



The Analysis of Traffic Accident Levels in Kolaka – Pomalaa Main Road, Kolaka Regency, Southeast Sulawesi

Hasma¹⁾, Al Tafakur La Ode^{2)*}, Arman Hidayat³⁾, Septi Adnan⁴⁾, Mansur⁵⁾, Muammar Makmur⁶⁾

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka; ⁶Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sembilanbelas Halu Oleo

*Corresponding author: altafakurlaode88@gmail.com

ARTICLE INFO

Handling Editor – R. Puspaningtyas

Keywords:

Accident, Blackspot,
Cumulative Summary.

ABSTRACT

A traffic accident is an event in which motor vehicles, such as cars, motorcycles, trucks, or bicycles, collide or are involved in an incident that causes damage, injury, or death. One of the areas of Kolaka City is a Regency located in Southeast Sulawesi Province, accompanied by population growth and development, in line with the increasing transportation activities, then the need for existing transportation facilities will also increase as well as the growth of two-wheeled vehicles around 97,234 and four-wheeled vehicles around 10,733 in Kolaka City which will automatically increase rapidly, this will demand an increase in the quality of transportation facilities and infrastructure in Kolaka City with all the developments and growth that occur, of course it will cause several transportation problems, one of which is traffic accidents. The blackspot area on the Kolaka-Pomalaa Main Road Section is located in Kolaka District with the highest number of 62% with a total of 16 accidents. On the Kolaka main road section identified as a location prone to traffic accidents or blackspots is located in the Tahoa area, Mekongga Indah Street, SMS Berjaya Hospital, with coordinates 48.44503 "S 37.56798" E. On the Pomalaa main road section identified as a location prone to traffic accidents or blackspots is located in the Tambea area, Pomala - Wolulu main road, with coordinates 0.52339 "S 4.57753" E. The highest accident rate that occurred on the Kolaka-Pomalaa main road from 2019 - 2022 was 31 cases of minor injuries (62%), 10 cases of serious injuries (26%), and 3 deaths (8%).

1. Pendahuluan

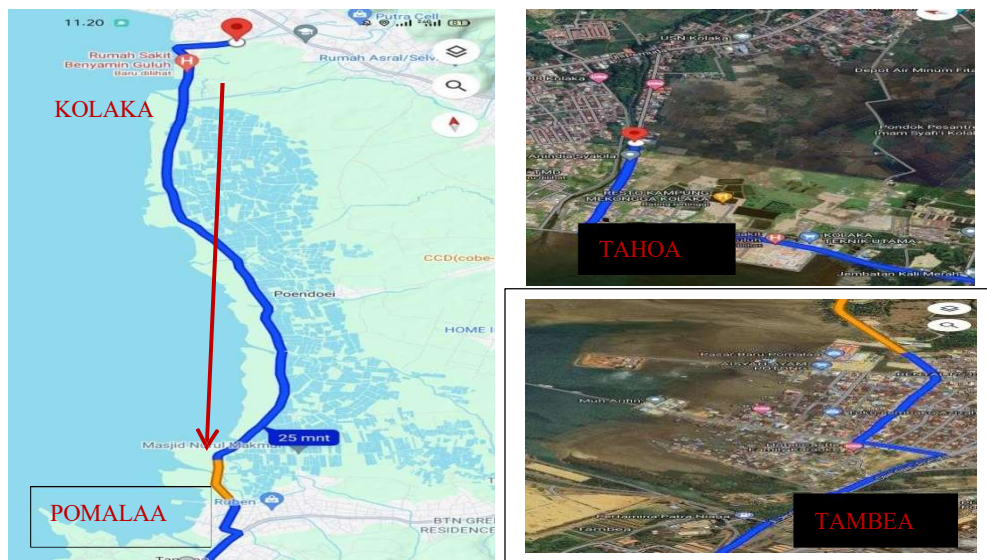
Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (*Pasal 1 angka 24 UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*), kecelakaan lalu lintas banyak disebabkan oleh perilaku pengguna jalan (A. T. La Ode, Rustan, et al., 2023). Kecelakaan lalu lintas seperti yang tercantum dalam *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan*, yang menyebutkan kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka – sangka dan tidak di sengaja melibatkan kendaraan dengan atau memakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Di dalam terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas mengandung unsur tidak sengaja dan tidak disangka – sangka serta akan menimbulkan perasaan terkejut, trauma bagi orang mengalami kecelakaan tersebut (Fridayanti & Prasetyanto, 2019).

