Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, 5150-5161

Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Jalan Lintas Medan Berastagi Km 30 - 50

Messy May Tania Br Ginting[1], Robby[2], Ina Elvina[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya, Indonesia
Corresponding Author: Messy May Tania Br Ginting, E-Mail: messymetania@gmail.com

Published: May, 2025

ABSTRAK

Ruas Jalan Medan – Berastagi KM 30 – 50 merupakan area yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi dan memiliki kecelakaan lalu lintas. Ruas jalan tersebut merupakan daerah menuju kota wisata sehingga tingginya kepadatan lalu lintas. Lokasi ruas jalan yang akan diteliti adalah jalan lintas Medan – Berastagi km 30 + 000 s.d km 50 + 000. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis daerah rawan kecelakaan dengan menentukan titik *blacksite* dan *blackspot* sehinnga dapat diambil tindakan yang sesuai untuk memberikan solusi mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Metode yang digunakan untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan adalah metode AEK (Angka Ekivalen Kecelakaan). Jumlah kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2024 dengan total kejadian 50. Jumlah korban kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan total 99 korban dan terendah pada tahun 2023 dengan jumlah 50 korban. Berdasarkan meteode AEK (Angka Ekivalen Kecelakaan), metode BKA (Batas Kontrol Atas), dan metode UCL (*Upper Control Limit*) menunjukkan bahwa pada segmen 4 dan 5 Sta (42 + 000 – 50 + 000) adalah daerah rawan kecelakaan untuk tahun 2020, untuk tahun 2021 daerah rawan kecelakaan berada pada segmen 3 Sta (38 + 000 – 42 + 000), untuk tahun 2022 daerah rawan kecelakaan berada pada segmen 3 Sta (38 + 000 – 42 + 000) dan utuk tahun 2023 dan 2024 tidak ada daerah rawan kecelakaan. Oleh karena itu alternatif pencegahan dan penanggulangan daerah rawan kecelakaan dengan memberikan penyuluhan keselamatan berkendara bagi pengguna jalan, perbaikan jalan yang rusak, dan penambahan marka jalan. Alternatif ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan jatuhnya korban di jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 – 50.

Kata kunci: Daerah Rawan Kecelakaa, AEK, BKA, UCL, dan Alternatif

ABSTRACT

The Medan – Berastagi Road section KM 30 – 50 is an area that has a fairly high level of traffic density and has traffic accidents. The road section is an area leading to a tourist city so that there is a high traffic density. The location of the road section to be studied is the Medan – Berastagi cross road km 30 + 000 to km 50 + 000. The purpose of this study is to analyze accident-prone areas by determining blacksite and blackspot points so that appropriate actions can be taken to provide solutions to reduce the occurrence of traffic accidents on these roads. The method used to determine accident-prone locations is the AEK (Accident Equivalent Number) method. The highest number of accidents will occur in 2024 with a total of 50 incidents. The highest number of accident victims occurred in 2022 with a total of 99 victims and the lowest in 2023 with a total of 50 victims. Based on the AEK (Accident Equivalent Number) method, BKA (Upper Control Limit) method, and UCL (Upper Control Limit) method, it shows that in segments 4 and 5 Sta (42 + 000 – 50 + 000) are accident-prone areas for 2020, for 2021 accident-prone areas are in the 3 Sta segment (38 + 000 – 42 + 000), for 2022 the accident-prone areas are in the 3 Sta segment (38 + 000 – 42 + 000) and for 2023 and 2024 there are no areas prone to accidents. Therefore, alternatives to prevent and deal with accident-prone areas by providing driving safety counseling for road users, repairing damaged roads, and adding road markings. This alternative is carried out to reduce the occurrence of traffic accidents and casualties on the Medan – Berastagi Km 30 – 50 crossroad.

