

Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping: Studi Kasus Pasar Tradisional di Kota Medan

Syibril Malasyi, Mukhlis, Eva Anjella, M. Fauzan, Teuku Mudi Hafli*, David Sarana, Fasdarsyah

Prodi Teknik Sipil, Universitas Malikussaleh, Jl. Batam, Kampus Bukit Indah, Kota Lhokseumawe

*Corresponding Author: teukumudi@unimal.ac.id

Abstract – Road of Kapten Muslim Medan City is quite congested. due to the road is located in the area of many shops and trades that are not efficient in conducting buying and selling transactions. Primary data such as road geometrics, traffic volume, side obstacles, and speed. Based on the results and discussion, the highest side obstacle on this section of Jalan Kapten Muslim has an event weight frequency of 1087.8. This value is included in the class of very high side obstacles. The effect of obstacles on capacity is seen from the decrease in capacity before the side obstacle of 6,600 skr / hour with a Dj value of 0.47 and with side obstacles to 6,072 skr / hour with a Dj value of 0.51. Thus, the level of road service for both is C. Thus, there is a decrease in capacity due to side barriers that can affect the performance of the road.

Abstrak – Jalan Kapten Muslim Kota Medan merupakan ruas jalan yang cukup padat. Hal ini disebabkan karena ruas jalan tersebut berada di kawasan banyaknya pertokoan, dan perdagangan yang tidak efisien dalam melakukan transaksi jual beli. Data primer seperti geometrik jalan, volume lalu lintas, hambatan samping, dan kecepatan. Berdasarkan hasil dan pembahasan, hambatan samping tertinggi pada ruas Jalan Kapten Muslim ini memiliki frekwensi bobot kejadian 1087,8. Nilai tersebut masuk ke dalam kelas hambatan samping sangat tinggi. Pengaruh hambatan terhadap kapasitas dilihat dari penurunan kapasitas sebelum adanya hambatan samping sebesar 6.600 skr/jam dengan nilai Dj sebesar 0,47 dan dengan hambatan samping menjadi 6.072 skr/jam dengan nilai Dj sebesar 0,51. Sehingga diperoleh tingkat pelayanan jalan untuk keduanya adalah C. Dengan demikian, terjadi penurunan kapasitas akibat hambatan samping yang dapat mempengaruhi kinerja jalan tersebut.

Keywords: Indonesia Road Capacity, side obstacle, parking area

1 Pendahuluan

Jalan merupakan suatu peran yang penting dalam mengembangkan sistem perekonomian masyarakat . Karakteristik utama jalan yang dapat mempengaruhi kinerja ruas jalan yaitu dari beban lalu lintas pada jalan. Jika beban lalu lintas padat, maka dapat menyebabkan kemacetan di jalan perkotaan. Kemacetan adalah masalah besar bagi pengguna lalu lintas yang dapat menimbulkan kecelakaan bagi pengguna jalan. Kota Medan merupakan kota metropolitan di Sumatera Utara yang mana tingkat kemacetan yang tergolong cukup

tinggi. Hingga kini, Kota Medan dinilai pesat pertumbuhannya karena adanya dasar ekonomi perdagangan dan jasa yang kuat. Selain itu pelayanan jalan juga akan berpengaruh akibat volume lalu sebagai ukuran dari jumlah lalu lintas yang melewati jalur jalan selama selang waktu tertentu. Jalan Kapten Muslim merupakan jalan arteri sekunder yang sering mengalami kemacetan yang cukup tinggi terutama di jam-jam sibuk. Hal ini terjadi, dikarenakan adanya aktivitas perdagangan yaitu pasar tradisional sepanjang 150 meter. Ruas jalan ini didominasi oleh pedagang kaki lima, dan banyaknya pertokoan, sehingga ruas jalan

tersebut menjadi pusat perhatian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Ruas jalan ini menimbulkan problematik yang besar yaitu volume lalu lintas menjadi padat dan mempengaruhi kinerja ruas Jalan Kapten Muslim. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti melakukan studi mengenai analisis kinerja ruas jalan. Penelitian ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) yang mana metode ini sebagai pemutakhiran dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).

