

KARAKTERISTIK KECELAKAAN DI JALAN TOL JAKARTA CIKAMPEK

Indra Suprihatin
Teknik Sipil/ teknik
Universitas Indonesia
Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
indra.zazg@gmail.com

Andyka Kusuma
Teknik Sipil/ teknik
Universitas Indonesia
Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
andyka.k@eng.ui.ac.id

Abstract

Traffic Accident is an incident on an unexpected and unintentional road involving a vehicle with or without another road user that results in human casualties and / or property losses (Perkap No.15 Tahun 2013). In addition to causing human casualties and / or property losses at any accident on the highway can also cause queues / delays for vehicles that cross the same path and direction as the position of the vehicle behind it. So that in this case the incidence of accidents has a considerable influence even though the location and time of occurrence are not always the same and move, but if in a certain period of time and at the radius of the accident occurrence recurs then the location can be categorized as Blackspot (accident-prone location) one of several accidents is the occurrence of accidents on toll roads which caused the causes and characteristics of the accident.

Keywords: Accidents, Roads, location of accident, causes, congestion

Abstrak

Kecelakaan Lalu Lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/ atau kerugian harta benda (Perkap No.15 Tahun 2013). Selain mengakibatkan korban manusia dan/ kerugian harta benda pada setiap kejadian kecelakaan di jalan raya juga dapat menimbulkan antrian/ tundaan bagi kendaraan yang melintas pada jalur dan arah yang sama dengan posisi kendaraan yang ada di belakangnya. Sehingga dalam hal ini kejadian kecelakaan memberikan pengaruh yang cukup besar walaupun lokasi dan waktu kejadiannya tidak selalu sama dan berpindah, tetapi apabila dalam kurun waktu tertentu dan pada radius lokasi kejadian kecelakaan tersebut terjadi berulang maka lokasi tersebut dapat di katagorikan sebagai *Blackspot* (lokasi rawan kecelakaan). Salah satu dari beberapa kecelakaan adalah kejadian kecelakaan di jalan tol yang di timbulkan adanya faktor penyebab dan karakteristik kecelakaan tersebut.

Kata Kunci: Kecelakaan, jalan, tempat kejadian, faktor penyebab, kemacetan

PENDAHULUAN

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). Selain mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda pada setiap kejadian kecelakaan di jalan raya juga dapat menimbulkan kemacetan bagi kendaraan yang melintas pada jalur dan arah yang sama dengan posisi kendaraan yang ada di belakangnya. Setiap kejadian kecelakaan selalu dilakukan kegiatan penanganan kecelakaan lalu lintas yaitu serangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh petugas Polri di bidang lalu lintas setelah terjadi Kecelakaan Lalu Lintas di jalan yang meliputi kegiatan mendatangi Tempat Kejadian Perkara (TKP) dengan segera, menolong korban, melakukan tindakan pertama di tempat kejadian perkara, mengolah tempat kejadian perkara, mengatur kelancaran arus lalu lintas, mengamankan barang bukti, dan melakukan penyidikan Kecelakaan Lalu Lintas. Di dalam Perkap Nomor 15 Tahun 2013, pada pasal 22 angka (1) huruf "a" di sebutkan bahwa "Dalam melaksanakan pengamanan tempat kejadian perkara, petugas menentukan tata letak alat pengamanan TKP dengan prosedur sebagai berikut : Kendaraan unit kecelakaan lalu lintas wajib ditempatkan

