

ANALISIS TITIK LOKASI RAWAN KECELAKAN (BLACKSPOT) PADA INFRASTRUKTUR LINTAS SELATAN KALIMANTAN SEBAGAI PENUNJANG MENUJU IKN NUSANTARA

Oleh:

Hendra Putra Jaya¹⁾

Rida Respati²⁾

Rizkan Maulidi Ansyari³⁾

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangka Raya^{1,2,3)}

E-mail:

hendraputrajaya869@gmail.com¹⁾

rida.respati2016@gmail.com²⁾

rizkanmaulidi@gmail.com³⁾

ABSTRACT

The establishment of East Kalimantan as the National Capital has a huge impact on the island of Kalimantan, the impact that will occur is the movement of population and large infrastructure development in Kalimantan. The Tumbang Nusa Pile Slab with a length of 10.3 km, is the main road infrastructure of the road network system in the southern cross of Kalimantan island. The track on the Pile Slab is dominantly a straight line that allows drivers to exceed the rules, potentially causing fatalities. Based on these problems, it is necessary to analyze the identification of accident-prone locations using the accident equivalent number method and the upper control limit value of accident reports that occurred in 2013 - 2022. The results of the analysis will be a recommendation for handling to minimize the occurrence of accidents due to increased traffic flow. Based on the results of the analysis that has been done, the location of accident-prone points at STA. 1+000 - 2+000 and STA. 8+000 - 9+000 with the dominant accident is front-front collision with the cause of high-speed vehicle accidents on a straight line. Good traffic management is needed to reduce the potential number of accidents and recommendations from the results of this analysis to be implemented by the management of the section or the authorities in the field of infrastructure.

Keywords: *Population Movement, Black Spot, Accident Equivalent Score.*

ABSTRAK

Penetapan Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara sangat berdampak pada Pulau Kalimantan, dampak yang akan terjadi yaitu perpindahan penduduk dan pembangunan infrastruktur yang besar di Kalimantan. Pile Slab Tumbang Nusa dengan panjang 10,3 Km, merupakan infrastruktur Main Road sistem jaringan jalan pada lintas selatan pulau Kalimantan. Lintasan pada Pile Slab dominan berupa lurus yang memungkinkan pengendara berkecepatan melebihi aturan, sehingga berpotensi menimbulkan korban jiwa. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan sebuah analisis identifikasi titik lokasi rawan kecelakaan menggunakan metode angka ekivalen kecelakaan dan nilai batas kontrol atas dari laporan kecelakaan yang terjadi pada tahun 2013 – 2022. Hasil analisis nanti akan menjadi rekomendasi penanganan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat naiknya arus lalu lintas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapat lokasi titik rawan kecelakaan berada pada STA. 1+000 – 2+000 dan STA. 8+000 – 9+000 dengan kecelakaan dominan adalah tabrakan depan-depan dengan penyebab kecelakaan kendaraan berkecepatan tinggi pada lintasan lurus. Diperlukan sebuah manajemen lalu lintas yang baik untuk mengurangi potensi angka kecelakaan dan rekomendasi dari hasil analisis ini agar dilaksanakan oleh manajer ruas atau pihak yang berwenang dalam infrastruktur tersebut.

Kata Kunci: *Perpindahan Penduduk, Lokasi rawan kecelakaan, Angka Ekivalen Kecelakaan.*

1. PENDAHULUAN

Penetapan Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara sangat berdampak pada pulau Kalimantan, dampak yang terjadi akan adanya perpindahan penduduk dan pembangunan infrastruktur yang besar. Meningkatnya jumlah penduduk selaras dengan kebutuhan akan infrastruktur transportasi lalu lintas (Qurni, 2016).

