

## Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode Accident Rate di Kota Serdang Berdagai

Fahrurrazi<sup>1</sup>, Gunawan Tarigan<sup>2</sup>, Jupriah Sarifah<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara  
Kota Medan, 20217, Indonesia

Email: [fahrurrazi7@gmail.com](mailto:fahrurrazi7@gmail.com) , [tarigangunawan17@gmail.com](mailto:tarigangunawan17@gmail.com)

### Abstrak

Kecelakaan lalu lintas di Indonesia merupakan salah satu faktor terbesar kematian. Penyebab kecelakaan yang dilakukan akibat kendaraan itu sendiri terutama jalan raya (geometrik) sangatlah kecil pengaruhnya. Hal ini sangat kontradiksi dengan kenyataan yang ada bahwasanya traffic engineer hanya dapat mengendalikan salah satunya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecelakaan dan mengetahui nilai *accident rate* berdasarkan klasifikasi kecelakaan lalu lintas yang terjadi di ruas jalan simpang Tugu Obang Abing - Simpang Sei Bulu – Simpang Tugu Keramat Kuda Serdang Berdagai selama tahun 2020 - 2022. Metode penelitian menggunakan metode *Accident Rate* dimana Tingkat kecelakaan lalu lintas biasanya dapat dihitung berdasarkan jumlah penduduk disuatu tempat, jumlah kendaraan dan kendaraan/km, serta dengan melihat kecelakaan per 100.000 orang per kendaraan atau per 1.000.000 kendaraan per km umum digunakan (Hobbs and Matson, 1995). Adapun pengambilan data pada penelitian ini diperoleh dengan survei selama 4 hari. Penelitian ini meliputi survei volume lalu lintas, tataguna lahan dan data geometrik jalan. Setelah diperoleh data survey lapangan maka dilakukan analisis tingkat kecelakaan dengan metode *Accident Rate*. Dari hasil analisis didapat angka tertinggi kecelakaan terjadi pada tahun 2020  $JKL = 289/5,6 = 51,60$  kecelakaan/tahun, 2021  $JKL = 282/5,6 = 50,35$  kecelakaan/tahun dan 2022  $JKL = 236/5,6 = 42,14$  kecelakaan/tahun. Berdasarkan analisis data semua ruas jalan dikategorikan ke dalam daerah black spot dikarenakan semua ruas jalan mempunyai tingkat kecelakaan yang lebih besar dari 1,0. Dimana berdasarkan ketentuan menurut Hobbs, 1995 untuk tingkat kecelakaan yang nilainya lebih besar dari 1,0 dapat digolongkan *black spot*. Tingkat kecelakaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain seperti jumlah kecelakaan tiap tahun, panjang perkerasan serta nilai LHR dari ruas jalan tersebut. Kerusakan permukaan dan juga faktor kelalaian manusia dapat mempengaruhi tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Tugu Obang Abing – simpang Tugu Keramat Kuda Serdang Berdagai.

**Kata kunci:** *Kecelakaan, Tingkat Kecelakaan, Blackspot.*

### 1 Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas di Indonesia merupakan salah satu faktor terbesar kematian. Jumlah korban cukup besar yang akan memberikan dampak ekonomi (kerugian material) dan sosial yang tidak sedikit, berbagai usaha preventif hingga perbaikan lalu lintas dengan melibatkan berbagai aspek pihak yang terkait hasilnya belum sesuai yang diharapkan. Dalam meningkatkan keamanan lalu lintas di jalan terdapat 3 (tiga) bagian yang saling berhubungan dengan operasi lalu lintas, jalan raya pengemudi, dan kendaraan. Data kecelakaan yang ada dari Jasa Marga dari tahun ke tahun bahwa penyebab kecelakaan terbesar disebabkan oleh faktor manusia (pengemudi). Penyebab kecelakaan yang dilakukan akibat kendaraan itu sendiri terutama jalan raya (geometrik) sangatlah kecil pengaruhnya. Hal ini sangat kontradiksi dengan kenyataan yang ada bahwasanya *traffic engineer* hanya dapat mengendalikan salah satunya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka studi daerah rawan kecelakaan di ruas jalan tersebut perlu dilakukan, kemudian dicari pemecahannya untuk mengurangi jumlah dan tingkat kecelakaan yang ada. Ada beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini, Di antaranya menghitung *accident rate*, menganalisis dan menguji hipotesis antara jumlah kejadian kecelakaan dengan beberapa faktor yang diperkirakan mempengaruhi terjadinya kecelakaan tersebut, yang meliputi waktu, lokasi dan

