

Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan pada Ruas Jalan Jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar

Hamsul Rijal Saharuddin¹, Muh. Zulfadly², St Maryam H³, Muh. Husni Maricar⁴, Watono⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231

¹hamsulrijal43@gmail.com; ²zulfadly@gmail.com; ³stmaryam@umi.ac.id; ⁴mhusni.maricar@umi.ac.id;

⁵watono.watono@umi.ac.id

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas umumnya terjadi karena berbagai faktor penyebab seperti pelanggaran atau tindakan tidak hati-hati para pengguna (pengemudi dan pejalan kaki), kondisi jalan, kondisi cuaca, kondisi kendaraan dan pandangan yang terhalang. Kurangnya perhatian pada suatu sistem jaringan transportasi mengakibatkan sistem sarana transportasi tersebut menjadi sangat rentan terhadap kemacetan dan kecelakaan yang terjadi apabila volume arus lalu lintas meningkat lebih dari rata-rata. Jalan Abdullah daeng Sirua merupakan salah satu jalur transportasi yang menghubungkan beberapa wilayah di Kota Makassar mengakibatkan jalan banyak dilalui oleh kendaraan baik itu kendaraan roda empat, roda dua dan pejalan kaki sehingga jalan Abdullah Daeng Sirua menjadi prasarana yang padat terhadap kendaraan dan pejalan kaki. Namun dilihat dari kondisi jalan Abdullah Daeng Sirua terdapat beberapa titik pada ruas jalan yang dapat menjadi salah satu faktor kecelakaan seperti pada persimpangan jalan Abdullah Daeng Sirua dan Ance Daeng Ngoyo kondisi jalan yang kecil dan rambu jalan berupa peringatan Stop yang tidak ada dapat mengakibatkan potensi kecelakaan. Hal ini juga terdapat pada pertigaan jalan Abdullah Daeng Sirua dan jalan Dr. Leimena dan jalan Inspeksi Pam kondisi jalan yang kecil dan tidak adanya pembatas antar badan jalan dan sungai dapat mengakibatkan kecelakaan belum lagi badan jalan yang dijadikan lahan parkir usaha-usaha pertokoan dan pedagang kaki lima pada beberapa titik pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua.

Kata Kunci: Kecelakaan, Jaringan Transportasi, Volume Arus

ABSTRACT

Traffic accidents generally occur due to various factors such as violations or careless actions of users (drivers and pedestrians), road conditions, weather conditions, vehicle conditions and obstructed views. Lack of attention to a transportation system causes the transportation system to be very vulnerable to congestion and accidents that occur when the volume of traffic flow increases more than the average. Abdullah Daeng Sirua Road is one of the transportation routes that connects several areas in Makassar City resulting in the road being traversed by many vehicles, both four-wheeled vehicles, two-wheeled vehicles and pedestrians so that Abdullah Daeng Sirua Street becomes a dense infrastructure for vehicles and pedestrians. However, judging from the condition of the Abdullah Daeng Sirua road, there are several points on the road that can be a factor in accidents, such as at the Abdullah Daeng Sirua and Ance Daeng Ngoyo intersections, the road conditions are small and the road signs in the form of a Stop warning that do not exist can result in potential accidents. This is a guard that is found at the fork of Abdullah Daeng Sirua road and Dr. Street. Leimena and Pam Inspection Roads, the condition of the roads being small and there are no boundaries between the road and the river can cause accidents, not to mention that the road is used as a parking lot for shops and street vendors at several points on the Abdullah Daeng Sirua road.

Keywords: Accident, Transportation Network, Current Volume

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Peningkatan arus lalu lintas serta kebutuhan akan transportasi telah menghasilkan tundaan, kemacetan, kecelakaan dan permasalahan lingkungan yang sudah di atas ambang batas (Juliyanti et al., 2020).

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (UU Nomor 22 pasal 24 Tahun 2009).

Identifikasi lokasi rawan kecelakaan berdasarkan frekuensi kecelakaan tertinggi dari data kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut atau sekurang-kurangnya 2 tahun berturut, dilakukan sebanyak 15 atau minimal 10 lokasi kecelakaan (bila memungkinkan) atau kurang dari 10 lokasi kecelakaan terburuk (Pamungkas et al., 2017).