Penggolongan Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan* pada pasal 229, karakteristik kecelakaan lalu lintas dapat dibagi kedalam 3 (tiga) golongan, yaitu:

- a) Kecelakaan Lalu Lintas ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- b) Kecelakaan Lalu Lintas sedang, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- c) Kecelakaan Lalu Lintas berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Kecelakaan lalu lintas umumnya terjadi di lokasi berbahaya atau yang biasa dikenal dengan *blackspot*. *Blackspot* adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan lalu lintas jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, pertahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan (A. T. Ode et al., 2022). *Blackspot* biasa berupa persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan, atau panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km. *Black area* adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, pertahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan (Fisu, 2019).

Masalah perilaku berlalu lintas sudah merupakan suatu fenomena yang umum terjadi di kota-kota besar bahkan di negara-negara yang sedang berkembang, termasuk di wilayah Kabupaten (A. La Ode et al., 2019). Padatnya lalu lintas di sekitar tanpa didukung oleh sarana prasarana yang baik dan kurangnya kesadaran masyarakat akan disiplin berlalu lintas dapat memicu timbulnya berbagai pelanggaran dan ketidak disiplin sehingga terjadi kecelakaan (Kalsum et al., 2023). Kurangnya sikap disiplin pada pengendara kendaraan bermotor dalam berlalu lintas sering dilakukan oleh para remaja dalam mengendarai sepeda motor (A. T. La Ode et al., 2024). Dari sejumlah faktor penyebab sering terjadinya kecelakaan di daerah Sulawesi Tenggara khususnya Kolaka - Pomalaa , yakni kurang hati-hati dalam mengemudikan kendaraan yang biasanya disebabkan karena pengemudi yang mengantuk, kondisi jalan yang rusak dan tidak diperbaiki (A. T. La Ode, Hidayat, et al., 2023). Faktor kendaraan yang mengakibatkan sering terjadinya kecelakaan antara lain pecah ban, rem tidak berfungsi sebagaimana seharusnya, dan peralatan yang sudah aus tidak diganti (Puspaningtyas et al., 2023). Sehingga diperlukan kajian tentang "Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Poros Kolaka - Pomalaa Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara".



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2. Metode

Metodologi merupakan rencana yang menyatakan dengan jelas kaidah dan prosedur untuk mengalisis data yang diperlukan dengan memastikan proses pengkajiannya relevan dengan masalah penyelidikan disamping penggunaan prosedur yang lebih efektif (Surya et al., 2020). Dalam penelitian ini metode yang digunakan, yaitu survei langsung pada lokasi penelitian, dimana survei ini bertujuan untuk memperoleh gambaran aktual mengenai geometrik jalan dan melihat secara langsung penyebab kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Poros Kolaka – Pomalaa dimulai dari Jalan By Pass Tahoa – SDN 1 Tambea, Kab. Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. Setelah dilakukan survei pada jalan tersebut akan diperoleh data primer dan sekunder kemudian dilakukan analisis data untuk memperoleh kesimpulan.

