

**ANALISIS TINGKAT KESELAMATAN LALU LINTAS PADA
PERSIMPANGAN MENGGUNAKAN METODE TCT
(TRAFFIC CONFLICT TECHNIQUE)**

Muhammad Rizqy Meirawannur

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: setsunarayyan2340@gmail.com

Robby

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: robby@eng.upr.ac.id

Ina Elvina

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: inaelvina@eng.upr.ac.id

Abstract: Accidents often occur due to several factors, including factors such as drivers who are not alert in dealing with obstacles while driving, road geometry factors that do not meet standards, and vehicle factors such as being unfit for use and lacking maintenance. Based on these factors, the problem formulation focuses on the level of traffic safety at the Jl. Bukit Indah - Jl. Garuda - Jl. Bukit Kaminting intersection and the speed that occurs during conflicts at that intersection. The Traffic Conflict Technique method is used to analyze the safety level, and observations reveal that the intersection lacks traffic lights or signals. This increases the risk of accidents and reduces the level of road user safety. Looking at the average Time-to-Avoid (TA) required by road users, it is only 0.5 - 1.0 seconds, with a 31% percentage for evasion or avoidance. This poses a threat to road user safety. The vehicle speed during conflicts at the Jl. Bukit Indah - Jl. Garuda - Jl. Bukit Kaminting intersection is between 40 km/h and 50 km/h, with a 29% percentage as the highest speed.

Keywords: *Safety Level, Conflict, Speed*

Abstrak: Kecelakaan sering terjadi karena beberapa faktor, antara lain faktor pengemudi yang kurang sigap dalam mengatasi halangan saat mengemudikan kendaraan, faktor geometri jalan yang tidak memenuhi standar, dan faktor kendaraan yang sudah tidak layak dan kurang perawatan. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, rumusan masalah yang diambil adalah mengenai tingkat keselamatan lalu lintas di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting dan kecepatan yang terjadi saat terjadi konflik di persimpangan tersebut. Metode *Traffic Conflict Technique* digunakan dalam analisis tingkat keselamatan, dengan hasil pengamatan bahwa persimpangan tersebut tidak memiliki lampu lalu lintas atau persimpangan tak bersinyal. Hal ini meningkatkan risiko kecelakaan dan mengurangi tingkat keselamatan pengguna jalan. Dilihat dari rata-rata nilai TA yang dibutuhkan oleh pengguna jalan, hanya 0,5 - 1,0 detik dengan persentase 31% untuk mengelak atau menghindari. Hal ini tentu mengancam keselamatan pengguna jalan. Kecepatan kendaraan saat terjadi konflik di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting adalah antara 40 km/jam hingga 50 km/jam, dengan persentase 29% merupakan kecepatan tertinggi.

Kata kunci: Tingkat Keselamatan, Konflik, Kecepatan.

PENDAHULUAN

Persimpangan pada Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting, Kalimantan Tengah, Palangka Raya. Sangat sering terjadi konflik lalu lintas yang dapat menyebabkan kecelakaan dan kemacetan. Persimpangan sebidang merupakan daerah yang berpotensi untuk terjadinya konflik akibat adanya bermacam jenis pergerakan arus lalu lintas. Konflik lalu lintas bisa terjadi jika ada kendaraan yang saling bertemu di suatu titik. Apabila konflik terjadi, maka dapat berpotensi terjadinya kecelakaan dan kemacetan. Kecepatan kendaraan sendiri menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam mengemudikan kendaraan. Jika kendaraan dengan kecepatan tinggi maka dapat berpotensi membahayakan pengguna jalan yang lain.

Kecelakaan lalu lintas adalah penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data kecelakaan pada suatu daerah terkadang tidak dicatat dengan lengkap setiap kali ada kecelakaan. Dengan keterbatasan pada pendataan kecelakaan yang ada di Indonesia, maka perlu cari suatu metode agar dapat mendeteksi daerah rawan kecelakaan. Pendeteksian tersebut diharapkan dapat menghasilkan usulan yang cocok bagi penanggulangan serta pencegahan kecelakaan lalu lintas dengan data yang terbatas. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mendeteksi kecelakaan adalah metode *Traffic Conflict Technique (TCT)*.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat keseriusan konflik yang terjadi di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting ?
2. Bagaimana kecepatan kendaraan yang terlibat konflik di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting ?
3. Bagaimana hubungan antara perilaku pengemudi terhadap keseriusan konflik di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting ?