pada posisi menyudut atau serong lebih kurang 30 (tiga puluh) derajat searah TKP, dengan jarak 10 (sepuluh) meter dari kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas atau korban (Perkap No.15 Tahun 2013 Pasal 22 angka (1) huruf a). Dengan perkembangan jumlah kendaraan yang terus mengalami peningkatan sehingga menimbulkan kepadatan pada setiap ruas jalan yang dilewatinya, salah satunya adalah jalan Tol Jakarta – Cikampek dimana dengan jumlah kendaraan yang melintas pada ruas jalan jalan tersebut tinggi maka di mungkinkan kinerja jalan tersebut terus menurun namun hal ini memiliki keterkaitan antara kinerja jalan dengan kecelakaan yang terjadi di dalam ruas jalan tol tersebut dikarenakan setiap kejadian kecelakaan dan pada saat penanganan kecelakaan maka terjadilah tundaan/ kemacetan pada ruas jalur tersebut. Karakteristik pada setiap kejadian kecelakaan merupakan hal – hal yang dapat di jadikan gambaran oleh peneliti untuk mendapatkan skenario dan variasi dalam melakukan penanganan kecelakaan tersebut. Menurut data dari pengelola jalan Tol PT. Jasa Marga Jakarta -Cikampek, jumlah kendaraan yang terdaftar adalah sebanyak 17.386.108 kendaraan (kategori mobil pribadi, Bus, Truk/ Tronton) pada tahun 2014 dengan pertumbuhan kendaraan mencapai 9,93%. Kejadian kecelakaan seperti hal nya dengan proses pekerjaan jalan yang membutuhkan ruang kerja dengan luas dan lokasi tertentu yang tertuang dalam Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan yang di terbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Binamarga nomor 2 tahun 2012. Dimana dalam panduan teknis tersebut di sampaikan tentang tatacara dan aturan dalam proses pembangunan atau perbaikan ruang jalan.

TINJAUAN PUSTAKA

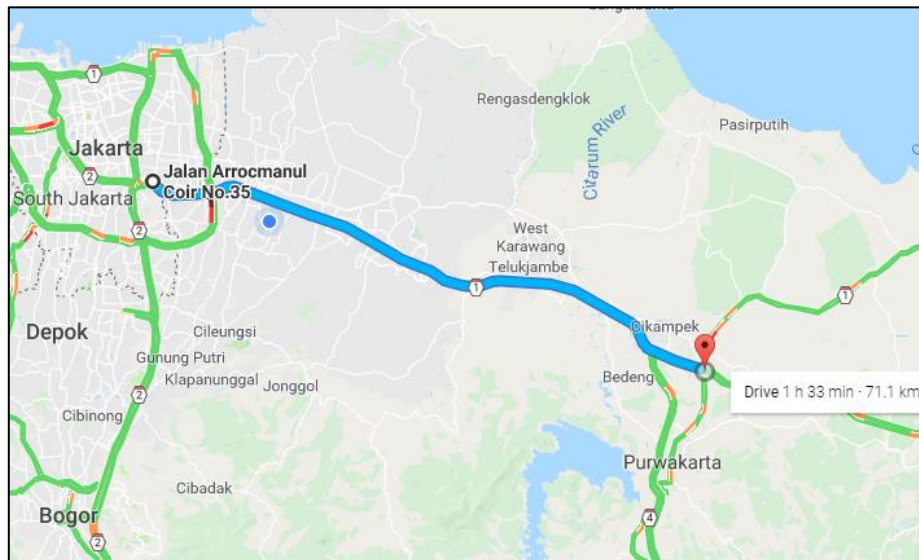
Ada beberapa keterkaitan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang di terbitkan oleh Dirjen Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia tahun 1997 masih menjadi acuan dalam proses perencanaan dan perancangan jalan maupun evaluasi kinerja prasarana jalan di Indonesia. Seperti di sebutkan oleh Ilias Pasidis (2017) yang menyajikan bukti empiris yang menunjukkan kecelakaan memiliki dampak signifikan terhadap kemacetan di Inggris. Di dalam Perkap Nomor 15 Tahun 2013, pada pasal 22 angka (1) huruf “a” di sebutkan bahwa “Dalam melaksanakan pengamanan TKP, petugas menentukan tata letak alat pengamanan TKP dengan prosedur sebagai berikut : Kendaraan unit kecelakaan lalu lintas wajib ditempatkan pada posisi menyudut atau serong lebih kurang 30 (tiga puluh) derajat searah TKP, dengan jarak 10 (sepuluh) meter dari kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas atau korban (Perkap No.15 Tahun 2013 Pasal 22 angka (1) huruf a). Untuk melakukan penelitian dalam penanganan kecelakaan tersebut telah akan tetapkan skenario dan variasi yang di lakukan oleh petugas di lapangan yaitu penanganan kecelakaan seperti pada dalam lokasi zona kerja, penanganan kecelakaan sesuai dengan aturan dalam Perkap Nomor 15 Tahun 2013 dan penanganan kecelakaan yang biasa di lakukan oleh petugas di lapangan. Selama periode 2012–2014 pada arus lalu lintas, penurunan dari kecepatan rata-rata karena Kecelakaan adalah sekitar 7,8 km/ jam sementara waktu perjalanan meningkat 27% ketika mempertimbangkan durasi efek ini Bukti semacam itu menunjukkan bahwa layanan penghilangan kecelakaan cukup dengan waktu rata-rata traffic delay yaitu 70 menit dengan waktu *traffic delay* yang paling parah selama 160 menit penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan (John Maynerd Keynes, 2017).

