

# Studi Tingkat Kerawanan Kecelakaan di Ruas Jalan Poros Makassar Bulukumba

## Study of the Level of Traffic Accident Vulnerability on the Makassar-Bulukumba Road Section

Haeril Abdi Hasanuddin<sup>1,a)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang

Koresponden : <sup>a)</sup>[haeril.abdi@poliupg.ac.id](mailto:haeril.abdi@poliupg.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat kerawanan kecelakaan dari titik-titik kecelakaan yang berada pada jalan nasional. Adapun lokasi jalan nasional yang dijadikan sebagai lokasi penelitian ini adalah jalan poros Makassar Bulukumba yang melintasi satu kota yaitu Kota Makassar dan 5 kabupaten yaitu Gowa, Takalar, Jeneponto, Bulukumba. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Analisa Z-Score dimana metode ini merupakan teknik analisis untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan. Titik kecelakaan yang teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan lalu lintas adalah titik kecelakaan yang memiliki nilai Z-score positif. Teknik analisis ini diterapkan dengan mengumpulkan data - data kecelakaan sesuai dengan kebutuhan penelitian kemudian melakukan pembobotan korban dan pelaku kecelakaan yang kemudian digunakan factor kecelakaan untuk menentukan besaran angka kecelakaan pada suatu titik. Berdasarkan hasil perhitungan metode Z-Score diperoleh tingkat kerawanan 1 blackspot kategori Sangat Tinggi, 3 blackspot kategori Tinggi, 2 blackspot kategori Sedang, dan 32 blackspot kategori Tidak Rawan. Kondisi jalan pada lokasi titik rawan kecelakaan beberapa masih baik namun mungkin ada beberapa bagian dari jalan yang berlubang dan bergelombang, serta pada lokasi rawan kecelakaan juga masih kurang rambu – rambu lalu lintas seperti rambu maksimum kecepatan.

**Kata Kunci** : Titik kecelakaan, rawan kecelakaan, blackspot, z-score

### PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan pasal 1, lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, Sedangkan Ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Untuk di Indonesia sendiri tingkat penggunaan transportasi bertambah setiap tahunnya. Baik itu roda dua maupun kendaraan roda empat. Kepadatan kendaraan yang terus meningkat setiap tahunya ini menyebabkan permasalahan lalu

lintas diantaranya sering terjadi kecelakaan lalu lintas di jalan yang ada di Indonesia yang jumlahnya juga meningkat setiap tahunnya.

Jalan poros Makassar-Bulukumba adalah jalan provinsi yang merupakan jalan Arteri dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, dan jalannya strategis provinsi yang memiliki Panjang  $\pm$  174 km. Dan di jalan ini tingkat kepadatan kendaraannya cenderung tinggi karena akses kendaraan dari kabupaten dan kota menggunakan jalan ini. Tiap daerah masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga banyak penyebab terjadinya kecelakaan, seperti pada daerah Gowa itu

begitu banyaknya pejalan kaki yang melalu lalang pada jalan poros dan tidak memperhatikan kendaraan melintas, pada daerah Jeneponto itu sendiri meluapnya air pada persawahan mengakibatkan banyaknya jalan yang rusak seperti longsor karena tererosi oleh air sawah, berlubang, bergelombang serta aspal yang sudah terkelupas yang diakibatkan dari banjir maupun hewan peliharaan warga yang sering melintasi jalanan. Sehingga tingkat kecelakaannya juga cenderung tinggi

Melihat banyaknya kecelakaan yang terjadi dan meningkat dari tahun ketahun di Indonesia pada umumnya dan pada jalan poros Makassar-Bulukumba pada khususnya. kami berinisiatif untuk membuat penelitian ini supaya bisa meminimalisir terjadinya kecelakaan di wilayah ini karena dengan adanya peta lokasi rawan kecelakaan di sepanjang jalan poros Makassar-Bulukumba ini. maka kami berharap masyarakat akan lebih berhati-hati di lokasi yang sering terjadi kecelakaan di wilayah ini.

