

Studi Keselamatan Jalan pada Jalan Nasional Ruas Bomberai-Purwata di Kabupaten Fak-Fak

Markus Rimba^{1*}, Muhammad Isran Ramli¹, Sumarni Hamid Aly¹

¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino km. 6, Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan 92171

*Email: raul_mkw06@yahoo.co.id

DOI: 10.25042/jpe.052020.05

Abstrak

Jalan Nasional yaitu ruas Bomberai-Purwata di Kabupaten Fak-Fak tepatnya di KM 138+500 sampai dengan KM 230+660 dimana dengan kondisi daerah datar. Angka kecelakaan yang terjadi pada lokasi penelitian ini cukup signifikan dari data Kepolisian Resort Kabupaten Fak-Fak sebanyak 50 kasus selama 6 tahun dari tahun 2012 sampai 2017. Dari tahun ke tahun angka kecelakaan yang terjadi cukup merata walaupun ditahun terakhir mengalami penurunan seiring dengan kesadaran/kehati-hatian mengendarai kendaraan dan juga dari tahun-ketahun geometrik jalan mengalami perbaikan dari pihak Ditjen Bina Marga. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan, lokasi rawan kecelakaan, dan audit keselamatan infrastruktur jalan tersebut. Tahapan awal dilakukan analisis karakteristik, selanjutnya dilakukan analisis tingkat kecelakaan untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan dengan berdasarkan banyaknya kejadian kecelakaan terhadap volume lalu lintas. Setelah itu akan dianalisis dengan pendekatan EAN. Dari analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui *blackspot* pada ruas Jalan Bomberai-Purwata. Hasil audit keselamatan jalan dari aspek harmonisasi perlengkapan jalan dalam kategori sangat berbahaya. Variabel-variabel dari kondisi jalan dan lingkungan jalan yang berpengaruh/significant terhadap terjadinya kecelakaan di ruas jalan arteri (Non Tol) Nasional yaitu hubungan manusia dengan jalan dan lingkungan, hubungan manusia dengan kendaraan dan hubungan kendaraan dengan jalan dan lingkungan.

Abstract

Road Safety Study on the National Road of the Bomberai - Purwata Section in Fak-Fak Regency. The National Road is the Bomberai-Purwata section in Fak-Fak Regency, precisely at KM 138 + 500 up to KM 230 + 660 where the conditions are flat. The number of accidents that occurred at this research location is quite significant from the data of the Police Resort District Fak-Fak as many as 50 cases for 6 years from 2012 to 2017. From year to year the number of accidents that occurred was fairly even though in the last year it declined in line with awareness/care - careful driving a vehicle and also from year to year geometric roads have improved from the Directorate General of Highways. Therefore, this study aims to determine the characteristics of accidents, accident prone locations, and road safety infrastructure audits. The initial stage is to analyze the characteristics, then the level of accident analysis is carried out to determine the location of accident prone based on the number of accident events on the traffic volume. After that it will be analyzed with the EAN approach. This analysis aims to determine the blackspot on Jalan Bomberai-Purwata. Road safety audit results from the aspect of harmonizing road equipment in the very dangerous category. The variables of road conditions and the road environment that influence/significant to the occurrence of accidents on arterial (Non-Toll) roads are human relationships with roads and the environment, human relations with vehicles and the relationship of vehicles with roads and the environment.

Kata Kunci: EAN, jalan nasional, kecelakaan, keselamatan jalan, ruas Bomberai – Purwata

1. Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur jalan dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan ekonomi Nasional. Beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan infrastruktur jalan, antara lain kecelakaan lalu lintas kendaraan akibat defisiensi keselamatan infrastruktur jalan. Penanganannya dilakukan oleh 2 lembaga pemerintahan, yaitu Ditjen Bina Marga dan Ditjen Perhubungan Darat. Kedua

lembaga pemerintah tersebut dalam prakteknya di lapangan belum terintegrasi secara optimal, misalnya sering dijumpai tidak adanya rambu batas kecepatan pada tikungan jalan yang disesuaikan dengan fungsi jalan. Maka ada tiga aspek penting yang harus harus dipenuhi, yaitu *forgiving road environment, self explaining road, self regulating road* [1]–[4].