Keywords: *Accident-Prone Areas, AEK, BKA, UCL, and Alternatives.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa yang tidak terduga dan disengaja. Dalam kecelakaan sendiri dibagi menjadi 3 bagian yaitu meninggal dunia, luka berat dan luka ringan. Jalan Lintas Medan – Berastagi merupakan jalan yang menghubungkan dua kota yaitu kota Medan dan Kota Berastagi. Kota Berastagi merupakan kota wisata oleh karena itu mengakibatkan tingginya juga kepadatan tranportasi di jalan tersebut. Transportasi merupakan bagian yang sangat penting dari kehidupan manusia, khususnya transportasi dengan kendaraan bermotor, baik untuk kebutuhan pergerakan manusia maupun angkutan barang (Margareth Evelyn Bolla dkk, 2013). Secara geografis jalan raya Medan – Beratagi merupakan jalan penghubung antara setiap kabupaten yang ingin menuju ke Medan pada konsekuensinya berdamapak pada peningkatan kendaraan pada tahun ke tahun. Dengan adanya hal tersebut sehingga hal ini mendorong dilakukannya penelitian untuk mengetahui tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan lintas Medan – Berastagi Km 30+000 s.d Km 50+000 yang dipengaruhi manusia sebagai pengguna jalan dan kondisi geometrik jalan yang ada.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalalah

1. Menganalisis karateristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan Medan – Berastagi.
2. Menganalisis lokasi daerah rawan kecelakaan (black site) dan daerah titik rawan kecelakaan (black spot) lalu lintas di daerah tersebut.
3. Menganalisis faktor penyebab utama kecelakaan lalu lintas di Jl. Lintas Medan – Berastagi.
4. Memberikan solusi atau penanganan untuk mengurangi tingkat kecelakaan di Jalan Bukit Lintas Medan - Berastagi.

Tinjaun Pustaka

Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Dwiyogo dan Prabowo (2006) dalam Aswad,Y. dkk (2011) lokasi rawan kecelakaan lalu lintas adalah lokasi tempat sering terjadi kecelakan lalu lintas dengan tolak ukur tertentu, yaitu ada titik awal dan titik akhir yang meliputi ruas (penggal jalur rawan kecelakaan lalu lintas) atau simpul (persimpangan) yang masing- masing mempunyai jarak panjang atau residu tertentu. Ruas jalan di dalam kota ditentukan maksimal 1 (satu) kilometer dan di luar kota ditentukan maksimum 3 (tiga) kilometer dan simpul (persimpangan) dengan radius 100 meter.

Metode yang digunakan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dalam penelitian ini adalah

1. Metode AEK (Angka Ekivalen Kecelakaan)

Metode ini dipakai untuk menghitung angka kecelakaan yang berada di setiap titik. Rumus AEK adalah sebagai berikut:

$$AEK = 12\,MD\ +\ 3\,LB\ +\ 3\,LR\ +1\,K$$

Dimana:

MD = meninggal dunia

LB = luka berat

LR = luka ringan

K = *property damage only*

Untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap segmen jalan yang telah ditentukan. Oleh karena itu nilai bobot (AEK) melebihi nilai batas tertentu. Batas ini dapat dihitung antara lain dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL) (Eyvritto, dkk, 2021).

2. Metode Batas Kontrol Atas (BKA)

Metode BKA digunakan untuk mengidentifikasi batasan tingkat kecelakaan dengan nilai rata-rata seluruh angka kecelakaan yang terjadi. Rumus BKA sebagai berikut:

$$BKA\ =\ AEKr\ +\ 3\sqrt{AEKr}$$

Dimana:

BKA = batas kontrol atas

AEKr = angka ekivalen kendaraan rata-rata

3. Metode *Upper Control Limit* (UCL)

Metode yang digunakan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat per segmen/ *blacksite* sehingga diperoleh titik kecelakaan/ *blackspot*. Nilai *Upper Control Limit* (UCL) ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\boldsymbol{UCL = AEKr + \Psi\sqrt{\left(\frac{AEKr}{m} + \frac{0{,}829}{m} + (0,5m)\right)}}$$

$$\boldsymbol{AEKr\ =\ \frac{\sum AEK}{R}}$$

Dimana:

UCL = *Upper Control Limit*

AEKr = angka ekivalen kendaraan rata – rata

Ψ = faktor probabilitas (menggunakan nilai 2.576 dengan tingkat probabilitas 0.005)

m = AEK tiap segmen jalan

R = jumlah segmen jalan

Faktor – Faktor Penyebab Kecelakaan

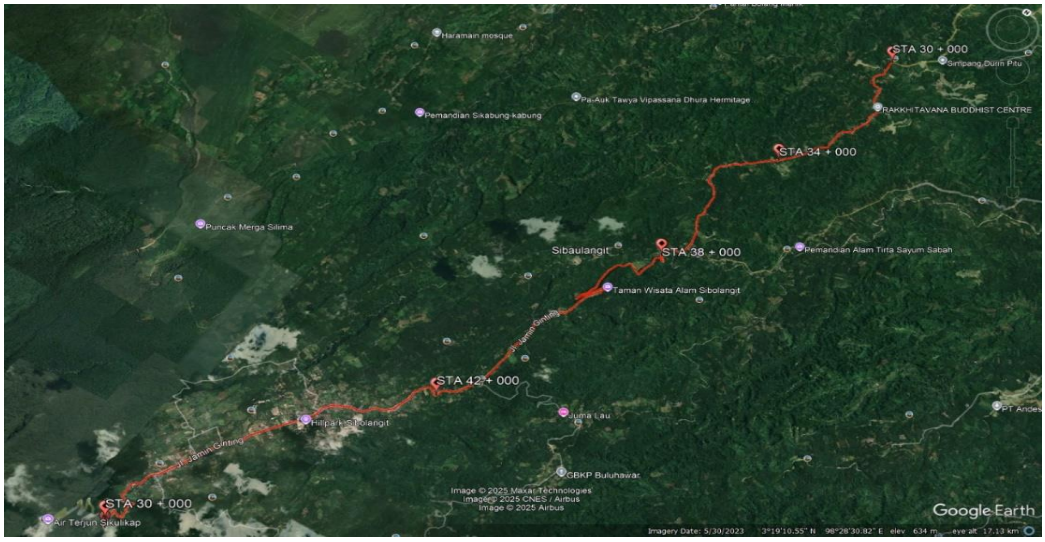
Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas antara lain faktor pemakai jalan/ manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan.

Fasilitas Keselamatan Jalan

Pengatur lalu lintas dapat berupa marka, rambu-rambu lalu lintas, lampu-lampu pengatur, dan tanda-tanda yang ditempatkan di luar jalan ataupun menggantung diatas meningkatkan jalan keselamatan untuk pemakaian jalan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan pada jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 Provinsi Sumatera Utara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber : Peta Jalan Lintas Medan – Berastagi Km 30 – 50

Dalam pengambilan data dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Data primer adalah data yang diambil langsung dari lapangan yakni data kondisi jalan antara lain panjang jalan, jumlah lajur, lebar jalur, lebar bahu jalan, kondisi marka dan rambu.
2. Data sekunder adalah data laporan kecelakaan lalu lintas yang telah ada meliputi data jumlah kecelakaan selama 5 tahun, yang dimulai pada tahun 2020 - 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruas Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 dibagi menjadi 5 segmen dengan segmen 1 sepanjang 5 kilometer. Kondisi jalan berupa tanjakan, belokan danturunan terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kondisi Existing Jalan

Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020 – 2024

Jumlah kecelakaan lalu lintas pada tahun 2020 – 2024 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan lalu lintas dari tahun 2020 - 2024

Tahun	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Jumlah Kecelakaan	47	33	40	33	50	203

Data Kecelakaan Kepolisian Sektor Pancur Batu

1. Faktor penyebab kecelakaan Faktor kecelakaan di jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 terjadi akibat beberapa faktor yang terjadi kecelakaan yaitu

a. Faktor Manusia

b. Faktor Jalan

c. Faktor Cuaca

Tabel 2. Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas Medan – Berastagi Km 30 - 50