2 Metodologi Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan dengan melakukan studi literatur berupa buku untuk pedoman yang akan di pakai. selanjutnya dilakukan pengumpulan data berupa data primer dan sekunder. Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Kapten Muslim, Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan.

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengamatan volume lalu lintas dilakukan selama 1 minggu, 12 jam perharinya yaitu pukul 06.00-18.00 WIB dengan interval waktu 15 menit. Survey pada penelitian ini dilakukan menggunakan shift, yaitu shift pagi dan siang. Pada shift pagi mulai pukul 06.00-12.00 di survey oleh 4 enumerator pertama, dan selanjutnya mulai pukul 12.00-18.00 disurvei oleh 4 enumerator kedua. Untuk pengambilan data ini digunakan 4 pos, untuk masing-masing pos terdapat 1 anumerator. Sehingga total enumerator dibutuhkan sebanyak 8 orang. Adapun jenis-jenis kendaraan yang dihitung adalah sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat.

Pengamatan untuk hambatan samping dilakukan dengan jarak per 200 meter pada kedua sisi. Namun untuk penempatan enumerator ditempatkan di pertengahan jarak 200 meter yaitu 100 meter. Maka, enumerator mengambil data untuk 100 meter ke kiri dan 100 meter ke kanan untuk kedua sisi dengan jumlah 6 pos. Dimana masing-masing pos terdapat 1 enumerator untuk mencatat jumlah hambatan samping pada form yang telah disediakan.

Pengolahan Data

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang diamati per 15 menit kemudian data tersebut dihitung per jam untuk mendapatkan rekapitulasi pengguna jalan. Data kendaraan yang terdiri dari berbagai jenis kendaraan harus di samaratakan dengan cara mengalikan tiap jenis kendaraan dengan nilai ekuivalen kendaraan menggunakan persamaan 1.

$$LHR = \frac{n}{T} \quad (1)$$

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dengan cara menghitung jumlah hambatan samping lalu mengalikannya dengan bobot hambatan samping berdasarkan tipe-tipe kejadiannya yang di tunjukkan pada Tabel 1, kemudian menentukan hambatan samping berdasarkan Tabel 2 sehingga di dapat kelas hambatan samping.

Tabel 1 Pembobotan hambatan samping

Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
Pejalan kaki dibadan jalan dan yang menyeberang	0.5
Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1.0
Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0.7
Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0.4

Tabel 2 Kriteria kelas hambatan samping

Kelas Hambatan Samping	Nilai Frekuensi Kejadian	Ciri - ciri khusus
Sangat Rendah, SR	<100	Daerah Pemukiman, tersedia jalan lingkungan
Rendah, R	100 - 299	Daerah Pemukiman, ada beberapa angkutan umum
Sedang, S	300 - 499	Daerah Industri, ada beberapa toko sepanjang jalan
Tinggi, T	500 - 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi, ST	>900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan

Kecepatan Arus Bebas

Menurut PKJI 2014, kecepatan arus bebas dasar suatu segmen jalan ditentukan berdasarkan jenis kendaraannya.

Kapasitas

Kapasitas yaitu kemampuan maksimum kendaraan yang akan melewati suatu ruas jalan, baik untuk satu arah ataupun dua arah pada jalan satu jalur ataupun banyak jalur (Rohani et al, 2021). Berikut persamaan dasar untuk menentukan kapasitas

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (skr/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur lalu lintas

FCPA = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arah
 FCHS = Faktor kapasitas akibat hambatan samping
 FCUK = Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota.

Kecepatan dan Waktu Tempuh (VT)

Kecepatan rata-rata diperoleh dengan memplotkan nilai dari derajat kejenuhan dan nilai dari kecepatan arus bebas pada grafik kecepatan arus bebas kendaraan ringan.

$$Wt = \frac{L}{VT} \quad (3)$$

Keterangan:

WT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam)

L = Panjang segmen (km)

VT = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam).