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian dan Pengumpulan Data

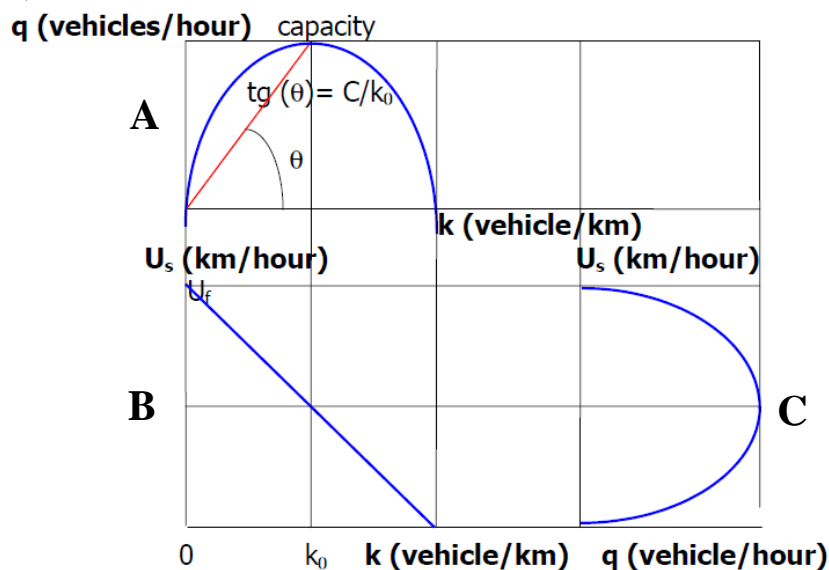
Penelitian di lakukan pada ruas jalan Tol Jakarta Cikampek yang tidak sedang di lakukan pembangunan, memiliki kapastitas yang sama dan tidak terdapat hambatan samping. Kemudian dilakukan survey trafic counting pada lokasi penelitian yaitu pada Km. 54 sampai

dangan Km. 67 antara gerbang tol Karawang Timur dengan simpang susun Dawuan yang memiliki 3 lajur pada masing – masing jalur dengan median jalan (3/2 D) melintasi 5 kota/ kabupaten yaitu Jakarta Timur, Bekasi Kota, Bekasi Kabupaten, Karawang dan Purwakarta. Dari 5 (lima) kota tersebut memiliki beban tugas dan tanggung jawab yang berbeda, karena pada setiap kejadian kecelakaan tidak menjadi kewajiban dari pelaksana petugas Polisi Patroli Jalan Raya (PJR) tol Jakarta – Cikampek secara mutlak sampai pada proses persidangan selesai, namun di serahkan sepenuhnya kepada Polres setempat yang memiliki wilayah hukum sesuai dengan panjang ruas tol yang dilaluinya.



Gambar 1. Lokasi studi jalan Tol Jakarta - Cikampek

Hubungan mendasar antara kecepatan dan volume adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata ruangnya akan berkurang sampai kepadatan kritis (volume maksimum) tercapai. Kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah (Tamin, 1992).