Angka kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia semakin memprihatinkan. Dari data

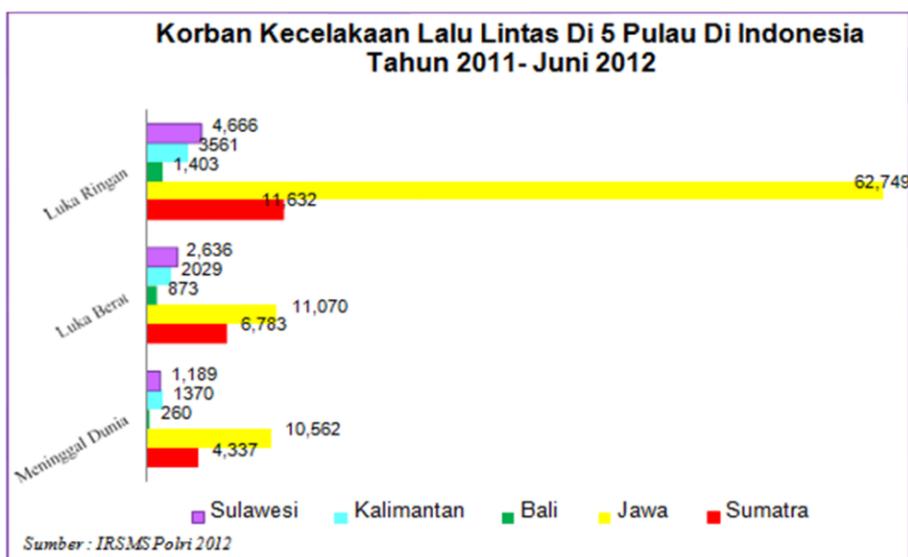


Korlantas Polri, sepanjang tahun 2011 sampai Juni 2012 tercatat 78.717 kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia dengan korban meninggal dunia sebanyak 18.014 jiwa; luka berat sebanyak 24.127 jiwa dan luka ringan sebanyak 84.793 jiwa. Beberapa pulau besar di Indonesia seperti Sumatra, Jawa, Bali, Kalimantan dan Sulawesi termasuk pulau dengan kejadian kecelakaan yang tinggi seperti yang terlihat pada Gambar 1. Tercatat kecelakaan yang terjadi di Sumatra sebanyak 11.995 kasus, di Jawa sebanyak 54.810 kasus, di Bali sebanyak 1.442 kasus, di Kalimantan sebanyak 4.011 kasus dan di Sulawesi sebanyak 5.277 kasus.

Dari jumlah kejadian kecelakaan tersebut juga diperoleh informasi jumlah korban kecelakaan di pulau-pulau tersebut yang diperlihatkan pada Gambar 2. Dari Gambar 1 dan Gambar 2 dapat terlihat bahwa pulau Jawa memiliki tingkat kejadian kecelakaan dan korban yang tertinggi dibandingkan dengan pulau lainnya. Salah satu penyebabnya antara lain adalah karena besarnya jumlah penduduk Indonesia yang menetap di pulau Jawa. Oleh karena itu tidak menutup kemungkinan tingginya angka kecelakaan ini dapat pula terjadi di Pulau Papua.



Gambar 1. Persentase total kejadian kecelakaan lalu lintas di 5 Pulau di Indonesia



Gambar 2. Korban kecelakaan lalu lintas di 5 Pulau di Indonesia

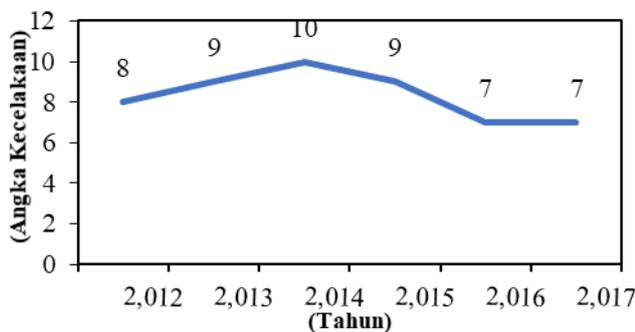
Dalam penelitian ini, akan ditinjau salah satu ruas jalan Nasional yaitu ruas Bomberai-Purwata di Kabupaten Fak-Fak tepatnya di KM

138+500 sampai dengan KM 230+660 dimana eksisting jalan adalah Aspal Lataston (HRS-WC) dengan kondisi daerah datar seperti yang

diperlihatkan pada Gambar 3. Angka kecelakaan yang terjadi pada lokasi penelitian ini cukup signifikan dari data Kepolisian Resort Kabupaten Fak-Fak sebanyak 50 kasus selama 6 tahun dari tahun 2012 sampai 2017. Dari tahun ke tahun angka kecelakaan yang terjadi cukup merata walaupun ditahun terakhir mengalami penurunan seiring dengan kesadaran/kehati-hatian mengendarai kendaraan dan juga dari tahun-ketahun geometrik jalan mengalami perbaikan dari pihak Ditjen Bina Marga. Grafik Angka kecelakaan di lokasi penelitian seperti Gambar 4.



