

**TINJAUAN PEMISAH ARAH PERMANEN TERHADAP ARUS
LALU LINTAS DI JALAN K.L. YOS SUDARSO MEDAN**

Syafriman Rivai^{1}, Nanda Hafiz Pratama Lubis²*

*^{1,2}Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Al Washliyah Medan*

Jalan S.M. Raja KM 5,5 No.10 Medan

**Email : syafrimanrivai@gmail.com*

ABSTRAK

Jalan K.L. Yos Sudarso merupakan jalan yang cukup vital dengan tipe jalan 4 lajur 2 arah, dimana hanya sebagian jalan yang menggunakan median (pemisah jalan permanen). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa arus lalu lintas pada jalan K.L Yos Sudarso setelah adanya pemisah arah, sehingga dapat diketahui seberapa besarnya pengaruh pemisah arah terhadap kapasitas jalan yang sesungguhnya. Metode yang digunakan adalah metode *observasi* (mengadakan pengamatan secara langsung ke lapangan). dan metode *deskriptif* (mengumpulkan bahan, studi literatur yang berhubungan dengan pengaruh median terhadap arus lalu lintas). Hasil dari penelitian ini volume kendaraan rata-rata tertinggi yang terjadi di jalan K.L. Yos Sudarso adalah pada hari Selasa sebesar 2696 smp/jam (lihat pada grafik tingkat arus lalu lintas). Kapasitas ruas Jalan K.L Yos Sudarso sebesar 44063 smp/jam sampai dengan 44748 smp/jam. Besar kecilnya kapasitas jalan K.L Yos Sudarso dipengaruhi oleh faktor pemisah arah jalan dan kelas hambatan samping. Aktifitas hambatan samping yang terjadi di jalan K.L Yos Sudarso dalam penelitian tersebut digolongkan dalam kelas tinggi (*High, H*) dengan rata-rata kejadian sebesar 806 kejadian perbobot/hari dengan kecepatan arus bebas rata-rata 44,42 km/jam dan kejadian tertinggi sebesar 1006 kejadian perbobot/jam terjadi pada hari Selasa dalam kelas hambatan samping (*Very High, H*). Faktor yang paling dominan mempengaruhi terjadinya hambatan samping adalah kendaraan lambat (SMV). Pengaruh dari hambatan samping menyebabkan nilai derajat kejenuhan (DS) yang dihasilkan masih dapat diterima, yaitu tidak melebihi 0,75 (MKJI,1997) dengan nilai berkisar antara 0,26 - 0,37.

Kata Kunci: Derajat Kejenuhan Kapasitas, Kecepatan, Tingkat Pelayanan

ABSTRACT

K.L. Yos Sudarso street is a quite vital road with a 4 lane 2-way road type, where some roads use medians (permanent road dividers) and some do not use medians. The purpose of this research is to analyze the traffic flow on K.L Yos Sudarso street after the directional separation so that it can be seen how much influence the directional separation has on the actual road capacity. The method used in this research is the observation method (making direct observations in the field) and the descriptive method (collecting materials, and literature study related to the influence of medians on traffic flow). The results of this research are that the highest average vehicle volume occurs on K.L. Yos Sudarso street on Tuesday at 2696 pcu/hour (see graph of traffic flow levels). The capacity of the K.L Yos Sudarso street section is 44063 pcu/hour to 44748 pcu/hour. The size of the capacity of the K.L Yos Sudarso street is influenced by the factors separating the direction of the road and the class of side obstacles. The side obstacle activity that occurred on K.L Yos Sudarso street in this study was classified as high class (High, H) with an average occurrence of 806 incidents per weight/day with an average free flow speed of 44.42 km/hour and the highest occurrence of 1006 weight events/hour occurred on Tuesday in the side resistance class (Very High, H). The most dominant factor influencing the occurrence of side obstacles is slow vehicles (SMV). The influence of side obstacles causes the resulting degree of saturation (DS) value to still be acceptable, namely not exceeding 0.75 (MKJI, 1997) with values ranging from 0.26 - 0.37.