Salah satu cara untuk mengurangi jumlah kecelakaan adalah dengan mengidentifikasi daerah yang menjadi titik rawan kecelakaan (blackspot) serta melakukan analisis penyebab kecelakaan di titik tersebut. Sehingga nantinya dapat diberi tindak lanjut penanganan sesuai harapan agar dapat mencegah ataupun mengurangi tingkat fatalitas kecelakaan yang terjadi (Gunawan et al., 2014).

Jalan Abdullah daeng Sirua merupakan salah satu jalur transportasi yang menghubungkan beberapa wilayah di Kota Makassar mengakibatkan jalan banyak dilalui oleh kendaraan baik itu kendaraan roda empat, roda dua dan pejalan kaki sehingga jalan Abdullah Daeng Sirua menjadi prasarana yang padat terhadap kendaraan dan pejalan kaki.

Namun dilihat dari kondisi jalan Abdullah Daeng Sirua terdapat beberapa titik pada ruas jalan yang dapat menjadi salah satu faktor kecelakaan seperti pada persimpangan

jalan Abdullah Daeng Sirua dan Ance Daeng Ngoyo kondisi jalan yang kecil dan rambu jalan berupa peringatan Stop yang tidak ada dapat mengakibatkan potensi kecelakaan.

Sinyal lalu lintas di persimpangan jalan bertujuan untuk memisahkan arus kendaraan berdasarkan waktu, yaitu dengan memberikan kesempatan berjalan secara bergiliran kepada kendaraan dari masing-masing kaki simpang/pendekat dengan menggunakan isyarat dari lampu lalu lintas (Sanjaya et al., 2016).

Hal ini juga terdapat pada pertigaan jalan Abdullah Daeng Sirua dan jalan Dr Leimena dan jalan Inspeksi Pam kondisi jalan yang kecil dan tidak adanya pembatas antar badan jalan dan sungai dapat mengakibatkan kecelakaan belum lagi badan jalan yang dijadikan lahan parkir usaha-usaha pertokoan dan pedagang kaki lima pada beberapa titik pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua yang memiliki Panjang jalan 4 kilometer.

Identifikasi kecelakaan dapat dilakukan dengan beberapa metode, di antaranya dengan metode batas kontrol atas dan *upper control limit* (Sugiyanto & Fadli, 2016) ataupun melalui pendekatan *knowledge discovery in database* (Zanuardi & Suprayitno, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan sebagaimana telah dipaparkan dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Dimana lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas hasil identifikasi pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua?
2. Apa alternatif penanganan yang dapat diterapkan pada daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan menentukan lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas.
2. Apa alternatif penanganan yang dapat diterapkan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kota Makassar pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua dengan analisis Cussum Summary.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah dengan menggunakan data primer dan data sekunder: Data Primer:

- a) Volume Lalu Lintas
Volume lalu-lintas pada setiap arah gerak dari survei pencatatan jumlah kendaraan yang keluar dari stasiun yang telah ditentukan. Data ini adalah hasil survey pada jam puncak dan digunakan untuk menganalisis arus pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua.
- b) Kondisi Geometrik Jalan
Berupa lebar dan lajur jalan dari masing-masing lengan dengan menggunakan google maps jika indentifikasi ditemukan daerah yang dianggap rawan kecelakaan.

Data Sekunder:

Data sekunder berupa data kecelakaan dan lalu-lintas harian rata-rata Jl. Abdullah Daeng Sirua yang didapat dari Dinas Perhubungan Lalu-Lintas kota Makassar.

2.2 Waktu Penelitian

Volume kendaraan Pengambilan data volume ruas diambil pada saat jam-jam sibuk, yaitu pada waktu arus kendaraan yang keluar dan masuk pada ruas jalan. Jam-jam sibuk tersebut diambil selama 3 jam, berdasarkan pemantauan langsung dilapangan yaitu pukul 06.00 - 9.00 WITA dan 15.00 – 18.00 WITA. Penelitian dilakukan selama 3 hari, hari libur pada hari sabtu dan hari kerja pada hari Senin.