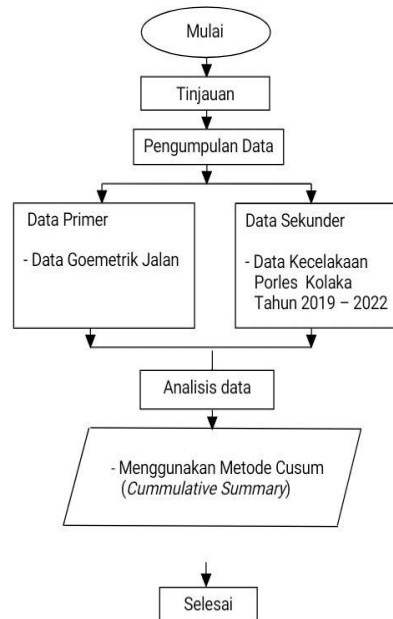
Data awal yang dibutuhkan dipenelitian ini adalah data primer dan data sekunder sesuai dengan kebutuhan penelitian (Ngii et al., 2021). **Pengumpulan data primer untuk analisis data terdiri dari :**

- a) Data geometrik jalan yaitu berupa pengukuran geometrik jalan dilakukan pada saat arus lalu lintas tidak padat agar tidak mengganggu arus lalu lintas yang melintas. Pengukuran ini meliputi pengukuran panjang ruas jalan dan lebar jalan.
- b) Pengambilan data yang dilakukan selama 3 hari dan diambil per 2 jam dengan interval waktu selama 15 menit sebagai berikut :
 - ✓ Pagi : 08.00 – 10.00,
 - ✓ Siang : 12.00 – 14.00,
 - ✓ Sore : 16.00 – 18.00

Sedangkan pengumpulan data sekunder untuk menunjang penelitian ini adalah:

- a) Data kecelakaan, dari Polres Kolaka pengumpulan data dilakukan dengan mengambil atau menyalin data dari Polres Kolaka tahun 2019- 2022 secara langsung.
- b) Dokumentasi, merupakan pengumpulan data dalam bentuk gambar. Adapun persiapan survey.

Di bawah ini adalah bagan alir penelitian yang telah dilakukan:



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

1) Berdasarkan Jumlah Angka Peristiwa Kecelakaan

Tabel 1 menunjukkan data yang diperoleh dari Satlantas Polres Kolaka dari tahun 2019 – 2022 berdasarkan jumlah angka peristiwa kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Poros Kolaka-Pomalaa. Jumlah angka peristiwa kecelakaan lalu lintas di Jalan Poros Kolaka-Pomalaa dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1
Jumlah Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas

No	Tahun	Jumlah Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas/Tahun	Persentase %
1	2019	7	26%
2	2020	7	26%
3	2021	8	30%
4	2022	4	15%
Jumlah		26	100%

Sumber : Polres Kolaka, 2024

Dengan melihat jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada tahun 2019 - 2022 pada tabel 4.1 dari data Satlantas Polres Kolaka yang terjadi di Jalan Poros Kolaka-Pomalaa sebanyak 26 peristiwa kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data tersebut dengan rincian pada tahun 2019 jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas sebanyak 7 peristiwa dengan persentase 26%, pada tahun 2020 jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas sebanyak 7 peristiwa dengan persentase 26%, pada tahun 2021 jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas sebanyak 8 peristiwa dengan persentase 30%, dan pada tahun 2022 jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas sebanyak 4 peristiwa dengan persentase 15%.

2) Data Tingkat Kecelakaan pada Ruas Jalan Kolaka – Pomala

Di bawah ini adalah tabel 2 yang menunjukkan data tingkat kecelakaan berdasarkan jumlah korban kecelakaan pada ruas jala Kolaka – Pomala.