Keywords: Degree of Saturation, Capacity, Speed, Service Level

PENDAHULUAN

Jalan merupakan suatu sarana transportasi yang sangat penting karena dengan jalanlah maka daerah yang satu dapat berhubungan dengan daerah yang lainnya. Untuk menjamin agar jalan dapat memberikan pelayanan sebagaimana yang diharapkan maka selalu diusahakan peningkatan-peningkatan jalan itu. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah arus lalu lintas dengan kemampuan jalan yang terbatas.

Jalan K.L. Yos Sudarso Medan merupakan jalan yang cukup vital dengan tipe jalan 4 lajur 2 arah, dimana ada sebagian jalan yang menggunakan pemisah jalan permanen dan ada pula yang tidak menggunakan pemisah jalan. Dengan kondisi jalan yang termasuk kawasan pemukiman, pergudangan, sekolahan, rumah sakit, pabrik dan sebagainya menyebabkan lalu lintas jalan tersebut mengalami perkembangan sesuai dengan keadaan sekitar jalan tersebut.

Tinjauan Pustaka

Kecepatan Arus Bebas.

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Penentuan kecepatan arus bebas dapat di hitung menggunakan rumus:

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FF_{sf} \times FFV_{cs} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (Km / Jam).

FV_o : Kecepatan arus bebas dasar pada jalan yang diamati (Km/ jam)

FV_w : Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{cs} : Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kerib penghalang

FFV_{sf} : Faktor penyesuaian hambatan samping

Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan ang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua

arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. MKJI (1997), menetapkan kapasitas berdasarkan rumus:

$$C = C_o \times F_{cw} \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \dots(2)$$

Dimana :

C : Kapasitas (smp/jam)

C_o : Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu (smp/jam)

F_{cw} : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} : Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} : Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} : Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan dari volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya, ini merupakan gambaran apakah sesuatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak, berdasarkan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya, kemudian bergerak makin terbatas.

$$DS = Q / C \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

DS : Derajat kejenuhan

Q : Kapasitas arus lalu lintas

C : Kapasitas

Kapasitas Total

Kapasitas total adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_o) untuk kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor korelasi (F) dengan memperhitungkan pengaruh terhadap kapasitas, kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots(4)$$

Di mana :

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (ideal) untuk kondisi ideal tertentu (smp/jam)

FC_w = Faktor Penyesuaian untuk kapasitas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian untuk kapasitas pemisah arus

FC_{sf} = Faktor penyesuaian untuk kapasitas hambatan samping 2 bahu jalan

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

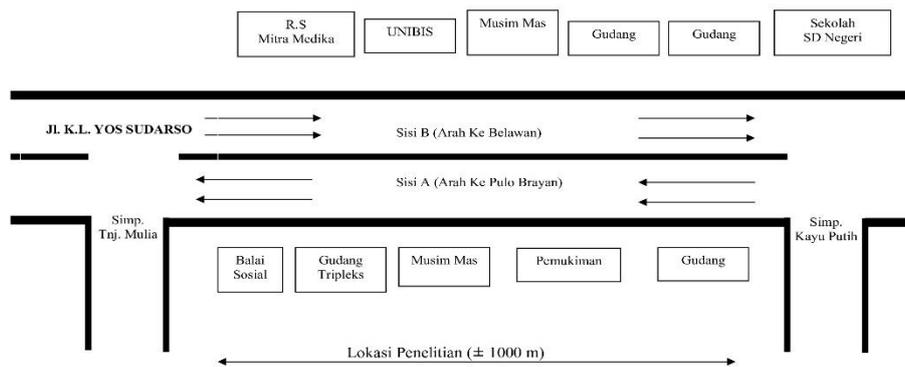
Lokasi penelitian adalah pada Jalan K.L Yos Sudarso yang terletak ± 9 km sebelah Utara kota Medan yang menghubungkan Kota Medan–Belawan.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode observasi dan metode deskriptif.

Metode Observasi

Metode observasi dilakukan melalui pengamatan di lapangan guna pengumpulan data-data. Adapun yang diobservasi yaitu jumlah kendaraan yang lewat, arah lalu lintas dan hambatan samping yang ada di kanan dan kiri ruas jalan yang diamati. Pengambilan dan pengumpulan data-data di lapangan yang diperlukan meliputi : data volume lalu lintas, data hambatan samping, data geometrik jalan.



