

**Tingkat Kecerahan Lampu Belakang, Visibilitas, dan Kecepatan Kendaraan yang Melewati Jalan Tol Cipali Km 188-108 Arah Jakarta**  
**Afif Amir Amrullah<sup>1</sup>**

Jurusan K3, Fakultas Ilmu Kesehatan, UPN Veteran Jakarta, Indonesia

Email korespondensi: [afifaa@upnvj.ac.id](mailto:afifaa@upnvj.ac.id)

**Abstract**

*The number of accidents on the Cipali Toll road between 2019/2021 was 1000 accidents which killed total of 223 people, and 170 of them are known to have died as a result of rear-end collisions. The factor of lack of anticipation of speed and distance from the vehicle in front is thought to be the main cause. This condition can be caused by vehicle speed exceeding the limit or the front vehicle is less visible, so it is necessary to check the illumination level of the rear lights. This research uses a descriptive observation method. The samples are vehicles passing through the Cipali KM between 188 and 108 toll road towards Jakarta, Sunday 29 January 2023 at 19.30-21.00 WIB. The speed of the observer vehicle was 80-100 km/hour. The standard brightness level was measured using a luxmeter on the rear lights of the 2016 Suzuki Ertiga Dreza. The research results showed that some toll roadsections had lighting. There were 316 SUVs, minibuses, buses and trucks that were passed or pass through the researcher's path. From 56 truck type vehicles, 16 Trailer truck type vehicles and 1 minibus had a low level of brightness, with less visible category and speed less than standard which is thought to have contributed to rear-end collisions. The conclusion is, there are still vehicles that have rear lights with low levels of brightness, less visible and low speeds which pose a risk of rear-end collisions. So strict supervision and regulations are needed regarding the conditions for vehicles permitted to use Toll roads at night.*

**Keywords:** *Brightness; Road Accidents; Rear-End Collisions; Rear Lamp.*

**Abstrak**

Jumlah kecelakaan di ruas jalan Tol Cipali antara tahun 2019-2021 sebanyak 1000 kejadian kecelakaan yang menewaskan 223 orang, dan 170 orang diantaranya diketahui tewas akibat kejadian tabrak belakang. Faktor kurangantisipasi kecepatan dan jarak dengan kendaraan didepannya diduga sebagai penyebab utama. Kondisi ini dapat disebabkan kecepatan kendaraan yang melebihi batas atau kendaraan yang ada didepannya kurang terlihat (less visible), sehingga perlu diteliti tingkat kecerahan lampu belakang, visibilitas dan kecepatan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional. Sampel adalah kendaraan yang melewati ruas jalan Tol Cipali KM 188-108 arah Jakarta, pada hari Minggu tanggal 29 Januari 2023 pada jam 19.30- 21.00 WIB. Kecepatan kendaraan observer 80-100 km/jam. Tingkat kecerahan standar diukur menggunakan luxmeter pada lampu belakang Suzuki Ertiga Dreza tahun 2016. Hasil penelitian diperoleh sebagian ruas jalan tol memiliki lampu penerangan, ada 316 kendaraan jenis minibus, bus, dan truk yang dilewati atau melewati jalur peneliti. Dari 56 kendaraan jenis truk sebanyak 16 kendaraan jenis truk tronton dan 1 minibus mempunyai tingkat kecerahan yang kurang, kategori less visible, dan berkecepatan kurang dari standar yang dapat berkontribusi pada kejadian tabrak belakang. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu masih dijumpai kendaraan yang beresiko menimbulkan resiko tabrak belakang. Sehingga perlu pengawasan

dan regulasi yang ketat tentang syarat kendaraan yang diijinkan menggunakan jalan Tol di malam hari.