Informasi daerah rawan kecelakaan tersedia di beberapa instansi terkait misalnya Kepolisian dan Dinas Perhubungan Darat, biasanya dalam bentuk papan informasi peta yang hanya ditandai pin-pin, untuk itu kami mencoba membuat penelitian untuk mengetahui informasi persebaran titik-titik rawan kecelakaan pada suatu ruas jalan yang praktis dalam bentuk digital yaitu Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis (GIS) merupakan perangkat pengelolaan basis data (Database Management System) yang dapat menghasilkan output berupa informasi seperti data grafis dan data data atribut. Serta akan dibuat rekomendasi upaya penanggulangan titik rawan kecelakaan lalu lintas kepada pihak/instansi terkait..

## STUDI PUSTAKA

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan pasal 1, Lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, Sedangkan

Ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

## Pengertian Kecelakaan Lalu lintas

Kecelakaan lalu lintas menurut Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 pasal 93 ayat 1 adalah Suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 pasal 1 adalah peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Menurut Heinrich (1959) yang dikutip oleh Isa Al Qurni (2013) Kecelakaan merupakan suatu kejadian tidak direncanakan atau tidak terkendali, ketika aksi atau reaksi suatu objek, bahan, atau radiasi menyebabkan cedera atau kemungkinan cedera.

Menurut D.A. Colling (1990) yang dikutip oleh Bhaswata (2009) Kecelakaan dapat diartikan sebagai setiap kejadian yang tidak direncanakan dan terkontrol yang dapat disebabkan oleh manusia, situasi, faktor lingkungan, ataupun kombinasi-kombinasi dari hal-hal tersebut yang mengganggu proses kerja dan dapat menimbulkan cedera ataupun tidak, kesakitan, kematian, kerusakan property ataupun kejadian yang tidak diinginkan lainnya.

## Penggolongan Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 229, kecelakaan lalu lintas digolongkan atas:

- 1) Kecelakaan Lalu Lintas Ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- 2) Kecelakaan Lalu Lintas Sedang, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.

3) Kecelakaan Lalu Lintas Berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Peraturan Pemerintah nomor 43 tahun 1993 ayat 2 merinci korban kecelakaan yang dimaksud dalam ayat 1 antara lain:

1. Korban mati (Fatality)

Sebagaimana dimaksud dalam ayat 2 yang didefinisikan pada ayat 3 adalah korban yang pasti mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.

2. Korban luka berat (Serious Injury)

Sebagaimana dimaksud dalam ayat 2 yang didefinisikan pada ayat 4 adalah korban yang karena luka (lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu 30 hari sejak terjadi kecelakaan

3. Korban luka ringan (Light Injury)

Sebagaimana dimaksud dalam ayat 2 yang didefinisikan pada ayat 5 adalah korban yang tidak masuk dalam pengertian pada ayat 3 dan ayat 4.

Kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh kelalaian pengguna jalan, ketidaklayakan kendaraan, serta ketidak laikan jalan dan/atau lingkungan.

### Identifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

Identifikasi daerah rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga yakni daerah rawan kecelakaan (hazardous sites), rute rawan kecelakaan (hazardous routes) dan wilayah rawan kecelakaan (hazardous area) (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998). Adapun dalam penelitian ini, penulisan hanya meninjau lokasi rawan kecelakaan (*Hazardous Sites*).

Lokasi atau site adalah lokasi-lokasi tertentu yang meliputi pertemuan jalan, access point dan ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya tampak rawan kecelakaan (hazardous site) dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Black site/section merupakan ruas rawan kecelakaan lalu lintas

2. Black spot merupakan titik pada ruas rawan kecelakaan lalu lintas (0,03 kilometer sampai dengan 1,0 kilometer).

Untuk mengidentifikasi rawan kecelakaan, diperlukan data sekunder kecelakaan lalu lintas yang diperoleh dari Polrestabes Makassar selama kurun waktu tertentu lalu dianalisis untuk menentukan tingkat kecelakaan dan angka pertumbuhan kecelakaan lalu lintas sehingga dapat diperoleh Black Site dan Black Spot di Kota Makassar-Bulukumba.

Untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (hazardous sites) dapat digunakan kriteria penggolongan sebagai berikut:

1. Jumlah kecelakaan (kecelakaan/kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
2. Tingkat kecelakaan (per kendaraan-kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
3. (1) dan (2) melebihi suatu nilai tertentu; Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis statistik yang tersedia.