2.3 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian disesuaikan dengan kebutuhan, antara lain:

1. Formulir penelitian jumlah kendaraan.
2. Pita ukur (roll meter) untuk survey geometri jalan dan ukuran kendaraan.
3. Stopwatch sebagai penghitung waktu
4. Hand tally counter untuk menghitung jumlah kendaraan.

5. Sefety K3 APD agar penyurvei aman pada saat pengambilan data.
6. Alat tulis

2.4 Analisis Ruas

Analisa diperhitungkan terhadap data kondisi saat ini untuk melihat kemampuan dan kapasitas ruas yang ditinjau.

2.5 Langkah Kerja Cussum Summary

1. Membagi Panjang jalan menjadi tiap kilometer untuk menentukan stasiun.
2. Mencari nilai mean pada titik ruas jalan yang di indentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan.
3. Mengurangi jumlah kecelakaan tiap tahun dengan nilai mean pada setiap stasiun.
4. Mencari nilai cussum dengan cara menjumlahkan nilai hasil pengurangan pada tiap tahun pertama dengan tahun berikutnya.
5. Memplot hasil nilai cussum yang didapat pada grafik cussum sehingga didapatkan hubungan terjadinya kecelakaan dengan nilai cussum.
6. Mendapatkan stasiun yang memiliki nilai cussum tertinggi yang di indentifikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Kecelakaan

Dalam mengidentifikasi kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar diperlukan data dari instansi terkait tentang peristiwa yang terjadi selama kurun waktu 5 Tahun yaitu dari 2016-2020 yang merupakan data sekunder yang diperoleh dari Kepolisian Resor Kota Besar Makassar untuk mengidentifikasi kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar seraf diperlukan pula data peninjauan langsung dilapangan yaitu pengukuran Geometrik jalan.

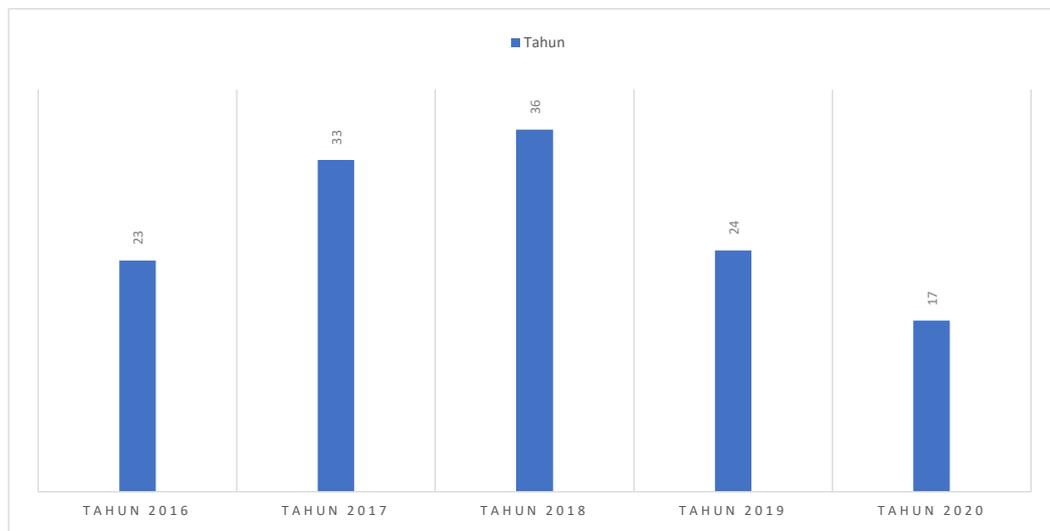
3.1.1 Identifikasi Berdasarkan Jumlah Kecelakaan

Jumlah peristiwa kecelakkan yang terjadi diruas jalan Abdullah Daeng Sirua pada tahun 2016 berjumlah 23 kasus kecelakaan, tahun 2017 33 kasus

Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan pada Ruas Jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar

kecelakaan dan 2018 36 kasus maka dari itu jumlah kasus kecelakaan di ruas jalan Abdullah Daeng Sirua pada tahun 2016-2018 mengalami kenaikan, sedangkan pada tahun 2019 dan tahun 2020 jumlah kasus kecelakaan mengalami penurunan pada tahun 2019 berjumlah 24 kasus kecelakaan dan tahun 2020 memiliki

jumlah kasus 17 kecelakaan, peristiwa kecelakaan dari tahun 2016-2020 yang nantinya akan diidentifikasi untuk menentukan titik rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar, dapat dilihat pada gambar di bawah.

