

ANALISIS KEMACETAN JALAN PADA SIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS: SIMPANG LAKSAMANA BINTAN-BATAM)

¹Muhamad Rafi Aswad

²Aan Andriawan

³Amanatullah Savitri

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas International Batam (rafiaswad333@gmail.com)

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas International Batam (aan@uib.ac.id)

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas International Batam (amanatullah@uib.ac.id)

ABSTRAK

Batam merupakan salah satu kota terbesar di Provinsi Kepulauan Riau. Kota yang berbentuk pulau ini memiliki sejumlah infrastruktur sarana dan prasarana nya yang cukup terbilang lebih maju dibanding kota lainnya yang berada di wilayah Kepulauan Riau. Kota Batam juga termasuk salah satu kota yang mempunyai kemacetan yang cukup parah, dikarenakan hal itu sering terjadi maka saat ini banyak akses jalan raya di sudut kota batam dilakukan perombakan atau pelebaran jalan. Gunanya adalah untuk mengurangi tingkat kemacetan yang dapat menghambat kegiatan yang ada di Batam. Penelitian dilakukan di jalan Laksamana Bintan pada kawasan tak bersinyal bengkok. Daerah tersebut merupakan salah satu tingkat kemacetan yang tinggi pada kota batam. Oleh karenanya hal itu menjadi perhatian besar untuk segera diminimalisir agar tidak terjadi di kemudian hari. Puncak kemacetan adalah pada jam sibuk pukul 17:00 – 18:00. Metode pengambilan data dilakukan dengan cara survey langsung pada simpang tak bersinyal di ruas jalan Laksamana Bintan. Data yang dibutuhkan dalah data volume lalu lintas saat jam sibuk dan menghitung tingkat kebisingan. Dari hasil survei yang telah dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melakukan perlintasan pada simpang tersebut dipengaruhi jumlah lajur dan arus lalu lintas tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan dengan Pengolahan data dilakukan berdasarkan ketentuan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997). Dampak positif dari implementasi yang diterapkan pada ruas Jalan Laksamana Bintan tersebut dengan melakukan perbaikan persimpangan, pembersihan pedagang kaki lima dan parkir liar yaitu akan berkurangnya hambatan samping yang terjadi disekitar daerah tersebut yang membuat tidak adanya kemacetan.

Kata Kunci: Kemacetan, Jalan, Tingkat Kebisingan, Lalu Lintas.

ABSTRACT

Batam is one of the largest cities in the Riau Islands Province. This island-shaped city has a number of infrastructure facilities and infrastructure that are quite more advanced than other cities in the Riau Islands region. The city of Batam is also one of the cities that has a fairly severe traffic jam, because this often happens, currently many access roads in the corner of Batam are undergoing road renovations or widening. The point is to reduce the level of congestion that can hamper existing activities in Batam. The research was carried out on Jalan Laksamana Bintan in an area without a bengkong signal. The area is one of the high levels of congestion in the city of Batam. Therefore, it is of great concern to immediately minimize it so that it does not happen in the future. The peak of traffic jam is during peak hours from 17:00 – 18:00. The data collection method was carried out by direct survey at an unsignalized intersection on the Laksamana Bintan road. The data needed is traffic volume data during peak hours and calculates the noise level. From the results of a survey conducted by researchers, it is known that the average travel time of vehicles crossing the intersection is influenced by the number of lanes and the traffic flow. One of the efforts made by data processing is carried out based on the provisions of the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 1997). The positive impact of the implementation applied to the Jalan Laksamana Bintan section by repairing intersections, cleaning street vendors and illegal parking is that it will reduce side barriers that occur around the area which makes traffic jams less likely.