jenis kendaraan, sehingga dapat ditemukan penyebab utama dan cara pencegahan untuk mencegah kecelakaan lalu lintas serupa terjadi, serta solusi peningkatan keselamatan dalam berlalu lintas di masa yang akan datang.

## 2 Tinjauan Pustaka

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan raya yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau harta benda (Departemen Perhubungan, 1973). Secara umum, faktor utama penyebab kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu manusia sebagai pengemudi, faktor kendaraan dan faktor jalan atau lingkungan. Faktor manusia merupakan penyebab tertinggi dari jumlah kecelakaan yang terjadi. Hal ini disebabkan oleh faktor dan kondisi pengemudi saat berkendara serta perilaku pengemudi yang sangat sering berkendara diatas kecepatan rata-rata. Sedangkan faktor jalan disebabkan oleh faktor adanya beberapa jalan yang tidak memenuhi standar kelayakan serta banyaknya jalan rusak serta minim rambu. Kendaraan yang jarang diperiksa keadaannya dan tidak sesuai standar kepolisian dan pabrik juga salah satu dari penyebab timbulnya kecelakaan lalu lintas.

Pada umumnya kecelakaan lalu lintas diakibatkan oleh kombinasi beberapa faktor pendukung, antara lain yaitu :

1. Faktor Pengemudi
2. Faktor Pejalan Kaki
3. Faktor Kendaraan
4. Faktor Jalan
5. Faktor Lingkungan

Tingkat kecelakaan lalu lintas biasanya dapat dihitung berdasarkan jumlah penduduk disuatu tempat, jumlah kendaraan dan kendaraan/km, serta dengan melihat kecelakaan per 100.000 orang per kendaraan atau per 1.000.000 kendaraan per km umum digunakan (Hobbs and Matson, 1995). Analisis tingkat kecelakaan lalu lintas dari jumlah kecelakaan berdasarkan panjang perkerasan jalan dapat dicari dengan Persamaan sebagai berikut (Pignataro, 1973).

$$R = \frac{A}{L} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan:

- R = Kecelakaan lalu lintas total per km setiap tahun (kecelakaan/km.tahun).
- A = Jumlah total kecelakaan lalu lintas yang terjadi setahun (kecelakaan/tahun).
- L = Panjang dari bagian jalan yang dikontrol dalam km.

Volume lalu lintas dapat didefinisikan menjadi jumlah kendaraan yang melewati pada suatu titik tertentu selama periode waktu tertentu (Oglesby and Hicks 1990). Volume lalu lintas dalam kecelakaan lalu lintas turut menentukan semakin besar dan padat volume lalu lintas pada suatu daerah atau ruas jalan, semakin besar kemungkinan terjadi kecelakaan volume dan kecepatan kendaraan akan berpengaruh terhadap pelayanan transportasi, seperti kemungkinan terjadinya kecelakaan dan berat tidaknya kecelakaan tersebut.

Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 3 (tiga) jenis kendaraan, yaitu :

1. Kendaraan Ringan (*Light Vehicles* (LV))  
Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang, mini bus, pik-up, truk kecil dan jeep).
2. Kendaraan Berat (*Heavy Vehicles* (HV))  
Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 (Bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar dan kombinasi yang sesuai).
3. Sepeda motor (*Motor Cycle* (MC))  
Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda.

