

ANALISIS KARAKTERISTIK KECELAKAAN LALU LINTAS DI SEPANJANG JALAN JENDERAL GATOT SUBROTO - WANAREJA, CILACAP

AN ANALYSIS ON TRAFFIC ACCIDENT CHARACTERISTICS ALONG JENDERAL GATOT SUBROTO - WANAREJA ROAD, CILACAP

Gagah Radja Tunjung Seto¹, Sulfah Anjarwati², Cremona Ayu Novita Sari³

^{1,2,3}Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Informasi Artikel

Dikirim, 3 Januari 2024
Direvisi, 24 Juli 2024
Diterima, 26 Juli 2024

Korespondensi Penulis:

Gagah Radja Tunjung Seto
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Purwokerto
JL. K.H. Ahmad Dahlan
Purwokerto, 53182
Email: grts103@gmail.com

ABSTRAK

Semakin bertambahnya jumlah penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan akan transportasi dan ini merupakan salah satu faktor penyebab dari tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas. Pada sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja sering terjadi kecelakaan, bahkan hampir setiap bulan sekali diprediksi terjadi kecelakaan di jalan tersebut. Dengan seringnya kejadian kecelakaan lalu lintas inilah yang mendasari tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor kelengkapan jalan yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan mengetahui titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) tertinggi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja. Metode yang digunakan adalah melakukan observasi ke lapangan dengan mengisi formulir tabel kelengkapan jalan dan menganalisis data kecelakaan yang di peroleh dari Satlantas Mergo dengan Teknik Cusum (*Cumulative Summary*). Hasil analisis menunjukkan ada beberapa faktor kelengkapan jalan yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas, yaitu tidak ada rambu peringatan (kurangi kecepatan), kurangnya rambu persimpangan atau tidak adanya rambu bersinyal, minimnya rambu lalu lintas saat akan melintasi tikungan dan kurangnya penerangan jalan umum. Titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) tertinggi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja menurut perhitungan Cusum (*Cumulative Summary*) berada di Segmen 4 (STA 3+100 - STA 4+100) yaitu sebanyak 14 kejadian kecelakaan lalu lintas dari tahun 2020 - 2022.

Kata Kunci : Kecelakaan lalu lintas, Kelengkapan jalan, *Black spot*, Cusum

ABSTRACT

The increasing population is directly proportional to the need for transportation and this is one of the factors causing the high number of traffic accidents. Along the road General Gatot Subroto - Wanareja accidents often occur, even almost every month is predicted to occur on the road. With the frequent occurrence of traffic accidents, this is what underlies the purpose of this study to determine the road completeness factors that affect the occurrence of traffic accidents and determine the highest traffic accident prone points (black spots) along the General Gatot Subroto - Wanareja road. The method used is to make observations to the field by filling out the road completeness table form and analyzing accident data obtained from the Mergo Traffic Unit with the Cusum (Cumulative Summary) Technique. The results of the analysis show that there are several road completeness factors that affect the occurrence of traffic accidents, namely no warning signs (reduce speed), lack of intersection signs or absence of signaling signs, lack of traffic signs when going around corners and lack of public street lighting. The highest black spot along the General Gatot Subroto - Wanareja road according to the Cusum (Cumulative Summary) calculation is in Segment 4 (STA 3+100 - STA 4+100), which is 14 traffic accidents from 2020 - 2022.

Keyword : Traffic accidents, Road equipment, Black spots, Cusum

1. PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi yang pesat secara tidak langsung akan memperbesar resiko tumbuhnya permasalahan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda [1]. 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 kendaraan, cuaca dan pandangan yang terhalang [2].

Pelanggaran lalu lintas yang cukup tinggi serta kepemilikan kendaraan pribadi yang semakin hari semakin meningkat, hal ini secara tidak langsung akan memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Semakin bertambahnya jumlah penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan akan transportasi dan ini merupakan salah satu faktor penyebab dari tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas. Selain itu kecelakaan lalu lintas dipengaruhi oleh perangkat pengatur lalu lintas [3] dan juga geometrik jalan [4]. Kecelakaan lalu lintas menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat keselamatan jalan raya [5].