Gambar 3. Foto kondisi eksisting jalan ruas Bomberai-Purwata



Gambar 4. Grafik angka kecelakaan di Distrik Bomberai

Pada umumnya di Indonesia banyak usaha telah dilakukan untuk mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas di jalan raya, tetapi angka kecelakaan tetap meningkat. Selain dari Faktor Primer (Geometrik Jalan), faktor sekunder yang dominan pada angka kecelakaan yaitu pada dasarnya ada tiga faktor yang sering menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas. Faktor pertama adalah hubungan manusia dengan jalan dan lingkungan yang merupakan pemahaman faktor manusia (*human factor*). Faktor kedua adalah hubungan antara manusia dengan kendaraan (*Human Machine Interface*) yang merupakan pemahaman terhadap faktor ergonomik. Dan

faktor ke tiga adalah hubungan antara kendaraan dengan jalan dan lingkungan yang merupakan pemahaman faktor fisik dan rekayasa jalan. Intervensi terhadap ketiga faktor tersebut akan mengurangi jumlah kecelakaan maupun fatalitas akibat kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan beberapa negara, faktor manusia merupakan faktor dominan penyebab kecelakaan. Meskipun faktor jalan dan lingkungan memiliki porsi yang kecil sebagai faktor penyebab kecelakaan, penanganan terhadap faktor ini merupakan jenis penanganan yang berdaya paling efektif.

Bukan rahasia lagi kalau Indonesia memiliki banyak sekali kasus kecelakaan, salah satunya adalah ruas jalan Nasional Pantura. Untuk dapat mengurangi frekuensi terjadinya kecelakaan perlu ditinjau faktor-faktor penyebab kecelakaan seperti hubungan manusia dengan jalan dan lingkungan, hubungan manusia dengan kendaraan, dan hubungan kendaraan dengan jalan dan lingkungan. Selain dari itu suatu ruas jalan yang aman dan dapat membantu mengurangi tingkat kecelakaan harus memperhatikan banyak hal seperti salah satunya adalah dalam perencanaan jalan seperti desain geometrik jalan (meliputi alinyemen jalan baik horisontal maupun vertikal, perkerasan, kelandaian jalan dan radius tikungan), lebar lajur jalan, kecepatan rencana, ketersediaan median jalan sampai kelengkapan rambu dan marka jalan. Karena faktor-faktor tersebut sangat berkaitan dengan terciptanya jalan yang aman dan meningkatkan keselamatan dalam berlalu lintas. Kemudian faktor lain untuk mengurangi tingkat kecelakaan harus memperhatikan dari segi manusia dan kendaraan, dimana pengemudi memegang peran penting dalam berkeselamatan berlalu lintas.

Sebagai contoh desain atau kondisi geometrik jalan dan lingkungan berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan antara lain adalah:

- a) Kondisi permukaan perkerasan jalan yang kurang baik (berlubang atau retak) dapat menjadi penyebab kecelakaan tunggal.
- b) Ketersediaan *clear zone* yang tidak memadai atau bahkan tidak memiliki *clear zone* pada ruas jalan tersebut dapat menjadi penyebab kecelakaan karena gangguan yang datang dari samping jalan (*Roadside Hazard*).
- c) Kondisi marka jalan yang sudah tidak jelas

atau bahkan tidak ada, terdapat beda tinggi antara bahu jalan dengan jalur lalu lintas atau keberadaan median jalan dapat menjadi penyebab kecelakaan tabrak depan.

- d) Penerangan pada malam hari yang tidak memadai, banyak fasilitas pejalan kaki, kurangnya jarak pandang henti atau kurangnya peringatan bagi pengendara jalan dapat menjadi penyebab kecelakaan yang melibatkan penyeberang jalan atau pejalan kaki.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas adalah kegagalan kinerja satu atau lebih komponen pengendara, yang mengakibatkan kematian, luka badan, dan/atau kerusakan harta benda. Kecelakaan jalan raya dan jalan biasa dapat dikategorikan sedikitnya ke dalam empat kategori antara lain: kecelakaan beruntun, kecelakaan tunggal, kecelakaan pedestrian dan kecelakaan benda diam [5]. Tabel 1 memperlihatkan peluang defisiensi keselamatan infrastruktur jalan terhadap kejadian kecelakaan berkendara di jalan raya berdasarkan data ukur lapangan.