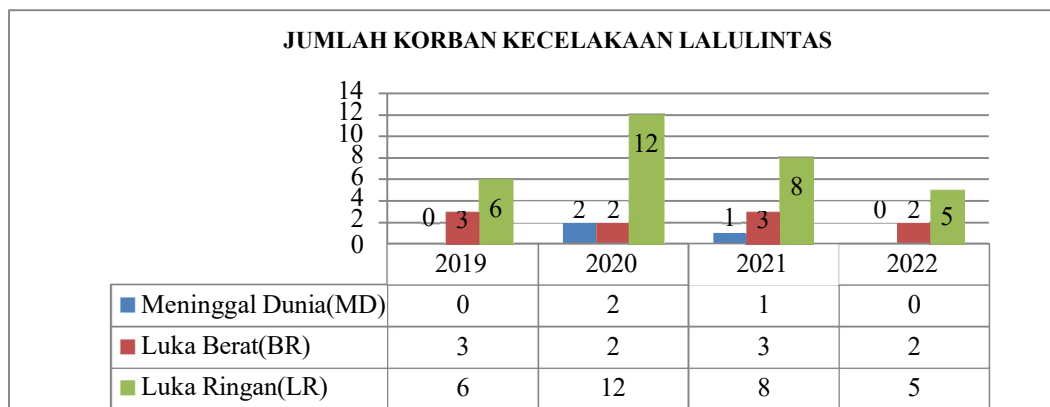
Table 2
Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas

No	Tahun	Meninggal Dunia(MD)	Luka Berat(LB)	Luka Ringan(LR)	Jumlah Korban
1	2019	0	3	6	9
2	2020	2	2	12	16
3	2021	1	3	8	12
4	2022	0	2	5	7
Jumlah		3	10	31	44

Sumber: Polres Kolaka 2024

Jumlah korban kecelakaan lalu lintas pada tiga periode tahun (2019-2022) mencapai 44 korban jiwa yang dibagi dalam tiga kategori dengan rincian berikut :

- Pada tahun 2019 didapati korban meninggal dunia sebanyak 0 jiwa, korban yang mengalami luka berat sebanyak 3 jiwa dan korban jiwa yang mengalami luka ringan sebanyak 6 jiwa.
- Pada tahun 2020 didapati korban meninggal dunia sebanyak 2 jiwa, korban yang mengalami luka berat sebanyak 2 jiwa dan korban jiwa yang mengalami luka ringan sebanyak 12 jiwa.
- Pada tahun 2021 didapati korban meninggal dunia sebanyak 1 jiwa korban yang mengalami luka berat sebanyak 3 jiwa dan korban jiwa yang mengalami luka ringan sebanyak 8 jiwa.
- Pada tahun 2022 didapati korban meninggal dunia sebanyak 0 jiwa korban yang mengalami luka berat sebanyak 2 jiwa dan korban jiwa yang mengalami luka ringan sebanyak 5 jiwa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tingkat Fatalitas pada Ruas Jalan Kolaka-Pomalaa.

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui jumlah korban yang meninggal dunia. Jumlah korban terbanyak terjadi pada tahun 2020 dengan 2 kasus meninggal dunia, kemudian jumlah korban luka berat terbanyak terjadi pada tahun 2021 sebanyak 3 kasus, dan korban luka ringan terbanyak terjadi pada tahun 2020 sebanyak 12 kasus.

3) Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan diklasifikasikan untuk menentukan frekuensi kecelakaan pada ruas jalan yang diamati. Sedangkan untuk pejalan kaki juga diklasifikasikan juga jenis kendaraan karena dianggap sebagai pemakai jalan.

Tabel 3

Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

No	Jenis Kendaraan Yang Terlibat	Tahun				Jumlah
		2019	2020	2021	2022	
1	Motor x Motor	4	4	2	1	11
2	Motor x Mobil	2	1	3	2	7
3	Motor x Sepeda	0	0	1	0	1
4	Motor x Truck	0	1	0	0	1
5	Mobil x Mobil	1	1	0	1	3
6	Laka Tunggal	0	0	1	0	1
Total		7	7	8	4	26

Sumber: Polres Kolaka 2024

Dari data tabel memperlihatkan bahwa jenis-jenis kendaraan yang terlibat dalam kasus kecelakaan pada ruas jalan Kolaka-Pomalaaa Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2019 sampai 2022. Pada tabel dapat dilihat jenis kendaraan yang sering mengalami kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh sepeda motor dan sepeda motor. Hal ini merupakan tingkat kasus kecelakaan yang mengkhawatirkan hingga perlu perbaikan yang lebih baik lagi. Dengan lebih jelas lagi dapat dilihat pada diagram frekuensi kecelakaan dalam bentuk benturan kendaraan antar jenis kendaraan.