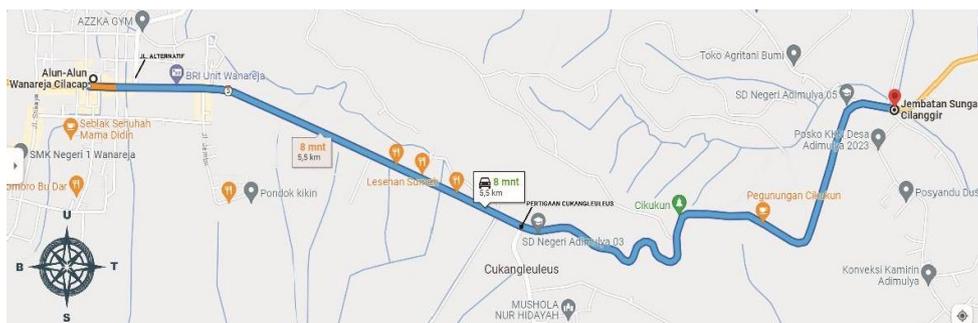
Kecamatan Wanareja yang terletak di Kabupaten Cilacap memiliki penduduk 107,057 jiwa dan luas daerah 195,92 Km² [6], Kecamatan ini merupakan jalan utama lintas provinsi antara Jawa Tengah dan Jawa Barat yang menghubungkan antara Kota Cilacap dengan Kota Banjar Patroman. Pada sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto yang terletak di pusat Kecamatan Wanareja ini sering terjadi kecelakaan, bahkan hampir setiap bulan sekali terjadi kecelakaan lalu lintas di sepanjang jalan ini juga mempunyai satu medan jalan yang berbukit dengan banyak tikungan tajam (cikukun) yangberpotensi besar terjadinya kecelakaan lalu lintas, hal itu disebabkan kondisi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto – Wanareja bagus dan lebar, namun disisi lain rambu - rambu lalu lintas belum cukup lengkap.

Penelitian ini untuk mengetahui faktor kelengkapan jalan yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan mengetahui titik rawan kecelakaan lalu lintas (black spot) tertinggi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto – Wanareja.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Jalan Jenderal Gatot Subroto-Wanareja dimulai dari STA 0+000 sampai dengan STA 5+500.



Gambar 1. Jalan Jenderal Gatot Subroto-Wanareja

Sumber : Google Maps, 2023

2.2. Data Penelitian

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data primer

Data primer diambil secara langsung dilapangan yang berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas, meliputi :

- a) Data jumlah rambu lalu lintas beserta tipenya dan marka yang terdapat di lokasi rawan kecelakaan (black spot).
- b) Kondisi geometrik di sekitar ruas jalan tersebut, yaitu yang ditinjau berupa tipe jalan, panjang jalan, lebar jalan, kondisi medan, pengaman tepi, jenis perkerasan, drainase, marka jalan dan jumlah jalur maupun lajur.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data - data yang diperoleh dari instalasi terkait berupa Data kejadian kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Mergo - Cilacap. Lalu data tersebut dikelompokkan menurut lokasi kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan, dan lain – lain.

2.3. Analisis Data Kecelakaan Lalu Lintas

1. Melakukan identifikasi kelengkapan jalan di sepanjang Jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja, dengan cara mengecek kelengkapan jalan tersebut menggunakan formulir yang sudah disiapkan.
2. Melakukan analisis kondisi geometrik jalan di sepanjang Jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja.
3. Melakukan analisis potensi kecelakaan lalu lintas di sepanjang Jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja berdasarkan jumlah kejadian, jenis kendaraan, jumlah kejadian tiap segmen, dan lokasi kejadian.
4. Menentukan titik rawan kecelakaan (*black spot*) dengan melakukan pemeringkatan. Langkah ini terlebih dahulu menggunakan metode Cusum (*Cumulative Summary*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Kelengkapan Jalan

Data tabel 1. ini adalah data kelengkapan rambu lalu lintas dari arah barat ke timur di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja dari STA 0+000 - STA 5+500.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kelengkapan Jalan