Gambar 1. Sketsa Ruas Jalan Yang Diteliti

Metode Deskriptif

Metode deskriptif dapat memberikan informasi kepada pembaca berkaitan tentang pengaruh pemisah jalan pada ruas jalan K.L. Yos Sudarso tentunya sesuai dengan peraturan MKJI 1997, baik jalan tersebut maupun kapasitas idealnya. Pada pelaksanaan penelitian/survey lapangan adapun data-data yang diperlukan adalah: Data Geometrik Jalan, Data Volume Lalu Lintas, Data Hambatan samping. Setelah data-data terkumpulkan, kemudian mulai dilakukan perhitungan-perhitungan yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu : Volume Lalu lintas, Frekuensi hambatan samping, Kapasitas Jalan, Kecepatan rata-rata, Derajat Kejenuhan.

Pengambilan Data Volume Lalu Lintas

Pengambilan data volume lalu lintas dilaksanakan selama 7 (tujuh) hari atau satu minggu, hal ini dimaksudkan agar nantinya didapat bukan hanya jam tersibuk saja melainkan juga kemungkinan hari tersibuk pada ruas jalan tersebut. Adapun pengambilan data ini dimulai pada tanggal 08 Oktober s/d 14 Oktober 2023.

Alat yang digunakan dalam pengambilan data volume lalu lintas ini menggunakan alat pencacah (*hand tally counter*), dimana data tersebut kemudian dimasukkan pada kertas formulir pengisian data yang telah disediakan. Data volume yang diamati dan dilakukan pada jam-jam puncak/sibuk, yaitu pagi hari, jam 07.00 – 09.00 WIB, siang hari, jam 12.00 – 14.00 WIB, sore hari, jam 16.00 – 18.00 WIB

Untuk pencatatan masing-masing jenis kendaraan dikelompokkan pada : Kendaraan ringan (LV); misalnya mobil penumpang, sedan, minibus, pickup, jeep. Kendaraan berat (HV); misalnya dump truck, trailer, bus. Sepeda motor (MC); misalnya kendaraan roda dua dan tiga. Dari data ini diharapkan diperoleh data volume lalu lintas pada jam sibuk/puncak.

Pengambilan Data Hambatan Samping

Pencatatan frekuensi kejadian hambatan samping dilakukan selama 7 (tujuh) hari bersamaan dengan pengambilan data volume lalu lintas, dimana survey ini juga menggunakan alat pencacah dan didasarkan pada aturan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997.

Pengambilan Data Geometrik

Pada pengambilan data ini digunakan meteran sebagai alat utama yang dipakai, adapun data yang diambil sebagai berikut :

1. Panjang segmen jalan yang diamati pada jalan K.L. Yos Sudarso adalah ± 1000 meter.
2. Lebar jalur jalan untuk masing masing sisi adalah :
Sisi A= 6,0 m, (arah menuju P. Brayan).
Sisi B = 6,0 m, (arah menuju Belawan).
3. Lebar pemisah arah/median = 0.50 Meter.
4. Lebar trotoar efektif yaitu :
 - Sisi A = 1,50 Meter,
 - Sisi B = 1,50 Meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Lalu lintas

Perhitungan untuk menentukan volume lalu lintas dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) digunakan ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) untuk jenis kendaraan yang berbeda

Hasil data survey volume lalu lintas pada ruas jalan K.L. Yos Sudarso persisnya dari Simpang Tanjung Mulia ke Simpang Kayu Putih pada hari Minggu dapat dilihat pada Tabel 1.

Perhitungan Volume Lalu Lintas

Untuk Kendaraan Ringan (LV)
= Volume lalu lintas (Kend/jam) x EMP LV
= 2588 x 1,00 = 2588 SMP/Jam

Untuk Kendaraan Berat (HV)
= Volume lalu lintas (Kend/jam) x EMP HV
= 154 x 1,2 = 185 SMP/Jam

Untuk Sepeda motor (MC)
= Volume lalu lintas (Kend/jam)
= 10531 x 0,25 = 2633 SMP/Jam

Total = LV + HV + MC
= 2588 + 185 + 2633
= 5406 SMP/Jam

Tingkat arus lalu lintas pada ruas jalan K.L Sudarso Medan selama satu minggu dapat dilihat pada Gambar 2.

