



Research Article

Kajian Mengenai Karakteristik dan Perhitungan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Kota Surabaya

Ganda Surahman^{1,*}, Dzackirendy Springfield¹, Irma Sepriyanna², dan Indah Handayasari²

¹Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

²Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara, Jakarta, Indonesia

Received: 26 February 2025, Accepted: 19 August 2025, Published: 8 September 2025

Abstract

Traffic accidents are one of the major issues in urban transportation systems. The occurrence of accidents causes significant losses, both material and immaterial, as well as casualties. This study aims to analyze the characteristics of traffic accidents and calculate accident costs in Surabaya using the Gross Output (Human Capital) Method. Traffic accident data were collected from 2018 to 2023, with victim categories including fatalities, serious injuries, and minor injuries. The study results show that the number of accidents significantly increased in 2022, with the highest percentage rise of 35.52%. The most common type of accident was a front-side collision, while the least frequent accident type was an animal collision. The highest accident occurrence was recorded between 06:00 and 12:00, whereas the lowest occurred between 00:00 and 06:00. The primary cause of accidents was drivers' non-compliant behavior. The accident cost calculation revealed a total economic loss of IDR 804,579,531,473 over the 2018–2023 period, with 2022 recording the highest accident cost of IDR 175,643,804,977, while 2019 recorded the lowest accident cost of IDR 106,492,842,262.

© 2025 published by Sriwijaya University

Keywords: Accident characteristics, traffic accidents, accident costs, Gross Output Method

1. PENDAHULUAN

Keselamatan merupakan salah satu prinsip dasar penyelenggara Transportasi [1]. Tercapainya keselamatan bagi individu yang menggunakan jalan merupakan salah satu indikator utama keberhasilan manajemen operasional jalan. Penting untuk memastikan bahwa pengemudi kendaraan dapat melakukan perjalanan dari titik awal hingga destinasi dengan selamat. Selain itu, keselamatan juga harus diperhatikan bagi mereka yang tidak mengendarai kendaraan, seperti pejalan kaki dan orang yang beraktivitas disekitar jalan. Kejadian-kejadian kecelakaan lalu lintas harus dihindari sebisa mungkin dalam pengelolaan jalan [2].

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia [3]. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan utama dalam sistem transportasi perkotaan. Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas adalah kondisi lalu lintas yang merupakan akumulasi interaksi dari berbagai karakteristik pengemudi, kendaraan, prasarana jalan maupun karakteristik lingkungan. Provinsi Jawa Timur memiliki jumlah

penduduk terbesar ke – 2 di Indonesia sebanyak 40,67 juta penduduk [4]. Kota Surabaya yang memiliki jumlah penduduk tertinggi di Provinsi Jawa Timur serta dilewati jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kabupaten/kota yang menyebabkan tingkat pergerakan kendaraan bermotor menjadi tinggi. Surabaya telah menjadi kota Metropolitan dengan beberapa keanekaragaman bisnis yang kaya di dalamnya seperti yang ada di Kawasan Industri Rungkut. Selain itu, Surabaya mengalami peningkatan jumlah kendaraan dari tahun 2021 ke tahun 2024 sebesar 109,4% sehingga meningkatkan kepadatan lalu lintas. Hal ini tentu saja berefek pada kebutuhan transportasi lalu lintas yang semakin meningkat [5]. Angka kecelakaan di kota Surabaya terus meningkat sejak tahun 2020. Peningkatan kejadian kecelakaan lalu lintas pada tahun 2020 ke tahun 2021 sebesar 6,64%, tahun 2021 ke tahun 2022 sebesar 35,52%, dan 2022 ke tahun 2023 sebesar 11,80%.

Kecelakaan yang terjadi menimbulkan banyak kerugian, baik secara materil dan immateril maupun korban jiwa. Biaya yang ditimbulkan akibat

terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas tidak sedikit bahkan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kemiskinan [6]. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai karakteristik kecelakaan serta estimasi biaya yang ditimbulkan akan memberikan dasar bagi perumusan kebijakan yang lebih efektif dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan.

Dalam menghitung biaya kecelakaan lalu lintas, biasanya Metode *Gross Output (Human Capital)* menyertakan sejumlah nilai untuk mencerminkan rasa sakit, duka, dan penderitaan korban kecelakaan serta pihak yang merawat korban [7]. Perhitungan menggunakan Metode *Gross Output* meliputi perhitungan nilai sekarang dari penghasilan korban di masa depan yang dihitung dengan prinsip *with and without* [8]. Jadi, jika korban tidak mengalami kecelakaan mestinya korban mampu menghasilkan sejumlah uang dan jika korban mengalami kecelakaan maka dia akan kehilangan pendapatan sebesar jika dia tidak menjadi korban kecelakaan [9]. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji karakteristik kecelakaan lalu lintas termasuk faktor penyebab, jenis kecelakaan serta mengetahui perubahan jumlah kecelakaan hingga biaya kecelakaan pertahun di Kota Surabaya menggunakan Metode *Gross Output* Pd.T-02-2005-B. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan keselamatan transportasi dan perencanaan infrastruktur yang lebih berkelanjutan.