4) Daerah Rawan Kecelakaan/ Lokasi *Blackspot* Kolaka– Pomalaa

Di bawah ini adalah gambar 4 yang menunjukkan daerah rawan kecelakaan atau lokasi *blackspot* Kolaka – Pomalaa.

Status Jalan : Jalan Nasional
Titik Koordinat : 37,93757”S 38,67314”E
Ruas Jalan : Jalan, Mekongga indah RS SMS Berjaya (Tahoa)
 Kec.Kolaka, Kab.Kolaka, Pada Tahun 2021.

Dokumentasi



Status Jalan : Jalan Nasional
Titik Koordinat : 0,52339°S 4,57753°E
Ruas Jalan : Jalan, Poros Pomalaa - Wolulu (Tambea)
 Kec. Pomalaa, Kab. Kolaka, Pada Tahun 2019.

Dokumentasi



Gambar 4 Daerah Rawan Kecelakaan

5) Penentuan Blackspot pada Ruas Jalan Kolaka-Pomalaa

Titik rawan kecelakaan lalu lintas atau *blackspot* merupakan titik pada ruas jalan yang rawan terjadi kecelakaan lalu lintas (*black site*). Metode yang penulis gunakan untuk menentukan titik rawan kecelakaan pada penelitian ini adalah metode *cummulative summary* atau *cusum*.

Hasil dari perhitungan menggunakan metode *cusum* dibuat dalam bentuk grafik, dimana nantinya dari grafik tersebut dapat diketahui titik mana pada ruas jalan yang merupakan titik rawan terjadinya kecelakaan lalu lintas (*black spot*).

a) Mencari Nilai Rata – Rata (Mean)

Nilai rata – rata (mean) (W) adalah jumlah kecelakaan lalu lintas selama 4 tahun ($\sum Xi$) dibagi dengan jumlah stasioning (L) dikali waktu/periode (T), sehingga:

$$W = \frac{\sum Xi}{L \times T} = \frac{12}{2 \times 4} = 1,5$$

Dimana jumlah kecelakaan yang terjadi di ruas jalan Kecamatan Pomalaa selama 4 tahun sebanyak 30 kecelakaan, jumlah stasion sebanyak 2 dan periode selama 4 tahun.

b) Mencari Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas Tahun Pertama (S₀)

Untuk mendapatkan nilai *cusum* kecelakaan lalu lintas pada tahun pertama yaitu pada tahun 2019 adalah dengan mengurangi angka kecelakaan pada tahun 2019 (Xi) dengan nilai rata – rata (W), yaitu:

$$S_0 = (X_1 - W)$$

$$S_0 = (5 - 1,5)$$

$$S_0 = 3,5$$

Nilai *cusum* kecelakaan lalu lintas tahun pertama yaitu tahun 2019 (S₀) adalah jumlah kecelakaan pada tahun 2019 (Xi) dikurangi dengan nilai mean (W), dimana jumlah kecelakaan pada tahun 2019 sebanyak 5 kejadian dan nilai rata – rata kecelakaan sebesar 3,5.

c) Mencari Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas pada Tahun Berikutnya (S1)