Penyebab Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan					Total
	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	
Faktor manusia						
Lalai	17	17	15	18	24	91
Lempas Kendali	4	3	3	2	11	23
Kecepatan Tinggi	10	0	2	2	7	21
Faktor Jalan						
Jalan Licin	7	1	8	5	3	24
Jalan Berlobang	9	9	9	3	2	32
Penerangan Jalan	0	2	1	3	4	10
Total	47	33	40	33	50	203

Sumber: Kepolisian Sektor Pancur Batu Sumatera Utara (2025)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan dari tahun 2020 – 2024 lebih banyak terjadi karena faktor manusia yaitu lalai dan melaju sehingga lepas kendali dengan total kejadian sebanyak 135 kecelakaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa penyebab utama kecelakaan lalu lintas dari tahun 2020 – 2024 di Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 – 50 adalah karena faktor manusia (lalai, lepas kendali, dan kecepatan tinggi).

Tabel 3. Faktor Berdasarkan Faktor Cuaca

Cuaca	Jumlah Kecelakaan					Total
	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	
Cerah	37	29	30	26	33	155
Mendung	1	1	1	0	4	7
Hujan	6	1	4	6	10	27
Gerimis	2	0	2	0	1	5
Berkabut	1	2	3	1	2	9
Total	47	33	40	33	50	203

Sumber: Kepolisian Sektor Pancur Batu Sumatera Utara (2025)

Tabel 4. Kecelakaan berdasarkan Waktu

Waktu Kejadian	Jumlah Kecelakaan					Total
	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	
00.00 - 06.00	5	3	4	1	10	23
06.01 - 12.00	19	9	9	8	14	59
12.01 - 18.00	13	10	17	19	17	76
18.01 - 24.00	10	11	10	5	9	45
Total	47	33	40	33	50	203

Sumber: Kepolisian Sektor Pancur Batu Sumatera Utara (2025)

1. Waktu terjadinya kecelakaan

   Dari data yang diperoleh dari Kepolisian Sektor Pancur Batu kecelakaan terbanyak terjadi pada jam 12.01 – 18.00 wib dengan jumlah 76 kecelakaan.

2. Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan

   Dari data yang didapatkan dari Kepolisian Sektor Pancur Batu ada 3 jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan selama tahun 2020 - 2024, yaitu sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat. Untuk semua total kendaraan ada 375 kendaraan dan kecelakaan yang paling banyak terjadi disebabkan oleh sepeda motor yaitu sebanyak 159 kendaraan.

3. Jumlah korban kecelakaan

   Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 berdasarkan keadaan pasca tabrakan. Jumlah kecelakaan di jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 dari Tahun 2020 – 2024 yaitu sebanyak 374 korban dengan korban luka ringan sebanyak 142 korban, luka berat sebanyak 183 korban dan meninggal dunia 49 korban.

4. Jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan

Tabel 5. Jumlah Korban Kecelakaan

Jenis Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan					Total
	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	
A. Kecelakaan Tunggal	2	1	2	1	3	9
B. Kecelakaan Ganda						
Tabrak Depan - Belakang	11	7	7	4	12	41
Tabrak depan - depan	19	10	15	15	12	71
Tabrak depan samping	13	13	11	13	22	72
C. Kecelakaan Beruntun	0	2	5	0	3	10
Total	47	33	40	33	50	203

Sumber: Kepolisian Sektor Pancur Batu Sumatera Utara (2025)

Berdasarkan tabel 5 jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan nilai tertinggi pada jenis Tabrak depan – samping yaitu 33 kejadian.