Tujuan Penelitian

Dari permasalahan di atas tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat keseriusan konflik di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.
2. Menganalisis kecepatan tiap kendaraan di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.
3. Menganalisis perilaku pengemudi kendaraan terhadap keseriusan konflik di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.

Batasan Masalah

1. Lokasi Penelitian dilakukan pada persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.
2. Penelitian yang dilakukan berupa analisis hubungan risiko dengan perilaku keselamatan berkendara terhadap risiko lalu lintas.
3. Pengambilan data dilakukan dengan survey lapangan pada persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.

TINJAUAN PUSTAKA

Keseriusan konflik terbagi menjadi dua jenis yaitu konflik serius (*serious conflicts*) dan konflik tidak serius (*non-serious conflicts*). Konflik tidak serius terbagi lagi menjadi beberapa tingkatan yaitu konflik ringan (*light conflict*), potensial konflik (*potential conflicts*), dan tidak terganggu (*undisturbed passages*).



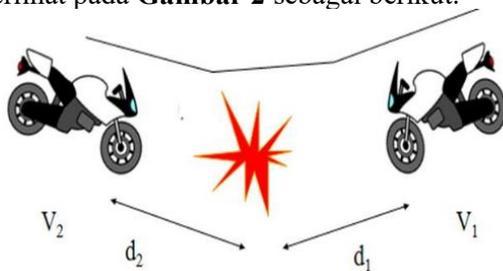
Gambar 1. Piramida konflik lalu lintas (*Highways consultancy and research group, 2007*)

Seperti pada **Gambar 1** tentang piramida konflik lalu lintas, terlihat kecelakaan berada

pada posisi puncak. Tingkat keparahan konflik (*severity conflict*) merupakan suatu ukuran seberapa seriusnya suatu konflik lalu lintas yang ditinjau dari tipikal manuver kendaraan untuk menghindari suatu tabrakan

Traffic Conflict Technique (TCT)

Traffic Conflict Technique (TCT) merupakan salah satu metode untuk mengobservasi, yaitu dengan mengidentifikasi kecelakaan yang hampir terjadi (*near-missed accidents*) yang berhubungan erat dengan kecelakaan. Aplikasinya tidak hanya di negara-negara maju, tetapi juga dikembangkan di seluruh dunia. Metode *TCT* membutuhkan data berupa kecepatan (V) dan jarak (D), dari kedua data tersebut akan didapatkan nilai *Time to accident (TA)*. *TA* adalah waktu yang tersisa sejak tindakan mengelak dilakukan hingga pada saat terjadinya tabrakan jika pengguna jalan tidak merubah kecepatan kendaraannya serta tidak mengubah arah laju kendaraannya. Nilai *TA* dihitung berdasarkan perkiraan jarak (D) dan perkiraan kecepatan (V) dari hasil survei. Parameter yang mempengaruhi waktu sebelum terjadinya *accident (Time to accident)* yaitu jarak (*distance*) antar kendaraan dan kecepatan (*speed*) kendaraan. Definisi dari jarak (*distance*) adalah jarak tempuh atau perkiraan menuju titik potensial tabrakan antara kendaraan satu dan lainnya. Sedangkan kecepatan (*speed*) adalah kecepatan kendaraan ketika tindakan menghindar dilakukan. Adapun ilustrasinya bisa terlihat pada **Gambar 2** sebagai berikut.



Gambar 2. Sketsa Konflik

Berdasarkan **Gambar 2** maka persamaan untuk mencari waktu sebelum terjadinya *accidents* bisa dihitung dengan persamaan (1) :

$$TA = D/V \quad (1)$$

Keterangan :

- $T.A$ = Waktu yang tersisa sebelum kecelakaan (s)
- V = Kecepatan kendaraan (km/jam)
- D = Jarak konflik

Setelah waktu konflik diperoleh maka dapat diketahui tingkat keseriusan konflik yang terjadi dengan cara diplot pada diagram hubungan antara kecepatan (*speed*) kendaraan dengan waktu konflik (*Time to accidents*) sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram hubungan kecepatan dan T.A

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan survey Lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba mencari hubungan antara kecepatan dan keselamatan pengguna kendaraan pada simpang tak bersinyal. Data yang diperoleh diambil dari beberapa sumber yaitu sebagai berikut.