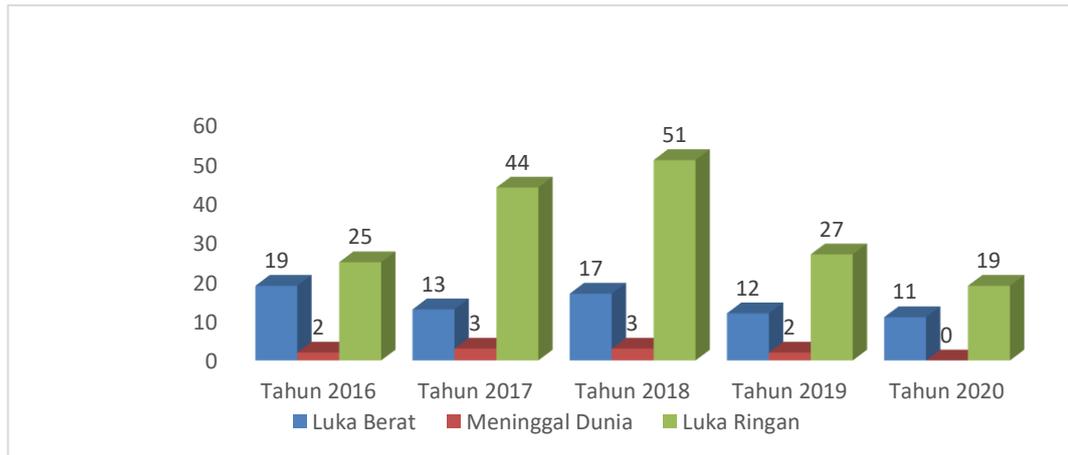


Gambar 1 Jumlah kecelakaan

3.1.2 Identifikasi Berdasarkan Korban Manusia

Kecelakaan adalah suatu peristiwa yang memakan banyak korban, ada yang mengalami luka berat, luka ringan dan bahkan meninggal dunia. dari data kecelakaan dari ruas jalan Abdullah Daeng Sirua yang diperoleh dari laka lintas Kota Makassar dapat dilihat

berdasarkan korban Manusia yang mengalami kecelakaan lalu lintas mulai dari tahun 2016-2020 dari data yang diambil dari Unit Laka Lintas Kota Makassar dapat dilihat pada gambar di bawah.