5. Jumlah Korban Kecelakaan per – segmen Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000.

Tabel 6 Jumlah Korban Kecelakaan per – segmen

STA	Jumlah Kecelakaan					Total
	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	
30 + 000 - 34 + 000	7	4	4	8	12	35
34 + 000 - 38 + 000	8	10	9	8	5	40
38 + 000 - 42 + 000	8	12	12	5	10	47
42 + 000 - 46 +000	13	1	7	5	12	38
46 + 000 - 50 + 000	11	6	8	7	11	43
Total	47	33	40	33	50	203

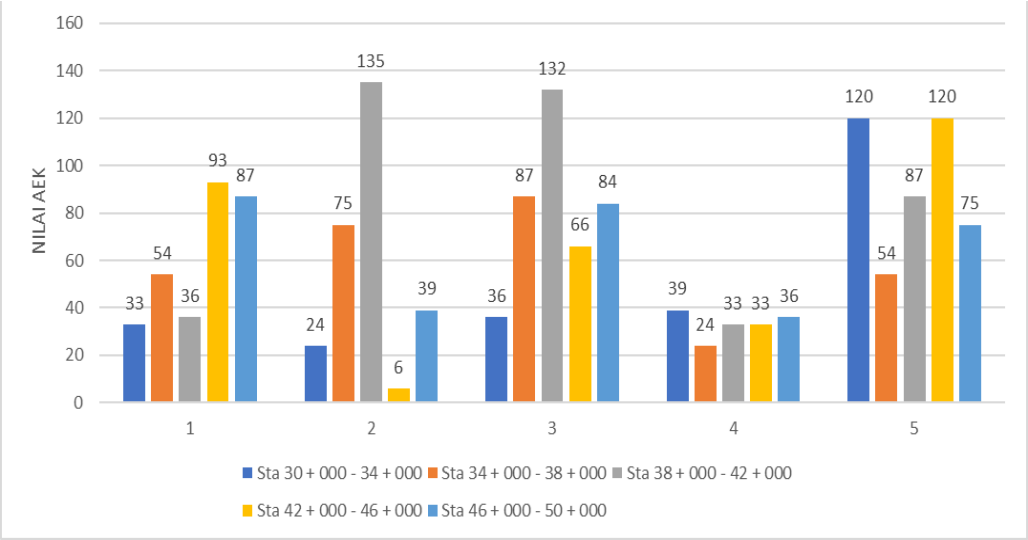
Sumber: Kepolisian Sektor Pancur Batu Sumatera Utara (2025)

Berdasarkan tabel diatas jumlah korban kecelakaan yang paling tinggi berada pada segmen 3 STA 38 + 000 – 42 + 000 dengan 47 korban kecelakaan.

Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan pada jalan Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 0s00 s.d. 50 + 000

1. Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK)

Metode AEK (Angka Ekivalen Kecelakaan) dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer atau segmen kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai dengan kelas korban. Nilai bobot standar yang digunakan yaitu Meninggal Dunia (MD) = 12, Luka Berat (LB)=3, Luka Ringan (LR) = 3 dan Kerusakan Kendaraan (K) = 1 (Pd T-09-2004 B).



Gambar 3. Grafik Nilai AEK (Angka Ekivalen Kecelakaan) Selama 5 Tahun per-segmen

Sumber: Hasil Analisis (2025)

2. Batas Kontrol Atas (BKA)

Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) digunakan untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan, metode yang digunakan untuk mengidentifikasi batasan tingkat kecelakaan dengan nilai rata – rata seluruh angka kecelakaan yang terjadi menggunakan Angka Ekivalen Kecelakan (AEK).

Tabel 7. Hasil Analisis Batas Kontrol Atas (BKA) dengan Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) Tahun 2020 - 2024

Ruas Jalan	2020			2021			2022			2023			2024		
	λ(Rata - rata	Total AEK	BKA	λ(Rata - rata	Total AEK	BKA	λ(Rata - rata	Total AEK	BKA	λ(Rata - rata	Total AEK	BKA	λ(Rata - rata	Total AEK	BKA
Sta 30 + 000 - 34 + 000	60.6	303	84	55.8	279	78	81	405	108	33	165	50	91.2	456	120
TOTAL		303	84		279	78		405	108		165	50		456	120

Sumber: Hasil Analisis (2025)