1. Data primer. Data yang diperlukan yaitu kecepatan (V) kendaraan pada saat konflik dan jarak kendaraan pada saat konflik (D). Data kecepatan dan jarak yang di peroleh nanti akan digunakan untuk mencari nilai *time to accidents (TA)*. Pelaksanaan studi konflik dapat dilakukan dalam waktu beberapa hari tergantung volume kendaraan atau kendaraan yang berkonflik . Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kamera dan meletakkannya di tempat yang tinggi, sehingga kejadian konflik bisa terekam dengan baik. Waktu survei dilakukan selama 6 hari, Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting. Adapun lokasi survei terlihat pada Gambar 4.
2. Data sekunder. Yaitu berupa peta tata guna lahan yang berada di sekitar persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting yang didapat dari *google map*

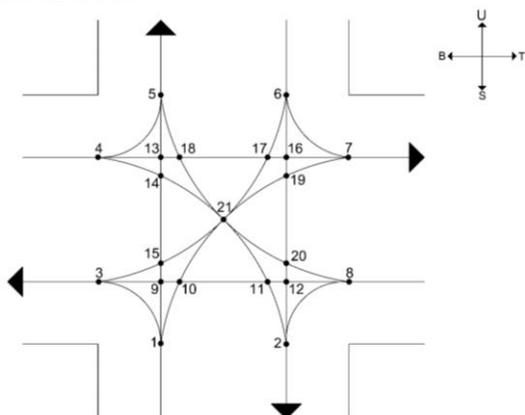


Gambar 4. Pengambilan Data di Lapangan
(Sumber : *Google Maps*)

Data yang diperoleh dengan cara melakukan survei lapangan. Data primer yang dibutuhkan meliputi data sebagai berikut :

1. Volume Lalu Lintas
2. Hambatan Samping
3. Geometrik
4. Konflik Kendaraan
 - a. Jarak Kendaraan
 - b. Waktu Kendaraan
 - c. Kecepatan Kendaraan
 - d. Perilaku Pengendara

Data konflik lalu lintas yang telah diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode *Traffic Conflict Technique (TCT)*. Data kecepatan dan jarak yang diperoleh akan dicari nilai *time to accident*-nya dengan rumus yang telah ada. Kemudian nilai *Time To Accident (TA)* di plot ke dalam grafik tingkat keseriusan konflik, sehingga bisa diketahui keseriusan konflik yang terjadi antara kendaraan bermotor di simpang tak bersinyal. Selain itu dilakukan analisis kecepatan dengan menggunakan program statistik pada *software MS Excel*. Hal ini dilakukan supaya tersaji data secara baik dan diketahui distribusi/penyebaran data sehingga di dapatkan informasi yang lebih banyak dan memudahkan untuk mendapat kesimpulan dari data tersebut.



Gambar 5. Titik konflik yang diamati

A ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

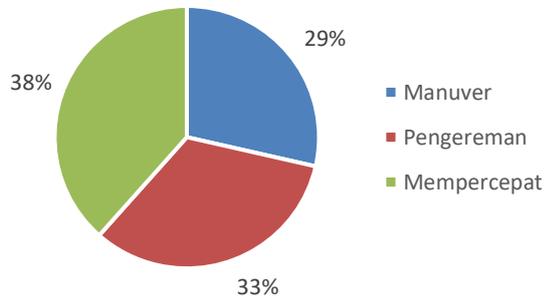
Analisis *Traffic Conflict Technique (TCT)* yang dijabarkan sebelumnya menghasilkan tingkat keseriusan konflik yang terjadi pada tiap titik konflik yang ditentukan.

