menurunkan agresivitas.

Beberapa aspek lingkungan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan adalah, hanya tersedia 2 jalur, lampu penerangan jalan tidak merata serta ketersediaan rest area yang cukup jauh intervalnya. Menurut Riyadi faktor lingkungan dapat menjadi hal bisa di tegakkan dan dilaksanakan yang meliputi penyediaan dan pengembangan tempat istirahat, pemeliharaan jalan dan prasarannya, pemasangan *rumble stripe*, merapatkan jarak antar *guide post*, pemasangan marka, pemasangan *warning light* atau lampu flip flop, pemasangan rambu, dan pembatasan kecepatan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Ditemukannya faktor pengemudi dengan perilaku agresiv, faktor kendaraan banyaknya ODOL, lampu besar dan belakang mati dan faktor Lingkungan seperti rest area yang terlalu jauh, lampu penerang jalan yang terbatas, jumlah lajur hanya 2 . Faktor-faktor tersebut saling berkontribusi dalam menimbulkan resiko terjadinya kecelakaan

DAFTAR REFERENSI

- A. Fahza, & H. Widyastuti. (2019). Analisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas ralan tol Surabaya-Gempol. *Jurnal: Tek. ITS*, 8(1), E54-E59. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i1.42123>
- Afrianto, A. (2024). Analisis tingkat kecelakaan lalu lintas dan alternatif penanganan pada ruas tol Ngawi-Kertosono. *Jurnal Pilar Teknologi*. Diunduh dari <https://pilar.unmermadiun.ac.id/index.php/pilarteknologi/article/view/163>, diakses tanggal 9 Juli 2024. <https://doi.org/10.33319/piltek.v9i1.163>
- Amrullah, A. A. (2024). Interaksi faktor-faktor penyebab kecelakaan di jalan tol dengan kesenjangan kecepatan sebagai pemicu kejadian tabrak dari belakang pada malam hari di jalan tol Cipali. Diakses tanggal 23 Mei 2025, Jam 14.15 WIB <https://journal.arikesi.or.id/index.php/Vitamin>
- Astra Info. (2024). Tol Semarang -Solo. Diakses tanggal 23 Mei 2025, Jam 12.15 WIB di <https://astrainfra.co.id/id/portfolio/toll-road-semarang-solo/>
- BPKRI. (2023). Peraturan jalan tol. Diakses tanggal 23 Mei 2025, Jam 12.35 WIB <https://peraturan.bpk.go.id/Details/257265/permen-pupr-no-6-tahun-2023>
- Comitte, C. H. M. C. (2022). Kupas tuntas metodologi penelitian observasional part-2. <https://cattleyapublicationservices.com/?p=359> Diakses pada tanggal 23 Januari 2024.
- Dephub RI. (2022). Kecelakaan Tol Cipali. Diunduh dari <https://baketrans.dephub.go.id/file/133>. Diakses tanggal 23 Oktober 2023.
- Dephub RI. (2022). Kecelakaan Tol Cipali. Sumber <https://baketrans.dephub.go.id/file/135>. Diakses tanggal 23 Oktober 2023.
- Fitri, L. (2025). Analisis keselamatan jalan pada ruas tol Semarang -Solo Km 459-Km 483. Diakses tanggal 23 Mei 2025, Jam 13.15 WIB http://eprints.pktj.ac.id/3957/2/21013105-SKRIPSI-BAB_1.pdf
- Harian Jogja. (2025). Kecelakaan tol Semarang Solo. Diakses tanggal 2 Agustus 2025, Jam 14.15 WIB https://soloraya.harianjogja.com/read/2025/07/20/648/1221361/kecelakaan-tol-semarang-solo-diduga-sopir-mengantuk-mobil-oleng-masuk-ke-parit-1-penumpang-meninggal-dan-6-terluka#google_vignette
- Info Lintas Marga. (2024). Diunduh di <https://lintasmarga.com/> diakses pada tanggal 29 Juli 2024

- JDIHN. (2018). Peraturan Kapolri Nomor 15 Tahun 2013 tentang tata cara penanganan kecelakaan lalu lintas.
- Joglosemarnews. (2025). Kecelakaan maut di tol Srandol Semarang. Diakses tanggal 2 Agustus 2025, Jam 14.15 WIB <https://joglosemarnews.com/2025/08/kecelakaan-maut-di-tol-srandol-semarang-libatkan-15-kendaraan/>
- Kemenuk RI. (2022). Jelang Zero ODOL 2023. Dapat diunduh di <https://portal.dephub.go.id/post/read/jelang-zero-odol-2023,-kemenuk-terus-sosialisasikan-penegakan-hukum-truk-odol>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2023.
- Kemenuk RI. (2022). Jelang Zero ODOL 2023. Diakses tanggal 25 Mei 2025, Jam 14.15 WIB di <https://portal.dephub.go.id/post/read/jelang-zero-odol-2023,-kemenuk-terus->
- KemenuPUPR. (2021). Manual Book Kementerian Pekerjaan Umum dan Binamarga Nomor 2 tahun 2012 tentang panduan teknis 3 keselamatan di lokasi pekerjaan jalan. Sekretariat Negara.
- Kompas.com. (2025). Kecelakaan lalu lintas. Tiga kendaraan. Diakses tanggal 2 Agustus 2025, Jam 14.15 WIB <https://regional.kompas.com/read/2025/06/12/104921378/tiga-kendaraan-tabrakan-beruntun-di-tol-solo-semarang-enam-penumpang>
- Listasmarga.com. (2021). Tol Cipali. Diunduh dari <https://lintasmarga.com/>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2023.
- Purnacandra, D. (2023). Zero odol. Kemenuk RI. Dapat diunduh di <https://aptrindo.or.id/assets/uploads/Rev-Zero-ODOL-2023-KNKT.pdf>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2023.
- Ramadhan, A. M. (2023). Penelitian non eksperimen, pengertian dan caranya. Diunduh di <https://ebizmark.id/artikel/bingung-dengan-penelitian-non-eksperimen-simak-berikut-penjelasanannya/> Diakses pada tanggal 23 Maret 2024.
- Riyadi, I. P. (2021). Pakar UGM sebut empat faktor penyebab kecelakaan di jalan tol. Pusat Studi Transportasi dan Logistik Universitas Gajah Mada. Diunduh di <https://ugm.ac.id/id/berita/21920-pakar-ugm-sebut-empat-faktor-penyebab-kecelakaan-di-jalan-tol/> Diakses pada tanggal 29 Maret 2024.
- Sekretariat Negara RI. (2022). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan bidang lalu lintas dan angkutan jalan. Sekretariat Negara. Dapat diakses pada https://jdih.setkab.go.id/PUUdoc/176357/PP_Nomor_30_Tahun_2021.pdf Diakses pada tanggal 30 Oktober 2023.