3 Hasil dan Pembahasan

Data survei pada penelitian dilakukan berdasarkan survei dilapangan selama 1 minggu pengamatan yang dimulai dari hari senin, selasa, rabu, kamis, jumat, sabtu, dan minggu. Survei ini dilakukan pada Jalan Kapten Muslim Kota Medan sepanjang 600 m. Survei data lalu lintas dilakukan selama 12 jam mulai pukul 06.00-18.00 WIB dengan interval waktu selama 15 menit. Hasil penelitian pada Jalan Kapten Muslim Kota Medan, yaitu sebagai berikut.

Geometrik Jalan

Pada Jalan Kapten Muslim Kota Medan terdiri dari 4 lajur 2 jalur, 2 arah terbagi dengan median. Total lebar badan jalan adalah 14 meter, untuk lebar bahu masing-masing ruas kiri dan kanan 1,5 meter, dan lebar median jalan 1 meter. Panjang jalan yang diamati pada penelitian yaitu sepanjang 600 m.

Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dengan cara menghitung pergerakan lalu lintas yang dilalui oleh Jalan Kapten Muslim Kota Medan dengan mengelompokkan kendaraan sesuai dengan ketentuan PKJI 2014 yaitu sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Selanjutnya dikonversikan ke dalam satuan kendaraan ringan skr/jam. Survei volume lalu lintas ini dilakukan selama 1 minggu yang dimulai pukul 06.00-18.00 WIB, dengan interval waktu per 15 menit. Berdasarkan hasil survey dan analisis, maka diperoleh nilai volume tertinggi terjadi pada hari Sabtu pada pukul 08.00-09.00 dengan nilai volume 3117,6 skr/jam.

Hambatan Samping

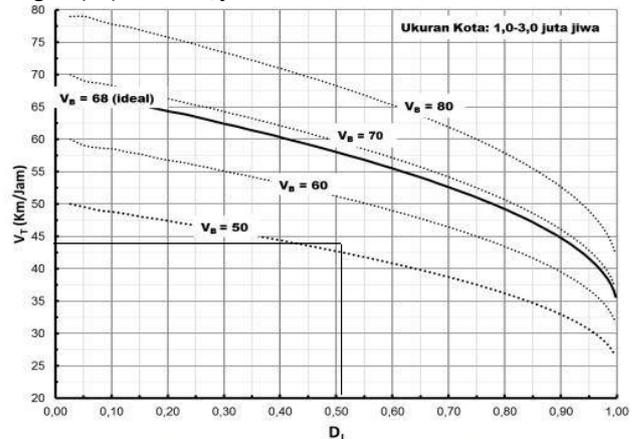
Data hambatan samping diperoleh dengan cara menghitung jumlah hambatan samping dilalui oleh Jalan Kapten Muslim Kota Medan dengan mengelompokkan tipe hambatan samping sesuai dengan ketentuan PKJI 2014 yaitu pejalan kaki yang berjalan di badan jalan serta yang menyebrang, kendaraan berhenti (parkir), kendaraan keluar masuk, dan kendaraan lambar (kendaraan tak bermotor). Survei hambatan samping dilakukan untuk mendapatkan besarnya nilai hambatan samping pada suatu jalan yang akan mempengaruhi kapasitas suatu jalan, Selanjutnya dikonversikan ke dalam satuan kendaraan ringan skr/jam. Berdasarkan hasil analisis, maka diperoleh nilai hambatan samping tertinggi terjadi pada hari minggu 11 september 2022 pada pukul 09.00-10.00 dengan nilai hambatan samping 1087,8 skr/jam. Maka diperoleh kelas hambatan samping sangat tinggi dimana (HS >900)