Volume yang menjadi dasar perencanaan adalah volume pada jam-jam sibuk, yaitu saat dimana jalan menerima beban maksimum. Volume jam rencana untuk dua arah dapat ditentukan dari perkalian LHR dengan persentase yang representatif (k atau Faktor LHRT), yaitu faktor yang mengubah arus yang dinyatakan dalam LHRT (Lalu lintas Harian Rata – rata Tahunan) menjadi arus lalu lintas jam sibuk. Rumus yang digunakan untuk menghitung LHR adalah:

$$\text{Volume Jam Rencana} = k \times \text{LHR} \dots \dots \dots (2)$$

atau

$$\text{LHR} = \text{Volume Jam Rencana} / k \dots \dots \dots (3)$$

atau

$$\text{LHR} = \text{Volume Lalu Lintas dalam Setahun} / 365 \dots \dots \dots (4)$$

Dimana:

LHR = Lintas Harian Rata-rata

K = Nilai Persentase Jalan

### 3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur dan survey visual pada daerah tinjauan. Metodologi penelitian dilakukan secara kronologis berupa alur, seperti ditunjukkan dalam Gambar 1 agar dapat menghasilkan kesimpulan yang akurat. Metodologi penelitian secara garis besar dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu:

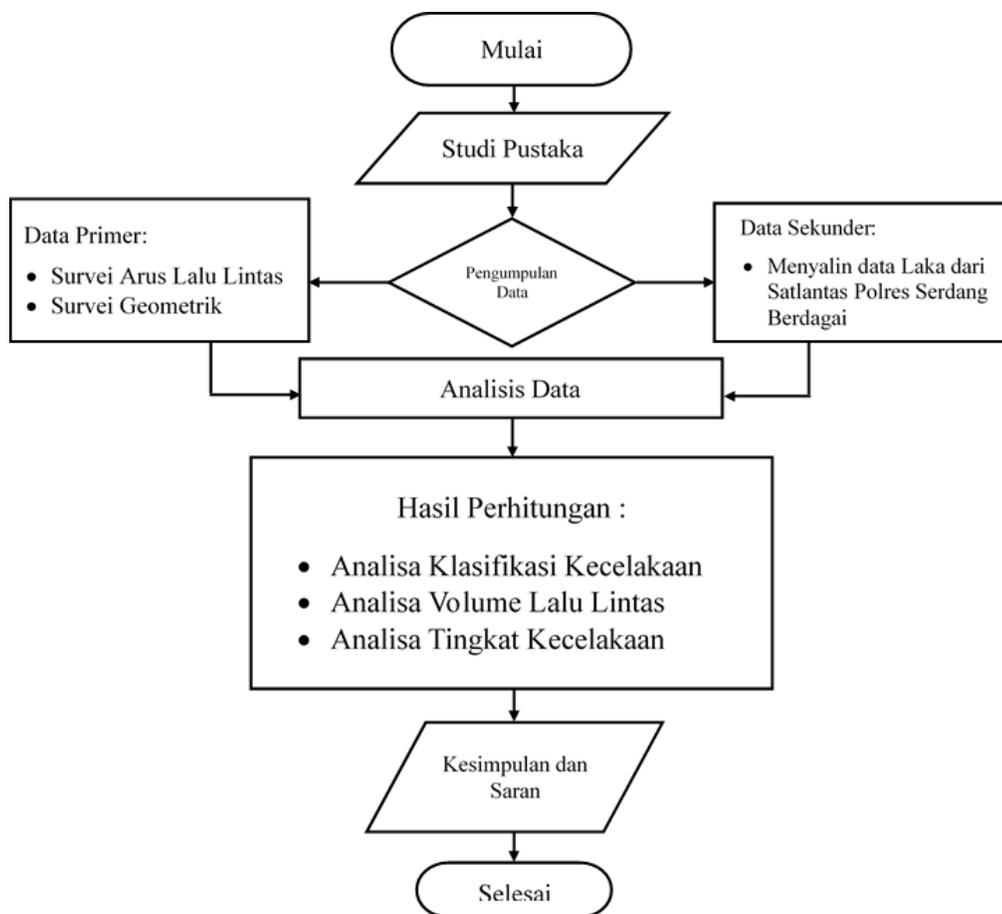
1. Tahapan persiapan  
Pada tahap ini dilakukan studi literatur untuk mendapatkan pemahaman yang benar sesuai standar teknis yang berlaku di Indonesia yang berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas jalan.
2. Tahapan pengumpulan data  
Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan kedua dari proses penelitian. Tahapan dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu: pengumpulan data sekunder dan