Pelaksanaan audit keselamatan jalan dilakukan dengan inspeksi langsung ke lapangan menggunakan format pengisian form checking list dengan parameter yang diperlihatkan pada Tabel 1 pengisian form daftar periksa berdasarkan persepsi dari auditor dengan dasar literatur/peraturan yang ada. Cara pengisiannya dengan memberikan skor dari tipikal persoalan yang ada guna mengetahui seberapa besar potensi terhadap kecelakaan lalu lintas, dan bila perlu diberi penambahan keterangan untuk memperjelas dari persoalan tersebut. Persoalan di setiap segmen yang telah ditentukan diberi nilai skor. Kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya faktor pengemudi (*human factor*), faktor kendaraan (*vehicle factor*), faktor jalan (*road factor*), dan faktor lingkungan (*environmental factor*).

Tabel 1. Peluang defisiensi keselamatan infrastruktur jalan terhadap kejadian kecelakaan berkendara di jalan raya berdasarkan data ukur lapangan

No.	Hasil ukur dimensi dan tata letak bagian infrastruktur jalan	Nilai kualitatif	Nilai Kuantitatif
1	Perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya	Tidak pernah terjadi kecelakaan, Terjadi kecelakaan sampai 5 kali pertahun	1
2	Perbedaan yang terukur di lapangan antara 10%-40% terhadap standar teknis	Terjadi kecelakaan 5-10 kali pertahun	2
3	Perbedaan yang terukur di lapangan antara 40%-70% terhadap standar teknis	Terjadi kecelakaan 10-15 kali pertahun	3
5	Perbedaan yang terukur di lapangan lebih besar dari 100% terhadap standar teknis		5

2.2. Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan (*safety*) menurut Lowrance dalam Gunnarson, 1996 [6] adalah merupakan *acceptability of risk*, dimana sesuatu dipandang aman bila tingkat resikonya dianggap “dapat diterima”. Sedangkan Hauer (1999) [7] mendefinisikan keselamatan suatu jalan sebagai frekuensi dan tingkat keparahan kecelakaan yang diramalkan terjadi pada jalan tersebut. Menurut Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan [8] keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

Dalam rekayasa dikenal istilah keselamatan aktif (*active safety*) dan keselamatan pasif (*passive safety*). Keselamatan aktif adalah kualitas dan kelengkapan yang dapat membantu pengguna jalan untuk menghindari kecelakaan. Misalnya simpang susun, penerangan jalan, dan rem ABS (*Automatic Braking System*). Sedangkan keselamatan pasif adalah kualitas dan perlengkapan yang dapat mengurangi cedera dan kerugian pada suatu kecelakaan. Misalnya,



tiang *break-away*, konstruksi kendaraan yang menyerap benturan, kantong udara, dan sabuk keselamatan [6].

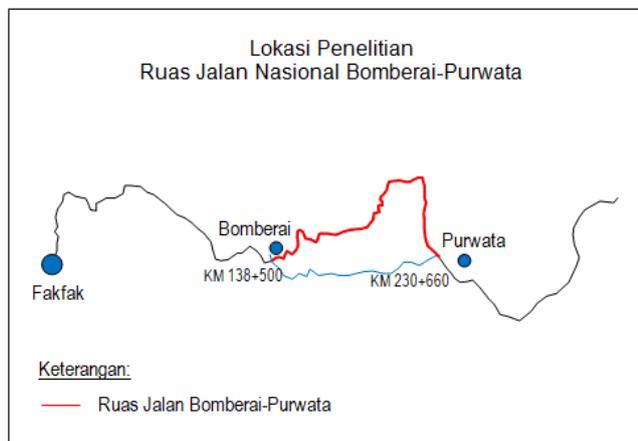
3. Metode Penelitian

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ruas jalan Nasional Bomberai-Purwata di Kabupaten Fak-Fak distrik Bomberai Provinsi Papua Barat. Daerah ini terletak tepat di KM 138+500 sampai dengan 230+660 dari kota Fak-Fak dengan daerah geografisnya yang datar, dimana Kota Fak-Fak sendiri memiliki geografis yang pegunungan dan berbukit-bukit.



Gambar 5. Ruas jalan nasional Bomberai-Purwata



Gambar 6. Lokasi penelitian

Selain itu, daerah ini merupakan daerah transmigrasi, daerah perkebunan kelapa sawit, daerah pertanian dan daerah peternakan sapi. Ruas jalan ini rencana menghubungkan Kabupaten Kaimana dan Kabupaten Teluk Wondama (Kota Wasior). Kabupaten Fak-Fak mempunyai luas wilayah 14,320 km², Terletak di antara 13°30'-138040'BT dan 2°25'-4° 00'LS. Distrik Karas Merupakan daerah yang terluas

Kabupaten Fak-Fak. Sedangkan Distrik Fak-Fak Tengah merupakan daerah yang terkecil yaitu 705 km² atau 4,92% dari total luas Kabupaten Fak-Fak. Gambar 5 dan Gambar 6 memperlihatkan lokasi penelitian ini pada ruas jalan Nasional Bomberai-Purwata.