Faktor Penyebab Kecelakaan

Dalam analisis kecelakaan lalu lintas jalan, secara teoritis digambarkan terhadap 3 faktor utama penyebab kecelakaan yang dikategorikan sebagai (1) faktor prasarana jalan dan lingkungan, (2) faktor kendaraan (sarana) dan (3) faktor manusia (pengemudi). Prinsipnya sama dengan kata kunci yang telah dijelaskan di atas, yaitu tempat, waktu dan lingkungan, serta kemampuan adaptasi (kendaraan dan manusia). Penelitian di beberapa negara, diantaranya Australia menunjukkan bahwa hampir 95% penyebab kecelakaan adalah faktor manusia. Menurut data Kepolisian RI hampir 80% terjadinya kecelakaan di Indonesia karena faktor manusia. Sebagai contoh, hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan di jalan tol Indonesia (jalan yang dianggap sebagai jalan dengan kondisi mendekati ideal dibandingkan terhadap kondisi jalan arteri pada umumnya) yang dominan adalah faktor manusia yang mencapai sekitar 70% [10].

Mengingat bahwa faktor manusia adalah penyebab utama kecelakaan sekaligus aset strategis yang krusial untuk pembangunan nasional dan kesejahteraan masyarakat, maka sumber daya manusia perlu mendapatkan perhatian yang lebih serius. Untuk memberikan apresiasi nyata terhadap

nilai manusia Indonesia seutuhnya, perhitungan kerugian akibat korban kecelakaan harus terus dikaji. Ini akan memberikan dasar bagi analisis biaya kecelakaan, seperti perhitungan biaya-manfaat dalam konteks investasi prasarana untuk penanganan kecelakaan.

Komponen Biaya Kecelakaan Lalu Lintas

Perhitungan biaya kecelakaan lalu lintas pada umumnya didasarkan kepada suatu tingkat kerugian pada korban yaitu : biaya-biaya atas kerugian atau hilangnya sumber daya pada saat kejadian kecelakaan, biaya-biaya atas hilangnya pendapatan pendapatan pada masa yang akan datang. Selain itu, komponen biaya kecelakaan yang dapat diperhitungkan dalam analisis biaya kecelakaan meliputi biaya kerugian korban, biaya kerugian material dan biaya penanganan.

Dari beberapa literatur terhadap komponen biaya tersebut, umumnya dapat dikelompokkan menjadi biaya langsung dan tak langsung. Dengan memperhatikan dan mempertimbangkan adanya kemungkinan data yang diperlukan tidak tersedia atau saling “*overlapping*” karena system administrasi “penanganan korban” dan juga kondisi masyarakat yang belum siap secara umum, maka ada beberapa *item* dalam perhitungan biaya kecelakaan yang datanya sulit diperoleh atau setidaknya akan memerlukan cek dan ricek antar instansi [10].

Metode Perhitungan Biaya Kecelakaan Jalan

Kecelakaan lalu lintas jalan (*Road Traffic Accident*) umumnya dilihat dari sudut pandang kerugian pribadi atau sekadar statistik umum. Berbeda dengan kecelakaan penerbangan atau kereta api (seringkali banyak yang meninggal dalam satu kecelakaan), dampak ekonomi dan sosial berskala besar dari kecelakaan jalan jarang dihargai, karena kematian dan korban kecelakaan jalan biasanya hanya terjadi satu atau dua orang sekaligus. Perhitungan biaya kecelakaan jalan berupaya memperkirakan kerugian kumulatif tahunan yang ditanggung suatu negara akibat kecelakaan di jalan raya.

Terdapat beberapa metode berbeda untuk menghitung biaya kecelakaan jalan. Adapun metodenya sebagai berikut [11]:

1. Pendekatan *Gross Output* atau modal manusia. Dalam metode ini, biaya dari korban jiwa fatal adalah hilangnya output masa depan, yang setara dengan pendapatan yang tidak diperoleh.
2. Pendekatan *Net output*. Biaya kecelakaan setara dengan angka “*gross output*” dikurangi nilai sekarang dari konsumsi korban.