pengumpulan data primer. Data sekunder digunakan sebagai data awal untuk memulai tahapan pengolahan data sedangkan data primer digunakan sebagai untuk melengkapi pengolahan data dan analisis kecelakaan di lokasi penelitian.

### 3. Tahapan pengolahan data

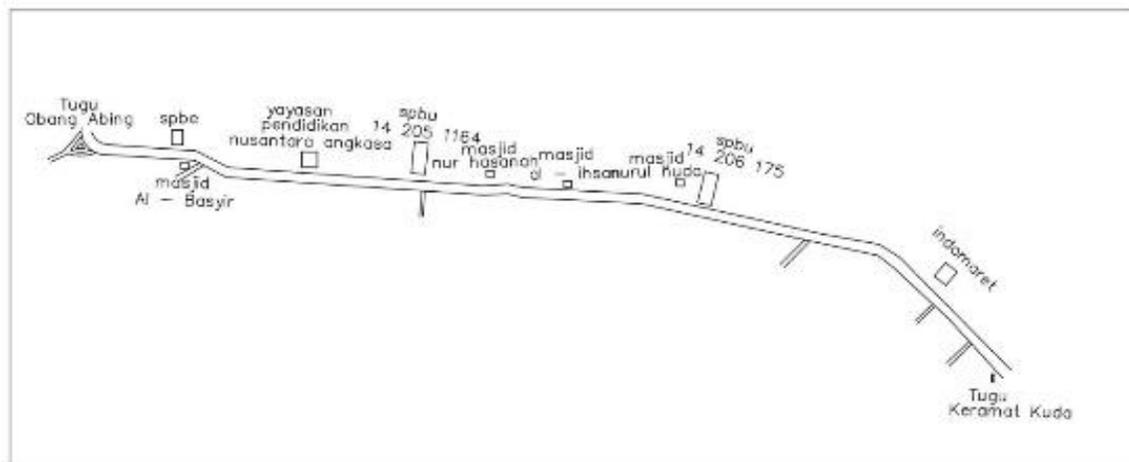
Tahapan pengolahan terdiri pengolahan data sekunder dan pengolahan data primer. Data sekunder yang didapat dianalisis untuk mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada lokasi penelitian, mengetahui lokasi rawan kecelakaan/*blackspot* dan untuk mengetahui tingkat kecelakaan yang terjadi. Sedang data primer yang didapat di lapangan dianalisis untuk mengetahui jumlah lintas harian rata-rata dan menunjang analisis data sekunder dalam menentukan lokasi rawan kecelakaan serta tingkat kecelakaan yang terjadi. Setelah dianalisis data primer maupun data sekunder kemudian diberikan solusi penanganan untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada ruas jalan yang diteliti.

Adapun tahap bagan alir penelitian merupakan suatu kerangka dasar yang membentuk alur kerja dan berfungsi sebagai pedoman umum untuk membantu proses penyusunan penelitian yang dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Lokasi penelitian berada pada Jalan Tugu Obang Abing Serdang Berdagai sampai dengan Tugu Teramat Kuda Serdang Berdagai ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.