**Kata kunci:** Lampu Belakang; Kecelakaan; Kecelakaan Tol; Tabrak Belakang.

## 1. PENDAHULUAN

Jalan Tol Cikampek -Palimanan (Cipali) merupakan jalur transportasi yang ramai dengan volume kendaraan yang tinggi karena menghubungkan kota Jakarta dengan kota lain di pulau Jawa. Dengan jarak 166 KM, Tol Cipali adalah jalur alternatif terpendek dan peyangga dari lalu lintas di Jalur Pantura, maka berbagai jenis kendaraan seperti kendaraan minibus, bus, hingga truk bersumbu 2 hingga bersumbu 4 menggunakan Tol Cipali sebagai jalurnya. Kendaraan yang berbagai macam jenis ini mempunyai kecepatan berbeda dan kepadatan tinggi berperan dengan timbulnya sejumlah kecelakaan (Seskab, 2015).

Data kecelakaan lalu lintas di jalan Tol Cipali sepanjang periode Tahun 2019 hingga 2021 terjadi 1.000 kasus kecelakaan lalu lintas di ruas Tol Cipali dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 223 orang dan 170 diantaranya meninggal dunia akibat kecelakaan karena tabrak belakang. Kecelakaan ini melibatkan pengguna mobil pribadi 100 orang, bus 18 orang, mobil travel 31 orang, dan kendaraan barang 21 orang. Dari jumlah tersebut sebanyak 862 atau 86,1% kecelakaan diduga disebabkan oleh faktor manusia seperti kurang antisipasi, mengantuk, dan berkendara melebihi batas kecepatan (Dishub, 2019).

Untuk area kecelakaan, sering terjadi di daerah sepanjang kilometer 120 Cikedung-Subang. Area Cikedung tergolong track (geometrik) yang lurus dan rata, sehingga pengemudi terpicu untuk memacu kendaraannya lebih tinggi. Faktor kemungkinan lainnya adalah adanya perasaan lelah setelah terjebak dengan kemacetan di ruas Tol Cikampek atau perasaan lelah setelah menempuh perjalanan dari kota di Pulau Jawa. Area Cikedung juga tersebut tergolong lengang, serta hanya memiliki sedikit lampu penerangan jalan. Sehingga berpengaruh terhadap visibilitas pengemudi (Lintas marga, 2021).

Kecelakaan lalulintas adalah kejadian di mana sebuah kendaraan bermotor bertabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Menurut UU No 22 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat 24 tentang Kecelakaan Lalu Lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (Perkap No.15 Tahun 2013). Menurut pelaksana tugas komite investigasi kecelakaan yaitu komite keselamatan transportasi, penyebab kecelakaan adalah adanya gap kecepatan yang memicu tabrak belakang. Dalam Analisa teori Gap kecepatan, kecelakaan tabrak belakang tak semata karena penabrak melaju dengan kencang, mengantuk, atau kurang antisipasi, namun dapat juga karena penabrak dalam kondisi sesuai aturan, namun yang ditabrak justru dalam kondisi yang menjadikan penabrak tidak bisa mengantisipasi. Hal ini dimungkinkan apabila kendaraan yang ditabrak dalam posisi tiba-tiba berada dalam jarak

yang tak bisa diantisipasi ini seperti menurunkan kecepatan, melakukan pengereman, atau pindah jalur ke jalur yang lebih aman. Antisipasi ini dapat dilakukan apabila pengemudi dapat melihat kendaraan di depannya dengan jelas atau kendaraan di depannya terlihat jelas (visible). Sehingga perlu diteliti tingkat kecerahan lampu belakang dan visibilitas serta kecepatan kendaraan yang diduga berperan dalam kejadian tabrak belakang.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian kecelakaan dan kriteria Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 43 Tahun 1993 menyatakan bahwa: a) Kecelakaan lalu lintas 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. b) Korban kecelakaan lalu lintas sebagaimana dimaksud diatas dalam ayat (a), dapat berupa: 1. Korban mati. 2. Korban luka berat. 3. Korban luka ringan. c) Korban mati sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) huruf 1, adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut. d) Korban luka berat sebagaimana dimaksud dalam ayat (b) huruf 2, adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan. e) Korban luka ringan sebagaimana dimaksud dalam ayat (b) huruf 3, adalah korban yang tidak termasuk dalam pengertian ayat (c) dan ayat (d). 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.