Kalimantan Tengah sebagai daerah pendukung harus memiliki kesiapan infrastruktur yang berkeselamatan. Pile Slab Tumbang Nusa merupakan infrastruktur main road sistem jaringan jalan pada lintas selatan pulau Kalimantan dengan panjang 10,3 km, dimana lintasan dominan berupa lurus yang memungkinkan pengendara berkecepatan melebihi aturan, yang berpotensi menimbulkan korban jiwa. Infrastruktur yang baik akan memperlancar kegiatan masyarakat, yang berdampak pada meningkatnya pertumbuhan lalu lintas pada kawasan tersebut (Arung & Widyastuti, 2020). Pembangunan infrastruktur selain dapat mendukung perkembangan suatu kawasan, juga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi, namun harus diperhatikan pada saat pengelolaan infrastruktur pasca pembangunan yang dapat menimbulkan

berbagai macam masalah (Wanto, Djauhari, & Sandhyavitri, 2020).

Ada beberapa masalah umum pada sebuah sistem transportasi salah satunya adalah kecelakaan lalu lintas (Setiawati, Intari, & Zailani, 2019). Data kecelakaan setiap tahunnya mengatakan bahwa kecelakaan yang terjadi pada sistem transportasi terutama pada jalan raya dominan karena faktor manusia dan penyebab kecelakaan yang akibat dari kendaraan lebih kecil dibandingkan penyebab kondisi jalan (Fahza & Widyastuti, 2019). Selain itu permasalahan lain yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada sebuah sistem transportasi yaitu kurangnya informasi yang menjelaskan kondisi eksisting untuk pengguna jalan (Oktopianto, Prasetyo, & Arief, 2021). Faktor kecepatan berkendara merupakan faktor dominan yang menjadi penyebab kecepatan kendaraan. Faktor lain seperti umur, pendidikan, profesi dan jenis kelamin juga mempengaruhi terhadap terjadinya kecelakaan nilainya sedang. Sedangkan untuk nilai terkecil penyebab kecelakaan adalah kepemilikan surat izin mengemudi (SIM) (Perdana & Gazali, 2017). Hal ini sesuai dengan hasil analisis penelitian berdasarkan modus operasi faktor terbesar kecelakaan disebabkan kecepatan tinggi

20%, mendahului 16 %, remblong 11 %, kurang konsentrasi 10%, mengantuk 8%, tidak hati-hati 7%, tidak jaga jarak 7%, ambil jalur lain 6%, pecah ban 6%, tata cara belok 4% dan lain-lain 5% (Intari, Kuncoro, & Pangestika, 2019). Karena sering terjadinya kecelakaan akibat *human error* maka perlu adanya identifikasi daerah rawan kecelakaan yang perlu dilakukan secara berkala sebagai kontrol lokasi yang berpotensi menyebabkan kecelakaan. Rekomendasi penanganan pada daerah rawan kecelakaan yang diusulkan harus diterapkan dan dikoordinasikan dengan instansi terkait guna mengurangi atau menghilangkan daerah rawan kecelakaan (Oktopianto, Shofiah, Rokhman, Wijayanthi, & Krisdayanti, 2021).

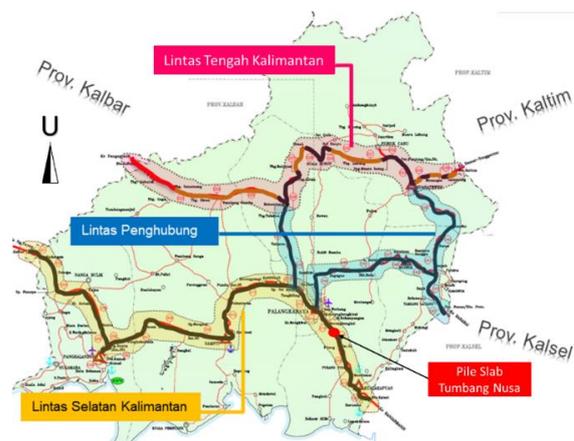
Berdasarkan masalah tersebut diperlukan sebuah analisis identifikasi titik lokasi rawan kecelakaan menggunakan metode angka ekivalen kecelakaan dan nilai batas kontrol atas dari laporan kecelakaan yang terjadi pada tahun 2013 – 2022. Hasil analisis nanti akan menjadi rekomendasi penanganan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat naiknya lalu lintas.