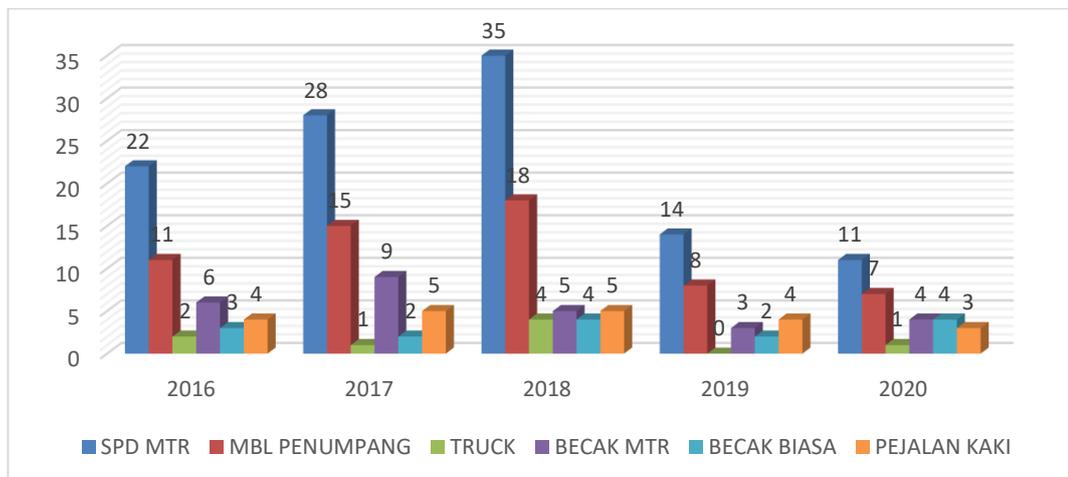


Gambar 2 Jumlah Korban Kecelakaan

3.1.3 Identifikasi Berdasarkan Kendaraan

Dari data yang diperoleh dari pihak Laka Lantas Kota Makassar Tahun 2016-2020 jumlah kasus kecelakaan di jalan Abdullah Daeng Sirua di dominasi oleh pengguna sepeda motor sebanyak 110

kasus, mobil penumpang 56 kasus, mobil truck 8 kasus, becak motor 27 kasus, becak biasa 15 kasus dan pejalan kaki 21 kasus jika dilihat dari gambar di bawah.



Gambar 3 Jumlah Kendaraan Terlibat

3.1.4 Volume Lalu Lintas

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat jumlah semua kendaraan yang melewati suatu titik tertentu, volume lalu lintas atau banyaknya kendaraan yang lewat pada garis pengamatan. Selama waktu pengamatan menggunakan pemakaian alat hitung manual. Pengumpulan data volume lalu lintas ruas jalan Abdullah Daeng Sirua

dilakukan pada hari Selasa, dari jam 06.00 (pagi)-jam 18.00 (Malam). Berdasarkan tabel pengamatan pada perhitungan volume lalu lintas di hari Selasa di beberapa titik di jalan Abdullah Daeng Sirua dengan mengambil waktu jam puncak terjadi antar pukul 06-00-12-00 dan pukul 15:00-18:00 dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 1 Volume Lalu Lintas

Titik Survei	Waktu	Jenis Kendaraan				Total
		Lv	Hv	Mc	Um	
Pos 1	06:02-11:30	443	2	607	15	1.067
	11:30-14:40	499	3	659	10	1.121
	14:40-18:20	756	5	1.126	26	1.913
						4.101
Pos 2	06:12-11-45	634	4	825	17	1.480
	11:45-15-02	587	3	709	21	1.320
	15:02-18:07	863	7	885	30	1.785
						4.585
Pos 3	06:22-11-45	669	2	754	22	1.447
	11:45-14:55	608	5	722	17	1,352
	14:55-17-58	892	3	1.029	37	1.961
						4.760
Pos 4	06:00-11:58	727	-	843	35	1.605
	11:58-14:40	701	1	822	23	1.547
	14:-40-18-09	838	2	973	40	1.853
						5.005