### Analisis Data Kecelekaan

#### Frekuensi Kecelakaan (FK)

Analisis awal setiap titik lokasi kecelakaan adalah analisis frekuensi kejadian. Perhitungan Frekuensi Kecelakaan di suatu spot kecelakaan selama tahun peninjauan, adalah:

$$FK = Ya : Yt \quad \dots (1)$$

Dimana

Ya = Jumlah tahun kejadian

Yt = Jumlah tahun tinjauan

FK = Jumlah kecelakaan dalam seluruh tahun tinjauan

#### Pembobotan Jumlah Korban Manusia (JKM)

Pembobotan (weighting) adalah suatu nilai yang digunakan untuk menghitung indeks kecelakaan berdasarkan karakteristik masing – masing kecelakaan. Pembobotan yang digunakan dalam perhitungan ini mengacu pada standar pembobotan dari

hasil Transport Research Laboratory (1997), yaitu: korban meninggal dunia berbobot 3, korban luka berat berbobot 2, dan korban luka ringan berbobot 1.

$$JKM = 3(MD) + 2(LB) + LR \quad \dots (2)$$

Dimana

MD = Meninggal Dunia

LB = Luka Berat

LR = Luka Ringan

(Sumber : Transport Research Laboratory)

### Pembobotan Tingkat Kecelakaan (TK)

Setelah pembobotan terhadap jumlah korban manusia, maka dilakukan pembobotan terhadap tingkat kecelakaan. Berdasarkan kriteria dari Departemen Perhubungan, tingkat kecelakaan dapat digolongkan sebagai berikut: jumlah kecelakaan, jumlah pelaku kecelakaan, jumlah korban manusia, dan kerugian material. Pembobotan yang digunakan dalam perhitungan ini mengacu pada standar pembobotan yang diambil dari hasil Transport Research Laboratory (1997), yaitu: jumlah korban manusia berbobot 12, jumlah pelaku terlibat berbobot 3. Kemudian bobot tersebut dikalikan dengan nilai frekuensi kejadian

$$TK = (12(JKM) + 3(JP) + JK)FK \quad \dots (2)$$

Dimana

JKM = Jumlah Korban Manusia

JPT = Jumlah Pelaku Terlibat

JK = Jumlah Kejadian

FK = Frekuensi Kejadian

(Sumber : Transport Research Laboratory)

### Teknik Analisis Z – Score

Z score adalah suatu ukuran penyimpangan data dari nilai rata-rata yang telah diukur dengan satuan standar deviasinya. Jika nilai yang diperoleh diatas rata-rata maka Z score-nya akan bernilai positif, sedangkan jika nilai yang diperoleh dibawah rata-rata maka Z score-nya bernilai negatif. Z score juga memiliki sebutan lain yaitu nilai standar atau nilai baku (Madenginer, 2023). Z-Score adalah bilangan z atau bilangan standar atau bilangan baku. Bilangan z dicari dari sampel

yang berukuran n, data X1, X2, X3,...Xn dengan rata-rata X pada simpangan baku S, sehingga dapat dibentuk data baru yaitu: Z1, Z2, Z3, ....Zn dengan rata-rata 0 simpangan baku 1. Nilai Z dapat dicari dengan rumus (Hasan, 2001).

Teknik analisis ini digunakan untuk identifikasi daerah rawan kecelakaan (black site), Ruas jalan yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (black site) lalu lintas adalah ruas jalan yang memiliki nilai Z-score positif, karena nilai tersebut menyatakan bahwa pertumbuhan jumlah kejadian kecelakaan diatas rata-rata.