Untuk penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan nilai batas kecelakaan pada setiap segmen jalan. Nilai batas ini dapat dihitung dengan

menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) (Putra & Desrimon, 2018).

2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian disepanjang *Pile Slab* Tumbang Nusa Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah dengan panjang total 10,300 km.



Gambar 1 Sistem Jaringan Jalan Kalimantan Tengah

Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan mendapatkan data melalui data primer dan data sekunder yang digunakan sebagai bahan untuk menganalisis data. Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi lapangan dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama dengan melakukan survey pendahuluan untuk menentukan langkah sebelum melakukan observasi tahap kedua. Sedangkan observasi tahap kedua dengan pengumpulan data primer yaitu

survey inventaris, survey kecepatan kendaraan dan survey LHR.

2. pengumpulan data meliputi pengambilan data langsung yaitu data primer dan pengambilan data dari sumber yaitu data sekunder. Adapun data primer dan data sekunder penelitian ini yaitu:

a. Data primer meliputi, survey inventaris yang dilakukan untuk mendata fasilitas pendukung dan kesesuaian data sekunder (*as built drawing*) dengan kondisi aktual dilapangan. Tujuannya untuk mengetahui kelengkapan informasi fasilitas pendukung bagi pengguna jalan dan kondisi aktual lapangan. Survey kecepatan jalan untuk mengetahui kecepatan minimal, maksimal dan rata-rata yang melintas baik dari arah Palangka Raya atau dari arah Banjarmasin. Untuk pengambilan data kecepatan sebanyak 50 kendaraan setiap jenisnya (LV, HV dan MC) dengan cara membagi jarak tempuh kendaraan sepanjang 50 m dengan waktu tempuh. Survey LHR dilakukan dengan 3 sesi setiap sesinya durasi pengambilan data selama 3 jam yaitu pukul 07.00-10.00, 11.00-14.00 dan 16.00-19.00

selama 7 hari. Dimana tujuan survey LHR untuk mengetahui waktu puncak lalu lintas dan kapasitas jalan.

b. Data Sekunder meliputi, data konstruksi berupa panjang, lebar, tipe perkerasan, tipe jalan dan lokasi *rest area* yang dimana data sekunder akan dicek kembali dengan kondisi aktual dilapangan. Data kecelakaan didapat dari pencatatan resmi yang dimiliki oleh Satlantas Polres Pulang Pisau selama 9 tahun terakhir (2013-2022). Adapun rekapitulasi data kecelakaan berisi catatan mengenai: nama lokasi tempat terjadinya kecelakaan, STA. terjadinya kecelakaan, hari, tanggal, bulan tahun pada saat terjadinya kecelakaan, waktu pada saat terjadinya kecelakaan, cuaca pada saat terjadinya kecelakaan, jumlah korban akibat terjadinya kecelakaan, kendaraan yang terlibat pada saat terjadinya kecelakaan, tipe kecelakaan dan penyebab kecelakaan. Sedangkan tinjauan pustaka sebagai kontrol dalam mendalami teori dan mengkaji kelebihan dan kekurangan penelitian terdahulu

juga menghindari adanya duplikasi penelitian.

- c. Analisis data, yaitu meliputi analisis penentuan daerah rawan kecelakaan menggunakan metode EAN dan Frekuensi. Nilai perhitungan AEK menggunakan perhitungan dari litbang PU dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan dikali dengan nilai bobot standart yang digunakan yaitu meninggal dunia (MD) = 12, luka berat (LB) = 3, luka ringan (LR) = 3 dan kerusakan kendaraan (K) = 1. Lokasi rawan kecelakaan dapat ditentukan jika tingkat kecelakaan melewati Batas Kontrol Angka (BAK).
3. Karakteristik kecelakaan dibuat berupa *pie chart* untuk menampilkan karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu (hari dan jam), tingkat

kecelakaan, jenis kendaraan, tipe tabrakan, penyebab dan jenis lintasan.