Kecepatan Arus Bebas

Hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk mendapatkan kecepatan arus bebas kendaraan ringan Jalan Kapten Muslim Kota Medan menggunakan persamaan 2.2 yaitu dengan mengalikan kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (VBD) untuk tipe 4/2T = 57 Km/jam, faktor kecepatan arus bebas dasar terkait lebar lajur yaitu 3,50 maka VBL = 0 (km/jam), faktor kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk tipe 4/2T dengan lebar bahu jalan 1,5 m, maka FVBHS = 0,92, faktor kecepatan arus bebas terkait ukuran kota diperoleh dari jumlah penduduk sebanyak 2.460.858 jiwa, maka ukuran kota yaitu 1,0-3,0 jutaan penduduk (FVUK) = 1.

$$\begin{aligned} VB &= (VBD+VBL) \times FVBHS \times FVBUK \\ &= (57 \text{ km/jam} + 0 \text{ km/jam}) \times 0,92 \times 1 \\ &= 52,44 \text{ km/jam.} \end{aligned}$$

Dari grafik, diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan ringan (Vt) = 43 km/jam.



Gambar 1 Grafik kecepatan Vt dengan Dj, untuk jalan dua arah 4/2T.

Dengan demikian, waktu tempuh rata-rata (Wt) dengan panjang segmen jalan yang diamati 50 meter atau sama dengan 0,05 km.

$$Wt = \frac{L}{VT} = \frac{0.05km}{43km/jam} = 4,18det$$

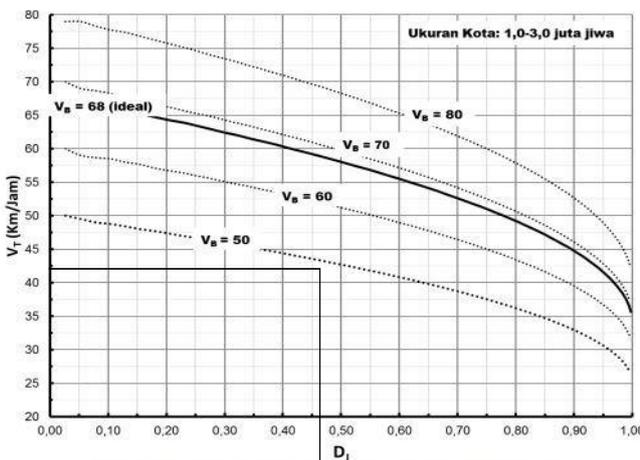
Untuk membandingkan kecepatan arus bebas antara sebelum hambatan samping dan setelah hambatan samping (eksisting), maka dilakukan perhitungan kecepatan arus bebas untuk kondisi sebelum hambatan samping, yaitu sebagai berikut.

$$VB = (VBD+VBL) \times FVBUK$$

$$= (57 km/jam + 0 km/jam) \times 1$$

$$= 57 km/jam$$

Maka kecepatan rata-rata kendaraan ringan dapat diperoleh dengan memplotkan derajat kejenuhan dari nilai kecepatan arus bebas pada grafik kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan dua arah. Dari grafik, diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan ringan (Vt) = 48 km/jam.



Gambar 2 Grafik kecepatan Vt dengan Dj, untuk jalan dua arah 4/2T.

Dengan demikian, waktu tempuh rata-rata (Wt) dengan panjang segmen jalan yang diamati 50 meter atau sama dengan 0,05 km.

$$Wt = \frac{L}{VT} = \frac{0.05km}{48km/jam} = 3.75det$$

Kapasitas

Hasil yang diperoleh dari survei dilapangan, proses selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan kapasitas Jalan Kapten Muslim Kota Medan menggunakan persamaan 2.2 yaitu dengan mengalikan kapasitas dasar (C0) untuk tipe 4/2T = 1650 per lajur, faktor kapasitas terkait lebar lajur yaitu 3,50 maka FCLJ = 1, faktor kapasitas terkait pemisah arah (FCPA) untuk tipe 4/2T = 1, faktor kapasitas terkait

hambatan samping (FCHS) = 0,92 diperoleh dari jumlah hambatan samping tertinggi yaitu 1087,8. Maka diperoleh kelas hambatan samping sangat tinggi dimana HS >900 dengan tipe jalan 4/2T dan bahu jalan 1,5 m, dan faktor kapasitas terkait ukuran kota diperoleh dari jumlah penduduk sebanyak 2.460.858 jiwa, maka ukuran kota yaitu 1,0-3,0 jutaan penduduk (FCUK) = 1.