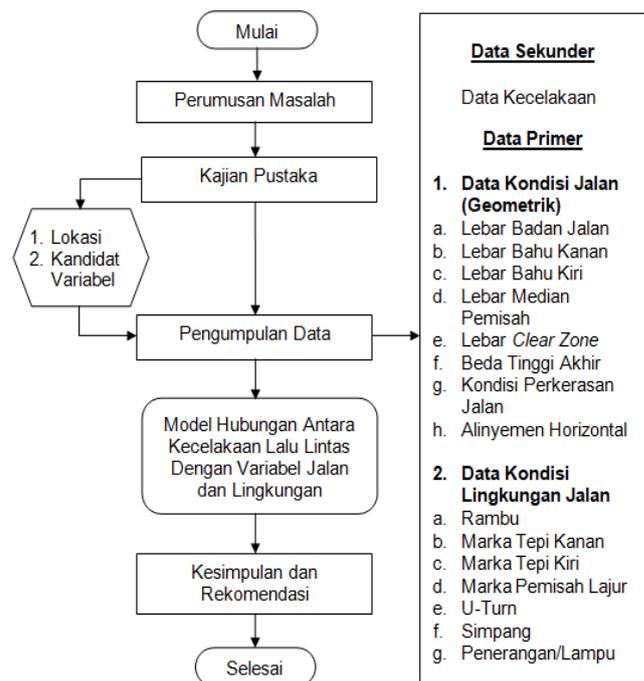
3.2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data sebagai bahan utama dalam penelitian ini, maka digunakan dua metode pengumpulan data yaitu:

- a) Studi Pustaka
- b) Pelaksanaan Survey. Pengumpulan data primer meliputi kegiatan: survey geometrik jalan dan fasilitas lalu lintas, spot speed, checklist audit keselamatan jalan,

3.3. Bagan Alir Penelitian

Untuk memudahkan penelitian yang akan dilakukan, maka perlu direncanakan tahapan-tahapan yang akan menjadi pedoman bagi penelitian ini, tahapan proses tersebut ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Bagan alir penelitian

3.4. Tahap Analisis

Metode analisis yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data dan informasi dan menginventarisir data yang ada kemudian dilakukan penelitian terhadap data. Fokus utama dalam penelitian ini adalah melakukan



identifikasi terhadap komponen jalan dan lingkungan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan. Data yang diperoleh di lapangan yang berupa data geometrik jalan dan kondisi lingkungan jalan, dipresentasikan dalam bentuk gambar, tabel dan grafik untuk kemudian dievaluasi.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel didefinisikan sebagai simbol atau konsep yang diasumsikan sebagai seperangkat nilai-nilai. Tipe variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas merupakan variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi yang lain. Variabel bebas merupakan faktor yang dapat diukur, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu jalan yang diobservasi. Variabel terikat adalah variabel yang memberikan reaksi atau respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang faktornya dapat diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan variabel bebas.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini berupa model persamaan matematis yang menyatakan hubungan antara jumlah kecelakaan dengan faktor jalan dan lingkungan yang ada pada daerah objek penelitian. Pada penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah jumlah kecelakaan yang terjadi di lokasi penelitian. Sedangkan untuk variabel bebas dikelompokkan menjadi empat bagian yaitu: manusia sebagai pengemudi, kesiapan kendaraan, ruang lingkup jalan (geometrik), dan ruang lingkup lingkungan jalan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Kondisi Lalu Lintas Kabupaten Fak-Fak

Kota Fak-Fak merupakan ibu kota dari Kabupaten Fak-Fak dan merupakan kota perbukitan yang mempunyai ketinggian dari 0 sampai dengan 100 m dari permukaan laut, dengan jumlah penduduk kurang lebih 84.692 jiwa. Kabupaten Fak-Fak mempunyai Kecamatan 17 Distrik, yang salah satunya Distrik Bomberai.