3. Pendekatan Asuransi Jiwa. Biaya kecelakaan secara langsung terkait dengan jumlah yang biasanya bersedia diasuransikan individu untuk melindungi hidup mereka sendiri.
4. Pendekatan Ganti Rugi Pengadilan. Jumlah kompensasi yang diberikan pengadilan kepada ahli waris korban yang meninggal atau cedera dianggap sebagai indikasi biaya yang dikaitkan masyarakat terhadap kecelakaan lalu lintas.
5. Pendekatan Penilaian Implisit Sektor Publik. Dilakukan upaya untuk menentukan biaya dan nilai yang secara implisit ditempatkan pada pencegahan kecelakaan dalam undang-undang keselamatan atau keputusan sektor publik yang diambil, baik mendukung maupun menolak program investasi yang memengaruhi keselamatan.
6. Pendekatan Nilai Perubahan Risiko atau Kesiediaan Membayar (*Willingness to Pay*). Nilai dari suatu peningkatan keselamatan tertentu (misalnya pengurangan risiko) didefinisikan dalam bentuk jumlah keseluruhan yang bersedia dibayar orang untuk itu. Artinya, nilai suatu peningkatan keselamatan tertentu didefinisikan sebagai jumlah dari semua besaran yang bersedia dibayar orang (yang terdampak oleh peningkatan tersebut) untuk pengurangan risiko (biasanya sangat kecil) yang diberikan oleh peningkatan tersebut.

Tetapi dua yang paling umum adalah Metode *Gross Output* dan Metode *Willingness to Pay* [7]. Metode *Gross Output* (juga disebut pendekatan modal manusia) didasarkan pada penilaian dampak ekonomi dari kecelakaan jalan. Biasanya dilengkapi dengan sejumlah nilai nominal untuk mencerminkan rasa sakit, duka, dan penderitaan bagi mereka yang terlibat, serta bagi keluarga dan teman dari korban meninggal atau luka-luka, sebagai proksi untuk biaya kecelakaan. Metode *Willingness to Pay* memperkirakan jumlah uang yang bersedia dibayar oleh orang yang terkena dampak suatu tindakan tertentu untuk menghindari kecelakaan dan menghasilkan estimasi biaya kecelakaan yang jauh lebih tinggi.

Sejak akhir 1980-an, Metode *Willingness to Pay* semakin sering diterapkan untuk perhitungan biaya kecelakaan di negara-negara industri. Namun, Metode *Gross Output* telah menjadi metode yang paling umum digunakan di sebagian besar negara selama beberapa dekade terakhir. Metode ini direkomendasikan untuk negara-negara berkembang karena tujuan utamanya untuk meningkatkan kekayaan Negara sehingga dianggap lebih sesuai dengan kebutuhan mereka. Banyak asumsi yang diperlukan dalam perhitungan biaya kecelakaan dan,

kapan pun terdapat nilai alternatif atau ketidakpastian, pendekatan konservatif direkomendasikan sehingga memastikan diperolehnya nilai minimum yang tidak dapat disangkal untuk biaya kecelakaan jalan di suatu negara. Jika investasi dapat dibenarkan berdasarkan nilai minimum tersebut, maka pasti akan dapat dibenarkan dengan nilai apa pun yang lebih tinggi.

Beberapa tahun terakhir Metode *Gross Output* sering digunakan untuk memprediksi kerugian akibat kecelakaan di beberapa kota/kabupaten di Indonesia Rokhman dkk ().

Metode *Gross Output*

Metode ini sering digunakan untuk menganalisa biaya kecelakaan di negara yang masih berkembang seperti Indonesia[12][13].

Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas (BSKO_j) adalah biaya yang diperlukan untuk perawatan korban kecelakaan lalu lintas untuk setiap tingkat kategori korban, sedangkan T₀ adalah tahun dasar perhitungan biaya, yaitu tahun 2003 [14]. Besar biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas pada tahun 2003 [15], BSKO_j(T₀) diambil dari Tabel 1.

Tabel 1. Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas (BSKO_j(T₀)) Tahun 2003

No	Kategori Korban	Biaya Satuan Korban (Rp/Korban)
1	Korban Meninggal Dunia (MD)	119.016.000
2	Korban Luka Berat (LB)	5.826.000
3	Korban Luka Ringan (LR)	1.045.000

2. METODE

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya tentang berbagai pendekatan dalam mencari besaran biaya kecelakaan lalu lintas, maka atas dasar beberapa pertimbangan dan juga mengikuti metode yang dipakai dalam riset sebelumnya (konsistensi) maka dalam kajian ini akan menggunakan pendekatan *Gross output* atau *Human capital method*.

Teknik Pengambilan Data dan Analisis

Berikut adalah jenis, sumber data dan teknik pengumpulan data:

- Data Kecelakaan :
 1. Jumlah Korban Kecelakaan (Korban Meninggal Dunia, Korban Luka Berat dan Korban Luka Ringan)
 2. Jenis Kecelakaan Lalu Lintas
 3. Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas
 4. Perilaku Pengemudi Penyebab Kecelakaan

Sebelum menghitung biaya kecelakaan menggunakan Metode *Gross output*, dilakukan terlebih dahulu analisa deskriptif mengenai jenis kecelakaan lalu lintas apa yang paling sering terjadi. Kemudian melihat waktu yang paling sering terjadi kecelakaan dan perilaku pengemudi yang menjadi penyebab terbanyak terjadi kecelakaan lalu lintas. Setelah selesai melakukan analisa deskriptif, selanjutnya melakukan perhitungan biaya kecelakaan dengan Metode *Gross Output* dengan terlebih dahulu menentukan tahun perhitungan (Tn) dan selisih tahun perhitungan (t). Setelah itu, data kecelakaan lalu lintas serta jumlah korban dapat dikumpulkan dari kepolisian setempat.