$$C = C0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

$$= (1650 \times 4) skr/jam \times 1 \times 1 \times 0,92 \times 1$$

$$= 6.072 skr/jam.$$

Untuk membandingkan kapasitas antara sebelum hambatan samping dan setelah hambatan samping (eksisting), maka dilakukan perhitungan kapasitas untuk kondisi sebelum hambatan samping, yaitu sebagai berikut.

$$C = C0 \times FCLJ \times FCPA \times FCUK$$

$$= (1650 \times 4) skr/jam \times 1 \times 1 \times 1$$

$$= 6.600 skr/jam.$$

Derajat Kejenuhan

Hasil dari derajat kejenuhan yang diperoleh berdasarkan penelitian selama 7 hari pada Jalan Kapten Muslim Kota Medan adalah dengan tingkat pelayanan C.

$$Dj = \frac{Q}{C} = \frac{3117.6}{6072} = 0.51$$

Untuk membandingkan derajat kejenuhan antara sebelum hambatan samping dan setelah hambatan samping (eksisting), maka dari itu dilakukan perhitungan derajat kejenuhan untuk kondisi sebelum hambatan samping, yaitusebagai berikut

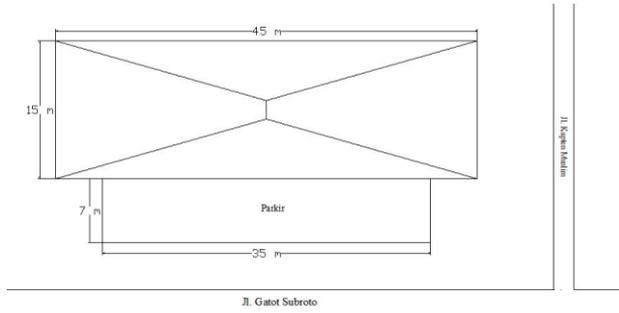
$$Dj = \frac{Q}{C} = \frac{3117.6}{6600} = 0.47$$

Tabel 7 Perhitungan derajat kejenuhan

Kondisi Jalan	Nama Jalan	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	Dj	LoS
Setelah hambatan samping	Jl. Kapten Muslim, Kota Medan	3117.6	6072	0.51	C
Sebelum hambatan samping	Jl. Kapten Muslim, Kota Medan	3118.6	6600	0.47	C

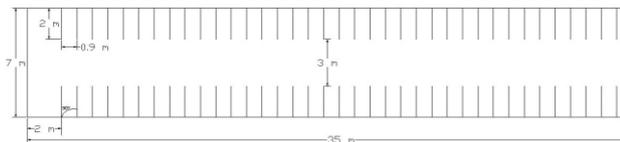
penertiban pedagang kaki lima yakni pedagang kaki lima dipindahkan ke tempat yang sudah disediakan untuk berjualan oleh Pemko Medan yang disebut pajak. Lokasi pajak ini berada di Jalan Gatot Subroto yang tidak jauh dari lokasi Jalan Kapten muslim dengan jarak ± 80 m. Dikarenakan pada tempat tersebut masih banyak kios yang masih kosong. Dengan demikian, para pedagang

kaki lima dapat menyewakan kios sebagai tempat berjualan pada pajak tersebut agar tidak mengganggu bahu jalan. Dalam hal ini, diperlukan juga himbauan tegas dari pemerintah dengan memberikan teguran secara persuasif agar pedagang kaki lima mengikuti aturan tersebut. Sketsa pajak dan area parkir yang telah disediakan oleh Pemko Medan dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3 Sketsa pajak dan area parkir

Parkir di bahu jalan juga menjadi penyebab kemacetan jalan. Dengan demikian, jika hambatan samping tersebut berpindah ke dalam pajak yang telah disediakan oleh Pemerintah Kota Medan maka kendaraan yang parkir di bahu jalan Kapten Muslim juga berpindah ke tempat parkir yang berada di depan pajak yang telah disediakan. Maka dari itu, dihitung kapasitas parkir yang dapat menampung kendaraan sepeda motor. Berikut sketsa kapasitas area parkir yang telah disediakan oleh Pemko Medan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Sketsa kapasitas parkir