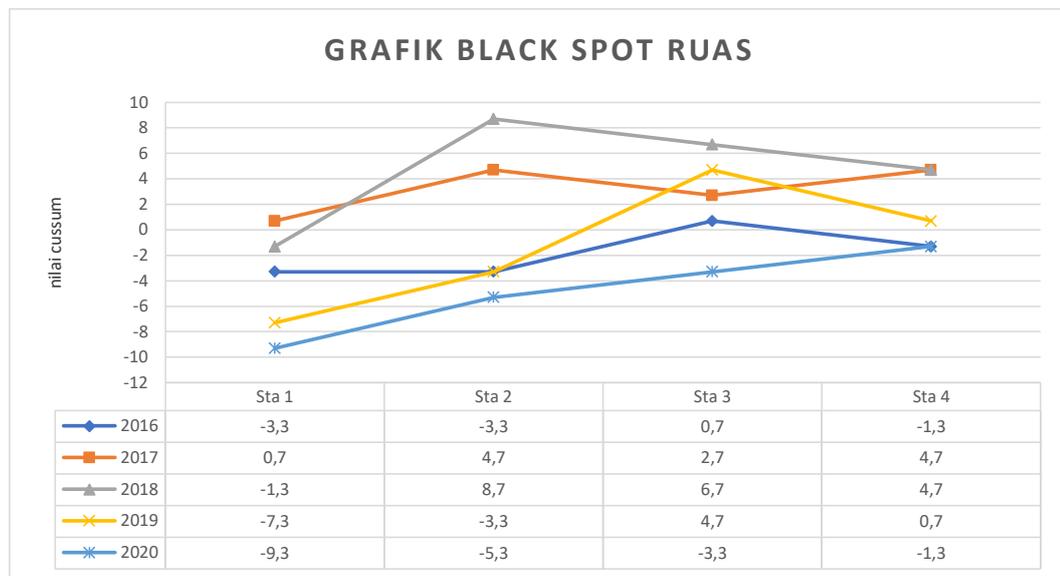
3.1.5 Perhitungan Cussum Summary

Berikut hasil tabel perhitungan identifikasi kecelakaan dalam penentuan Black Spot pada ruas jalan Abdullah

Daeng Sirua Kota Makassar dengan menggunakan metode cussum summary yang dibagi menjadi 4 Stasiun dengan Panjang ruas jalan 4 km mulai dari ruas jalan Abdullah Daeng Sirua dan Jalan A.P Peterani sampai Jalan Dr. Leimina.

Tabel 2 Perhitungan Cussum Summary

Stasiun	Tahun	Jumlah Kecelakaan	W	S0	S1
Sta 1	2016	5	6,65	-1,65	-3,3
	2017	7	6,65	0,35	0,7
	2018	6	6,65	-0,65	-1,3
	2019	3	6,65	-3,65	-7,3
	2020	2	6,65	-4,65	-9,3
Sta 2	2016	5	6,65	-1,65	-3,3
	1017	9	6,65	2,35	4,7
	2018	11	6,65	4,35	8,7
	2019	5	6,65	-1,65	-3,3
	2020	4	6,65	-2,65	-5,3
Sta 3	2016	7	6,65	0,35	0,7
	2017	8	6,65	1,35	2,7
	2018	10	6,65	3,35	6,7
	2019	9	6,65	2,35	4,7
	2020	5	6,65	-1,65	-3,3
Sta 4	2016	6	6,65	-0,65	-1,3
	2017	9	6,65	2,35	4,7
	2018	9	6,65	2,35	4,7
	2019	7	6,65	0,35	0,7
	2020	6	6,65	-0,65	-1,3



Gambar 4 Grafik Pola Cussum Summary

Berdasarkan hasil dari gambar di atas menunjukkan pergerakan identifikasi lokasi titik rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar berdasarkan hasil analisa cussum summary untuk penentuan masing-masing *Stasiun* yang disarankan pada hasil perhitungan data kecelakaan yang diperoleh dari unit laka lintas Kota Makassar yang diambil data kecelakaannya mulai dari tahun 2016-2020 itu mendapatkan hasil ada 3 stasiun yang diidentifikasi menjadi daerah rawan kecelakaan dan tidak rawan kecelakaan. Dimana stasiun yang menjadi daerah tidak rawan kecelakaan pada stasiun 0 dengan nilai cussum tertinggi 0.7 dan stasiun yang menjadi rawan kecelakaan pada stasiun 1 dengan nilai cussum tertinggi 8.7, stasiun 2

dengan nilai cussum tertinggi 6.7 dan stasiun 3 dengan nilai cussum tertinggi 4

3.1.6 Karakteristik Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Karakteristik penyebab terjadinya kecelakaan pada rusa jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar dapat dilihat pada tabel di bawah. Dari tabel di bawah dapat dilihat faktor terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar sepanjang 4 KM mulai dari pertemuan ruas jalan A.P Peterani dan ruas jalan Abdullah Daeng Sirua sampai pertemuan jalan Abdullah Daeng Sirua dan ruas jalan Dr. Lemina Kota Makassar dimana kejadian kecelakaan di dominasi oleh faktor kelalaian manusia dengan jumlah kasus 63 kasus, faktor kendaraan 23 kasus, faktor kondisi jalan 29 kasus dan faktor lingkungan 18 kasus.