4. Analisis penyebab kecelakaan didasarkan dari analisis data sekunder dan data primer yang memungkinkan keterkaitan penyebab kecelakaan diantara 2 data tersebut.
5. Rekomendasi penanganan titik rawan kecelakaan, berupa rekomendasi teknis dan non teknis yang diharapkan dapat menghilangkan titik rawan kecelakaan disepanjang *Pile Slab*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Umum Kecelakaan Pile Slab Tumbang Nusa

Data Kecelakaan Pada Pile Slab Tumbang Nusa dari tahun 2013 sampai tahun 2022 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Kecelakaan Pile Slab Tumbang Nusa Prov. Kalimantan Tengah

Tahun	Tanggal	Lokasi	Waktu	Cuaca	Jumlah Korban			Jenis Kendaraan			Jumlah Kendaraan	Sifat Jalan	Tipe Kecelakaan	Penyebab
					MD	LB	LR	R2	R4	R6				
2013					Peresmian									
2014					Tidak Ada Laporan									
2015					Tidak Ada Laporan									
2016					Tidak Ada Laporan									
2017	10 Juli	STA 1+500	16.30	Hujan			7		2		2	Tikungan	Depan-Depan	Kecepatan Tinggi
	17 Desember	STA 8+000	11.00	Cerah	2	2	5			2	2	Lurusan	Depan-Depan	Tidak Konsentrasi
2018					Tidak Ada Laporan									
2019					Tidak Ada Laporan									
2020	27 Juli	STA 1+500	16.00	Cerah	2			1	1		2	Tikungan	Depan-Depan	Kecepatan Tinggi
	13 Agustus	STA 9+000	05.30	Cerah		1	2			2	2	Lurusan	Depan-Depan	Kecepatan Tinggi
2021	26 Januari	STA 4+000	09.00	Gerimis	1		1	1	1	1	2	Lurusan	Depan-Depan	Putar Balik
	1 Maret	STA 6+000	12.00	Cerah			2	1		1	2	Lurusan	Depan-Belakang	Tabrak Lari
	7 Februari	STA 1+500	10.30	Cerah			2	1			1	Tikungan	Tunggal	Kecepatan Tinggi
2022	29 Maret	STA 2+700	15.30	Cerah			6			3	3	Lurusan	Depan-Depan	Kecepatan Tinggi

Sumber: *Satlantas Polres Pulang Pisau, 2022*

Berdasarkan Tabel 1 tidak ada catatan resmi terjadi kecelakaan pada tahun 2013-2016 dan pada tahun 2018-2019. Ditahun lainnya tercatat 8 kali kejadian kecelakaan dengan korban sebanyak 32 orang dan 16 kendaraan mengalami kerusakan.

3.2 Analisis Kecelakaan

Untuk menentukan lokasi rawan

Tabel 2. Analisis Rawan Kecelakaan (Black Spot) Metode EAN

Lokasi (STA)	MD	LB	LR	PD O	AEK	BAK	Keterangan
1 - 2	2	0	9	5	56	48,21	Black Spot
2 - 3	0	0	6	3	21	48,21	Tidak
3 - 4	1	0	1	2	17	48,21	Tidak
5 - 6	0	0	1	2	5	48,21	Tidak
8 - 9	2	3	7	4	58	48,21	Black Spot
Jumlah	5	3	24	16			

Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Tabel 3. Analisis Rawan Kecelakaan (Black Spot) Metode Frekuensi

Lokasi (STA)	2017	2020	2021	2022	X	\bar{X}	Keterangan
1 - 2	1	1	0	1	3	1,6	Black Spot
2 - 3	0	0	0	1	1	1,6	Tidak
3 - 4	0	0	1	0	1	1,6	Tidak
5 - 6	0	0	1	0	1	1,6	Tidak
8 - 9	1	1	0	0	2	1,6	Black Spot
Jumlah	2	2	2	2	8	8	

Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Berdasarkan Tabel 2 dengan metode EAN dan Tabel 3 dengan Metode *Frekuensi* terdapat 2 lokasi *Black Spot* yaitu di STA. 1+000 – STA. 2+000 dan STA. 8+000 – 9+000.