Keywords: *Congestion, Street, Noise Level, Traffic*

PENDAHULUAN

Kota Batam termasuk salah satu kota yang mempunyai kemacetan yang cukup parah, dikarenakan hal itu sering terjadi maka saat ini banyak akses jalan raya di sudut kota batam dilakukan perombakan atau pelebaran jalan. Gunanya adalah untuk mengurangi tingkat kemacetan yang dapat menghambat kegiatan yang ada di Batam. Di kota Batam terjadinya peningkatan kendaraan pribadi dan angkutan umum yang menyebabkan terjadinya kemacetan pada lalu lintas. Pada kawasan perbelanjaan bertambahnya jumlah perjalanan. Kendaraan umum dan kendaraan pribadi yang berhenti pada kawasan pembangunan jalan, mengakibatkan kurangnya kapasitas jalan. Dan terjadinya kemacetan sewaktu-waktu (Balirante, Meylinda,2020). Saat ini dapat kita lihat bahwa mobil dan motor memadati sekeliling jalan yang ada di Kota Batam. Hal itu lah yang menjadi pemicu dilakukan pelebaran jalan untuk mengurangi tingkat kemacetan parah yang sudah sering terjadi di kota kota besar di Indonesia lainnya.

Untuk itu penulis telah menentukan dan memilih untuk meneliti ruas jalan raya yang berada di daerah Bengkong, tepatnya di perempatan Simpang Bengkong aljabar Jalan Laksamana Bintan. Penulis melakukan penelitian dimulai dari jam sibuk yaitu di jam 17:00 – 18:00. Alasan

penulis untuk melakukan penelitian di ruas jalan ini karena seringnya terjadi kemacetan pada jam sore hari dan juga daerah ini juga berdekatan atau tidak terlalu jauh dari tempat tinggal penulis.

Mungkin penduduk hampir diseluruh kota batam mengetahui persimpangan ini, persimpangan ini dikenal sebagai persimpangan yang serabutan, kendaraan bermotor saling tidak mau mengalah dan selalu ingin menang sendiri, mulai dari kendaraan pribadi sampai pada kendaraan umum melintas dipersimpangan ini. Bahkan pada saat kemacetan tersebut terjadi di persimpangan ini, kendaraan tidak bisa bergerak dan berpindah sama sekali, dikarenakan terlalu padatnya penggunaan kendaraan bermotor dan mobil pada daerah tersebut. Sehingga terjadinya tidak tertib pada jalan persimpangan tersebut, keributan antar pengendara karena tidak ada yang ingin mengalah di persimpangan ini. Penulis lalu memulai untuk melakukan penelitian, mulai dari melihat berapa banyak nya kendaraan yang melewati jalan laksamana bintang ini dan bagaimana kondisi jalan yang ada pada persimpangan ini. setelah dilakukan penelitian pada sore hari. Kecelakaan terjadi karena lalai nya pengemudi itu berakibatkan kerusakan dan kematian. Lalu lintas yang padat tanpa didukung fasilitas yang baik dan kurangnya kesadaran masyarakat akan disiplin berlalu lintas akan mendapatkan berbagai pelanggaran dan kurangnya disiplin yang berujung kecelakaan (Hasibuan & Muchammad Zaenal Muttaqin, 2021).

Adapun tujuan dari penelitian dengan penerapan manajemen lalu lintas pada Jalan Laksamana Bintang – Batam diantaranya, Menghitung tingkat rasio kemacetan pada Jalan Laksamana Bintang – Batam, Memberikan informasi pada jalan yang telah di survei, Menghitung tingkat kebisingan pada Jalan Laksamana Bintang – Batam, dan Mengidentifikasi permasalahan lalu lintas pada Jalan Laksamana Bintang – Batam.

1.1 Transportasi

Transportasi dalam teoritis mempunyai makna pengangkutan fisik seseorang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dalam jangka waktu tertentu, dengan menggunakan atau memindahkan orang, hewan, atau mesin. Secara umum, transportasi dapat dibagi menjadi tiga bagian: transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Menurut beberapa ahli teoritis, transportasi dapat didefinisikan sebagai: Menurut Kamaludin (1986) dalam Musa dan Setiono (2012), Transportasi adalah pengangkutan atau pengangkutan benda dari satu tempat ke tempat lain.