Grafik 1. Hubungan antara Volume kendaraan, kecepatan dan kepadatan

Dari grafik tersebut di atas dapat di jelaskan bahwa untuk grafik “A” adalah semakin tinggi volume kendaraan maka akan semakin tinggi pula kepadatan jalan tersebut sampai

pada titik puncak tertentu yaitu ketika kondisi volume kendaraan mencapai batas maksimal kapasitas jalan setelah titik tersebut walaupun kepadatannya meningkat volume kendaraan akan mengalami penurunan. Kemudian untuk grafik “B” di jelaskan bahwa semakin tinggi kepadatan kendaraan maka semakin rendah/ kecil kecepatan kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut dan selanjutnya untuk grafik “C” bahwa pada kepadatan tertentu mempunyai dua kemungkinan kecepatan yaitu kendaraan dengan kecepatan rendah pada kondisi kapasitas jalan padat maupun kendaraan dengan kecepatan tinggi dengan kondisi kapasitas jalan yang relatif sepi.

Kelancaran arus lalu lintas merupakan kondisi kinerja pelayanan dari suatu ruas jalan. Kondisi kinerja ruas jalan ini sering disebut dengan istilah “Level of Service (LoS)” dengan diberikan gambaran tabel pada *level of services* tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. V/C Ratio Kendaraan pada tingkat pelayanan

NO	TINGKAT PELAYANAN	KARAKTERISTIK	BATAS LINGKUP V/C RATIO
1	A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0.00 - 0.19
2	B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0.20 – 0.44
3	C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0.45 – 0.74
4	D	Mendekati arus yang tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir	0.75 – 0.84
5	E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0.85 – 1.00
6	F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	> 1.00

Sumber : Highway Manual Capacity (HCM) 2010.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan survey pencacahan awal data kendaraan dengan *traffic counting* untuk mendapatkan data primer yang dilakukan oleh peneliti adalah hasil data yang di peroleh dengan pengambilan data secara langsung di lapangan dengan lokasi pengambilan data adalah pada Km. 57 jalan Tol Jakarta Cikampek, dengan hasil bahwa untuk jam sibuk pada jalan tol tersebut terjadi pada pukul 13.00 – 14.00 Wib dimana untuk waktu pelaksanaan pengambilan data selama 8 jam yang dimulai pada pukul 06.00 s.d. 14.00 Wib. dengan kendaraan yang melintas sejumlah 2.638 kendaraan yang terdiri dari kendaraan kecil (mobil pribadi) sebanyak 1.899 unit, untuk kendaraan Bus sebanyak 666 unit, untuk

kendaraan Truk 70 unit serta untuk kendaraan truk besar sebanyak 3 unit. Jadi untuk kurun waktu dalam penelitian ini yaitu untuk kendaraan kecil (mobil pribadi) adalah meliki jumlah paling banyak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kurun waktu tersebut kendaraan kecil (mobil pribadi) memiliki peranan yang cukup signifikan sebagai pemberi beban kapasitas pada ruas jalan tersebut.

Kemudian dalam penelitian ini dilakukan juga pengambilan data sekunder, dimana data yang di ambil dalam penelitian ini adalah data kecelakaan yang di ambil dari data Jasa Marga Tol Jakarta Cikampek untuk tahun 2016, 2017 dan 2018.

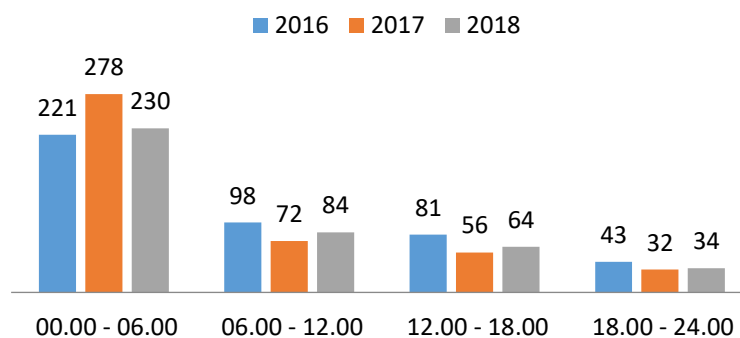
Tabel 2. Jumlah dan lokasi kejadian kecelakaan