Faktor – 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, serta alam dan lingkungan. Sementara jenis kecelakaan dikategorikan berdasarkan mekanisme kecelakaan yang dialami oleh kendaraan yang terlibat. Dari distribusi jenis kecelakaan diharapkan diperoleh gambaran keterkaitan obyek jalan dan lingkungan terhadap kontribusinya sebagai penyebab kecelakaan, dan Dirjen Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia Tahun 1997 masih menjadi acuan dalam proses perencanaan dan perancangan jalan maupun evaluasi kinerja prasarana jalan di Indonesia, dan untuk melengkapinya dibuat Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan yang di terbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Binamarga Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tatacara dan Aturan dalam Proses Pembangunan atau Perbaikan Ruang Jalan. Data ini mengesampingkan adanya faktor lingkungan sebagai penyebab kecelakaan di jalan Tol Cipali.

Masalah pencahayaan lampu belakang, pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 mengenai Kendaraan. Regulasi ini soal pencahayaan lampu kendaraan tersurat dalam Pasal 70 PP Kendaraan; pada pasal 28 (1) tentang Lampu Posisi Belakang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 huruf f selain sepeda motor harus memenuhi persyaratan: a. berjumlah genap; b. dipasang pada ketinggian tidak

melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter di samping kiri dan kanan bagian belakang Kendaraan dan harus dapat dilihat pada malam serta tidak menyilaukan pengguna jalan lain; dan c. tepi terluar permukaan penyinaran lampu posisi belakang tidak melebihi 400 (empat ratus) milimeter dari sisi bagian terluar Kendaraan. Namun pemerintah belum secara spesifik menentukan ukuran standar kecerahan dari lampu belakang. Padahal kecerahan berpengaruh terhadap keberadaan objek tersebut.

Kecerahan cahaya atau Flux cahaya adalah jumlah cahaya yang dipancarkan oleh suatu sumber, diukur dalam satuan lumen. Jumlah lumen atau jumlah fluks menentukan tingkat kecerahan (ElectronicHub.org, 2023). Semakin tinggi lumen, maka suatu benda dapat dilihat (visible). Visibilitas atau kejelasan adalah keadaan dapat dilihat dan diamati suatu benda dengan jelas menggunakan mata pada jarak jauh (KBBI, 2023). Untuk meningkatkan visibilitas, suatu kendaraan dapat meningkatkan kecerahannya yaitu jumlah cahaya yang dipantulkan dari permukaan datar. Biasanya kendaraan akan memasang phosphor reflecting, yang mempunyai sifat memantulkan apabila terkena cahaya. Terkait alat pemantul cahaya, pemerintah memberikan peraturan yaitu Pasal 33 (1) tentang Alat pemantul cahaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 huruf k harus memenuhi persyaratan: a. dipasang secara berpasangan; b. dapat dilihat oleh pengemudi Kendaraan lain yang berada di belakang Kendaraan pada malam hari dari jarak paling sedikit 100 (seratus) meter apabila pemantul cahaya tersebut disinari lampu utama Kendaraan di belakangnya; c. dipasang di bagian belakang Kendaraan Bermotor pada ketinggian tidak melebihi 1.500 (seribu lima ratus) milimeter; dan d. tepi bagian terluar pemantul cahaya tidak melebihi 400 (empat ratus) milimeter dari sisi terluar Kendaraan. (2) Alat pemantul cahaya untuk Kereta Gandengan dan Kereta Tempelan harus berbentuk segitiga. (3) Dalam hal alat pemantul cahaya untuk mobil barang menggunakan stiker, harus memantulkan cahaya.

Faktor kecepatan kendaraan juga berpengaruh pada kejadian tabrak belakang. Berdasarkan Pasal 3 PM 15 tahun 2013 peraturan kecepatan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. Saat berkendara di Tol dalam kota, batas kecepatan minimal 60 km/jam dan maksimal 80 km/jam. Tol Cipali termasuk Tol luar kota kecepatan terendah adalah 60 km dan kecepatan tertinggi adalah 100 km perjam.