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} \quad \dots (3)$$

Dimana

Z<sub>i</sub> = Nilai z-score kecelakaan pada titik “i”

x<sub>i</sub> = Jumlah data pada lokasi “i”

S = Standar deviasi

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

i = 1, 2, 3, ..., n

(Sumber : Hasan, 2001)

### Nilai rata-rata angka Kecelakaan

Nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) adalah jumlah rata-rata angka kecelakaan seluruh daerah Station yang ditinjau dibagi dengan jumlah Station.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \dots (4)$$

Dimana

$\bar{x}$  = Rata-rata angka kecelakaan

$\sum x$  = Jumlah Rata-rata kecelakaan per tahun

n = banyak data

### Nilai Standar deviasi

Nilai standar deviasi (S) adalah akar dari jumlah kuadrat dari rata-rata angka kecelakaan per tahun dikurangi rata-rata angka kecelakaan dibagi jumlah data (Hasan, 2001)

$$S = \frac{\sqrt{\sum x - \bar{x}}}{n} \quad \dots (5)$$

Dimana

S = Standar deviasi

$\bar{x}$  = Rata-rata angka kecelakaan

$\sum x$  = Jumlah Rata-rata kecelakaan per tahun  
 $n$  = banyak data

Adapun klasifikasi dalam penentuan daerah rawan kecelakaan (black site) adalah sebagai berikut :

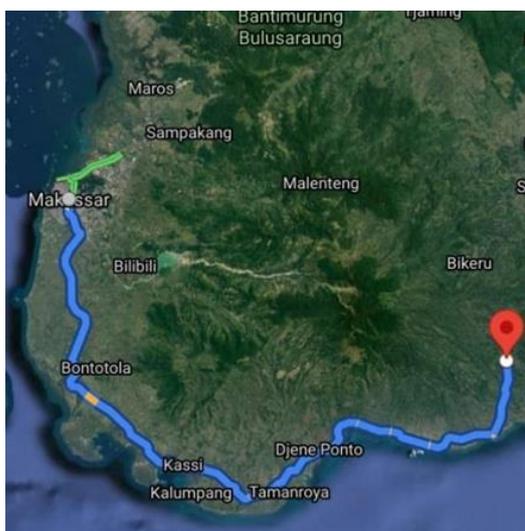
**Tabel 1.** Klasifikasi Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan

Kriteria	Status Kerawanan	Deskripsi
Z-Score $\leq 0$	TIDAK RAWAN	kejadian insidental, korban luka ringan
$0 < Z\text{-Score} \leq 1$	RENDAH	jarang terjadi, tidak ada korban meninggal
$1 < Z\text{-Score} \leq 2$	SEDANG	kadang terjadi, kadang ada korban meninggal
$2 < Z\text{-Score} \leq 3$	TINGGI	Sering terjadi, kadang ada korban meninggal & luka be
$3 < Z\text{-Score}$	SANGAT TINGGI	Selalu terjadi, sering ada korban meninggal & luka ber

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak pada ruas jalan Arteri yang menghubungkan Kota Makassar, Kabupaten Gowa, Kabupaten Takalar, Kabupaten Jeneponto, Kabupaten Bantaeng, dan Kabupaten Bulukumba dengan posisi koordinat  $119^{\circ}18'17,38''$ - $119^{\circ}32'31,03''$  BT dan  $5^{\circ}30'18''$ - $5^{\circ}14'49''$  LS hingga  $119^{\circ}50'$ - $120^{\circ}28'$  BT dan  $5^{\circ}20'$ - $5^{\circ}40'$  LS, Sulawesi Selatan, Indonesia. Dengan jarak sekitar 174 km dan waktu tempuh perjalanan 4-5 jam dari kota Makassar.



**Gambar 1.** Jalur Jalan sebagai Lokasi Penelitian

### Pengumpulan Data

#### a. Tahap Persiapan

Sebelum melaksanakan pengambilan data sekunder dan data primer dilapangan, adapun persiapan terkait administrasi sebagai penunjang dalam melaksanakan survei yaitu, pembuatan surat permohonan pengambilan data kepada instansi terkait, dalam hal ini adalah kantor polisi setingkat Polres di tiap kabupaten yang dilalui oleh jalur poros Makassar - Bulukumba. Mengidentifikasi dan menyiapkan peralatan yang akan digunakan.

#### b. Tahap pengumpulan data kecelakaan lalulintas

Data kecelakaan lalulintas yang diambil adalah data yang bersumber dari Polrestabes Makassar, Polres Gowa, Polres Takalar, Polres Jeneponto, Polres Bantaeng, dan Polres Bulukumba. Data kecelakaan lalulintas di peroleh dari satuan Lalulintas pada polres masing-masing kabupaten/kota. Data-data kecelakaan lalulintas yang dikumpulkan adalah data kecelakaan lalulintas yang terlapor dan teridentifikasi oleh Satlantas.