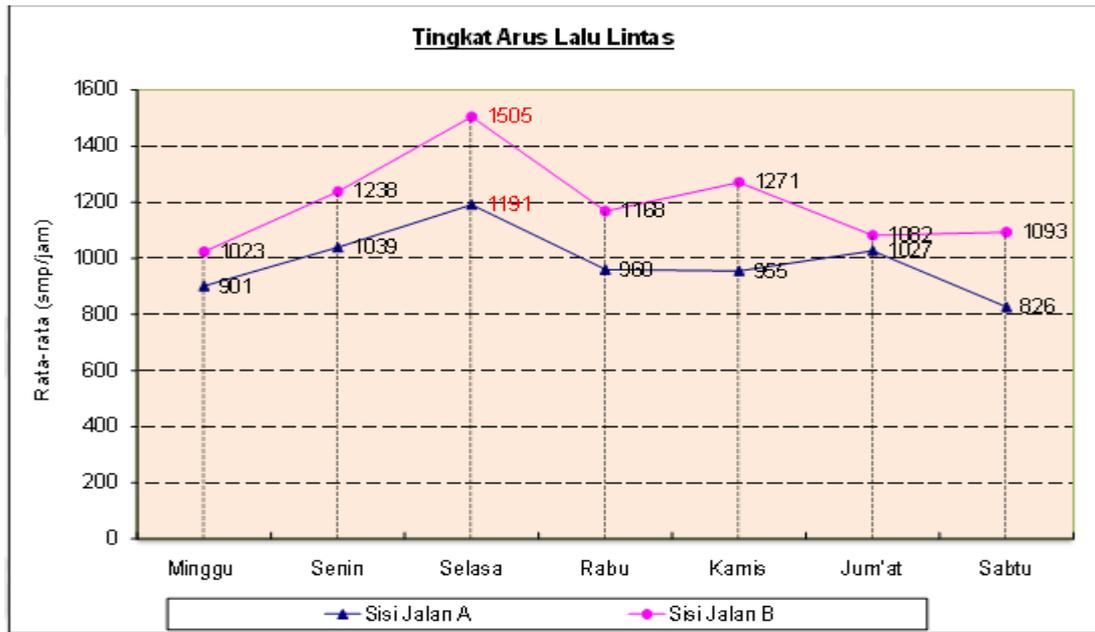
Hambatan Samping

Untuk menghitung frekuensi kejadian hambatan samping terlebih dahulu jenis kendaraan sepanjang ± 200 m sesuai dengan MKJI 1997 dikalikan dengan faktor bobot. Penentuan kelas hambatan samping untuk mendapatkan faktor hambatan samping FFVsf dan Fcsf berdasarkan tabel bobot kejadian.

Adapun hasil survey hambatan samping di jalan K.L Yos Sudarso Medan pada hari Minggu tertuang pada Tabel 2.

Tabel 1. Data Hasil Survey Volume Lalu Lintas Arah Pulo Brayan pada hari Minggu

Jam Pucak	Arah Pulo Brayan							
	LV		HV		MC		TOT	
	EMP= 1,00	EMP = 1,20	EMP = 0,25	EMP = Tot				
	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam
07.00-08.00	283	283	25	30	1202	301	1510	614
08.00-09.00	253	253	16	19	994	249	12613	521
12.00-13.00	714	714	33	40	2309	577	3056	1331
13.00-14.00	468	468	28	34	1753	438	2249	940
16.00-17.00	427	427	23	28	1875	469	2325	923
1700-18.00	433	433	29	35	2398	600	2870	10 77
Jumlah	2588	2588	154	181	10531	2633	13273	5406
Rata-rata/jam	431		31		439		901	



Gambar 2. Tingkat Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan K.L Sudarso Medan Selama Satu Minggu