Langkah selanjutnya adalah melakukan kompilasi data korban kecelakaan berdasarkan kategori, yaitu korban meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan. Setelah data terkumpul, biaya satuan korban pada tahun ke-n untuk masing-masing kategori dapat dihitung [12]. Terakhir, dilakukan perhitungan besaran biaya korban secara keseluruhan berdasarkan data yang telah di kompilasi.

Berdasarkan Pedoman Tentang Perhitungan Besaran Biaya Kecelakaan Lalu Lintas dengan Menggunakan Metoda *Gross Output (Human Capital)*, data yang digunakan dalam menghitung biaya kecelakaan hanya menggunakan data jumlah korban kecelakaan lalu lintas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah didapatkan, jumlah total kejadian kecelakaan di Kota Surabaya pada Tahun 2018 sampai Tahun 2023 sebanyak 7.017 kejadian. Pada Tahun 2018 terjadi kecelakaan sebanyak 1.191 kejadian dengan 1.613 korban, Tahun 2019 terjadi kecelakaan sebanyak 1.345 kejadian dengan 1.753 korban, Tahun 2020 terjadi kecelakaan sebanyak 874 kejadian dengan 1.152 korban, tTahun 2021 terjadi kecelakaan sebanyak 932 kejadian dengan 1.293 korban, Tahun 2022 terjadi kecelakaan sebanyak 1.263 kejadian dengan 1.713 korban, dan terakhir kejadian pada Tahun 2023 terjadi kecelakaan sebanyak 1.412 kejadian dengan 1.916 korban dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi data angka kecelakaan pada wilayah Kota Surabaya Tahun 2018 – Tahun 2023

Tahun	Jumlah Laka	Korban MD	Korban LB	Korban LR
2018	1191	182	176	1255
2019	1345	148	159	1446
2020	874	142	35	975
2021	932	161	27	1105
2022	1263	189	20	1504
2023	1412	169	20	1727

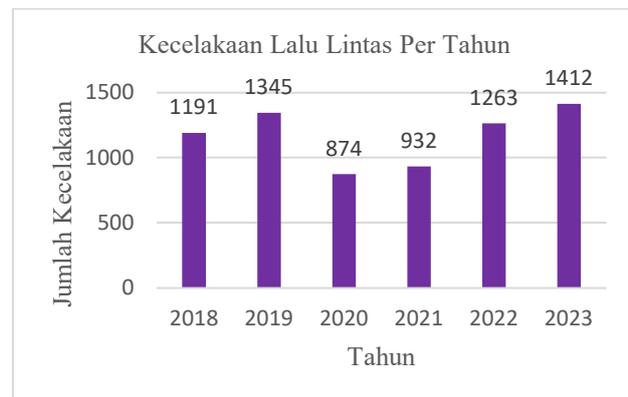
Berdasarkan Tabel 2, jumlah kecelakaan lalu lintas tertinggi terjadi pada tahun 2023 dengan jumlah kecelakaan lalu lintas sebesar 1.412 kejadian dengan korban meninggal sebesar 169 orang, korban luka berat 20 orang dan korban luka ringan 1.727 orang.

Perbandingan Kecelakaan Lalu Lintas pada Setiap Tahun

Perubahan jumlah kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Perubahan jumlah kecelakaan lalul Lintas di Kota Surabaya

Tahun	Jumlah Laka	Persentase Perubahan Jumlah Laka
2018	1191	0,00%
2019	1345	12,93%
2020	874	-35,02%
2021	932	6,64%
2022	1263	35,52%
2023	1412	11,80%



Gambar 1. Perubahan jumlah kecelakaan lalu lintas di Kota Surabaya

Berdasarkan hasil dari Tabel 3 dan Gambar 1 didapatkan hasil persentase kenaikan jumlah kecelakaan lalu lintas tertinggi berada pada tahun 2022 sebesar 35,52% dan persentase penurunan jumlah kecelakaan lalu lintas terendah berada tahun 2020 sebesar -35,02%. Hal ini dikarenakan terjadinya penurunan aktifitas manusia yang diakibatkan pandemi Covid-19.