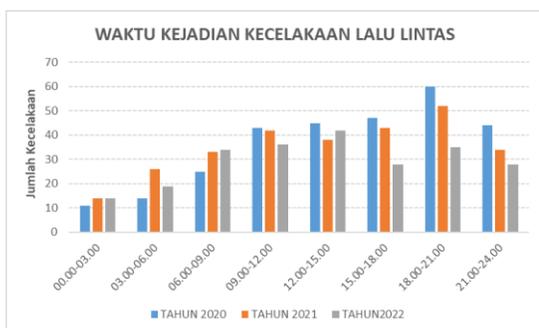


Gambar 2. Lokasi Penelitian

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Hasil Analisa Klasifikasi Kecelakaan

1. Berdasarkan Waktu Kecelakaan

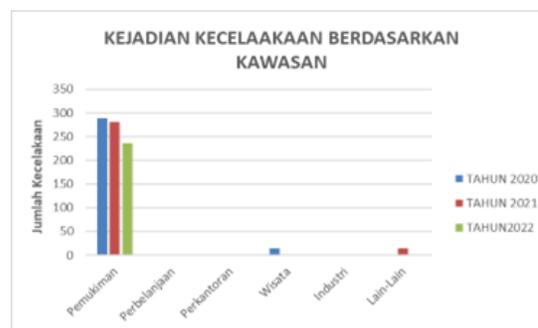


Gambar 3. Waktu Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Kecelakaan berdasarkan waktu berguna untuk mengetahui jam-jam padat lalu lintas di ruas jalan sehingga dapat diatasi. Data pola waktu kecelakaan di setiap ruas jalan akan berbeda sesuai dengan keadaan lingkungan dan aktivitas yang ada di ruas jalan tersebut. Jam-jam sibuk dan hari-hari tertentu juga sangat berpengaruh akan terjadinya jumlah kecelakaan yang berbeda dalam waktu yang berbeda pula.

2. Berdasarkan Kawasan Terjadinya Kecelakaan



Gambar 4. Kawasan Terjadinya Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Kecelakaan lalu lintas di sepanjang Simpang Tugu Obang Abing – Simpang Sei Bulu – Simpang Tugu Keramat Kuda jika dilihat dari grafik kejadiannya, terjadi tidak merata untuk setiap lokasi kejadiannya. Terlihat jelas bahwa kawasan pemukiman menjadi lokasi dominan terjadinya kecelakaan lalu lintas daripada kawasan lainnya.

3. Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat



Gambar 5. Kendaraan yang Terlibat Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Dari grafik diatas terlihat jelas bahwa sepeda motor (SPM) sangat mendominasi sebagai jenis kendaraan yang paling banyak terlihat dalam kejadian kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas di sepanjang Simpang Tugu Obang Abing - Simpang Sei Bulu – Simpang Tugu Keramat Kuda jika dilihat dari tabel kejadiannya, terjadi tidak merata untuk setiap jenis kendaraannya. Perincian jumlah kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat dapat dilihat pada Gambar 5 diatas.

4. Berdasarkan Jenis Kecelakaan

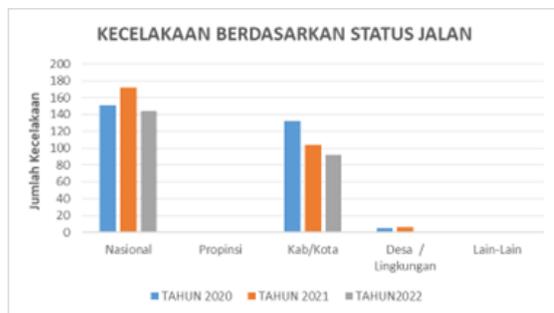


Gambar 6. Jenis Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Kendaraan yang mengalami kecelakaan mempunyai tipe tabrakan yang berbeda-beda, baik yang terjadi di ruas jalan jalan maupun dipersimpangan jalan. Dan dari tipe tabrakan tersebut adalah tabrakan dari arah depan dengan depan, arah depan dengan belakang, arah depan dengan samping, arah samping dengan samping, tabrak manusia, dan lain-lain (seperti tabrakan tunggal, beruntun, lepas kendali).

5. Berdasarkan Status Jalannya



Gambar 7. Kecelakaan Berdasarkan Status Jalannya

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan data laka yang ada didapat dari Satlantas Polres Serdang Berdagai berikut ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik data kecelakaan berdasarkan status jalannya yang ada pada Gambar 7 diatas.