3.3 Kecelakaan Berdasarkan Karakteristik Kejadian

Berdasarkan karakteristik kejadian kecelakaan pada *Pile Slab* Tumbang Nusa, kejadian digolongkan berdasarkan waktu, tingkat kecelakaan, jenis kendaraan, tipe tabrakan, modus operasi, dan jenis

kecelakaan (*Black Spot*) pada *Pile Slab* Tumbang Nusa yaitu dengan melakukan perhitungan AEK berdasarkan data kecelakaan yang tercatat. Penilaian lokasi rawan kecelakaan menggunakan metode dari litbang PU dengan kontrol penilaian menggunakan metode Batas Kontrol Angka (BAK).

lintasan. Adapun karakteristik kejadian sebagai berikut:

- a. Berdasarkan Waktu, pada Tabel 1 kecelakaan dominan terjadi pada waktu pagi sampai menjelang malam hari yaitu waktu antara 06.00 pagi – 18.00 petang sebesar 87,5 % dari 8 kali kejadian.
- b. Berdasarkan Tingkat Kecelakaan, pada Tabel 1 kecelakaan dominan terjadi berupa luka ringan sebanyak 75% atau 24 orang, sedangkan yang meniggal dunia sebanyak

15,6% atau 5 orang dan sebanyak 3 orang atau 9,4% dari 32 total korban luka berat.

- c. Berdasarkan Jenis Kendaraan, pada Tabel 1 dominan jenis kendaraan yang mengalami kecelakaan adalah mobil sebesar 52,9 %, diikuti sepeda motor dan Truck sebesar 23,5 %.
- d. Berdasarkan tipe tabrakan, dari data Satlantas Polres Pulang Pisau tipe tabrakan depan-depan menjadi tipe tabrakan yang dominan yaitu sebesar 75% atau 6 kejadian diikuti tabrakan tunggal dan depan – belakang masing-masing 1 kejadian atau sebesar 12,5%.
- e. Berdasarkan penyebab, dari data Satlantas Polres Pulang Pisau kecelakaan dominan terjadi karena kecepatan tinggi sebesar 62,5 % diikuti masing-masing kecelakaan berdasarkan modus operasinya yaitu tidak konsentrasi, tata cara belok dan tabrak lari masing-masing sebesar 12,5% atau 1 kejadian.
- f. Berdasarkan jenis lintasan, dari data Satlantas Polres Pulang Pisau kecelakaan berdasarkan jenis

lintasan terbanyak di lokasi lurus atau sebesar 62,5% sedangkan pada tikungan sebesar 37,5%.

3.4 Geometrik Jalan

3.4.1 Kondisi Eksisting Jalan

Pile Slab Tumbang Nusa berada di ruas jalan Nasional Bereng Bengkel-Pilang Kabupaten Pulang Pisau Prov. Kalimantan Tengah tepatnya di STA 17+100. Jembatan ini merupakan gabungan 4 buah jembatan yang menjadikannya jembatan layang terpanjang di Indonesia. *Pile Slab* Tumbang Nusa pertama kali dibangun pada tahun 1987 dengan nama Jembatan Selat Nusa sepanjang 15 m, hingga pada akhirnya dilakukan perpanjangan karena sering terjadinya banjir yang memutuskan jaringan jalan di ruas jalan tersebut. Pada tahun 2001 dilakukan perpanjangan jembatan di sebelum dan sesudah Jembatan Selat Nusa yaitu Jembatan *Pile Slab* Nusa 01 di STA 17+100 dengan panjang 3.300 m dan Jembatan *Pile Slab* Nusa 02 di STA 20+315 dengan panjang 3.700 m. pada tahun 2006 dilakukan pemanjangan kembali dengan nama Jembatan *Pile Slab* 03 di STA 21+100 dengan panjang 3.000 m.