Karakteristik Kecelakaan

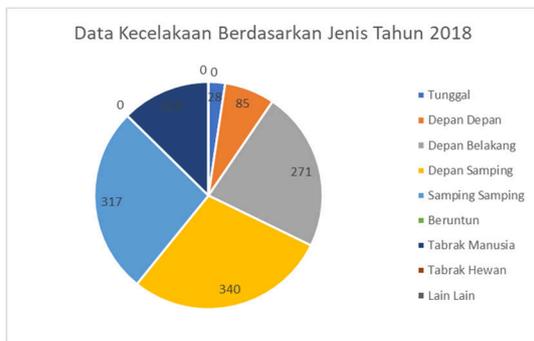
Berdasarkan data yang telah didapatkan, karakteristik kecelakaan dilihat dari jenis kecelakaan dan faktor penyebab, yaitu:

• Jenis Kecelakaan Lalu Lintas

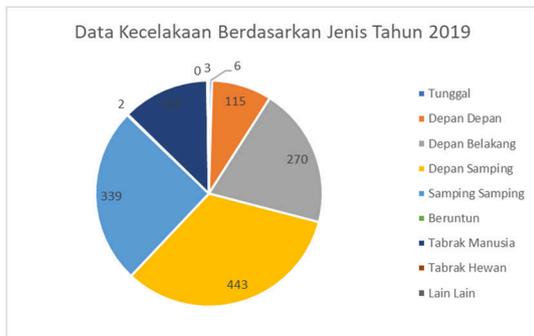
Berdasarkan data yang telah didapatkan, karakteristik kecelakaan dilihat dari jenis kecelakaan yang meliputi kategori kecelakaan tunggal, kecelakaan depan depan, kecelakaan depan belakang, kecelakaan depan samping, kecelakaan samping samping, kecelakaan beruntun, kecelakaan tabrak manusia, kecelakaan tabrak hewan dan kecelakaan lain lain. Berikut jenis kecelakaan dari Tahun 2018 sampai Tahun 2023:

Tabel 4. Jenis kecelakaan lalu lintas di Kota Surabaya

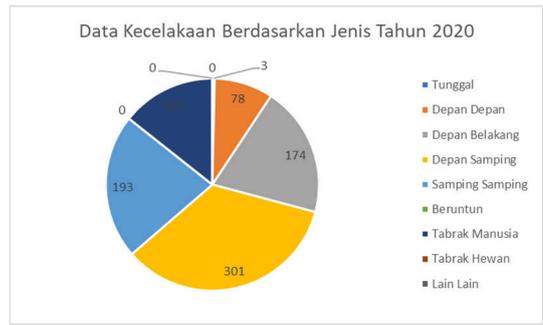
Jenis Laka Lantas	Tahun					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tunggal	28	6	3	2	3	6
Depan Depan	85	115	78	85	124	135
Depan Belakang	271	270	174	200	268	330
Depan Samping	340	443	301	365	457	518
Samping Samping	317	339	193	176	257	253
Beruntun	0	2	0	0	0	0
Tabrak Manusia	150	167	125	104	154	170
Tabrak Hewan	0	0	0	0	0	0
Lain Lain	0	3	0	0	0	0



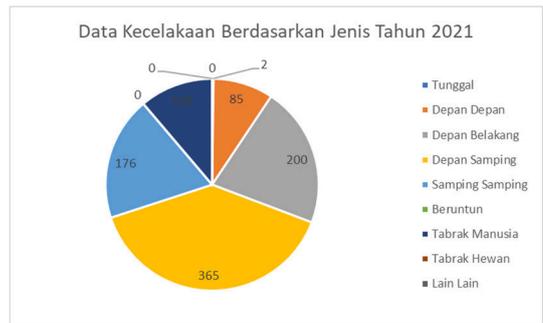
Gambar 2a. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2018



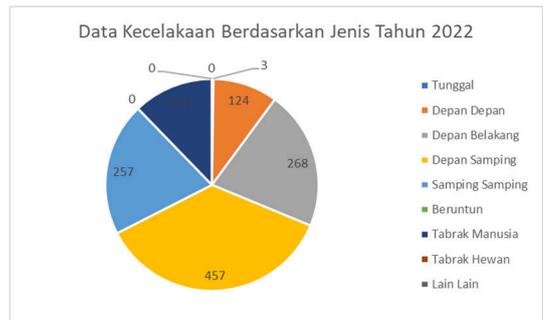
Gambar 2b. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2019



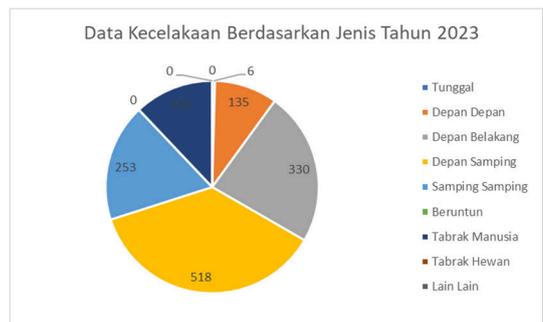
Gambar 2c. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2020