1.2 Kemacetan

Kemacetan adalah suatu keadaan dimana arus lalu lintas yang melalui suatu ruas jalan yang diukur melebihi kapasitas jalan yang direncanakan dan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menimbulkan kemacetan. Evaluasi saturasi ruas jalan yang diukur dimana kemacetan terjadi pada saturasi 0,5 selama kemacetan (MKJI, 1997).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dapat di kategorikan sebagai penelitian yang bersifat studi literatur dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data penelitian yang dijadikan sebagai data primer adalah jumlah kendaraan yang melintasi Jalan Laksamana Bintan termasuk dalam waktu dengan tingkat kemacetan yang tinggi. Waktu yang di lakukan penelitian terhadap ruas jalan Laksamana Bintan yang terjadi kemacetan. Data sekunder pada penelitian ini adalah data tinggi dan rendahnya kendaraan yang melalui jalan ini. Sehingga dari waktu yang di peroleh dapat dijadikan sampel pada penelitian ini. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Berdasarkan Gambar 1 Penelitian ini dilakukan pada Jalan Laksamana Bintan, Bengkong Indah, Kecamatan Bengkong, Kota Batam, Kepulauan Riau dengan titik koordinat $1^{\circ}09'00.9''N$ $104^{\circ}01'32.4''E$ yang mana terletak pada salah satu ruas jalan persimpangan Bengkong.



Gambar 1. Lokasi Penelitian, Sumber : Google Maps 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi di tempat penelitian dan melakukan perhitungan banyaknya kendaraan yang melalui jalan Laksamana Bintan dengan metode perhitungan ketetapan (MKJI, 1997) dan menghitung tingkat kebisingan dengan ketetapan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Untuk survey lalu lintas yang berlokasi di Jalan Laksamana Bintan, maka dilakukan perhitungan pada MKJI 1997 pada bab lima yaitu “Jalan

Perkotaan” yang mana terdapat pada Tabel 1. Langkah untuk menghitung kapasitas jalan adalah dengan rumus berikut:

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Tabel 1. Rumus Ketetapan MKJI 1997.

Co	Kapasitas dasar (smp/jam). Jalan yg di survey merupakan jalan 2 jalur 2 lajur, maka nilai Co untuk satu lajur adalah 2900.
FCw	Faktor penyesuaian lebar jalan. Lebar jalur lalu lintas efektif ruas jalan yaitu 7,00 m. Satu lajur yaitu 3,50 m, maka FCw adalah 1,00.
FCsp	Faktor penyesuaian pemisah arah. Faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah disini diambil 50-50, maka FCsp yaitu 1,00.
FCsf	Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb. Jalan dengan bahu jalan kecil dari atau sama dengan 1,0 dan kelas hambatan samping <i>medium</i> , maka nilai FCsf adalah 0,95.
FCcs	Faktor penyesuaian ukuran kota. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2020, jumlah penduduk Kota Batam yaitu 1.196.296, maka FCcs adalah 1,00.

Lajur 1

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

$$C = 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,92 \times 1,00$$

$$C = 1518$$

Lajur 2

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

$$C = 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,92 \times 1,00$$

$$C = 1518$$

Jadi, total kapasitas untuk ruas jalan Laksamana Bintan ke arah persimpangan bengkong adalah **3036 smp/jam**.

Tabel 2. Perhitungan kendaraan yang melewati jalan Laksamana Bintan.

WAKTU	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	PICKUP	ANGKUTAN UMUM	TRUK
17.00 - 17.30	975	306	17	13	3
17.30 - 18.00	1118	495	23	11	2
TOTAL	2093	801	40	24	5

Pada Tabel 2. Telah di dapatkan hasil data lapangan dengan menghitung volume kendaraan yang melewati ruas jalan arus ke Laksamana Bintan ke kawasan tak bersinyal.

Tabel 3. Perhitungan Kapasitas jalan .