Salah satu ruas jalan Nasional yang menghubungkan kota Fak-Fak dengan

Kabupaten Teluk Wondama akan melewati beberapa distrik, diantaranya Distrik Bomberai. Distrik Bomberai adalah salah satu daerah pertanian, perkebunan dan peternakan di Kabupaten Fak-Fak yang sehari-hari menyuplai kebutuhan pokok ke kota Fak-Fak. Pertumbuhan lalu lintas di Distrik Bomberai setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan adanya pertumbuhan ekonomi yang semakin maju dan dengan adanya pembangunan jalan Nasional yang melalui Distrik Bomberai, maka terjadinya kecelakaan akan semakin meningkat apabila kesadaran berlalu lintas tidak dijaga dengan baik.

4.2. Kecelakaan yang Terjadi di Distrik Bomberai

Sesuai dengan data kecelakaan dari Laka Lalu Lintas Polres Fak-Fak dari tahun 2012 sampai dengan 2017, jumlah kecelakaan 50 kasus kecelakaan baik murni maupun non murni dengan prosentase setiap tahun mengalami penurunan seiring dengan adanya kesadaran pengguna lalu lintas jalan raya, seperti Tabel 3. Kecelakaan yang terjadi di Bomberai dengan rincian per tahun dapat dilihat seperti pada Tabel 2 dan diperlihatkan dengan Grafik pada Gambar 8 cenderung mengalami penurunan seiring adanya kecenderungan kesadaran masyarakat dalam berlalu lintas. Terdapat beragam kecelakaan yang terjadi antara lain; kecekaan tunggal, dan tabrakan yang melibatkan satu kendaraan dengan kendaraan yang lainnya.

Tabel 2. Data kecelakaan distrik Bomberai tahun 2012 – 2017

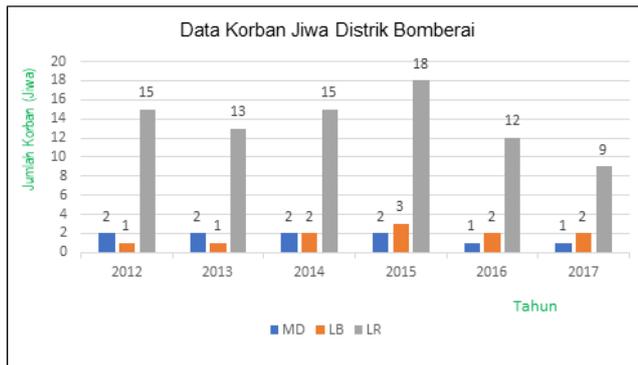
No	Tahun	Jumlah Kecelakaan	Korban Jiwa		
			MD	LB	LR
1.	2012	8	2	1	15
2.	2013	9	2	1	13
3.	2014	10	2	2	15
4.	2015	9	2	3	18
5.	2016	7	1	2	12
6.	2017	7	1	2	9

Secara menyeluruh kecelakaan lalu lintas yang terjadi antara lain adalah faktor manusia sebagai pengemudi (lengah, mabuk, tidak terampil, Lelah, tidak tertib, dan ngantuk), kendaraan (rem, ban, kemudi, dan lampu), Jalan (lubang, bergelombang, lubang), dan Lingkungan (rambu, lampu penerangan, dan alam).



Tabel 3. Prosentase kecelakaan tahun 2012 – 2017

Tahun	Jumlah Kecelakaan		Jumlah Meninggal
	Jiwa	Persentase (%)	
2012	8	16	2
2013	9	18	2
2014	10	20	2
2015	9	18	2
2016	7	14	1
2017	7	14	1
Jumlah	50	100	10



Gambar 8. Data korban jiwa tahun 2012 - 2017

4.3. Lokasi Rawan Kecelakaan

Penelitian yang dilakukan di ruas jalan Nasional Bomberai ke Purwata dan berdasarkan data dari Kepolisian Resort Lalu Lintas Fak-Fak, lokasi yang sering mengalami kecelakaan berada pada KM 144+300 sampai dengan KM 146+500 diakibatkan terdapat jalan lurus dan tiba-tiba terdapat tikungan tajam sehingga pengemudi kurang hati-hati dan mengerem kendaraan secara tiba-tiba sehingga laju kendaraan tidak terkontrol sehingga terjadi kecelakaan. Lokasi ini terdapat dua arah baik dari arah Bomberai maupun dari arah Purwata. Sesuai data kecelakaan lalu lintas sedikitnya setiap tahun terdapat kecelakaan dengan total 16 kejadian di lokasi tersebut.