Tabel 1. Rekapitulasi tingkat keseriusan konflik

Arah	Total		Presentase	
	Serious Conflict	Non Serious	Serious Conflict	Non Serious
S→U vs S→B vs S→T	9	7	4,89%	3,27%
U→S vs B→S vs T→S	13	4	7,07%	1,87%
T→B vs S→B vs U→B	7	5	3,80%	2,34%
B→T vs B→U vs B→S	8	12	4,35%	5,61%
S→U vs B→U vs T→U	12	5	6,52%	2,34%
U→S vs U→T vs U→B	13	14	7,07%	6,54%
B→T vs U→T vs S→T	15	17	8,15%	7,94%
T→B vs T→S vs B→U	4	15	2,17%	7,01%
S→U vs T→B	9	15	4,89%	7,01%
S→T vs T→B	11	12	5,98%	5,61%
B→S vs T→B	6	10	3,26%	4,67%
U→S vs T→B	6	11	3,26%	5,14%
S→U vs B→T	5	8	2,72%	3,74%
B→S vs S→U	6	7	3,26%	3,27%
U→B vs S→U	9	7	4,89%	3,27%
U→S vs B→T	8	10	4,35%	4,67%
U→B vs B→T	5	19	2,72%	8,88%
T→U vs B→T	7	13	3,80%	6,07%
U→S vs S→T	8	6	4,35%	2,80%
T→U vs U→S	11	7	5,98%	3,27%
S→T vs B→S vs U→B vs T→U	12	10	6,52%	4,67%
Total	184	214	100,00%	100,00%

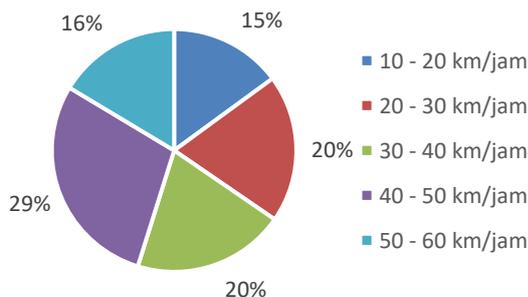
Berdasarkan **Tabel 1** bisa dilihat jumlah *serious conflict* paling banyak yaitu 8,15% (B→T vs U→T vs S→T), 7,07% (U→S vs U→T vs U→B) dan 7,07% (U→S vs B→S vs T→S).

Selain itu, selama survei juga telah dilakukan pengamatan perilaku kendaraan. Pada **Gambar 6** terlihat persentase perilaku yang terbesar adalah mempercepat yaitu sebesar 38%. Sedangkan perilaku lainnya yaitu pengereman sebesar 33%, manuver 29%.



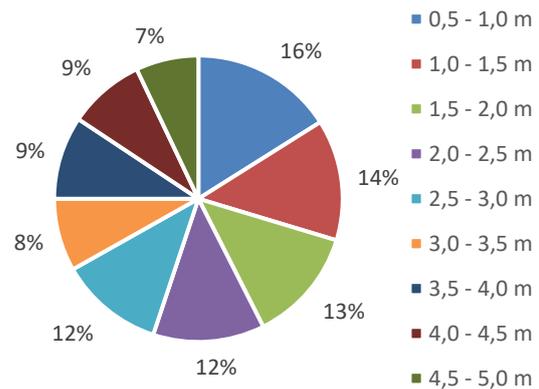
Gambar 6. Perilaku kendaraan saat konflik

Analisis kecepatan yang dilakukan dengan cara statistik menghasilkan distribusi sebaran data kecepatan (*V*). Pada **Gambar 7** terlihat kecepatan kendaraan yang tertinggi adalah 40-50 km/jam yaitu sebesar 29%.



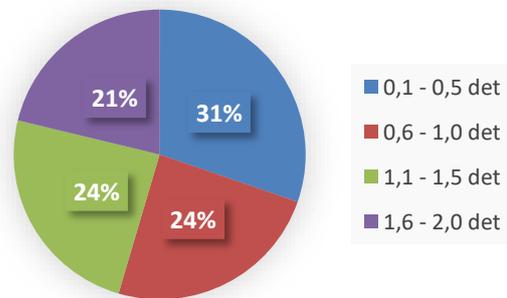
Gambar 7. Kecepatan kendaraan yang terlibat konflik

Perkiraan jarak pada saat terjadi konflik juga dilakukan pengelompokan. Pada **Gambar 8** terlihat jarak konflik tertinggi sebesar 16% adalah pada jarak 0,5-1,0 m. Sedangkan yang terendah 4,5-5,0 m hanya sebesar 7%.