Jenis kendaraan yang melewati Tol Cipali terdiri dari kendaraan roda 4 yang meliputi sedan, SUV, minibus. Jenis bus terdiri dari bus besar dengan roda 4 dibekangnya serta diameter berukuran roda ban 22 inci, panjang 12-13,5 meter, sementara bus sedang biasanya mempunyai panjang 7,5 meter. Untuk jenis truk terdiri dari truk semitrailer yang membawa sepeda motor atau mobil, trailer dengan ukuran yang besar pembawa buldozer dan tronton yang mempunyai sumbu tunggal dan ganda. Ada juga truk dengan daya angkut sedang seperti truk engkel dan pick up.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional yaitu penelitian dengan menggambarkan suatu keadaan atau masalah yang digali melalui pengamatan yang terjadi

dilapangan (Hasan MI, 2001). Sampel yang diukur adalah kendaraan yang melewati dan dilewati peneliti yang menggunakan kendaraan pada kecepatan 80-100 km perjam. Tingkat kecerahan atau flux cahaya lampu belakang diukur dengan membandingkan dengan lampu standar mobil Suzuki Ertiga Dreza tahun 2016 yang diukur menggunakan Luxmeter merek Envilife MT-30 pada jam 19.00 WIB dan diperoleh nilai 246 lumen (Envilife.com, 2021). Kondisi kendaraan bisa dilihat dengan mata telanjang atau visibilitas ditentukan dengan menyalakan/dim lampu depan (head lamp) pada rentang jarak 50-100 meter. Penglihatan peneliti disini dianggap normal dan apabila kendaraan tersebut tampak keberadaannya yang diketahui dari adanya pantulan cahaya dari reflector setelah diberi dim lampu depan sebanyak 3 kali. Pengukuran kecepatan kendaraan bagi kendaraan yang mempunyai kecepatan dibawah peraturan yakni kurang dari 60 km/jam, diukur dengan mengikuti dari belakang selama 5 menit pada jarak 15 m-20 m hingga diperoleh kecepatan stasioner dari mobil peneliti. Hasil observasi langsung kemudian divalidasi dengan hasil perekaman dengan menggunakan dashcam merek Otodash. Jumlah kendaraan yang melewati dihitung dengan Tally Caunter.

Penghitungan dimulai sejak entri dari pintu Tol Ciperna km 188 arah Jakarta hingga ke simpang exit Tol Kertajati km 108. Hasil penghitungan dibantu dengan caunter manual.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh sebagian ruas jalan tol memiliki lampu penerangan namun lebih panjang ruas yang tidak memiliki penerangan, kondisi lingkungan saat penelitian, atau cuaca cerah namun gelap karena tidak ada cahaya bulan.

Adapun kendaraan yang melewati atau dilewati diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah dan jenis kendaraan, tingkat kecerahan, dan visibilitas kendaraan yang melewati Tol Cipali.

Jenis	Jumlah	Kecepatan sesuai aturan			Tingkat kecerahan		Visibilitas	
		Diatas	Sesuai	Dibawah	Sesuai	Kurang	Sesuai	Less
Minibus	240	29	210	1	239	1	239	1
Bus sedang	11	0	11	0	11	0	11	0
Bus besar	9	7	2	0	9	0	9	0
Truk <i>Pick Up</i>	8	0	8	0	8	0	8	0
Truk Engkel	9	0	9	9	9	0	9	0
Truk Tronton	24	0	6	18	8	16	13	11
Truk Trintin	4	0	0	4	4	0	4	0
Truk Tangki	7	0	7	0	7	0	7	0
Truk Trailer	4	0	4	0	4	0	4	0