3. Upper Control Limit (UCL)

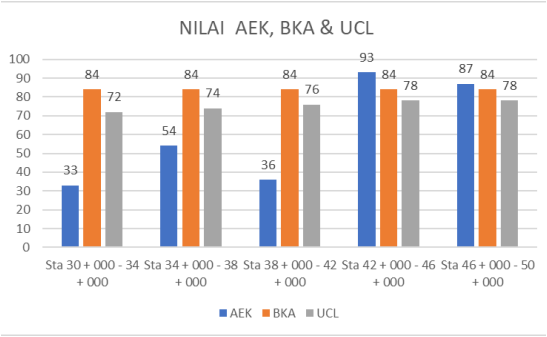
Metode UCL (Upper Control Limit) digunakan untuk mengetahui lokasi yang rawan kecelakaan lalu lintas tiap segmen yang ada di jalan Jalan lintas Medan – Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000. Apabila tingkat kecelakaan yang melebihi batas nilai UCL dan BKA maka dapat dikatakan daerah atau ruas jalan tersebut rawan kecelakaan.

Tabel 8. Hasil Analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) Tahun 2020 - 2024

Ruas Jalan	2020			2021			2022			2023			2024		
	λ(Rata - rata	AEK	UCL	λ(Rata - rata	AEK	UCL	λ(Rata - rata	AEK	UCL	λ(Rata - rata	AEK	UCL	λ(Rata - rata	AEK	UCL
Sta 30 + 000 - 34 + 000	60.6	33	72	55.8	24	66	81	36	93	33	39	45	91.2	120	111
Sta 34 + 000 - 38 + 000	60.6	54	74	55.8	75	72	81	87	98	33	24	42	91.2	54	105
Sta 38 + 000 - 42 + 000	60.6	36	76	55.8	135	78	81	132	104	33	33	46	91.2	87	111
Sta 42 + 000 - 46 + 000	60.6	93	78	55.8	6	61	81	66	96	33	33	43	91.2	120	111
Sta 46 + 000 - 50 + 000	60.6	87	78	55.8	39	68	81	84	98	33	36	44	91.2	75	107
TOTAL		303	377		279	343		405	488		165	220		456	545

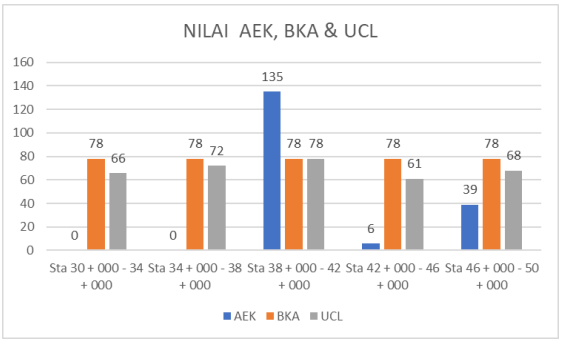
Sumber: Hasil Analisis (2025)

Menentukan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas



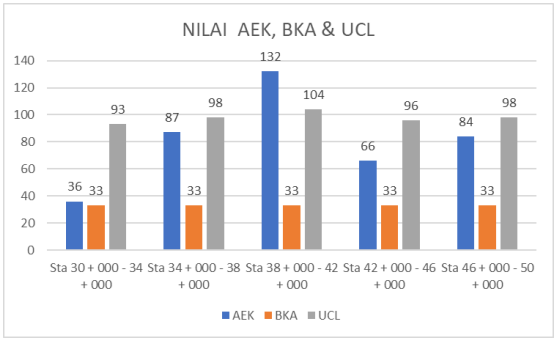
Gambar 4. Nilai AEK, BKA dan UCL Tahun 2020

Sumber: Hasil Analisis (2025)



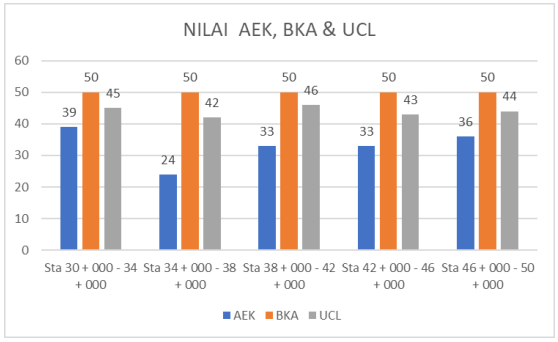
Gambar 5. Nilai AEK, BKA dan UCL Tahun 2021