Gambar 8. Perilaku kendaraan saat konflik

Selanjutnya, nilai *time to accidents* pada saat konflik bisa dilihat pada **Gambar 10**. Pada gambar tersebut terlihat *time to accidents* yang paling sering terjadi konflik adalah 0,1-0,6 detik sebesar 31%.



Gambar 10. Persentase *time to accident* saat Konflik

PEMBAHASAN

Pengaruh kecepatan terhadap keseluruhan konflik

Diperoleh pada saat survei bahwa kecepatan konflik yang mendominasi adalah kecepatan dengan kelas 40-50 km/jam dan 50-60 km/jam dengan persentase sebesar 29% dan 16%. Artinya kecepatan dengan kelas tersebut merupakan kecepatan yang paling berpotensi terhadap kecelakaan.

Pengaruh kecepatan terhadap tingkat keseriusan konflik



Gambar 11. Rata-rata kecepatan berdasarkan kategori konflik

Pada **Gambar 11** terlihat pada kategori *serious conflict* berada pada kecepatan dengan frekuensi yang banyak muncul. Kecepatan sebesar 48,78 km/jam merupakan kecepatan rata-rata yang terjadi pada saat *serious conflict*. Jika di hitung besarnya persentase *serious conflict* yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \% \text{ Kecelakaan} &= \frac{\text{Serious Conflict}}{\text{Total Conflict}} \times 100\% \\ &= \frac{184}{398} \times 100\% \\ &= 46\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan persentase kecelakaan maka diperoleh sebesar 46% potensi kecelakaan dengan rata-rata kecepatan sebesar 48,78 km/jam pada lokasi penelitian. Terlihat bahwa hanya dengan kecepatan yang rendah bisa menimbulkan *serious conflict* atau mendekati kecelakaan. Hal ini disebabkan jarak pada saat terjadinya konflik cenderung pendek. 16% jarak saat terjadinya konflik berkisar antara 0,5-1,0 m.

Hubungan antara kecepatan dengan jenis kendaraan saat konflik

Kecepatan saat terjadinya konflik semakin menurun berdasarkan jenis kendaraannya saat terjadinya konflik. Lebih jelasnya bisa dilihat pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Kecepatan rata-rata kendaraan berdasarkan jenis kendaraan

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengolahan data pengamatan di lapangan, dengan menggunakan metode *TCT (Traffic Conflict Technique)*, maka untuk persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis tingkat keselamatan dengan menggunakan Metode *Traffic Conflict Tehnique* di persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting dengan hasil pengamatan yaitu tidak adanya lampu lalu lintas atau persimpangan tak bersinyal, hal ini tentu dapat menimbulkan resiko kecelakaan sehingga berkurangnya tingkat keselamatan sesama pengguna jalan, dapat dilihat dari rata-rata nilai *TA (Time To Accident)* yang dibutuhkan oleh pengguna jalan hanya 0,1 – 0,5 detik dengan persentase 30% untuk mengelak atau menghindari. Hal ni tentu mengancam keselamatan pengguna jalan.
2. Kecepatan kendaraan pada saat terjadinya konflik kendaraan pada simpang Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting adalah 40 km/jam – 50 km/jam dengan persentase 29% yang merupakan kecepatan tertinggi pada persimpangan tersebut, dan kecepatan kendaraan 10 km/jam – 20 km/jam dengan presentase 15% yang merupakan kecepatan terendah pada persimpangan tersebut. Informasi tersebut memberikan gambaran tentang pola kecepatan kendaraan yang terlibat dalam konflik pada simpang Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting.