Tabel 3 Karakteristik Penyebab Kecelakaan

No	Penyebab kecelakaan	Tahun					Jumlah
		2016	2017	2018	2019	2020	
1	Manusia	12	17	17	9	8	63

No	Penyebab kecelakaan	Tahun					Jumlah
		2016	2017	2018	2019	2020	
2	Kendaraan	4	5	7	4	3	23
3	Kondisi jalan	3	5	7	6	8	29
4	Lingkungan	3	4	5	4	2	18

3.2 Pembahasan

Dalam penentuan titik rawan daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar dibagi menjadi 4 stasiun masing-masing stasiun memiliki Panjang 1 KM dengan Panjang ruas jalan 4 KM untuk mendapatkan titik daerah rawan kecelakaan berdasarkan hasil perhitungan dari data yang diperoleh baik itu survei lapangan dan data yang di dapat dari instansi terkait dengan menggunakan pendekatan metode cussum summary serta alternatif solusi dalam penanganan suatu daerah rawan kecelakaan yang diteliti pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar dengan melakukan berbagai analisa faktor penanganan daerah rawan kecelakaan maka dapat kita dideskripsikan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Jumlah korban manusia yang terlibat dalam kasus kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua berdasarkan klasifikasi korban, korban yang mengalami luka ringan sebanyak 166 korban, korban yang mengalami luka berat 72 korban, sedangkan korban meninggal dunia 10 korban.
2. Jumlah kendaraan yang terlibat dalam kasus sepeda motor sebanyak 110 kasus, mobil penumpang sebanyak 56 kasus, truk sebanyak 8 kasus, becak motor dan becak biasa sebanyak 47 kasus.
3. Waktu terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar terbagi menjadi 3 periode kecelakaan pagi hari

sebanyak 43 kasus, siang hari sebanyak 54 kasus, malam hari sebanyak 36 kasus.

4. Kondisi geometrik badan jalan selebar 9,6 M terbagi menjadi 2 jalur dengan bahu jalan 1 M dengan tidak adanya median jalan.
5. Penentuan lokasi daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar terdapat pada KM 2, KM 3, KM 4 berdasarkan hasil perhitungan yaitu anatar Stasiun 2, 3 dan 4 dengan nilai cussum tertinggi 8,7.
6. Interval titik rawan kecelakaan berdasarkan perhitungan stasiun 2 menjadi daerah rawan kecelakaan dengan interval 0.42, stasiun 3 menjadi daerah rawan kecelakaan dengan interval 0.27, dan stasiun 4 menjadi daerah rawan kecelakaan dengan interval 0.2.
7. Kondisi ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar yang merupakan ruas jalan antar kota dengan lebar jalan 9.6 M, bahu jalan 1 M, 4 lajur dengan 2 jalur, tidak memiliki media jalan dengan perkerasan jalan menggunakan beton, tidak memiliki garis marka jalan, persipangan 3 sebanyak 3 dan persipangan 4 sebanyak 4, memiliki 2 lampu merah, KM 2 sampai KM 4 bersampingan dengan sungai dan total rambu jumlah rambu sebanyak 11 rambu.
8. Lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar berdasarkan hasil perhitungan metode cussum

summary ditemukan 8 titik yang menjadi rawan kecelakaan antara lain: Sta 1+800, Sta 2+000, Sta 2+400, Sta 2+600, Sta 2+800, Sta 3+000, Sta 3+800 dan Sta 4+000, Maka dari pada itu perlu dilakukan alternatif penanganan lokasi rawan kecelakaan pada titik yang teridentifikasi menjadi daerah rawan kecelakaan.