LV (x 1) (Kendaraan Ringan)	HV (x 1,3) (Kendaraan Berat)	MC (x 0,5) (Sepeda Motor)
(801+40+24+0) x 1 = 865	5 x 1,3 = 6,5	2093 x 0,5 = 1.046,5

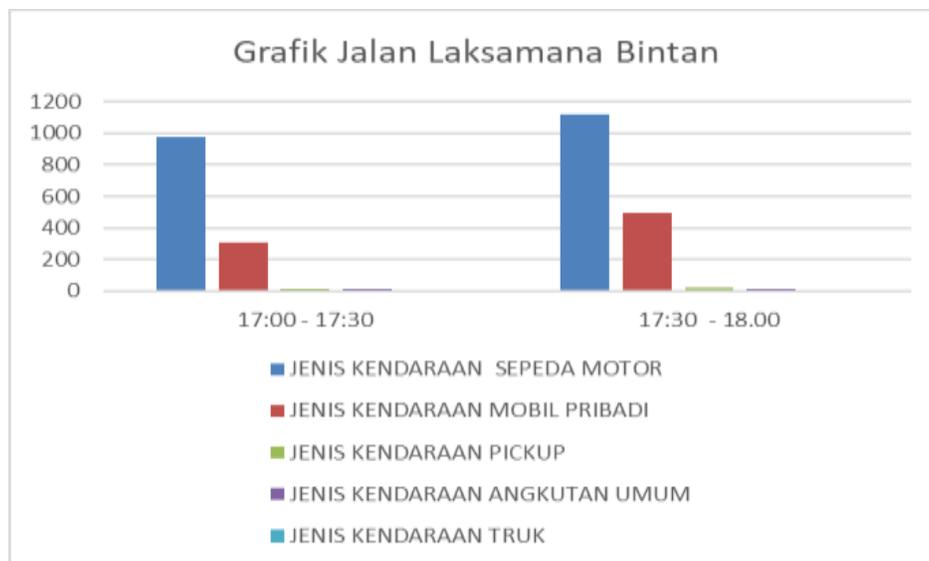
Selanjutnya melakukan pengolahan data volume kendaraan yang melewati ruas jalan laksamana bintang ke kawasan tak bersinyal, yang mana menurut MKJI, terdapat faktor koreksi untuk kendaraan. Faktor koreksi tersebut terdapat pada table 3. Dengan nilai LV = 1, HV = 1,3 dan MC = 0,5.

Sehingga : $Q_{total} = LV + HV + MC = 1918 \text{ smp/jam}$.

Derajat kejenuhan = $Q_{total} / \text{kapasitas} = 1918 \text{ smp/jam} / 3036 \text{ smp/jam} = 0,63$

Nilai DS Arah arus adalah **0,63** . Nilai ini lebih kecil dari nilai ambang yang telah di tetapkan yaitu

0,75. Berarti untuk ruas jalan Laksamana Bintang ini sudah efektif. Kemudian didapatkan hasil yang telah dirubah dalam bentuk grafik, yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Kendaraan pada Jalan Laksamana Bintang.

Berdasarkan grafik yang terdapat pada Gambar 2, dapat dilihat kendaraan yang dominan melalui ruas Jalan Laksamana Bintang adalah sepeda motor, lalu diikuti dengan mobil pribadi, angkutan kota, pick up, dan yang paling sedikit ialah truk. Kemudian dapat ditarik kesimpulan pada ruas jalan dari pukul 17:30-18:00 kendaraan bermotor dan kendaraan pribadi lebih dominan

dikarenakan dengan waktu pulang para pekerja dari berbagai arah jalan ke persimpangan tersebut. Hal ini menjadi sebuah persepsi dimana kemacetan timbul ketika jam pulang kerja dan ketidak tertiban pengendara yang melewati persimpangan bengkok dari berbagai arah jalan dengan tidak ingin mengalah, kemudian kurangnya kesadaran pengendara bermotor tidak menggunakan helm dan masih ada yang ugal-ugalan (Gambar 3).