**Tabel 2.** Data Kecelakaan Jalan St. Alauddin (Makassar)

No	Kabupaten Kota	Tahun Kejadian	Jml Kecelakaan (JK)	Jml Pelaku (JP)	Jumlah Korban		
					MD	LB	LR
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kota Makassar	5 tahun	24	27	1	0	24
2	Kabupaten Gowa	5 tahun	34	51	10	3	66
3	Kabupaten Takalar	5 tahun	108	141	24	2	156
4	Kabupaten Bantaeng	5 tahun	52	103	14	18	60
5	Kabupaten Bulukumba	5 tahun	25	39	3	8	25
<b>Jumlah</b>			<b>243</b>	<b>361</b>	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>331</b>

c. Tahap identifikasi titik-titik kecelakaan lalulintas

Identifikasi lokasi data kecelakaan lalulintas yang diambil oleh pihak Satlantas hanya berbentuk deskripsi dan tidak berupa data spasial. Berdasarkan deskripsi lokasi titik kecelakaan lalulintas tersebut dilakukan identifikasi lokasi untuk memperoleh data spasial dari titik-titik kecelakaan lalulintas tersebut. Pengambilan koordinat lokasi titik kecelakaan lalulintas dilakukan dengan menggunakan global positioning system (GPS) genggam type pemetaan. Selain pengambilan koordinat titik kecelakaan lalulintas, juga dilakukan proses penjejukan jalur jalan poros Makassar – Bulukumba dengan menggunakan fitur *Tracking* pada *receiver* GPS.

## ANALISIS PENELITIAN

### Pengelompokan dan Pemilihan Data

Pengelompokan data jumlah kecelakaan dilakukan secara berjenjang dengan beberapa kategori. Tahap pertama, data-data kecelakaan akan dikelompokkan berdasarkan batas wilayah administratifnya.

Tahap kedua dikelompokkan berdasarkan tahun kejadiannya, dengan rentang tahun kejadian antara 2017 sampai 2021. Tahap ketiga dikelompokkan berdasarkan kelengkapan data-data kecelakaannya. Dari proses pengelompokan data-data tersebut, akan dipilih data-data kecelakaan yang akan dianalisis dengan menggunakan metode Z-Score.

### Analisis untuk Mendapatkan Zona Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan-perhitungan untuk menentukan ruas jalan yang masuk kedalam kategori rawan kecelakaan lalulintas (*Black Site*) menggunakan metode Z-Score. Pada jalan-jalan teridentifikasi rawan kecelakaan lalu lintas dari hasil analisis Z-Score dipilih spot rawan dengan mengelompokkan minimal tiga kali titik kejadian kecelakaan lalu lintas. Kemudian untuk mengetahui nilai kecelakaan Spot zona rawan kecelakaan (*Black Spot*) dengan menggunakan faktor kecelakaan untuk mengetahui nilai kecelakaan zona rawan kecelakaan (*Black Spot*) pertahun berdasarkan nilai rata-rata jumlah kecelakaan.

### Analisis Ruas Jalan Rawan Kecelakaan (Black Site)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan-perhitungan untuk menentukan ruas jalan yang masuk kedalam kategori rawan kecelakaan lalu lintas (Black Site) menggunakan metode Z-Score. Pada jalan-jalan yang mempunyai nilai Z positif teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan lalu lintas, dipilih sebagai spot rawan dengan mengelompokkan minimal tiga kali titik kejadian kecelakaan lalu lintas. Kemudian untuk mengetahui nilai kecelakaan Spot zona rawan kecelakaan (Black Spot) dengan menggunakan faktor kecelakaan untuk mengetahui nilai kecelakaan zona rawan kecelakaan (Black Spot) pertahun berdasarkan nilai rata-rata jumlah kecelakaan.