Dari tabel 1 menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati dan dilewati sebanyak 316 yang terbanyak adalah minibus beroda 4 seperti sedan, SUV, dan minibus. Kendaraan berikutnya adalah truk tronton dan tersedikit adalah truk trailer dan trintin. Penyebab ramainya kendaraan ini dimungkinkan karena pasca liburan dari kota di Pulau Jawa. Sedangkan banyaknya truk tronton yang berjalan di malam hari, dimungkinkan untuk menghindari panas pada pengemudi atau menghindari panas ban. Panas ban yang timbul akibat gesekan roda dengan jalan tol akan meningkatkan resiko meledak atau pecah ban, dan panas jalan akan meningkat pada siang hari dan sebaliknya. Faktor lain yang diduga menjadi

alasan banyaknya truk keluar di malam hari adalah sepinya petugas pengawas, seperti diketahui dengan beban yang overload, truk tersebut tidak diperkenankan untuk melewati dan resiko ditilang.

Pada aspek kecepatan, 240 kendaraan (75%) adalah jenis minibus, SUV, sedang mempunyai kecepatan yang sesuai aturan dari pemerintah yaitu 80-100 km/jam bahkan di temukan kendaraan yang mempunyai kecepatan diatas batas yang diijinkan. Peneliti tidak mencatat kecepatan masing masing karena keterbatasan alat. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian bagian HSE Tol Cipali bahwa kecepatan tertinggi dari kendaraan jenis SUV adalah 137 km perjam. Untuk kecepatan terendah dimiliki oleh kelompok kendaraan truk trailer dan truk tronton. Menurut data kecepatan truk terendah adalah 29 km perjam. Hasil ini tak berbeda jauh dengan perkiraan peneliti yang mengikuti kecepatan truk pada jarak 15-20 meter, yakni 30-40 km perjam. Yang menarik dari observasi lapangan adalah adanya truk trailer yang mengangkut bulldozer, meski berjalan lambat, namun peneliti dapat mengenali dari jarak jauh dan bisa mengambil jalur lain untuk melewatinya. Hal ini dikarenakan truk trailer tersebut memiliki strobe dengan lampu kuning yang dapat dikenali pengemudi di belakangnya. Sementara untuk truk trailer ini juga mempunyai visibilitas dan kecerahan yang sesuai pada lampu belakangnya.

Pada truk tronton (n=16), memiliki kecepatan dan lampu belakang dengan kecerahan rendah, serta tidak memasang rambu pemantul baik rambu yang disarankan yaitu berbentuk segitiga atau yang berbentuk datar. Hal ini disebabkan truk pengangkut barang ini memiliki penutup dari terpal yang berwarna gelap yang menutupi bagian belakang. Terpal berwarna gelap ini mempunyai sifat menyerap cahaya, dengan demikian manakala diberi dim lampu depan oleh pengendara dibelakangnya, body truk tersebut tidak memberi visibilitas dan kecerahan sama sekali. Hal ini sangat berbahaya bagi kendaraan di belakangnya yang sedang berkecepatan tinggi terlebih pada ruas Tol Cipali yang terdiri dari 3 lajur, truk tersebut biasanya akan mengisi pada lajur tengah dan lajur sebelah kiri. Dan pada observasi ini juga diperoleh data bahwa sebagian pengemudi mobil SUV lebih menyukai menyalip kendaraan dari sebelah kiri. Perilaku menyalip dari sebelah kiri adalah dilarang, namun rambu-rambu pemisah lajur menunjukkan dapat berpindah jalur. Sementara jalur paling kanan biasanya kecepatan kendaraan beroda 4 relatif lebih pelan karena tergolong padat.

Dari fakta tersebut dapat diambil gambaran yang mendukung sebab-sebab terjadi tabrak belakang yaitu adanya kecepatan mobil beroda 4 yang tinggi, kebiasaan menyalip dari kendaraan roda 4 pada posisi sebelah lajur tengah dan lajur paling kiri, adanya gap yang besar antara kendaraan roda 4 dan truk tronton yakni mencapai angka 90 km/jam, truk tronton yang menempati lajur Tengah dan kiri, truk tronton berjalan dengan lambat, truk tronton mempunyai visibilitas rendah, dan truk tronton mempunyai tingkat kecerahan lampu belakang yang kurang. Fakta di atas saling mendukung untuk menimbulkan resiko tabrak belakang. Hal ini sesuai dengan kesimpulan tim audit keselamatan Tol Cipali yaitu seperti geometri jalan, overload kendaraan berat, serta perlengkapan dan perambuan yang belum efektif (Bakertran, 2022).