NO	RUAS TOL JAKARTA- CIKAMPEK	2016	2017	2018
1	Cawang - Pd. Gede Barat	7	6	6
2	Pd. Gede Barat - Pd. Gede Timur	7	12	10
3	Pd. Gede Timur - Cikunir Itc.	8	5	5
4	Cikunir Itc. - Bekasi Barat	11	12	12
5	Bekasi Barat - Bekasi Timur	22	10	10
6	Bekasi Timur - Cibitung	32	26	25
7	Cibitung – Cikarang	22	21	19
8	Cikarang - Cikarang Timur	13	19	18
9	Cikarang Timur - Karawang Barat	38	34	34
10	Karawang Barat - Karawang Timur	33	37	31
11	Karawang Timur - Itc. Dawuan	40	36	36
12	Itc. Dawuan – Kalihurip	2	4	3
13	Kalihurip – Cikampek	8	6	6
14	Itc. Dawuan – Sadang	0	0	0
Jumlah Kecelakaan		243	228	215

Sumber : Data kecelakaan Jasa Marga Jakarta - Cikampek

Pada data kecelakaan tersebut, untuk segmen jalan tol Jakarta – Cikampek jumlah kecelakaan terbanyak untuk tahun 2016 terjadi pada segmen jalan Karawang Barat – Itc. Dawuan dengan jumlah kecelakaan 40 kejadian, kemudian untuk tahun 2017 terjadi pada segmen jalan Cikarang Timur - Karawang Barat dengan jumlah kecelakaan 37 kejadian serta untuk tahun 2018 terjadi pada segmen jalan Karawang Barat – Itc. Dawuan dengan jumlah kecelakaan 36 kejadian.

Waktu Kejadian Kecelakaan



Grafik 2. Waktu terjadinya kecelakaan

Sumber : Data kecelakaan Jasa Marga Jakarta - Cikampek

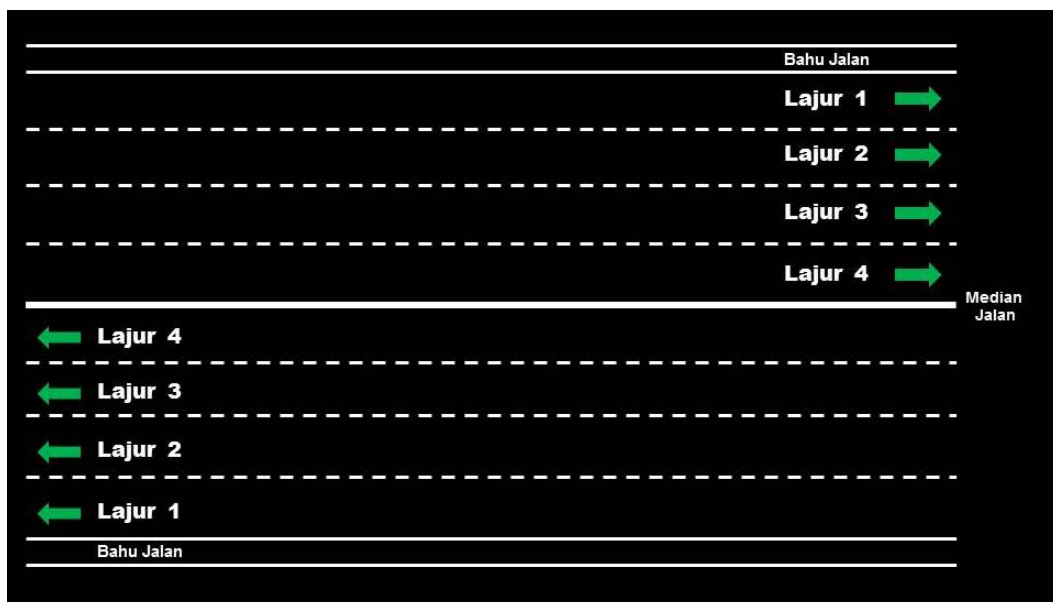
Dari diagram tersebut di atas di sebutkan bahwa untuk kejadian kecelakaan terbanyak terjadi antara pukul 00.00 s.d. 06.00, dengan itu dapat di tarik pendapat bahwa pada waktu tersebut pengendara/ pengemudi sudah tidak fokus lagi dalam melakukan perjalanan sehingga segala sesuatu yang ada di jalan seharusnya bisa fokus dan konsentrasi pada saat mengemudikan kendaraan tersebut. Pada waktu kejadian yang samaa jumlah kecelakaan terbanyak terjadi pada tahun 2017, walaupun pada tahun berikutnya yaitu tahun 2018 juga mengalami penurunan jumlah kejadian kecelakaan tersebut.