Perhitungan Frekuensi Kecelakaan di Jl. Sultan Alauddin (Makassar) selama 5 tahun peninjauan dengan data bahwa tahun 2017 hingga 2021 selalu terjadi kecelakaan pada titik kejadian kecelakaan sehingga Ya bernilai 5 dan total tahun tinjauan kecelakaan (Yt) adalah 5 tahun dengan total kejadian (JK) sebanyak 24 kejadian, adalah:

$$FK = \frac{5}{5} = 1.0$$

Berdasarkan nilai FK pada titik kejadian kecelakaan pada Spot Jl. St. Alauddin pada rentang tahun 2017 sampai tahun 2021 termasuk dalam kategori Sangat Sering sehingga dapat dilanjutkan untuk analisis pembobotan, sehingga bobot korban manusia (JKM) di Jl. St. Alauddin (Makassar) pada tahun 2017, adalah:

$$JKM = 3(MD) + 2(LB) + LR = 3 \times 0 + 2 \times 0 + 5 = 5$$

Perhitungan bobot Tingkat kecelakaan di Jl. St. Alauddin (Makassar) pada tahun 2017, adalah:

$$TK = (12(JKM) + 3(JP) + JK)FK = (12 \times 5 + 3 \times 7 + 5) \times 1 = 86$$

Berikut tabel perhitungan Tingkat kecelakaan di Jl. St. Alauddin (Makassar) selama tahun 2017 hingga 2021, adalah:

**Tabel 3.** Data Kecelakaan Jalan St. Alauddin (Makassar)

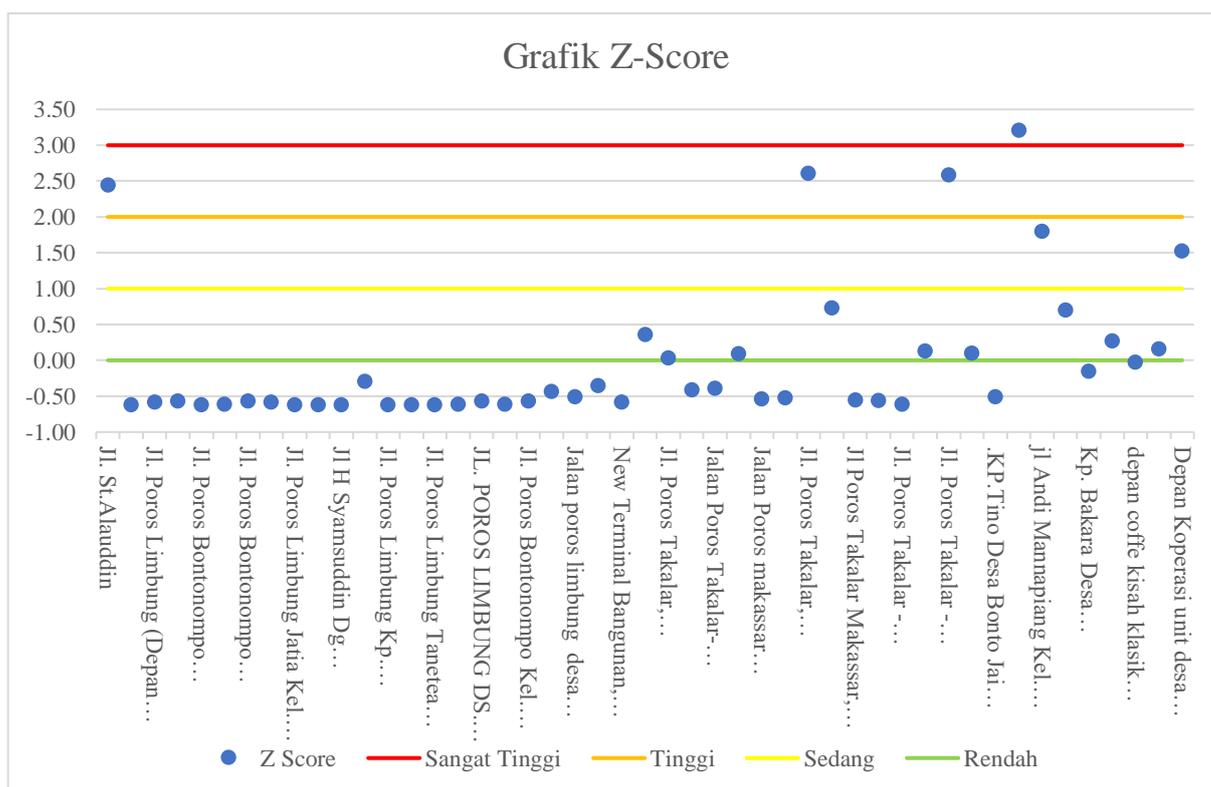
Tahun	JK	JP	Jumlah Korban			JKM	FK	TK	AVE
			MD	LB	LR				
3	4	5	6	7	8	6	7	8	9
2017	5	7	0	0	5	5		86	
2018	6	6	0	0	6	6		96	
2019	4	5	1	0	4	7	1	103	85.8
2020	5	5	0	0	5	5		80	
2021	4	4	0	0	4	4		64	
<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>27</b>		<b>429</b>	