Untuk menghindari kecelakaan akibat tabrak belakang maka perlu dilakukan upaya seperti edukasi pengemudi dan perusahaan dalam mempersiapkan kendaraan agar visibilitas

lampu belakang memiliki kecerahan tinggi dan beban yang sesuai. Untuk meningkatkan kecepatan yang penting adalah dengan mengurangi beban agar sesuai daya angkut kendaraan tersebut. Untuk meningkatkan visibilitas pengemudi dan perusahaan angkutan hendaknya memberikan lampu dan tanda reflector tambahan, agar kendaraan bisa dilihat oleh pengemudi di belakangnya pada jarak yang aman. Untuk memperbaiki kecerahan dari lampu, perusahaan pemilik angkutan hendaknya mengganti boklam lampu belakang dengan lampu LED sehingga mempunyai flux cahaya yang tinggi yang akan berakibat pada kecerahan yang tinggi. Aturan tersebut sebenarnya sudah ada dalam 10 Elemen Sistem Manajemen Keselamatan sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 85 Tahun 2018, namun masih dilanggar oleh sebagian pengemudi dan pemilik perusahaan. Upaya berikutnya adalah perlu dibentuk tim khusus pengontrol truk di tiap entri gerbang tol agar kendaraan truk yang mempunyai visibilitas rendah, tingkat kecerahan lampu yang kurang, serta overloaded dialihkan rutenya atau disarankan untuk membenahi terlebih dahulu sebelum memasuki jalan tol (Punacandra, D, 2023).

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dijumpai adanya kendaraan yang memiliki lampu belakang dengan tingkat kecerahan kurang (flux cahaya rendah), memiliki kemampuan untuk dilihat kurang (less visible) akibat tidak mempunyai pemantul cahaya, serta berkecepatan rendah. Keadaan di atas mendukung timbulnya resiko ditabrak belakang. Sehingga perlu pengawasan dan regulasi yang ketat tentang syarat kendaraan yang diijinkan menggunakan jalan Tol di malam hari.

## REFERENSI

- A. Fahza and H. Widyastuti. (2019). *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Ralan Tol Surabaya-Gempol*. Jurnal: Tek. ITS, 8 (1): E54–E59.
- Dephub RI. (2022). Kecelakaan Tol Cipali. Sumber <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.
- JDIHN. (2018). Peraturan Kapolri Nomor 15 Tahun 2013 tentang Tata Cara Penanganan Kecelakaan Lalu lintas.
- Kemenhub RI. (2015). UU No.22 Tahun 2009 Pasal 21 tentang Peraturan batas kecepatan. Sekretariat Negara.
- Kemenhub RI. (2022). Jelang Zero Odol 2023. Dapat diunduh di <https://portal.dephub.go.id/post/read/jelang-zero-odol-2023,-kemenhub-terus-sosialisasikan-penegakan-hukum-truk-odol>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2023.

- Kemenhub RI. (2022). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara.
- KemenPUPR. (2021). Manual Book Kementerian Pekerjaan Umum dan Binamarga Nomor 2 tahun 2012 tentang Panduan Teknis 3 Keseamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan. Sekretariat Negara.
- Listasmarga.com. (2021). *Tol Cipali*. diunduh dari <https://lintasmarga.com/>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2021.
- M. I. Hasan. (2001). Pokok-pokok Materi Statistik I, 2nd ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purnacandra, Dewaandra. (2023). Zero odol. Dapat diunduh di <https://aptrindo.or.id/assets/uploads/Rev-Zero-ODOL-2023-KNKT.pdf>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2023.