Tabel 3. Lokasi/ lajur kejadian kecelakaan

No	Lokasi Kecelakaan	2016	2017	2018
1.	Lajur Satu	124	125	121
2.	Lajur Dua	83	73	67
3.	Lajur Tiga	45	48	45
4.	Lajur Empat	28	21	20
5.	Bahu Jalan	78	114	107

Sumber : Data kecelakaan Jasa Marga Jakarta - Cikampek

Bukan hanya pada lajur lalu lintas pada umumnya, bahwa kecelakaan yang terjadi di jalan tol Jakarta Cikampek juga terjadi di luar lajur. Untuk bahu jalan tol juga terjadi kecelakaan yaitu dengan jumlah kejadian 78 kali untuk tahun 2016, 114 kali untuk tahun 2017 dan 107 kali untuk tahun 2018. Namun dalam hal ini sesuai dengan tabel tersebut bahwa kejadian kecelakaan terbanyak terjadi pada lajur satu dengan jumlah kejadian 124 kali untuk tahun 2016, 125 kali untuk tahun 2017 dan 121 kali untuk tahun 2018. Sudah di pastikan sesuai dengan dengan aturan penggunaan jalan yang ada bahwa bahu jalan digunakan hanya dalam keadaan darurat saja.



Gambar 2. Ilustrasi jalan Tol Jakarta - Cikampek

Dijelaskan pada ilustrasi jalan Tol Jakarta – Cikampek di atas bahwa kendaraan kecil atau kendaraan pribadi serta bus bisa melintas pada lajur 3 dan 4 dengan batas kecepatan minimal 60 km/ jam. Sedangkan untuk kendaraan besar seperti truck, trailer dan truck gandeng lainnya dengan kecepatan normal membawa muatan di bawah 60 km/jam dapat melintas pada lajur 1 dan 2. Sedangkan untuk bahu jalan hanya di gunakan pada saat *emergency*

(*ambulance*). Sehingga untuk jalan tol Jakarta Cikampek memiliki empat lajur dengan dua arah (4/2D).

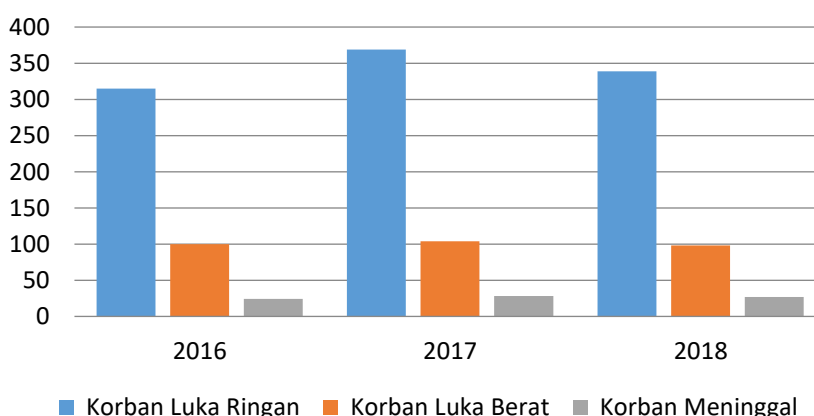
Tabel 4. Jenis kecelakaan

A	<i>Kecelakaan Tunggal</i>	2016	2017	2018
1	Kecelakaan Sendiri	164	190	173
2	Menabrak Obyek Tetap	24	26	21
3	Menabrak Rintangan	8	10	10
4	Menabrak Penyeberang	4	0	0
B	<i>Kecelakaan Ganda</i>	2016	2017	2018
1	Tabrak Kendaraan Berhenti	47	43	42
2	Tabrak Depan – Belakang	137	128	126
3	Tabrak Depan – Depan	9	6	6
4	Tabrak Depan – Samping	11	9	9
5	Tabrak Samping - Samping	4	6	6
6	Tabrak Beruntun	25	15	14
7	Lain-lain	10	5	5