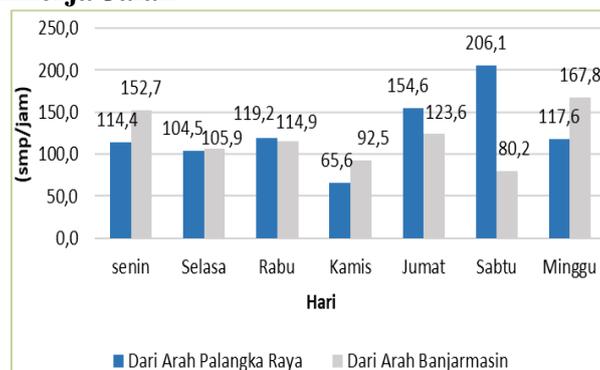
Gambar 2 Foto kondisi Pile Slab Tumbang Nusa
 Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Tabel 4. Kondisi Eksisting

Klasifikasi	Kondisi Eksting
Jenis	Pile Slab (Beton Bertulang)
Fungsi	Jembatan Jalan Raya (Arteri)
Perkerasan	Aspal (Ac-Wc)
Type Lajur	2/2 UD
Panjang	10,300 Km
Lintasan Lurus	9,500 Km
Lintasan Tikungan	0,800 Km
Lebar Jalur	7,0 m
Lebar Trotoar	0,5 m

Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

3.4.2 Kapasitas dan Kinerja Jalan



Gambar 3 Grafik LHR Pile Slab Tumbang Nusa
 Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Survey LHR dilakukan pada pukul 07.00-10.00, 11.00-14.00 dan 16.00-19.00 dengan total kendaraan yang melintas selama pengamatan sebanyak 12.964 kendaraan. Adapun cuaca pada saat pengamatan yaitu cerah. Pada Gambar 3 diketahui waktu puncak lalulintas pada hari sabtu dengan total 286,3 smp/jam

dimana kendaraan didominasi ke arah Banjarmasin yaitu sebanyak 206,1 smp/jam sedangkan ke arah Palangka Raya hanya 80,2 smp/jam.

Tabel 5. Analisis Kapasitas Jalan

Faktor	Penyesuaian	Hasil Survei	Koefisien
		Dua-Lajur	
Co		Tak-Terbagi	3100
FCw		7	1,0
FCsp		50-50	1,0
FCsf		L	0,86
FCcs		0,1 -0,5	0,9

Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= 3100 \times 1 \times 1 \times 0,86 \times 0,9 \\
 &= 2399,4 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Analisis Kinerja Jalan

Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
Q (smp/jam)	C	DS	Los
286,25	2399,4	0,1	A

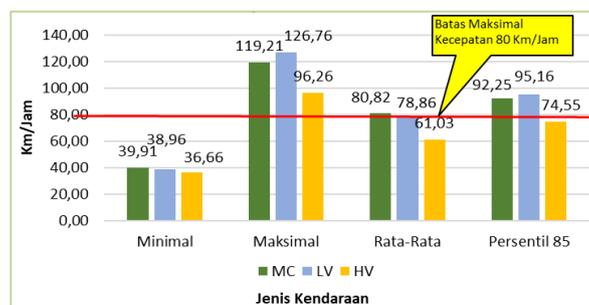
Sumber: *Olahan Peneliti, 2022*

Berdasarkan kondisi eksisting hasil analisa kapasitas jalan pada Pile Slab Tumbang Nusa sebesar 2399,4 smp/jam. Sedangkan analisis kinerja jalan dari hasil derajat kejenuhan adalah kategori A yaitu arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.

Lintasan

Survey dilakukan pada pukul 15.00-16.00 dengan total kendaraan yang melintas selama pengamatan 350 kendaraan. Adapun cuaca pada saat pengamatan yaitu cerah. Dalam undang-undang nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas batas kecepatan kendaraan antar kota adalah 80 km/jam.

3.4.3 Kecepatan Kendaraan Pada



Gambar 4 Grafik LHR Pile Slab Tumbang Nusa

Pada Gambar 4 diketahui kecepatan maksimal kendaraan MC 119,21 km/jam,

LV 126,76 km/jam dan HV 96,26 km/jam, pada kecepatan maksimal semua jenis

kendaraan melampaui batas kecepatan maksimal. Untuk kecepatan rata-rata hanya MC yang melewati batas kecepatan maksimal yaitu sebesar 80,82 km/jam. Pada nilai persentil 85 diketahui bahwa 85% kendaraan MC dan LV melewati kecepatan maksimal dimana kecepatan maksimal MC sebesar 92,52 km/jam dan kendaraan LV sebesar 95,16 km.