Kapasitas area parkir tersebut memiliki luas 245 m² yaitu panjang 35 m dan lebar 7 m. Untuk ukuran parkir sepeda motor yang ideal yaitu panjang 2 m dan lebar 0,9 m. Maka dengan pola parkir sejajar sumbu 90° kapasitas parkir pada area depan dan belakang memiliki daya tampung masing – masing 37 sepeda motor. Sehingga total daya tampung tempat parkir yaitu 74 sepeda motor. Sisa kendaraan yang memerlukan tempat parkir yaitu 48 sepeda motor. Maka perlu dilakukan penambahan area parkir ukuran 154 m² yang dapat menampung sisa kendaraan.

4 Kesimpulan

1. Volume lalu lintas tertinggi pada Jalan Kapten Muslim Kota Medan adalah 3117,6 skr/jam, Kapasitas 6.072 skr/jam, dan nilai derajat kejenuhan 0,51. Sehingga tingkat pada pelayanan jalan tersebut adalah C dimana arus stabil, namun kecepatan makin terbatas.
2. Nilai derajat kejenuhan pada kondisi setelah hambatan samping (eksisting) adalah 0,51 dan pada kondisi sebelum hambatan samping adalah 0,47 yang berarti bahwa terjadi pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan. Jenis hambatan samping paling mendominasi dalam mempengaruhi kinerja ruas jalan disebabkan oleh kendaraan parkir atau berhenti.

Daftar Pustaka

- [1] Amahoru, dkk. 2020. Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Mardika Kota Ambon). Jurnal Manumata. Vol. 6, No. 2, pp 72-82.
- [2] Anonim, 1997. Direktorat Jendral Bina Marga. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- [3] Anonim, 2014. Direktorat Jendral Bina Marga. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [4] Bianto, A. A. 2019. Analisa Kinerja Ruas Jalan Putri Hijau Kota Medan. Skripsi. Medan : Universitas Medan Area.
- [5] Elianora, dkk.2021. Analisis Pengaruh Derajat Kejenuhan Dan Kecepatan Terhadap Tingkat Pelayanan Pekanbaru. Jurnal Tekla. Vol. 3, No. 1, pp 59-65.
- [6] Kristanti, dkk. 2020. Analisis Dampak Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Kota Makassar. E-Jurnal Teknik Sipil UKI-Paulus Makassar. Vol. 2, No. 2, pp 85-91.
- [7] Lalenoh, dkk. 2015. Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. Jurnal Teknik Sipil Statik. Vol. 3, No. 11, pp 737-746.
- [8] M, I. 2019. Sistem Informasi Geografis Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Berbasis Web). Jurnal Sistem Informasi. Vol. 6, No. 1. pp 20-31.
- [9] Merentek, T.G.S, dkk. 2016. Analisa Perilaku Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Antar Kota (Studi Kasus Manado-Bitung). Jurnal Sipil Statik, Vol. 4, No. 3, pp 187-201.
- [10] Rohani, dkk. (2021). Tinjauan Kapasitas, Hambatan Samping Dan Kinerja Jalan Pada Kawasan Komersial Di Kota Mataram. Jurnal Ganec Swara, Vol. 15, No. 1, pp 905-913.

- [11] Sakraji, dkk. 2020. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Jalan Laksda Adisutjipto). *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, Vol. 1, No. 2, pp 1-112.
- [12] Senduk, dkk. 2018. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon. *Jurnal Sipil Statik*, Vol. 6, No. 7, pp 461-470.
- [13] Setiawan, dkk. 2018. Analisa Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Parameswara Kota Palembang. *Jurnal Tekno*, Vol. 15, No. 2, pp 1-52.
- [14] Tuasikal, R. A. 2021. Analisis Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Lalu Lintas. Skripsi. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.