4.4. Langkah-Langkah Pencegahan Kecelakaan

Bedasarkan analisis terhadap factor penyebab kecelakaan lalu lintas, diperlukan suatu langkah-langkah pencegahan agar kejadian kecelakaan dapat dikurangi. Langkah-langkah tersebut harus saling terintegrasi secara komprehensif antara pihak-pihak terkait seperti; pihak Kepolisian, pihak Kementerian Pekerjaan

Umum dan Perumahan Rakyat dalam hal ini Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XVII Manokwari cq Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah Fak-Fak, pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Fak-Fak, dan pihak Perusahaan Listrik Negara sehingga bisa dilaksanakan tepat sasaran. Langkah-langkah pencegahan yang dimaksud adalah suatu langkah yang bersifat intervensi, seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Intervensi berdasarkan faktor-faktor penyebab kecelakaan

Pengemudi	Kendaraan	Jalan	Lingkungan
Safety Riding	Daytime Running Light	Perbaikan dan Pelebaran Jalan	Perbaikan Drainase
Kampanye Road Safety	Pembatasan Kecepatan	Pembuatan Zebra Cross	Pemasangan Rambu-rambu
Penegakan Hukum yang Jelas	Pembelakuan Pajak Progresif	Penyediaan Trotoar Bagi Pejalan Kaki	Pemasangan Lampu Jalan

Faktor-faktor intervensi tersebut diharapkan dapat menurunkan terjadinya kecelakaan di Distrik Bomberai kedepannya, terutama pada lokasi seringnya terjadi kecelakaan terutama pada KM 144+300 sampai dengan KM 146+500.

4.5. Audit Keselamatan Jalan Terhadap Operasional Jalan

Analisis untuk mengetahui lokasi daerah rawan kecelakaan (*Black Spot*) menggunakan pendekatan *Equivalent Accident Number* (EAN), suatu daerah dinyatakan rawan kecelakaan jika mempunyai nilai EAN melebihi nilai EAN kritis seperti kejadian pada daerah penelitian ruas jalan Nasional Bomberai-Purwata seperti Tabel 5. Adapun persamaan *Equivalent Accident Number* (EAN) adalah:

$$EAN = 12MD + 3LB + LR \quad (1)$$

dimana:

- MD = Korban Meninggal Dunia (jiwa)
- LB = Jumlah korban luka berat (orang)
- LR = Jumlah korban luka ringan (orang)



Tabel 5. Data rawan kecelakaan dengan persamaan EAN

No	Tahun	Jumlah kecelakaan	Korban			Bobot			EAN
			MD	LB	LR	12 x MD	3 x LB	1 x LR	
1	2012	8	2	1	15	24	3	15	42
2	2013	9	2	1	13	24	3	13	40
3	2014	10	2	2	15	24	6	15	45
4	2015	9	2	3	18	24	9	18	51
5	2016	7	1	2	12	12	6	12	30
6	2017	7	1	2	9	12	6	9	27
Jumlah		50							235

Nilai peluang kejadian kecelakaan dari aspek kondisi jalan memberikan kontribusi peluang sebesar 2 karena hasil ukur di lapangan terjadi perbedaan 40% terhadap standar teknis. Contoh analisis potensi kejadian kecelakaan yang disebabkan oleh ketidak adanya median jalan, dalam catatan anatomi kecelakaannya terjadi 1 orang meninggal dunia ditempat, dan 2 orang luka ringan, maka nilai dampak keparahan korban adalah 40 karena ada korban yang meninggal dunia ditempat kejadian. Analisis nilai resiko kecelakaan, nilai peluang sebesar 2, nilai dampak keparahan sebesar 40, maka nilai resikonya sebesar 80. Nilai resiko 80 dikategorikan “sangat berbahaya (SB)” sehingga memerlukan penanganan teknis secara total atau membuat median jalan, maksimal dua minggu sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui. Nilai peluang kejadian kecelakaan dari aspek kondisi harmonisasi perlengkapan jalan. Rambu batas kecepatan memberikan kontribusi peluang sebesar 2 karena hasil ukur di lapangan terjadi perbedaan 10% sampai 40% terhadap standar teknis. Demikian juga nilai peluang kecelakaan dari aspek lampu penerangan yang memiliki nilai peluang sebesar 2. Masing-masing memiliki nilai dampak keparahan korban sebesar 40, selanjutnya nilai resiko yang terjadi dari kedua aspek tersebut masing-masing $2 \times 40 = 80$, yang dikategorikan “sangat berbahaya (SB)”. Dengan demikian hasil audit keselamatan jalan dari aspek harmonisasi perlengkapan jalan dalam kategori sangat berbahaya dan penanganannya adalah:

1) Tidak ada rambu batas kecepatan ketika kendaraan melintasi tikungan, sehingga perlu memasang rambu baru “batas kecepatan” sesuai kebutuhan dilokasi maksimal 2 (dua) minggu sejak hasil analisis audit disetujui. Dari hasil analisis nilai peluang sebesar 2, nilai dampak sebesar 40, sehingga nilai resiko sebesar 80.