3.5 Analisis Kecelakaan dan Rekomendasi Penanganan

3.5.1 Analisis Kecelakaan

Berdasarkan hasil analisis diatas, kejadian kecelakaan di pile slab Tumbang Nusa terjadi akibat beberapa permasalahan yang digolongkan dalam beberapa karakteristik.

- a. Berdasarkan waktu kejadian 87,5 % kecelakaan terjadi diwaktu 06.00 – 18.00. Adapun kecelakaan sebesar 12,5 % lainnya terjadi pada pukul 05.30. Jadi, kecelakaan terjadi bukan karena masalah fasilitas penerangan namun memang karena kesalahan pengendara.
- b. Berdasarkan Tingkat Kecelakaan, korban kecelakaan berupa luka ringan sebanyak 75% atau 24 orang, sedangkan yang meninggal dunia sebanyak 15,6% atau 5 orang dan sebanyak 3 orang atau 9,4% dari 32 total korban luka berat. Berdasarkan data tersebut perlu dibangun sebuah

puskesmas IGD di dekat lokasi *Pile Slab* mengingat jarak *Pile Slab* dengan Rumah Sakit Palangka Raya sejauh 20,07 km atau selama 25 menit dan jarak dengan Rumah Sakit Pulang Pisau sejauh 60,5 Km atau selama 1 jam 21 menit. Karena lokasi *Pile Slab* berada wilayah administratif Pulang Pisau, korban di rujuk ker Rumah Sakit Pulang Pisau.

- c. Berdasarkan jenis kendaraan, jenis kendaraan dominan yang mengalami kecelakaan adalah mobil sebesar 52,9%. Pengaruh jenis kendaraan terhadap jumlah korban kecelakaan berbanding lurus. Hal ini terjadi karena dalam 1 mobil kemungkinan berisikan orang lebih dari 1. Berdasarkan tipe tabrakan sebesar 75% tabrakan adalah depan-depan. Hal ini terjadi karena konstruksi dari *Pile Slab* itu sendiri yang sangat membatasi pengendara dalam menghindari atau bermanuver jika terjadi tabrakan baik karena kecepatan tinggi atau akibat menyelinpih pengendara lain.
- d. Berdasarkan penyebab kecelakaan, kecepatan tinggi menjadi dominan dalam terjadinya kecelakaan pada *Pile Slab* Tumbang Nusa yaitu sebesar 62,5%. Hal ini sesuai dengan analisis yang ada pada Gambar 9. kecepatan persentil 85 didapat nilai bahwa 85%

kendaraan dengan jenis MC dan LV yang melewati kecepatan maksimal seperti yang sudah diatur oleh undang-undang.

- e. Berdasarkan jenis lintasan, 62,5% kejadian terjadi pada lintasan lurus, hal ini dapat terlihat berdasarkan Tabel 4. Kondisi lintasan pada Pile Slab Tumbang Nusa 92,2 % atau sepanjang 9,500 km lintasan berupa lurus hal ini cenderung membuat pengemudi memacu kendaraan dengan sangat tinggi. Selain itu pada Tabel 1 diketahui faktor dominan kecelakaan berdasarkan penyebab kecelakaan adalah kecepatan tinggi sedangkan faktor dominan berdasarkan jenis lintasan adalah lurus.
- f. Faktor arus lalu lintas yang sedikit dengan lintasan yang lurus juga dapat mempengaruhi kecelakaan yang diakibatkan oleh kecepatan kendaraan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 3. dimana tidak terjadi angka kecelakaan pada hari puncak.