**Tabel 4.** Analisis Tingkat Kecelakaan Jalan Poros Makassar - Bulukumba

Nama Jalan	JK	JP	JKM	FK	TK	AVE (TK)	Z SCORE	STATUS
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jl. St.Alauddin	24	27	27	1	429	85.8	2.4	<b>TINGGI</b>
Jl. Poros Limbung Doja Desa...	1	1	3	0.2	8	1.6	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung (Depan Polek)...	1	1	5	0.2	12.8	2.56	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Umum Pabundukang Lingk. ...	1	1	6	0.2	15.2	3.04	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Bontonompo Rappokaleleng	1	1	3	0.2	8	1.6	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Bontonompo Kel.	2	2	3	0.2	8.8	1.76	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Bontonompo Kp.Bunea Kel.	1	1	6	0.2	15.2	3.04	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Bontoramba (Depan Pasar	1	1	5	0.2	12.8	2.56	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Jatia Kel. Mata...	1	1	3	0.2	8	1.6	-0.6	<b>TIDAK</b>
jalan poros boka limbung kec...	1	2	3	0.2	8.6	1.72	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl H Syamsuddin Dg Ngerang...	1	2	3	0.2	8.6	1.72	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Kp. Majannang...	3	7	9	0.4	52.8	10.56	-0.3	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Kp. Timpoppo...	1	2	3	0.2	8.6	1.72	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung - Takalar...	1	1	3	0.2	8	1.6	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Tanetea Desa...	1	2	3	0.2	8.6	1.72	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Kp. Pelita Kel...	2	3	3	0.2	9.4	1.88	-0.6	<b>TIDAK</b>
JL. Poros Limbung Desa. Tinggi...	1	2	6	0.2	15.8	3.16	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Kp. Doja Desa...	2	2	3	0.2	8.8	1.76	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Bontonompo Kel. Kalase'...	1	2	6	0.2	15.8	3.16	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Desa Bonto...	2	3	6	0.4	33.2	6.64	-0.4	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Limbung Desa Panciro...	1	2	9	0.2	23	4.6	-0.5	<b>TIDAK</b>
Jl. S. Minasa - Takalar, Tamallayang	7	11	6	0.4	44.8	8.96	-0.4	<b>TIDAK</b>
New Terminal Bangunan, Jl...	1	1	5	0.2	12.8	2.56	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Takalar, Malewang...	10	16	15	0.6	142.8	28.56	0.4	<b>RENDAH</b>
Jl. Poros Takalar, Polombangkeng...	7	11	17	0.4	97.6	19.52	0.0	<b>RENDAH</b>
Jl. Poros Takalar, Panrannuangku...	5	5	6	0.4	36.8	7.36	-0.4	<b>TIDAK</b>
Jalan Poros Takalar-Makassar...	2	5	15	0.2	39.4	7.88	-0.4	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Takalar, Panrannuangku...	8	12	11	0.6	105.6	21.12	0.1	<b>RENDAH</b>
Jalan Poros makassar Takalar, Kel...	3	3	7	0.2	19.2	3.84	-0.5	<b>TIDAK</b>
Jalan poros takalar makassar Lingk...	3	3	8	0.2	21.6	4.32	-0.5	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Takalar, Manongkoki...	22	29	38	0.8	452	90.4	2.6	<b>TINGGI</b>
Jl. Poros Takalar, Manongkoki...	11	14	36	0.4	194	38.8	0.7	<b>RENDAH</b>
Jl Poros Takalar Makassar, Lingk...	2	4	6	0.2	17.2	3.44	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jalan Poros Takalar - Makassar...	2	2	6	0.2	16	3.2	-0.6	<b>TIDAK</b>
Jl. Poros Takalar - Jeneponto No.17...	2	2	3	0.2	8.8	1.76	-0.6	<b>TIDAK</b>