9. Perlu dilakukan penanganan lokasi daerah rawan kecelakaan yang telah diidentifikasi menggunakan pendekatan jaringan keselamatan manajemen jalan dengan peningkatan prasana jalan seperti: penambahan marka jalan sepanjang ruas jalan, penambahan penerangan jalan, penertiban pedagang yang menggunakan badan jalan sebagai tempat berjualan, penambahan rambu-rambu jalan, pemasangan zebra cross pada area penyebrangan terutama pada area sokolah dan melakukan sosialisasi dengan masyarakat setempat terkait kelengkapan dan keamanan saat berkendara.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan yang didapatkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Stasiun 1 yang merupakan pertemuan ruas Jl. Abdullah Daeng Sirua dan Jl.A.P Peterani serta Jalan Ance Dg.Ngoyo menjadi daerah tidak rawan kecelakaan dengan nilai cussum tertinggi 0.7 dan nilai interval -0.37, Stasiun 2 yang merupakan pertemuan ruas jalan Abdullah Daeng Sirua dan Jalan Adyaksa, jalan Prof Basalamah, dan Jalan Hj.Saripah menjadi daerah yang rawan akan kecelakaan dengan nilai cussum tertinggi 8.7 dan nilai interval 0,42, Stasiun 3 yang merupakan pertemuan ruas jalan Abdullah Daeng Sirua dan simpang Jalan Batua Raya dan merupakan daerah rawan kecelakaan dengan nilai cussum tertinggi 6.7 dan nilai

interval 0.27, Stasiun 4 yang merupakan pertemuan ruas jalan Abdullah Daeng Sirua dan simpang Jalan masita merupakan daerah rawan kecelakaan dengan nilai cussum tertinggi 4.7 dan nilai interval 0.2.

2. Alternatif penangan lokasi rawan kecelakaan jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar sebagaimana dalam pedoman MKJJ (Manajemen Keselamatan Jaringan Jalan) dengan peningkatan prasana jalan seperti: penambahan marka jalan sepanjang ruas jalan, penertiban pedagang yang menggunakan badan jalan sebagai tempat berjualan, penambahan rambu-rambu jalan, pemasangan zebra cross pada area penyebrangan terutama pada area sokolah dan melakukan sosialisasi dengan masyarakat setempat terkait kelengkapan dan keamanan saat berkendara.

4.2 Saran

Adapun saran-saran yang perlu dilakukan terhadap penelitian selanjutnya diruas jalan Abdullah Daeng Sirua Kota Makassar antara lain:

1. Diperlukan analisis jenis kelamin yang terlibat kecelakaan dan kecepatan kendaraan saat terjadi kecelakaan.
2. Perlu ditambahkan faktor kecelakaan seperti faktor kondisi pelaku kecelakaan pada sumber data Unit Laka lintas Kota Makassar.
3. Perlu dilakukan penjangkauan secara berkalah oleh pihak kepolisian dan dinas perhubungan Kota Makassar dalam penerapan aturan lalu lintas.
4. Perbaikan terhadap Prasarana Jalan seperti rambu-rambu jalan, lampu penerangan jalan, pembatas antara ruas jalan dan sungai serta batas kecepatan.

Daftar Pustaka

Gunawan, A., Azwansyah, H., & Erwan, K. (2014). Identifikasi Lokasi Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) pada Ruas Jalan Adi Sucipto.

- JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 1–13.
- Juliyanti, W. I., Mukti, E. T., & Kadarini, S. N. (2020). Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan (Studi Kasus Jalan Komyos Sudarso). *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(3), 1–10.
- Pamungkas, S. B., Amirotul, M., & Setiono. (2017). Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan di Jalan Arteri Primer Kota Surakarta. *E-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 1199–1206.
- Sanjaya, A., Sulandari, E., & Basalim, S. (2016). Perencanaan Traffic Light pada Simpang Jl. Purnama - Jl. M. Sohor - Jl. Letjen Sutoyo Kota Pontianak. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 3(3), 1–13.
- Sugiyanto, G., & Fadli, A. (2016). Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dengan Metode Batas Kontrol Atas dan Upper Control Limit. *Jurnal Program Studi Teknik Sipil ...* <https://scholar.archive.org/work/u4vfti5g75bybfapksrs51wcz4/access/wayback/https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jtsp/article/download/SuppFile/10768/1521>
- Zanuardi, A., & Suprayitno, H. (2018). Analisa Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya melalui Pendekatan Knowledge Discovery in Database. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 2(1), 45–55. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v2i1.3767>