Untuk mencari nilai cusum kecelakaan lalu lintas pada tahun – tahun berikutnya (S1) adalah dengan cara nilai cusum kecelakaan lalu lintas tahun pertama (S0) ditambah dengan jumlah kecelakaan pada tahun yang ingin dicari nilai cusumnya (Xi) dikurangi rata – rata (mean) kecelakaan (W). Maka, perhitungannya:

$$S_1 = [S_0 + (X_1 - W)]$$

$$S_1 = [3,5 + (4 - 1,5)]$$

$$S_1 = 6$$

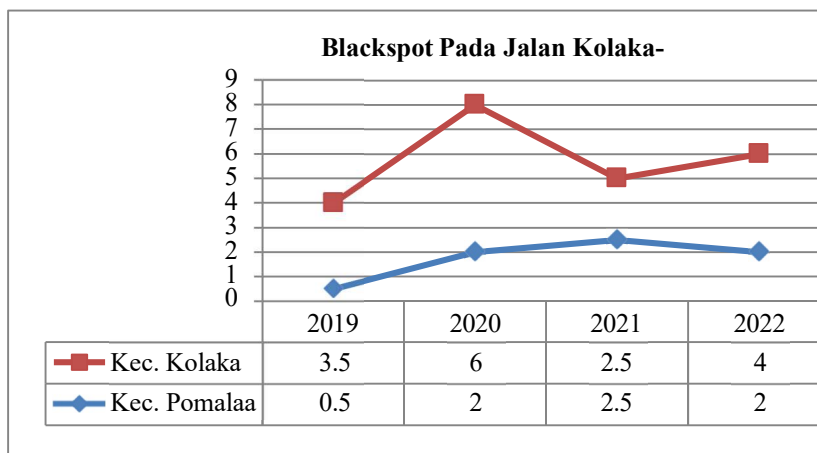
Dari perhitungan diatas, nilai cusum pada ruas jalan kecamatan Kolaka pada tahun pertama atau tahun 2019 adalah sebesar 3,5 angka kecelakaan lalu lintas pada tahun pertama atau tahun 2019 pada ruas jalan kecamatan Kolaka adalah sebanyak 4 kejadian, dan nilai rata – rata kecelakaan lalu lintas selama 4 tahun pada ruas jalan kecamatan Kolaka adalah sebesar 3,5.

Tabel 4
Tabel Perhitungan *Black Spot* Dengan Metode Cusum Untuk STA 1 dan 2 Pada Tahun 2019 – 2022

STA	Ruas Jalan Poros Kolaka - Pomalaa	Tahun			
		2019	2020	2021	2022
1	Kec. Kolaka	3,5	6	2,5	4
2	Kec. Pomalaa	0,5	2	2,5	2

B. Pembahasan

Perhitungan nilai cusum kecelakaan lalu lintas pada stasioning lainnya pada ruas jalan Kolaka-Pomalaa sama dengan perhitungan stasioner yang telah penulis lakukan diatas. Setelah nilai cusum pada semua stasioning didapat, maka dapat dibuat grafik yang memperlihatkan hubungan antara tahun terjadinya kecelakaan dengan nilai cusum pada setiap stasioning di ruas jalan Kolaka- Pomalaa. Grafik analisis black spot pada ruas jalan Kolaka-Pomalaa. Dari grafik tersebut dapat diidentifikasi bahwa pada STA 2 merupakan nilai Cusum tertinggi yang terletak di Kolaka.



Gambar 5. Grafik *Blackspot* Kolaka - Pomalaa Menggunakan Metode Cusum

4. Kesimpulan

Adapun Kesimpulan pada penelitian ini adalah :

- 1) Daerah *blackspot* pada Ruas Jalan Poros Kolaka-Pomalaa terdapat pada di kecamatan Kolaka dengan nilai angka tertinggi yaitu 62% dengan total 16 kejadian kecelakaan dan adapun titik rawan kecelakaan :
 - a. Pada ruas jalan poros Kolaka yang teridentifikasi sebagai lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas atau *blackspot* terletak didaerah Taha jalan Mekongga indah RS SMS Berjaya, dengan titik koordinat 48,44503”S 37,56798”E.
 - b. Pada ruas jalan poros Pomalaa yang teridentifikasi sebagai lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas atau *blackspot* terletak didaerah Tambea jalan poros Pomala - Wolulu, dengan titik koordinat 0,52339”S 4,57753”E.
- 2) Tingkat kecelakaan tertinggi yang terjadi di jalan poros Kolaka- Pomalaa dari tahun 2019 – 2022 yaitu korban luka ringan sebanyak 31 kasus (62%), tingkat kecelakaan luka berat sebanyak 10 kasus (26%), dan meninggal dunia 3 kasus (8%).