Sumber : Data kecelakaan Jasa Marga Jakarta - Cikampek

Kecelakaan yang terjadi di jalan tol Jakarta – Cikampek merupakan jenis kecelakaan yang sering umumnya terjadi di jalan tol, sehingga dalam kejadian tersebut terdapat dua jenis kecelakaan yaitu kecelakaan tunggal dan kecelakaan ganda. Dari kedua kejadian kecelakaan tersebut bahwa kejadian terbanyak terjadi pada kecelakaan tunggal dengan kategori kecelakaan sendiri dengan jumlah kejadian pada tahun 2016 sebanyak 164 kejadian, tahun 2017 sebanyak 190 kejadian dan tahun 2018 sebanyak 173 kejadian. Sedangkan pada jenis kecelakaan ganda kejadian banyak terjadi pada tabrak depan belakang dengan jumlah kejadian tahun 2016 sebanyak 137 kejadian, tahun 2017 sebanyak 128 kejadian dan tahun 2018 sebanyak 126 kejadian. Kemungkinan terbesar kecelakaan tabrak depan belakang terjadi karena kurang antisipasi yang dilakukan pengemudi pada saat berkendara.

Jumlah Korban Kecelakaan

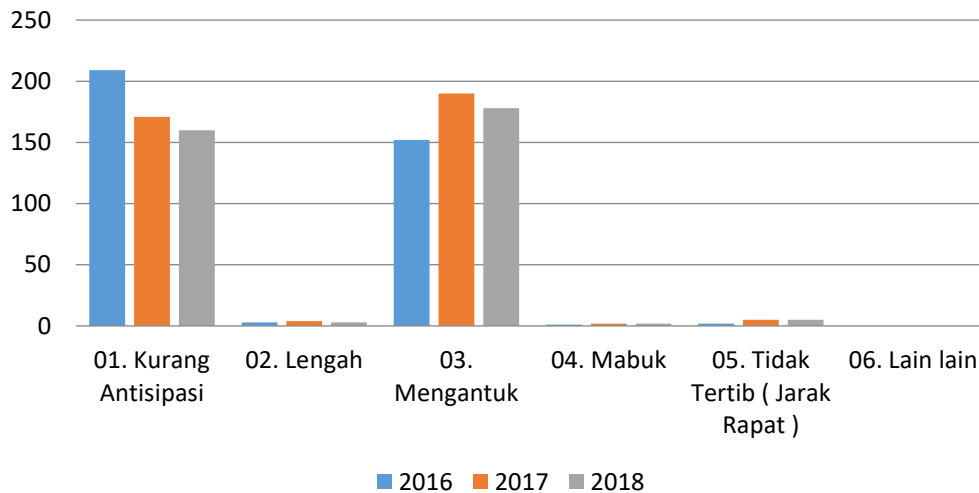


Grafik 3. Fatalitas korban kecelakaan

Setiap kejadian kecelakaan mengakibatkan fatalitas korban, baik itu korban jiwa maupun kerugian material yang dapat merugikan bagi semua orang yang mengalami kejadian kecelakaan tersebut. Pada diagram tersebut di sebutkan bahwa untuk fatalitas korban

kecelakaan yang terjadi dari tahun 2016 sampai tahun 2018, terbanyak adalah korban luka ringan. Namun dalam hal ini korban luka berat menempati urutan kedua dan korban meninggal dunia untuk fatalitas akibat kecelakaan yang paling kecil.

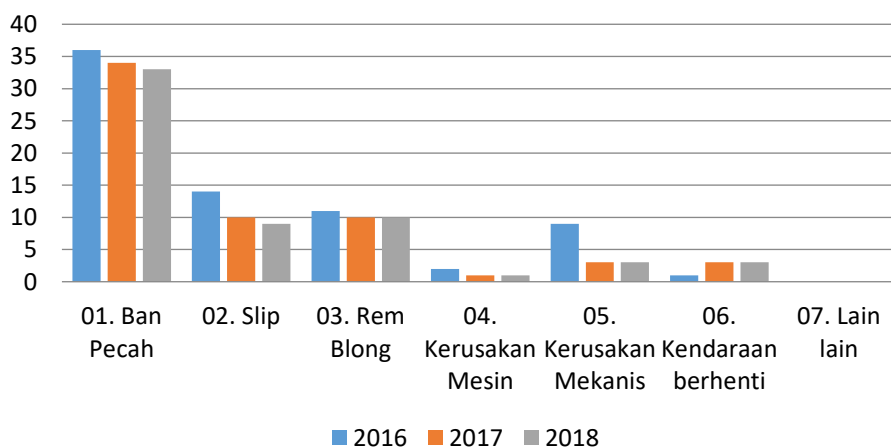
Faktor Penyebab Kecelakaan (Manusia)