Gambar 2d. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2021



Gambar 2e. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2022



Gambar 2f. Data kecelakaan berdasarkan jenis Tahun 2023

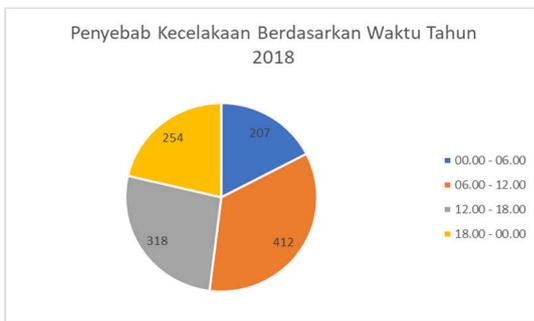
Dari seluruh data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan klasifikasi jenis kecelakaan dari Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2023 dapat dipastikan bahwa jenis kecelakaan terbanyak di kecelakaan lalu lintas depan samping. Kecelakaan lalu lintas depan samping merupakan jenis tabrakan bagian depan kendaraan menabrak bagian samping kendaraan lain.

Faktor Penyebab Berdasarkan Waktu Kejadian

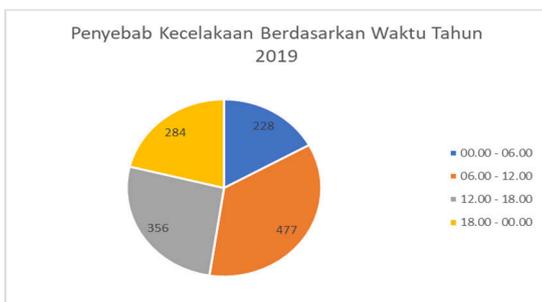
Berdasarkan data yang diperoleh, karakteristik kecelakaan dilihat dari faktor penyebab berdasarkan waktu kejadian, yaitu pukul 00.00 – 06.00, 06.00 – 12.00, 12.00 – 18.00, dan 18.00 – 00.000 dari tahun 2018 sampai dengan 2023 dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3.

Tabel 5. Waktu kejadian kecelakaan lalu lintas di Kota Surabaya

Waktu	Tahun					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
00.00 - 06.00	207	228	122	125	195	250
06.00 - 12.00	412	477	291	323	400	486
12.00 - 18.00	318	356	245	230	366	360
18.00 - 00.00	254	284	216	254	303	316
Jumlah Kejadian	1191	1345	874	932	1263	1412



Gambar 3a. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2018



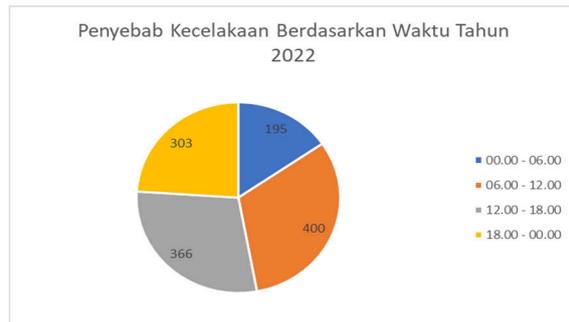
Gambar 3b. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2019



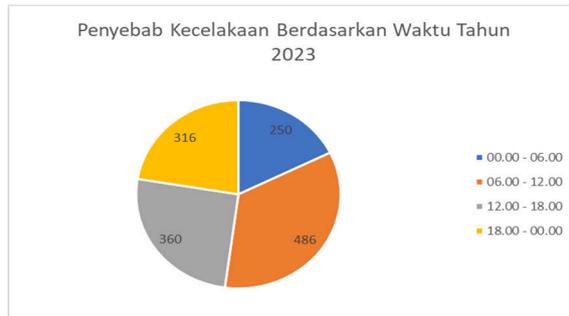
Gambar 3c. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2020



Gambar 3d. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2021



Gambar 3e. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2022



Gambar 3f. Penyebab kecelakaan berdasarkan waktu Tahun 2023

Dari seluruh data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan klasifikasi waktu kecelakaan dari Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2023 dapat dipastikan bahwa waktu tersering terjadinya kecelakaan di pukul 06.00 – 12.00. hal ini dikarenakan kegiatan manusia umumnya di Indonesia akan memulai beraktifitas pada jam 06.00-12.00 seperti berangkat sekolah, bekerja dan lain sebagainya

• Faktor Penyebab Berdasarkan Perilaku Pengemudi

Berdasarkan data yang diperoleh, karakteristik kecelakaan dilihat dari faktor penyebab berdasarkan waktu kejadian antara lain meliputi pukul 00.00 – 06.00, 06.00 – 12.00, 12.00 – 18.00, dan 18.00 – 00.000 dari tahun 2018 sampai dengan 2023 ditunjukkan oleh Tabel 6 dan Gambar 4.