Sumber: Hasil Analisis (2025)



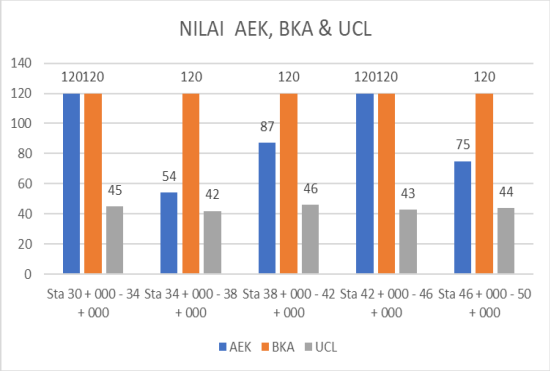
Gambar 6. Nilai AEK, BKA dan UCL Tahun 2022

Sumber: Hasil Analisis (2025)



Gambar 7. Nilai AEK, BKA dan UCL Tahun 2023

Sumber: Hasil Analisis (2025)



Gambar 8. Nilai AEK, BKA dan UCL Tahun 2024

Sumber: Hasil Analisis (2025)

Berdasarkan gambar 4, 5, 6, 7 dan 8 lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Lintas Medan Berastagi Km 30 – 50 yang dilakukan selama lima tahun terakhir (2020 - 2024) berdasarkan metode Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK), Metode Batas Kontrol Atas (BKA) Metode *Upper Control Limit* (UCL) untuk tahun 2020 terjadi pada segmen 4 dan 5 dengan masing - masing nilai AEK 93 dan 87, nilai BKA 84 dan nilai UCL 78 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan, tahun 2021 terjadi pada segmen 3 dengan nilai AEK 135, nilai BKA 78 dan nilai UCL 78 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan, tahun 2022 terjadi pada segmen 3 dengan nilai AEK 132, nilai BKA 33 dan nilai UCL 104 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan. Sedangkan pada tahun 2023 - 2024 dikarenakan nilai AEK tidak ada yang melebihi nilai BKA dan UCL maka tahun 2023 - 2024 tidak ada segmen yang rawan kecelakaan. Segmen yang berada dibawah garis BKA dan UCL atau lebih kecil dari nilai BKA dan UCL jadi segmen tersebut tidak beresiko rawan kecelakaan. Dapat diambil kesimpulan bahwa lokasi rawan kecelakaan berada di segmen 3 (STA 38 + 000 – 42 + 000).

Alternatif Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Lalu lintas

Dari hasil analisis lokasi rawan kecelakaan lalu lintas selama lima tahun (2020 - 2024) perlunya dilakukan pemasangan rambu-rambu peringatan lalu lintas (batas kecepatan dan Spion jalan) pada setiap tikungan, perbaikan jalan yang rusak atau berlobang di Jalan Medan – Berastagi Km 44, dan memperbaiki atau membersihkan marka jalan yang tertutup oleh timbunan pasir dan ditutupi dedaunan di sepanjang Jalan Medan – Berastagi, membuat speed bump di Medan – Berastagi terkhusus di daerah pemukiman penduduk. Alternatif ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan jatuhnya korban.