**Tabel 4.**(Lanjutan)

Jl. Poros Takalar - Jeneponto No.37...	7	10	20	0.4	110.8	22.16	0.1	RENDAH
Jl. Poros Takalar - Jeneponto No.16...	14	17	32	1	449	89.8	2.6	TINGGI
Jl. Poros Takalar - Jeneponto No.18...	10	8	12	0.6	106.8	21.36	0.1	RENDAH
.KP.Tino Desa Bonto Jai Kec...	3	6	8	0.2	23.4	4.68	-0.5	TIDAK SANGAT TINGGI
JL Dr Ratulangi Kel. lembang. Kec...	10	19	39	1	535	107	3.2	TIDAK SANGAT TINGGI
jl Andi Mannapiang Kel. Lembang...	6	12	32	0.8	340.8	68.16	1.8	SEDANG
Samping Akademi Komunitas Industri	14	29	18	0.6	190.2	38.04	0.7	RENDAH
Kp. Bakara Desa Pajukukang...	7	14	11	0.4	72.4	14.48	-0.2	TIDAK
Tikungan papanloe kec. Pajukukang...	7	14	14	0.6	130.2	26.04	0.3	RENDAH
depan coffe kisah klasik Mariorennu...	9	7	10	0.6	90	18	0.0	TIDAK
Pertigaan Kantor Unit Tragi PLN...	10	21	18	0.4	115.6	23.12	0.2	RENDAH
Depan Koperasi unit desa Mujur...	6	11	22	1	303	60.6	1.5	SEDANG
RATA-RATA (AVE)						18.7		
STANDAR DEVIASI (S)						27.49		



**Gambar 1.** Nilai Z-Score Tiap Titik Kejadian Kecelakaan

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 47 titik kejadian kecelakaan disepanjang jalan poros Makassar - Bulukumba. Tersebar 1 spot di kota Makassar, 22 spot di kabupaten Gowa, 15 spot di kabupaten Takalar, 7 spot di kabupaten Bantaeng, dan 3 spot di kabupaten Bulukumba
2. Koreksi rumus penentuan Tingkat kecelakaan dengan mengalikan faktor

frekuensi kejadian, terbukti lebih membuat akurat hasil nilai Z-Score

3. Satu blackspot masuk dalam kategori Sangat tinggi tingkat kerawannya yang terletak di kabupaten Bantaeng, tiga blackspot masuk dalam kategori Tinggi tingkat kerawannya dengan 1 spot terletak di kota Makassar dan 2 spot terletak di kabupaten Takalar, dua blackspot masuk dalam kategori sedang yang keduanya terletak di kabupaten Bantaeng, sembilan spot kecelakaan masuk dalam kategori tingkat kerawanan rendah dengan 6 spot kecelakaan terletak di kabupaten Takalar dan 3 spot terletak di kabupaten Bantaeng, dan tiga puluh dua blackspot masuk dalam kategori tidak rawan dengan 22 blackspot terletak di kabupaten Gowa 7 blackspot di kabupaten Takalar dan 3 blackspot di kabupaten Bantaeng.

#### DAFTAR PUSTAKA

Al Qurni, Isa. (2013). Analisis Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan

Nasional Kabupaten Kendal. *Skripsi Sarjana*. Jurusan Geografi. Universitas Negeri Semarang.

Heinrich H. W. (1959). *Industrial accident prevention: a scientific approach (4<sup>th</sup> ed.)*. McGraw-Hill.

Madenginer (2023). *Pengertian Z Score: Rumus, Cara Menghitung Dan Contoh Kasus*, from <https://madenginer.com>: <https://madenginer.com/z-score> adalah.

PP 43/93. *Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*.

Pusdiklat Perhubungan Darat. 1998. Pemerintah Pusat.

Transport Research Laboratory, 1997. *Engineering Approach to Accident 116 Prevention & Reduction*, RRDP Report No. RRDP 19, Institute of Road Engineering. Bandung, Indonesia.

UU 22/09. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan*.