Segmen	STA	Kelengkapan Jalan	Kondisi Rambu			Posisi	
			Baik	Rusak	Tidak Ada	Kanan	Kiri
1	0+000 - 0+100	- Rambu Peringatan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+100 - 0+200	- Rambu Peringatan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+200 - 0+300	- Rambu Persimpangan	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+300 - 0+400	- Rambu Persimpangan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+400 - 0+500	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+500 - 0+600	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	0+600 - 0+700	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Rambu Tikungan	✓				✓
	0+700 - 0+800	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
- Penerangan Jalan Umum			✓		✓		
0+800 - 0+900	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
0+900 - 1+000	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
1+000 - 1+100	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
2	1+100 - 1+200	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+200 - 1+300	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+300 - 1+400	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+500 - 1+600	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+600 - 1+700	- Rambu Peringatan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+700 - 1+800	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+800 - 1+900	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	1+900 - 2+000	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
- Penerangan Jalan Umum			✓		✓		
2+000 - 2+100	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓		
3	2+100 - 2+200	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	2+200 - 2+300	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	2+300 - 2+400	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	2+400 - 2+500	- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum		✓		✓	
	2+500 - 2+600	- Rambu Persimpangan	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓			✓	
	2+600 - 2+700	- Rambu Persimpangan	✓			✓	
		- Penerangan Jalan Umum	✓			✓	
	2+700 - 2+800	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓			✓	
	2+800 - 2+900	- Rambu tikungan	✓			✓	
- Penerangan Jalan Umum		✓				✓	
2+900 - 3+000	- Rambu tikungan	✓				✓	
	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	
3+000 - 3+100	- Rambu tikungan	✓				✓	
	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	

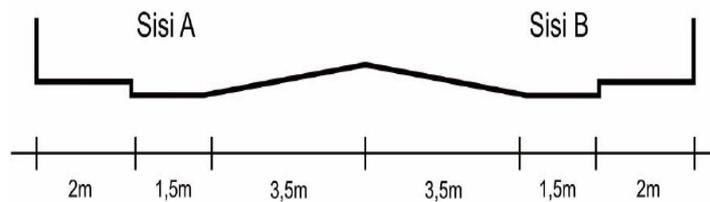
Segmen	STA	Kelengkapan Jalan	Kondisi Rambu			Posisi	
			Baik	Rusak	Tidak Ada	Kanan	Kiri
4	3+100 - 3+200	- Rambu tikungan	✓	✓		✓	
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
	3+200 - 3+300	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+300 - 3+400	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+400 - 3+500	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+500 - 3+600	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+600 - 3+700	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+700 - 3+800	- Rambu tikungan			✓		
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	3+800 - 3+900	- Rambu tikungan			✓		
		- Rambu tikungan	✓			✓	
3+900 - 4+000	- Penerangan Jalan Umum		✓			✓	
	- Penerangan Jalan Umum		✓			✓	
5	4+100 - 4+200	- Rambu tikungan		✓			✓
		- Rambu tikungan	✓			✓	
	4+200 - 4+300	- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	4+300 - 4+400	- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	4+400 - 4+500	- Rambu tikungan		✓			✓
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	4+500 - 4+600	- Rambu tikungan		✓			✓
		- Penerangan Jalan Umum		✓			✓
	4+600 - 4+700	- Rambu tikungan	✓			✓	
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
	4+700 - 4+800	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
	4+800 - 4+900	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
4+900 - 5+000	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	
	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	
5+000 - 5+100	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	
	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	
6	5+100 - 5+200	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
	5+200 - 5+300	- Rambu tikungan	✓				✓
		- Penerangan Jalan Umum	✓				✓
	5+300 - 5+400	- Rambu tikungan	✓				✓
- Penerangan Jalan Umum		✓				✓	
5+400 - 5+500	- Penerangan Jalan Umum	✓				✓	

Sumber : Hasil Survey, 2023

3.2. Geometrik Jalan

Ruas jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja mempunyai fungsi sebagai jalan utama lintas provinsi antara Jawa Tengah dan Jawa Barat atau yang menghubungkan antara Kota Cilacap dengan Kota Banjar Patroman. Dan jalan tersebut mempunyai kondisi geometrik jalan sebagai berikut :