2) Jarak antar lampu penerangan lebih dari 60 meter dan jumlahnya masih sangat kurang, sehingga penerangan kurang memadai yang dapat memicu terjadinya kecelakaan di tikungan dan pada ruas jalan yang ada persimpangannya terutama pada malam hari, sehingga perlu memasang lampu penerangan di lokasi sesuai kebutuhan maksimal 2 minggu sejak hasil audit disetujui.

Dari hasil audit keselamatan pada ruas jalan Nasional Bomberai-Purwata KM 144+300 – KM 146+500, secara komprehensif dapat dijelaskan bahwa tingkat fatalitas korban kecelakaan yang paling parah terjadi pada sisi kondisi umum jalan, alinyemen jalan, misalnya pada ketajaman radius tikungan dan kurangnya jarak pandang menyiap, yang didukung dengan tidak adanya rambu batas kecepatan. Kondisi lapangan tersebut memicu pengguna jalan untuk mengemudi kendaraannya dengan kecepatan yang tinggi tanpa informasi yang jelas, serta didukung kurang memudahinya lampu penerangan dan tidak adanya sinyal ketika mau masuk tikungan.

Selain aspek harmonisasi, potensi kejadian kecelakaan juga dipicu oleh kondisi perkerasan yang sedikit berlubang. Kondisi ketidak-harmonisasian rambu, sinyal, dan lampu penerangan terhadap fungsi jalan mengindikasikan jalan tidak *self explaining road*, yang artinya jalan tidak mampu menjelaskan informasi keselamatan kepada pengguna secara benar dan tepat, sehingga pengguna kurang hati-hati ketika melintasi tikungan dengan geometrik yang substandar. Kondisi perbedaan elevasi bahu terhadap elevasi tepi perkerasan yang cukup besar, jarak pandang menyiap yang kurang memadai, dan geometrik jalan mengindikasikan jalan tidak *forgiving road*, yang artinya jalan tidak sayang terhadap nyawa pengguna jalan ketika melakukan



kelalaian, misalnya berbuat kesalahan melintasi tepi perkerasan yang selanjutnya tergelincir ditikungan ke luar bahu jalan.

5. Kesimpulan

- a) Variabel-variabel dari kondisi jalan dan lingkungan jalan yang berpengaruh/significant terhadap terjadinya kecelakaan di ruas jalan arteri (Non Tol) Nasional yaitu hubungan manusia dengan jalan dan lingkungan, hubungan manusia dengan kendaraan dan hubungan kendaraan dengan jalan dan lingkungan.
- b) Dampak pengaruh dari variabel-variabel tersebut terhadap kecelakaan yang terjadi di ruas jalan arteri (Non Tol) Nasional adalah berdasarkan analisis terhadap factor penyebab kecelakaan lalu lintas, diperlukan suatu langkah-langkah pencegahan agar kejadian kecelakaan dapat dikurangi. Langkah-langkah tersebut harus saling terintegrasi secara komprehensif antara pihak-pihak terkait seperti; pihak Kepolisian, pihak Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam hal ini Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XVII Manokwari cq Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah Fak-Fak, pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Fak-Fak, dan pihak Perusahaan Listrik Negara sehingga bisa dilaksanakan tepat sasaran.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih diucapkan kepada Polres Kabupaten Fak-Fak atas data-data yang diberikan untuk menunjang tulisan mengenai kecelakaan lalu lintas di lokasi studi.

Referensi

- [1] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Audit Keselamatan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, 2006.
- [2] Ditjen Bina Marga, *Penyusunan Sistem Manajemen dan Pedoman Keselamatan Jalan dalam Kegiatan Pembangunan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, 2007.
- [3] A. T. Mulyono, *Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa Kabupaten Batang)*. Yogyakarta: LPPM UGM, 2008.
- [4] A. T. Mulyono, K. Berlian, and H. E. Gunawan, "Penyusunan Model Audit Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan untuk Mengurangi Potensi Terjadinya Kecelakaan Berkendaraan," LPPM UGM, Jakarta, 2009.
- [5] C. J. Khisty and B. Kent Lall, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga, 2005.
- [6] S. O. Gunnarsson, "Traffic Accident Prevention & Reduction Review of Strategies," *IATSS Res.*, vol. 20, no. 2, pp. 6–14, 1996.
- [7] E. Hauer, *Safety in Geometric Design Standards*. Department of Civil Engineering University of Toronto, 1999.
- [8] *Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