KESIMPULAN

1. Data yang didapat dari Kepolisian Polsek Pancur Batu selama 5 tahun (2020 -2024) ada sebanyak 203 kecelakaan. Penyebab utama kecelakaan di ruas Jalan Lintas Medan Berastagi Km 30 + 000 s.d. 50 + 000 dikarenakan oleh faktor manusia. Untuk segmen yang rawan kecelakaan adalah segmen 3 dengan nilai AEK lebih tinggi daripada nilai BKA dan UCL.
2. Hasil analisis kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Medan Berastagi Km 30 – 50 yang dilakukan selama lima tahun (2020 - 2024) berdasarkan metode Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK), Metode Batas Kontrol Atas (BKA) Metode *Upper Control Limit* (UCL) , untuk tahun 2020 terjadi pada segmen 4 dan 5 dengan masing - masing nilai AEK 93 dan 87, nilai BKA 84 dan nilai UCL 78 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan, tahun 2021 terjadi pada segmen 3 dengan nilai AEK 135, nilai BKA 78 dan nilai UCL 78 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan, tahun 2022 terjadi pada segmen 3 dengan nilai AEK 132, nilai BKA 33 dan nilai UCL 104 sehingga pada daerah tersebut rawan terjadinya kecelakaan. Sedangkan pada tahun 2023 - 2024 dikarenakan nilai AEK tidak ada yang melebihi nilai BKA dan UCL maka tahun 2023 - 2024 tidak ada segmen yang rawan kecelakaan. Segmen yang berada dibawah garis BKA dan UCL atau lebih kecil dari nilai BKA dan UCL jadi segmen tersebut tidak beresiko rawan kecelakaan. Dapat diambil kesimpulan bahwa lokasi rawan kecelakaan berada di segmen 3 (STA 38 + 000 – 42 + 000).
3. Penyebab utama kecelakaan di Jalan Lintas Medan Berastagi Km 30 – 50 dikarenakan oleh faktor manusia/lalai, menyelip dengan kecepatan tinggi dengan tidak memperhatikan kendaraan dari berlawanan arah. Karakteristik kecelakaan lalu lintas di Jalan dari data Polsek Pancur Batu, Sumatera Utara selama lima tahun (2020 - 2024) berdasarkan lokasi per segmen tertinggi terjadi di segmen 3 (STA 38 + 000 – 42 + 000) dengan jumlah 47 kejadian, kecelakaan berdasarkan waktu (jam) tertinggi terjadi pada pukul 12.01 - 18.00 WIB dengan total 76 kejadian, kecelakaan berdasarkan faktor cuaca terjadi pada cuaca cerah dengan jumlah 155 kejadian, kecelakaan berdasarkan kelas korban tertinggi adalah luka berat (LR) dengan total jumlah 183 korban dan jenis kendaraan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan total jumlah 159 kejadian.
4. Alternatif pencegahan dan penanggulangan yang diberikan antara lain adalah pemasangan rambu-rambu peringatan lalu lintas (batas kecepatan dan Spion jalan) pada setiap tikungan, perbaikan jalan yang rusak atau berlobang di Jalan Medan – Berastagi Km 44, dan memperbaiki atau membersihkan marka jalan yang tertutup oleh timbunan pasir dan ditutupi dedaunan di sepanjang Jalan Medan – Berastagi, membuat speed bump di Medan – Berastagi terkhusus di daerah pemukiman penduduk. Alternatif ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan jatuhnya korban.

Saran

Lokasi rawan kecelakaan perlu diteliti lebih lanjut, terutama dengan kondisi fisik jalan, yaitu geometrik dan rambu – rambu lalu lintas jalan. Dan bisa menjadi saran untuk instansi terkait untuk melakukan pemeliharaan jalan secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2004. Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Pd T-09-2004-B). Jakarta: Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.

Bolla, M. E., Messah, Y. A., & Koreh, M. M. B. (2013). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Jurnal Teknik Sipil, 2(2), 147-156.

Bolla, Margareth Evelyn. Messah, Yunita A. Koreh, Michal M Bunga. Jurnal Teknik Sipil, vol 11. No.2 September 2013.

Kurnia, S. A., & Elvina, I. (2022). ANALISIS KECELAKAAN DAN ALTERNATIF PENANGGULANGANNYA PADA JALAN RTA MILONO DENGAN METODE AEK DAN UCL. *Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan, 6(1).*

Pemerintah Indonesia. (2009). Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Sekretariat Negara RI.

Putra, E. E. S., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). Analisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas jalan raya ngerong cemorosewu. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 255-264.

Sugiyanto, G., & Fadli, A. (2017). Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalulintas Dengan Metode Batas Kontrol Atas Dan Upper Control Limit.