- Tipe jalan : Jalan Nasional, 1 jalur 2 lajur, (2/2 UD)
- Kelas Jalan : Kelas III
- Panjang segmen jalan : 5,5 km
- Lebar jalur : 7 m
- Kondisi medan : Datar dan berbukit
- Pengaman tepi : Bahu (2 m)
- Jenis perkerasan : Aspal hotmix
- Drainase : Permukaan tanah
- Marka Jalan : Sudah Ada



Gambar 2. Geometrik Jalan
Sumber : Data Sekunder, 2023

3.3. Data Kecelakaan Lalu Lintas

1. Jumlah Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 2. Kecelakaan Lalu Lintas

Tahun	Jumlah Kejadian
2020	14
2021	15
2022	17

Sumber : Satlantas Mergo - Cilacap, 2023

2. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan

Tabel 3. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan

Tahun	Motor	Mobil Penumpang	Truk	Pejalan Kaki
2020	18	8	1	6
2021	19	8	2	5
2022	24	2	1	2
Total	61	18	4	13

Sumber : Satlantas Mergo - Cilacap, 2023

3. Jumlah Kejadian Tiap Segmen

Tabel 4. Data Kecelakaan Tiap Segmen

Tahun	Segmen					
	1	2	3	4	5	6
2020	4	3	2	5	-	-
2021	3	2	6	4	-	-
2022	4	5	2	5	1	-
Jumlah Kecelakaan	11	10	10	14	1	-

Sumber : Analisis, 2023

4. Analisis Data Kecelakaan Lalu Lintas

a) Mencari Nilai Mean (W)

Nilai Mean (W) adalah jumlah kecelakaan dibagi stasioning dikali waktu / periode, dimana jumlah kecelakaan yang terjadi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja tahun 2020 - 2022 sebanyak 46 kecelakaan, jumlah segmen 6 dan selama waktu 3 tahun yaitu dari tahun 2020 sampai 2022.

$$W = \frac{\sum Xi}{L \times T} = \frac{46}{6 \times 3} = 2,555$$

b) Mencari Nilai Cusum Kecelakaan Tahun Pertama (So)

Nilai cusum kecelakaan tahun pertama (So) adalah jumlah kecelakaan tiap tahun per segmen (X1) dikurangi dengan nilai mean (W), dimana jumlah kecelakaan tahun pertama pada segmen pertama yang terjadi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja yaitu sebanyak 4 kecelakaan dan nilai mean 2,555.

$$\begin{aligned} SO &= (X1 - W) \\ &= (4 - 2,555) \\ &= 1,445 \end{aligned}$$

c) Mencari Nilai Cusum Tahun Selanjutnya (S1)

Nilai cusum kecelakaan untuk tahun pertama (So) sebesar (1,445), nilai jumlah kecelakaan tahun kedua (X1) pada segmen pertama yang terjadi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja sebanyak 3 kecelakaan dan nilai mean (W) sebesar 2,555.

$$\begin{aligned} S1 &= \{SO + (X1 - W)\} \\ &= \{1,445 + (3 - 2,555)\} \\ &= 1,89 \end{aligned}$$

Perhitungan Cusum dilakukan setiap tahun dari tahun 2020 sampai tahun 2022 pada setiap segmen. Hasil dari perhitungan cusum tersebut disajikan dalam bentuk grafik yang menyatakan hubungan antara nilai cusum dengan tahun terjadinya kecelakaan lalu lintas.