6. Berdasarkan Profesi Pelaku Kecelakaan



Gambar 8. Profesi Pelaku Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Dari data diatas didapat bahwasanya status pelaku kecelakaan paling banyak mengalami kecelakaan adalah karyawan swasta sebanyak 451 total kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut.

7. Berdasarkan SIM Pelaku dan Korban Kecelakaan



**Gambar 9.** SIM Pelaku Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

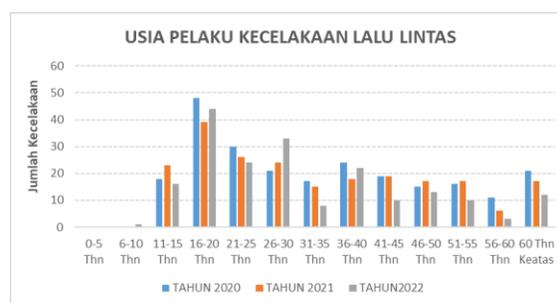


**Gambar 10.** SIM Korban Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

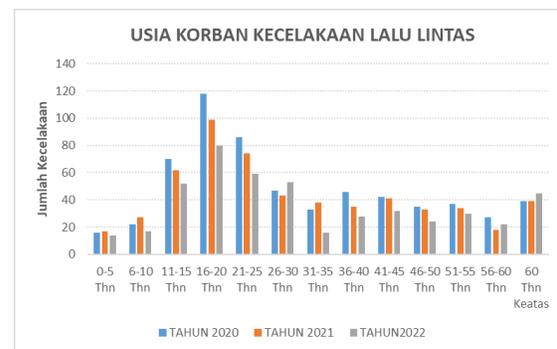
Dari data diatas didapat bahwasanya SIM pelaku kecelakaan paling banyak mengalami kecelakaan adalah pengemudi yang tidak memiliki SIM sebanyak 432 total kecelakaan dan korban kecelakaan paling banyak mengalami kecelakaan adalah pengemudi yang tidak memiliki SIM juga sebanyak 1.396 total kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut.

8. Berdasarkan Usia Pelaku dan Korban Kecelakaan



**Gambar 11.** Usia Pelaku Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian



**Gambar 12.** Usia Korban Kecelakaan

Sumber: Hasil penelitian

Dari data diatas didapat bahwasanya usia pelaku kecelakaan paling banyak mengalami kecelakaan adalah usia 16 – 20 tahun sebanyak 131 total kecelakaan dan usia korban kecelakaan paling banyak mengalami kecelakaan adalah usia 16 – 20 tahun sebanyak 297 total kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut. Jumlah tersebut menurun selama tahun 2020 sampai 2022 dengan catatan tahun 2022 data kecelakaan tersebut hanya sampai bulan Oktober

#### 4.2 Hasil Volume Lalu Lintas

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan diambil volume arus lalu lintas maksimum pada tanggal 16 s.d 19 Oktober 2022 dapat dilihat pada Tabel 4.19, selanjutnya data yang diperoleh dianalisa sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Untuk Kendaraan Ringan (LV)} &= \text{Volume lalu lintas (kend/jam)} \times \text{EMP LV} \\ &= 565 \times 1,00 = 565 \text{ Smp/Jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Untuk Kendaraan Berat (HV)} &= \text{Volume lalu lintas (kend/jam)} \times \text{EMP HV} \\ &= 56 \times 1,30 = 72,8 \text{ Smp/Jam} \\ \text{Untuk Kendaraan Bermotor (MC)} &= \text{Volume lalu lintas (kend/jam)} \times \text{EMP MC} \\ &= 1390 \times 0,40 = 556 \text{ Smp/Jam} \\ \text{Total Q} &= \text{LV} + \text{HV} + \text{MC} \\ &= 565 + 72,8 + 556 = 1193,8 \text{ Smp/Jam}\end{aligned}$$

### 4.3 Tingkat Kecelakaan Berdasarkan Metode *Accident Rate*

Tingkat kecelakaan di ruas jalan simpang tugu obang abing - simpang sei bulu – simpang tugu keramat kuda dapat dihitung dengan menggunakan persamaan yang ada pada BAB II untuk masing-masing tahun. Perhitungan tingkat kecelakaan untuk masing-masing tahun pada ruas jalan simpang tugu obang abing - simpang sei bulu – simpang tugu keramat kuda dapat dihitung sebagai berikut ini.