Tabel 6. Perilaku pengemudi kejadian kecelakaan lalu lintas di Kota Surabaya

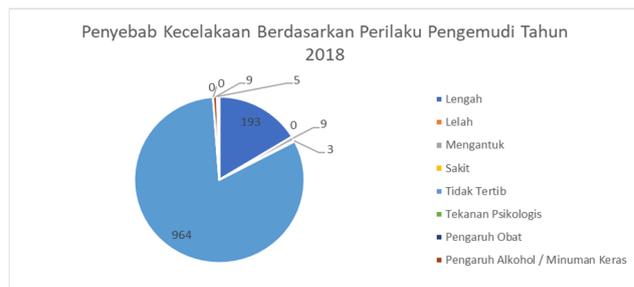
Perilaku Pengemudi	Tahun					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Lengah	193	173	136	116	159	168
Lelah	0	0	0	0	2	0
Mengantuk	9	8	5	10	6	36
Sakit	3	1	1	1	2	1
Tidak Tertib	964	1158	726	800	1081	1155
Tekanan Psikologis	0	0	0	0	0	0
Pengaruh Obat	0	0	0	0	0	0
Pengaruh Alkohol / Minuman Keras	9	0	3	5	7	30
Batas Kecepatan	5	0	0	0	3	13
Jumlah Kejadian	1183	1340	871	932	1260	1403



Gambar 4d. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2021



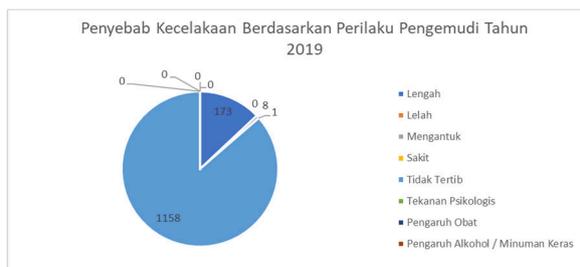
Gambar 4e. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2022



Gambar 4a. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2018



Gambar 4f. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2023



Gambar 4b. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2019



Gambar 4c. Penyebab kecelakaan berdasarkan perilaku Tahun 2020

Dari seluruh data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan klasifikasi perilaku pengemudi kecelakaan dari Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2023 dapat dipastikan bahwa perilaku yang menyebabkan paling banyak kejadian kecelakaan adalah perilaku tidak tertib. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perilaku tidak tertib menjadi faktor penyebab terbanyak terjadinya kecelakaan

Besaran Biaya Korban Kecelakaan Berdasarkan Metode Gross Output

Perhitungan biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas (BSKOj (Tn)) untuk setiap tahun dihitung menggunakan Rumus (1).

Berikut contoh perhitungan BSKOj (Tn) Tahun 2018

- Meninggal dunia

$$BSKOj (T2018) = 119.016.000 \times (1 + 0.11)^{15}$$

$$= Rp569.442.702 / \text{korban}$$
- Luka Berat

$$BSKOj (T2018) = 5.826.000 \times (1 + 0.11)^{15}$$

$$= Rp27.875.018 / \text{korban}$$



- Luka Ringan
 $BSKOj (T2018) = 1.045.000 \times (1 + 0.11)^{15}$
 $= Rp\ 4.999.896 /korban$

Berdasarkan pada perhitungan BSKOj (Tahun 2018) diperoleh informasi korban meninggal sebesar Rp569.442.702/korban, luka berat sebesar Rp27.875.018/korban dan luka ringan sebesar Rp4.999.896/korban. Dengan cara perhitungan yang sama didapat nilai BSKOj (Tn) pada tahun 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023. Nilai – nilai BSKOj (Tn) pada setiap tahun dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai BSKOj (Tn) Tahun 2018 – 2023

Tahun	BSKOj (Tn)		
	Meninggal Dunia (Rp)	Luka Berat (Rp)	Luka Ringan (Rp)
2018	569.442.702	27.875.018	4.999.896
2019	632.081.399	30.941.270	5.549.884
2020	701.610.353	34.344.810	6.160.371
2021	778.787.492	38.122.739	6.838.012
2022	864.454.116	42.316.240	7.590.194
2023	959.544.069	46.971.027	8.425.115

Berdasarkan Tabel 7 untuk biaya satuan (BSKOj) untuk setiap tahun tersebut maka dapat dihitung besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas pada tahun n dengan menggunakan rumus (2) dan data angka kecelakaan pada Tabel 2. Contoh perhitungan pada tahun 2018 seperti berikut ini:

Biaya Korban Kecelakaan Lalu Lintas pada Tahun 2018

$$\begin{aligned}
 BBKOj \text{ Tahun } 2018 (T2018) &= \Sigma [(182 \times Rp. 569.442.702 (T2018)) + (176 \times Rp. 27.875.018 (T2018)) + (1255 \times Rp. 4.999.896 (T2018))] \\
 &= \Sigma (Rp\ 103.638.571.863 + Rp\ 4.906.003.231 + Rp\ 6.274.869.499) \\
 &= Rp\ 114.819.444.593
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama untuk mencari BBKOj setiap bulan dan tahunnya, untuk besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas Kota Surabaya tahun 2019 s/d 2023 selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total biaya kecelakaan Kota Surabaya per tahun