Gambar 3. Kemacetan di kawasan tak bersinyal dan padatnya Jalan Laksamana Bintan.

Kemudian penulis menggunakan aplikasi Decibel X guna mengetahui seberapa besar tingkat kebisingan yang terjadi pada Jalan Laksamana Bintan dan mendapati hasil yang melewati standar undang-undang keputusan menteri lingkungan hidup terdapat pada Tabel 4 dengan tingkatan desibel paling rendah ialah 79,3 persen dan paling tinggi 82,7 persen dengan tingkat kebisingan rata-rata sebesar 82,0 desibel terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil deteksi kebisingan menggunakan aplikasi Decibel X.

Tabel 4. Tingkat Kebisingan Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup.

Peruntukan Kawasan / Lingkungan Kegiatan	Tingkatan Kebisingan (desibel)
Perumahan-Pemukiman	55
Jasa-Perdagangan	70
Perdagangan-Perkantoran	65
Ruang Terbuka	50
Industri	70
Fasilitas umum dan Pemerintahan	60
Stasiun Kereta Api	70
Pelabuhan Laut	60

Strategi Dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

Strategi yang dapat diterapkan dari permasalahan lalu lintas yang telah di survei adalah dengan cara melakukan perbaikan persimpangan tersebut, dan memberi batasan jalan di setiap ruas jalan kemudian mengatasi pedagang kaki lima yang berjualan di bahu jalan, selain itu membatasi kendaraan pribadi yang beredar dan memfungsikan jalur pejalan kaki (pedestrian ways) sebagaimana mestinya juga dapat mengatasi tingkat kemacetan di jalan Laksamana Bintan. Untuk teknik manajemen lalu lintas yang dapat ditetapkan adalah Menyediakan tempat berjualan yang memadai bagi pedagang kaki lima, Melakukan perbaikan persimpangan, Menyediakan tempat parkir yang sesuai untuk mengurangi terjadinya parker liar, Membuat jalur pejalan kaki yang memadai, Memberikan sanksi yang tegas bagi pelanggar lalu-lintas.

Metode Implementasi Dari Strategi dan Teknik

Metode implementasi diterapkan strategi dan teknik yaitu harus dilakukan secara langsung dan tegas. Implementasi secara langsung dipilih karena bertujuan agar peraturan yang dibuat dapat berjalan secara efektif tanpa menunda-nunda kebijakan tersebut. Adapun selain itu implementasi berdasarkan kebijakan, yaitu dengan membuat sebuah peraturan tertentu dan dikembangkan dengan tujuan untuk menyempurnakan gagasan suatu program.

Metode Sosialisasi

Sosialisasi sangat berguna sebagai media kepada masyarakat atas sebuah kebijakan atau keputusan baru yang telah diterapkan di masyarakat. Jika tidak dilakukannya sosialisasi, maka akan menyebabkan masyarakat akan kurang yakin atas sebuah kebijakan atau putusan baru bahkan masyarakat tidak mengetahui peraturan baru tersebut. Untuk metode sosialisasi terhadap kebijakan atau peraturan baru yang telah dibuat adalah dapat dilakukan dengan cara mensosialisasikan secara langsung serta memberi tahu setiap pihak yang terkait terhadap peraturan tersebut, contoh nya memasang poster iklan yang berisi pengumuman peraturan tersebut disekitaran daerah tersebut, memasukkan sosialisasi atas peraturan baru di koran-koran lokal, kemudian dilakukan oleh masyarakat itu sendiri, dan dari mulut ke mulut.