1. Tahun 2020

$$R = 289 \text{ kecelakaan per tahun} / 5,6 = 51,60 \text{ kecelakaan/km.tahun}$$

2. Tahun 2021

$$R = 282 \text{ kecelakaan per tahun} / 5,6 = 50,35 \text{ kecelakaan/km.tahun}$$

3. Tahun 2022

$$R = 236 \text{ kecelakaan per tahun} / 5,6 = 42,14 \text{ kecelakaan/km.tahun}$$

$$\text{Rata – rata} = (51,60 + 50,35 + 42,14) / 3 = 48,03 \text{ kecelakaan/km.tahun.}$$

Keterangan:

R = Kecelakaan lalu lintas total per km setiap tahun (kecelakaan/km.tahun)

Setelah mendapatkan hasil tersebut maka dapat diketahui daerah yang tergolong black spot pada ruas jalan Tugu Obang Abing – Simpang Tugu Keramat Kuda, di mana berdasarkan ketentuan menurut Hobbs, 1995 untuk tingkat kecelakaan yang nilainya lebih besar dari 1,0 dapat digolongkan *black spot*. Pada penelitian ini semua ruas jalan dikategorikan kedalam daerah *black spot* dikarenakan semua ruas jalan mempunyai tingkat kecelakaan yang lebih besar dari 1,0. Hal ini menandakan bahwa tingkat kecelakaan yang ada di ruas jalan tugu obang abing - simpang sei bulu – simpang tugu keramat kuda relatif tinggi, sehingga pada penelitian ini tingkat kecelakaan berdasarkan *Black Site* tidak perlu dihitung. Tingkat kecelakaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jumlah kecelakaan tiap tahun, panjang perkerasan serta nilai LHR dari ruas jalan tersebut. Kerusakan permukaan dan juga faktor kelalaian manusia dapat mempengaruhi tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Tugu Obang Abing – simpang Tugu Keramat Kuda Serdang Berdagai.

## 5 Kesimpulan

Dari hasil “Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode *Accident Rate* di Kota Serdang Berdagai” dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Tingkat kecelakaan pada ruas jalan simpang Tugu Obang Abing - Simpang Sei Bulu – Simpang Tugu Keramat Kuda, dirata-ratakan selama tiga tahun mendapatkan hasil tertinggi dengan angka sebesar 48,03 kecelakaan/km.tahun.

2. Pada penelitian ini semua ruas jalan dikategorikan ke dalam daerah *black spot* dikarenakan semua ruas jalan mempunyai tingkat kecelakaan yang lebih besar dari 1,0. Di mana berdasarkan ketentuan menurut Hobbs, 1995 untuk tingkat kecelakaan yang nilainya lebih besar dari 1,0 dapat digolongkan *black spot*.

### Referensi

- [1] Analisis tingkat kecelakaan lalu lintas. 2020. “(Studi Kasus : Ruas Jalan Meulaboh – Samatiga Sta 8+000 – Sta 8+300).”
- [2] Bolla, Margareth Evelyn. 2013 “Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang)”, Jurnal Teknik Sipil.
- [3] Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. 2004. “Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas.”
- [4] Muto'in, N. F., & Utami, A. (2022). Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Metode Accident Rate Dan Equivalent Accident Number (EAN) Di Kota Magelang. Jurnal Rekayasa Sipil, 18(1), 60-67.
- [5] Oglesby, C.H., dan Hick, R.G. 1988. Teknik Jalan Raya. Jakarta. Erlangga
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. n.d. “Penetapan Status Jalan.”
- [7] Pignataro, Louis J. 1973. Traffic Engineering: Theory and Practice. Prentice Hall
- [8] Undang-Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya, Jakarta.