Tahun	Total Biaya Korban Kecelakaan (Rp)	Kerugian Material (Rp)
2018	114.819.444.593	1.291.300.000
2019	106.492.842.262	1.211.500.000
2020	107.180.549.279	715.350.000
2021	133.970.104.418	1.029.000.000
2022	175.643.804.977	1.353.800.000

2023	160.047.335.944	1.373.300.000
------	-----------------	---------------

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada tahun 2022 biaya korban kecelakaan lalu lintas terbesar (BBKO terbesar) yaitu Rp 175.643.804.977 dan didapat bahwa pada tahun 2019 biaya korban kecelakaan lalu lintas terkecil (BBKO terkecil) yaitu Rp 106.492.842.262 dengan total besaran biaya berserta kerugian material mencapai Rp 804.579.531.473.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan menunjukkan selama periode Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2023 di Kota Surabaya kecelakaan lalu lintas yang terjadi sebanyak 7017 kejadian. Persentase kenaikan jumlah kecelakaan lalu lintas tertinggi berada pada Tahun 2022 sebesar 35,52% dengan jenis kecelakaan terbanyak tabrakan depan samping dan waktu tersering terjadinya kecelakaan di pukul 06.00 – 12.00. Ffaktor penyebab kecelakaan adalah akibat perilaku pengendara tidak tertib dan lengah dalam mengemudikan kendaraan. Lengah menyebabkan berkurangnya konsentrasi pengemudi dalam mengendarai kendaraan. Sedangkan untuk total besaran biaya korban kecelakaan berserta kerugian material pada periode Tahun 2018-2023 yaitu sebesar Rp 804.579.531.473.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum, *Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan 2011 - 2035*. Direktorat Jendral Bina Marga, 2011.
- [2] I. B. Prastiyo, "Analisis Kejadian dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Kota Jambi)," *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, vol. 2, no. 10, pp. 116–124, Feb. 2024,
- [3] B. H. Rhoma, "Analisis Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Nasional Di Kota Pekanbaru," *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 131–140, Jul. 2018, Accessed: Feb. 26, 2025.
- [4] Badan Pusat Statistik, *Statistik Indonesia 2024*, vol. 52. Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2024. Accessed: Feb. 26, 2025.
- [5] I. Made Kariyana, T. Hayatining Pamungkas, N. Putu Suda Nurjani, and dan I. Kadek Doni Artayasa, "Analisis Biaya Korban Kecelakaan Lalu Lintas Transportasi Darat Di Kota Denpasar Tahun 2021," *Agustus*, vol. 7, no. 3, pp. 925–930, Aug. 2024.
- [6] I. Handayasari, I. Sepriyanna, and M. A. Qoedi, "Kajian Terhadap Karakteristik Dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Kota Jakarta Timur)," *Construction and Material Journal*, vol. 5, no. 3, pp. 193–200, Nov. 2023.
- [7] A. Development Bank, "Road Safety Guidelines for the Asian and Pacific Region," Bangkok, Sep. 1996.
- [8] S. Darmawan, F. Firdasari, and N. Fahriana, "Analisis Kecelakaan dan Biaya Kerugian Materil Jalan Lintas Banda Aceh – Medan STA 0 + 465 – STA 15 + 480," *Jurnal Talenta Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 163–172, Feb. 2024.
- [9] A. Rokhman, D. Putri, S. D. Siswoyo, and G. Surahman, "Traffic Accident Cost Analysis Based On Accident



- Victims Using Gross Output Method In Karawang Regency,” *AIP Conf Proc*, vol. 2629, no. 1, Aug. 2023, Accessed: Feb. 26, 2025.
- [10] A. B. Sailendra, “Pengkajian Besaran Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Atas Dasar Perhitungan Biaya Korban Kecelakaan Studi Kasus Bandung, Cirebon Dan Purwokerto,” *Jurnal Jalam Jembatan*, vol. 25, no. 1, pp. 1–23, 2008.
- [11] World Bank, “Valuation Of Accident Reduction (Transport Note No. TRN-16),” Washington, DC, Jan. 2005.
- [12] G. Surahman and D. Springfield, “Analisis Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Korban Kecelakaan Menggunakan Metode Gross Output Di Kabupaten Jember,” *Jurnal Riset Teknik Sipil dan Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 46–50, Feb. 2025, Accessed: Mar. 01, 2025.
- [13] B. H. Rhoma, “Analisis Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Nasional Di Kota Pekanbaru,” *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [14] Departemen Pekerjaan Umum, *Perhitungan besaran biaya kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan metoda the gross output (human capital)*. Bandung, 2005. Accessed: Feb. 26, 2025.
- [15] T. T. Elsa and I. Farida, “Analisis Biaya Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Garut,” *Jurnal Konstruksi*, vol. 19, no. 2, pp. 528–538, 2021.