Analisa Dampak Positif dan Negatif dari Implementasi

Dampak positif dari implementasi yang diterapkan pada ruas Jalan Laksamana Bintan tersebut dengan melakukan perbaikan persimpangan pelebaran jalan untuk mengurangi kemacetan pada jam sibuk. Dampak positif dari pembersihan pedagang kaki lima dan parkir liar yaitu akan berkurangnya hambatan samping yang terjadi disekitar daerah tersebut yang membuat tidak adanya kemacetan. Untuk dampak negatif yang terjadi yaitu, para pedagang kaki lima dalam hal ekonomi jelas akan mengurangi pendapatan para pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir ruas jalan tersebut, namun sebelum pembersihan pedagang kaki lima alangkah baiknya menyediakan tempat yang layak bagi mereka untuk berjalan sehingga perekonomian tetap stabil dan menghindari keributan.

PENUTUP

Menurut perhitungan yang dilakukan berdasarkan MKJI 1997, nilai derajat untuk arah arus adalah 0,63 pada Jalan Laksamana Bintan tidak melebihi 0,75. Jadi ruas jalan tersebut dapat dikatakan masih efektif dalam menerima volume lalu-lintas tersebut. Meskipun derajat kejenuhan tidak melewati ambang batas, tetapi masih terjadi kemacetan. Hal ini disebabkan karena adanya simpang di ruas jalan yang di survei, serta tingginya hambatan samping yang diakibatkan pedagang kaki lima maupun banyaknya kendaraan yang parkir di bahu jalan laksamana bintan, baik mobil maupun motor. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, ternyata

masih banyak bentuk pelanggaran lalu-lintas yang dilakukan oleh pengendara lalu lintas membuat persimpangan tak bersinyal macet kembali.

Saran

Penulis berharap untuk peneliti selanjutnya akan melakukan penelitian pada jam rawan macet pada kawasan tak bersinyal di berbagai arah ruas jalan nya, agar data yang didapatkan lebih lengkap dan adanya petugas sebagai penertib pada daerah kawasan simpang tak bersinyal tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Internasional Batam, khususnya kepada Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan penyusunan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Setiono, B. (2012). Pengaruh moda transportasi darat terhadap kelancaran arus container di PT. Nilam Port terminal Indonesia cabang Tanjung Perak Surabaya.
- Balirante, M., Lefrandt, L. I., & Kumaat, M. (2020). Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2).
- Boediningsih, W. (2011). Dampak kepadatan lalu lintas terhadap polusi udara kota surabaya. *Jurnal Fakultas Hukum*, 20(20), 119-137.
- Departemen Perhubungan Darat. (2004) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota. (1997) *Manual Jalan Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta.
- Ibad, M. Z., & Pradono, E. PEMILIHAN MODA ANGKUTAN PENUMPANG KAPAL EKSEKUTIF DAN KAPAL REGULER DI PELABUHAN PENYEBERANGAN BAKAUHENI-MERAK.
- Mustikarani, W., & Suherdiyanto, S. (2016). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 143-155.
- Nawir, D. 2021. *Manajemen Lalu Lintas*. Literasi Nusantara Tempo Publishing. (2020). *Melihat Kemacetan Jalan Raya Kota Jakarta Tahun 1970-an*. Jakarta Sri Gusty. Franky Edwin Paskalis Lopian. Tamrin Tamim. TOHAR MEDIA. (2022). *Teknik Sipil (Sebuah Pengantar)*.
- Raharjo, E.P (2021). *NILAI EMP KENDARAAN DAN PENGEMBANGAN MODEL ARUS JENUH BELOK KANAN PADA SIMPANG BERSINYAL*. Qiara Media.

- Supiyono. UPT Percetakan dan Penerbitan Polinema. (2018). *Keselamatan Lalu Lintas Jalan Raya: Keselamatan Lalu Lintas Jalan Raya*.
- Tamin, O.Z. (2000) *Perencanaan & Pemodelan Transportasi: Edisi Kedua*, Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Wulandari, N. N. (2021). Implementasi Pelayanan Pt. Jasa Raharja Cabang Jambi Dalam Memberikan Santunan Terhadap Korban Kecelakaan Lalu Lintas. *Nadya blog*, 1(1), 1-74.
- Zuhra, F. (2019). *Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di Pt. Kia Keramik Mas Plant Gresik* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).