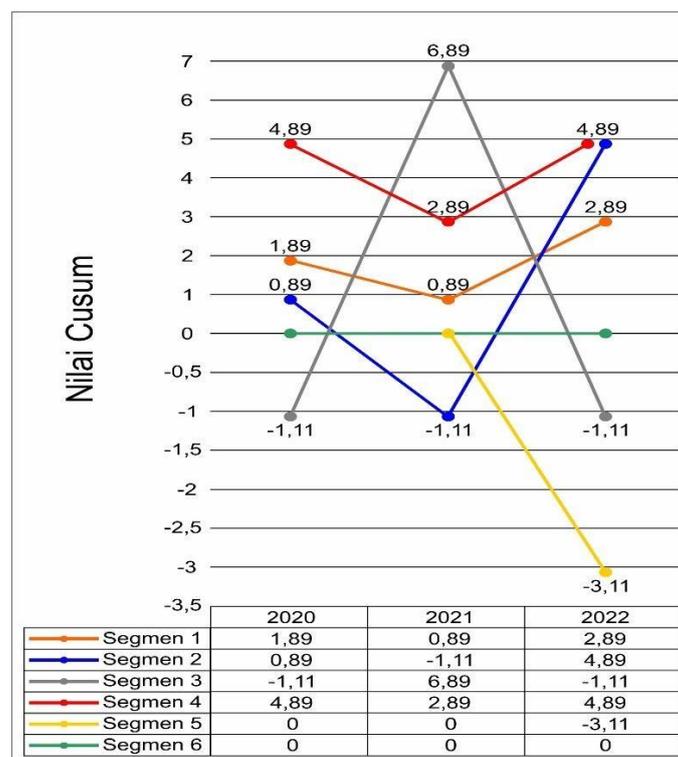
5. Analisis *Black Spot* Di Sepanjang Jalan Jenderal Gatot Subroto – Wanareja

Tabel 5. adalah hasil rekap dengan rumus Cusum (*Cumulative Summary*) dari tahun 2020 sampai 2022. Sedangkan gambar 2. memperlihatkan grafik hubungan antara tahun terjadinya kecelakaan dengan nilai cusum pada sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja. Dari grafik tersebut diketahui stasiun yang teridentifikasi sebagai lokasi rawan kecelakaan adalah Segmen 4 (STA 3+100 - STA 4+100).

Tabel 5. Rekap Cusum Tahun 2020 – 2022

Titik	Tahun	Jumlah Kecelakaan X1	W	So	S1
Segmen 1	2020	4	2,555	1,445	1,89
	2021	3	2,555	0,445	0,89
	2022	4	2,555	1,445	2,89
Segmen 2	2020	3	2,555	0,445	0,89
	2021	2	2,555	-0,555	-1,11
	2022	5	2,555	2,445	4,89
Segmen 3	2020	2	2,555	-0,555	-1,11
	2021	6	2,555	3,445	6,89
	2022	2	2,555	-0,555	-1,11
Segmen 4	2020	5	2,555	2,445	4,89
	2021	4	2,555	1,445	2,89
	2022	5	2,555	2,445	4,89
Segmen 5	2020	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-
	2022	1	2,555	-1,555	-3,11
Segmen 6	2020	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-
	2022	-	-	-	-

Sumber : Analisis, 2023



Gambar 3. Grafik Cusum Segmen 1 – Segmen 6

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu Faktor kelengkapan jalan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto – Wanareja, antara lain tidak ada rambu peringatan (Kurangi Kecepatan), kurangnya rambu persimpangan atau tidak adanya rambu bersinyal, minimnya rambu lalu lintas saat akan melintasi tikungan, kurangnya penerangan jalan umum. Titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) tertinggi di sepanjang jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja menurut perhitungan Cusum (*Cumulative Summary*) berada di Segmen 4 (STA 3+100 - STA 4+100) yaitu sebanyak 14 kejadian kecelakaan lalu lintas dari tahun 2020 - 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Republik Indonesia, 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta; Pemerintah Republik Indonesia.
- [2] Pignataro, L. J. (1973). *Traffic Engineering Theory And Practice*, Prentice Hall, inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- [3] Perubahan Atas PM Perhubungan No. 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan No. 67 Tahun 2018 Perubahan Atas PM Perhubungan No. 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 908*, 1–37.
- [4] Sukirman. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Nova.
- [5] Sari, C. A. N., & Afriandini, B. (2021). Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Guna Meningkatkan Keselamatan Jalan Di Kota Yogyakarta. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(1), 37-42.
- [6] BPS Kabupaten Cilacap. (2021). Kabupaten Cilacap Dalam Angka 2021. *BPS Kabupaten Cilacap*, 1–398.
- [7] Google Maps. (2023). Jalan Jenderal Gatot Subroto - Wanareja.