Referensi

- Ngii, E., Rachman, R.M., Wardana, A., Ode, A.T.L. Effect of slag nickel (FeNi_3) as coarse aggregate on properties of no-fine concrete. (2012). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 871, 1-8.
- Fisu, A. A. (2019). Tinjauan Kecelakaan Lalu Lintas Antar Wilayah Pada Jalan Trans Provinsi Sulawesi Selatan. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 4(1), 53. https://doi.org/10.51557/pt_jiit.v4i1.215.
- Fridayanti, V. D., & Prasetyanto, D. (2019). Model Hubungan antara Angka Korban Kecelakaan Lalu Lintas dan Faktor Penyebab Kecelakaan pada Jalan Tol Purbaleunyi. (Hal. 124-132). *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, 5(2), 124. <https://doi.org/10.26760/rekaracana.v5i2.123>.
- Kalsum, U., Masgode, M. B., Rustan, F. R., Hidayat, A., & Ode, A. T. L. (2023). Hubungan Teori Maslow Terhadap Motivasi Kerja pekerja Pada Proyek Konstruksi. *Mining Science and Technology Journal*, 2(1), 13–21. <http://jurnal-unsultra.ac.id/index.php/minetech/article/view/434%0A>.
- Mahyuddin, Padang, I., Kusuma, A., Abdias, Tandy Arrang, I., Tukimun, Andre Piel Pratama, Utomo, P. K., Sukman, A., Dewi, R., Artanto, B., Matana, H., & Ode, A. La. (2024). *Teknik Transportasi*. Cetakan Pertama. Makassar. Arsy Media.
- Ode, A. T., Hidayat, A., Purnama, H., Nirwan, & Gunawansyah. (2022). Penurunan Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Melalui Analisa Black Spot Di Ruas Jalan Kolaka - Watubangga. *Jurnal Dintek*, 15(2), 65–73. www.jurnal.umm.ac.id/dintek.
- Ode, A. La, Samang, L., & Ramli, I. (2019). Analysis of the priority of the improvement of the provincial road status in mamminasata region at south sulawesi based on analytic hierarchy process. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(4S), 13–17.
- Ode, A. T. La, Hidayat, A., Purnama, H., & Mutiasari, U. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 7(3), 311–319. <https://doi.org/10.35334/be.v7i3.3449>.
- Ode, A. T. La, Puspaningtyas, R., Dirgantara, A., Buttomi, M., & Aras, A. (2024). *Analisis Kelayakan Pelabuhan Bombana sebagai Upaya Meningkatkan Kunjungan Wisata Bahari di Sulawesi Tenggara*. 9, 357–364.
- Ode, A. T. La, Rustan, F. R., Masgode, M. B., & Dzakir, L. O. (2023). Analisis Perilaku Penyeberang Pejalan Kaki Di Zebra Cross Jalan Pemuda Kecamatan Kolaka Kabupaten Kolaka (Studi Kasus Depan SMP Negeri 1 Kolaka). *Sultra Civil Engineering Journal (SCiEJ)*, 4(2), 101–112.
- Puspaningtyas, R., Ode, A. T. La, & Ilham. (2023). Audit Keselamatan Jalan Untuk Penanganan Kawasan Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Poros Kolaka-Tanggetada. *Sultra Engineering Journal*, 4(2), 91–100.
- Undang-Undang No 22. (2009). Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. *Pemerintah Indonesia* (Issue 1, pp. 1–203).
- Surya, A., Abdurrahman, A., & Buzman, B. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Ruas Jalan Tanjung Serdang-Stagen Kabupaten Kotabaru. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(2), 227-232.