3.6 Rekomendasi Penanganan

Berdasarkan hasil analisa kecelakaan bahwa perlu adanya manajemen lalu lintas pada *Pile Slab* Tumbang Nusa baik meliputi perencanaan potensi kecelakaan dan pemasangan bangunan pendukung demi terciptanya infrastruktur poros utama

kalimantan dilintas selatan yang berkeselamatan. Adapun rekomendasi sebagai berikut:

- a. Agar setiap kejadian kecelakaan dapat tercatat baik oleh manejer ruas jalan ataupun pihak yang berwenang, sebagai bahan identifikasi yang menghasilkan rekomendasi penanganan untuk meminimalisir angka kecelakaan.
- b. Sesuai amanat permen perhubungan PM 82 Tahun 2018, perlu adanya pita penggaduh sebagai kelengkapan jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan terutama pada lokasi STA. 1+000 – 2+000 dan STA. 8+000 – 9+000 yang berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 lokasi yang menjadi *Black Spot*.
- c. Selain perlu adanya pemasangan pita penggaduh, juga perlu dipasang rambu chevron di lintasan tikungan terutama pada STA. 1+500.
- d. Untuk menekan angka kecelakaan dengan faktor kecepatan tinggi perlu dipasang rambu batas maksimal kecepatan.
- e. Perlu adanya papan informasi lokasi *rest area* agar memudahkan pengendara dalam merencanakan lokasi istirahat.
- f. Perlu dibuat aturan dalam berupa rambu lokasi putar balik yang

dilengkapi dengan rambu pendukungnya berupa pita pengaduh untuk mengurangi kecepatan pengendara lain.

- g. Agar dilakukan pemeliharaan berkala marka jalan dengan menggunakan cat *thermoplastic*.
- h. Trotoar dan sandaran beton/ dinding beton agar dicat menyala untuk memudahkan pengendara mengetahui batas badan jalan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian didapat bahwa lokasi titik rawan kecelakaan atau Black Spot berada di lokasi STA. 1+000 – 2+000 dan STA. 8+000 – 9+000 dengan kecelakaan dominan pada Pile Slab Tumbang Nusa adalah tabrakan depan-depan dan rata-rata dengan kecepatan tinggi pada lintasan lurus. Berdasarkan analisis tersebut perlu adanya manajemen lalu lintas yang baik untuk mengurangi potensi angka kecelakaan, sedangkan rekomendasi dari hasil analisis agar segera diterapkan oleh manajer ruas atau pihak yang berwenang dalam infrastruktur tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

Arung, V. N., & Widyastuti, H. (2020). Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kota

Surabaya. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 17-22.

Fahza, A., & Widyastuti, H. (2019). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol. *Jurnal Teknik ITS*, 54-59.

Intari, D. E., Kuncoro, H. B., & Pangestika, R. (2019). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Dan Biaya Kecelakaan Materil Pada Ruas Jalan Nasional (Study Kasus: Jl. Raya Serang Km 23 Balaraja – Jl. Raya Serang Km 35 Jayanti Kabupaten Tangerang). *Jurnal Fondasi*, 52-60.

Oktopianto, Y., Prasetyo, T., & Arief, Y. M. (2021). Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 201-2014.

Oktopianto, Y., Shofiah, S., Rokhman, F. A., Wijayanthi, K. P., & Krisdayanti, E. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 40-51.

Perdana, M. G., & Gazali, A. (2017). Analisa Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Jalan A. Yani Km. 06

- Sampai Bandara Syamsudin Noor. *Jurnal Transukma*, 178-185.
- Putra, A. A., & Desrimon, A. (2018). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 80-87.
- Qurni, I. A. (2016). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Nasional Arteri Primer Dan Arteri Sekunder Kabupaten Kendal). *Jurnal Geografi*.
- Setiawati, D. N., Intari, D. E., & Zailani, A. (2019). Analisa Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Provinsi (Studi Kasus: Jl. Raya Legok dan Jl. Raya Kelapa Dua Kab. Tangerang). *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 78-86.
- Sweroad, & Karya, B. (1997). *Manuasl Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota.
- Wanto, N., Djauhari, Z., & Sandhyavitri, A. (2020). Analisis Kecelakaan Lalulintas pada Area Black Spot Ruas Jalan Lintas Sumatra Duri – Pekanbaru Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Teknik*, 9-16.