Grafik 4. Faktor penyebab kecelakaan (Manusia)

Kejadian kecelakaan yang terjadi di jalan tol Jakarta – Cikampek secara umum di sebabkan oleh empat faktor, yaitu manusia, kendaraan, lingkung/ jalan dan kondisi cuaca. Namun dalam hal ini penelitian data yang di dapatkan dari Jasa Marga tol Jakarta – Cikampek disebutkan bahwa faktor paling dominan yang menyebabkan kecelakaan di jalan tol tersebut adalah faktor penyebab manusia dan faktor pnyebab dari kendaraan. Untuk faktor manusia yang banyak menyebabkan kecelakaan adalah karena kurang antisipasi dan karena mengantuk sesuai pada diagram 3. Sedangkan untuk faktor penyebab kecelakaan karenan kendaraan hal paling besar adalah karena terjadinya pecah ban pada kendaraan tersebut.

Faktor Penyebab Kecelakaan (Kendaraan)



Grafik 5. Fatalitas korban kecelakaan

KESIMPULAN

Hubungan yang terjadi antara kejadian kecelakaan dengan kapasitas jalan serta dan juga kemacetan adalah suatu rangkaian yang tidak dapat di hindarkan. Sehingga dari beberapa karakteristik kejadian kecelakaan yang telah terjadi di jalan tol Jakarta Cikampek tersebut di jadikan sebagai objek penelitian untuk mendapatkan pemodelan pada penanganan kecelakaan. Di dalam pemodelan tersebut akan di dapatkan gambaran dan manajemen lalu lintas seperti apa yang akan di lakukan untuk dapat menurunkan kemacetan pada setiap adanya kejadian kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Kapolri Nomor 15 Tahun 2013 tentang Tata Cara Penanganan Kecelakaan Lalu lintas
- Manual Book Kementerian Pekerjaan Umum dan Binamarga nomor 2 tahun 2012 tentang Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan
- John Maynerd Keynes (2017). *Congestion by accident? A two-way relationship for highways in England Ilias Pasidis*
- Jaimyoung Kwon (2005). *The Congestion Pie Delay From Collisions, Potential Ramp Metering Gain, And Excess Demand*
- Piet Rietveld, Martin W. Adler, Jos van Ommeren (2013). *Road congestion and incident duration*
- YU Qing-yuan (2013). *Causes and Prevention Measures of Secondary Rear-end Accidents in the Rescue of Highway Traffic Accidents*
- M. Fakhruriza Pradana, ST., MT1, Arief Budiman, ST., M. Eng2, Desi Andriyani (2014). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Tol studi Kasus Ruas Jalan Tol Serang Timur – Merak Km 72 – Km 98
- Jau-Yang Chang, Wun-Cing Lai (2015). *An Analysis Of Pileup Accidents In Highway Systems*
- Khalid Bentaleba, Nouredine Lakouari, Rachid Marzoug, Hamid Ez-Zahraouya, Abdelilah Benyoussef (2014.) *Simulation Study Of Traffic Car Accidents In Single-Lane Highway*
- Cong Chen, Guohui Zhang, Hua Wang, Jinfu Yang, Peter J. Jin d, C. Michael Walton (2015). *Bayesian Network Based Formulation And Analysis For Toll Road Utilization Supported By Traffic Information Provision*
- Bahar Dadashova, Blanca Arenas Ramírez, José Mira McWilliams, Francisco Aparicio Izquierdo (2016). *The Identification Of Patterns Of Interurban Road Accident Frequency And Severity Using Road Geometry And Traffic Indicators*