3. Berdasarkan hasil survei selama enam hari pengamatan pada empat titik konflik, terdapat beberapa perilaku pengendara yang dapat diamati, antara lain pengereman, mempercepat, dan manuver. Perilaku pengereman merupakan perilaku yang paling umum terjadi, dengan jumlah kejadian sebanyak 118 dari total titik konflik yang diamati. Setiap titik konflik memiliki jumlah perilaku pengendara yang berbeda-beda. Perilaku manuver menjadi yang tertinggi pada titik 4, adalah 27. Sedangkan perilaku pengereman yang sering terjadi pada titik 4, adalah 46. Perilaku mempercepat pada titik 1, adalah 35. Jumlah perilaku pengendara yang mengalami konflik serius lebih banyak saat melakukan pengereman, yaitu sebanyak 49 konflik. Hal ini mungkin disebabkan karena waktu yang singkat bagi pengemudi untuk merespons objek di depannya saat terjadi konflik. Sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling banyak terlibat dalam konflik. Semakin tinggi kecepatan kendaraan, semakin tinggi potensi kecelakaan terhadap kendaraan lain. Jika perilaku pengendara dimulai dengan mempercepat, kecepatan akan bertambah dan meningkatkan risiko kecelakaan. Sebaliknya, jika perilaku pengendara dimulai dengan pengereman, kecepatan akan berkurang dan potensi kecelakaan akan menurun.

Saran

Dari hasil survei yang diperoleh menunjukkan bahwa di Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda – Jl. Bukit Kaminting merupakan persimpangan yang memiliki konflik kendaraan sehingga muncul beberapa saran yang diberikan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diantaranya :

1. Dalam upaya peningkatan keselamatan pengguna jalan, perlu adanya *traffic light* (Lampu Lalu Lintas) untuk mengatur jalan serta mengurangi resiko kecelakaan.
2. Perlu adanya sosialisasi dari instansi yaitu Satuan Lalu Lintas untuk menumbuhkan kesadaran bagi masyarakat dalam hal ini pengemudi kendaraan agar berhati-hati akan bahayanya konflik kendaraan pada persimpangan Jl. Bukit Indah – Jl. Garuda –

Jl. Bukit Kaminting karena berpotensi menyebabkan kecelakaan.

3. Perbaiki marka jalan sangat diperlukan khususnya *zebra cross* dan juga *rumble strip* karena sangat dibutuhkan oleh pejalan kaki dan kelancaran kinerja arus lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon., 2016. *Sindonews*. [Online] Available at: <http://nasional.sindonews.com/read/1066738/15/kecepatan-jadi-faktor-utama-penyebab-kecelakaan-144920761> [Accessed 19 November 2016].
- Azizah, E., W. & Syaban, A. S., 2021. Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Di Kabupaten Jember. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, VIII(2), pp. 166-173.
- Bolla, M. E., 2013. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang). *Jurnal Teknik Sipil*, II(2).
- Hasibuan, D. Y. F. C., 2021. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara. *Jurnal Saintis*, XXI(01).
- Indriastuti, A. K., Fauziah, Y. & Priyanto, E., 2011. Kecelakaan Dan Audit Keselamatan Jalan Pada Ruas Ahmad Yani Surabaya. *Jurnal Rekayasa Sipil*, V(1).
- Jotin, K. C., 2005. Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid-1. *Erlangga*, 25 Maret.III(1).
- Kementrian Pekerjaan Umum, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta: s.n.
- Lalenoh, R. H., 2015. Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, III(11).

- Laureshyn, A., 2018. *The Swedish Traffic Conflict Technique Manual*. Swedia: Lund University.
- Mentri Perhubungan Republik Indonesia, 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan*. PM 82 ed. Jakarta: Mentri Perhubungan Republik Indonesia.
- Ramdhani, S., 2017. Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Keselamatan Pengguna Kendaraan Bermotor Pada Simpang Tak Bersinyal. *REKAYASA SIPIL / Volume 11, No.1 – 2017 ISSN 1978 - 5658*, XI(1st), pp. 31-40.
- Saputra, A. D., 2017. Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Dari Tahun 2007-2016. *Jurnal Warta Penelitian Perhubungan*, 3 Oktober.XXIX(2).
- Suhadi, I., 2018. *Analisa Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada persimpangan Dengan Metode Traffic Conflict Technique*. Tugas Akhir ed. Medan: UNIVERSITAS MEDAN AREA.
- Wiranatha, A., 2022. *Studi Perilaku Keselamatan Berkendara Pada Pengendara Sepeda Motor Di Kota Palangka Raya*. Palangka Raya(Kalimantan Tengah): Universitas Palangka Raya.