Tabel 2. Data Hasil Survey Hambatan Sampung/Side Fiction pada Hari Minggu

Jam Puncak	Arah Pulo Brayon								
	Frekwensi Bobot Hambatan Sampung								
	PED	0,5	PSV	1,00	EEV	0,7	SMV	0,4	TOTAL
07.00-08.00	38	19	7	7	2	1	84	34	61
08.00-09.00	16	8	5	5	4	3	61	24	40
12.00-13.00	13	7	1	1	5	4	123	40	60
13.00-14.00	14	7	1	1	2	1	84	34	43
16.00-17.00	15	8	4	4	2	1	103	41	54
17.00-18.00	31	16	4	4	1	1	140	76	76
Total	127	64	22	22	16	11	595	238	335
Rata-rata/thn		11		4		2		40	

Perhitungan

Pejalan Kaki (PED)

$$= 127 \times 0,5 = 63,5 = 64$$

Kendaraan Parkir + Kendaraan Stop (PSV)

$$= 22 \times 1,00 = 22$$

Kendaraan Masuk + Kendaraan Keluar (EEV)

$$= 16 \times 0,7 = 11$$

Kendaraan Lambat (SMV)

$$= 595 \times 0,4 = 238$$

Total Frekuensi = PED + PSV + EEV + SMV

$$= 64 + 22 + 11 + 238 = 335$$

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas sesungguhnya perlajur dipakai berdasarkan persamaan 1

$$FV = (Fvo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

$$= (53 + (-4)) \times 1,00 \times 0,95$$

$$= 46,55 \text{ Km/Jam}$$

Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dihitung dengan menggunakan persamaan 2.

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

$$= 1650 \times 4 \times 0,92 \times 4 \times 1,00 \times 1 \times 0,98 \times 0,94$$

$$= 22374 \text{ SMP/Jam}$$

Perhitungan Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung berdasarkan persamaan 3

$$DS = Q / C$$

$$= 5406 / 22374$$

$$= 0,24$$

KESIMPULAN

1. Volume kendaraan tertinggi rata-rata yang terjadi di jalan K.L. Yos Sudarso dalam penelitian ini adalah pada hari Selasa sebesar 2696 smp/jam.
2. Kapasitas ruas Jalan K.L Yos Sudarso sebesar 44063 smp/jam sampai dengan 44748 smp/jam. Besar kecilnya kapasitas jalan K.L Yos Sudarso dipengaruhi oleh faktor pemisah arah jalan dan hambatan samping.
3. Aktifitas hambatan samping yang terjadi di jalan K.L Yos Sudarso dalam penelitian tersebut digolongkan dalam kelas tinggi (*High, H*) dengan rata-rata kejadian sebesar 806 kejadian perbobot/hari dengan kecepatan arus bebas rata-rata 44,42 km/jam, kejadian tertinggi sebesar 1006 kejadian perbobot/jam terjadi pada hari Selasa dalam kelas hambatan samping (*Very High, VH*). Faktor yang paling dominan mempengaruhi terjadinya kemacetan adalah hambatan samping yang disebabkan oleh kendaraan lambat (SMV) rata-rata sebesar 89 kejadian perbobot/hari dan kejadian tertinggi sebesar 108 kejadian perbobot/jam pada hari Selasa.
4. Pengaruh pemisahan arah jalan (median) terhadap arus lalu lintas adalah - Kapasitas aktual rata-rata perhari = 44063 smp/jam. Kapasitas rata-rata perhari tanpa pemisah jalan = 39417 smp/jam
Jadi, selisih antara kapasitas aktual dengan kapasitas tanpa pemisah adalah 4646 smp/jam, perbandingannya 0.11 %
5. Pengaruh dari hambatan samping terhadap derajat kejenuhan (DS) yang dihasilkan masih dapat diterima, yaitu tidak melebihi 0,75 (MKJI,1997) dengan nilai berkisar antara 0,26 - 0,37 dengan rata-rata perhari sebesar 0,29.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, A.W., 2020. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Desa Pasar Mayang Jepara)*. Jurnal Inersia , Vol XVI No. 2. Desember 2021.
- Wardani, A., Ilonka, W.A., 2022. *Analisis Lalu Lintas Terhadap Jalan Jolotundo Kota Semarang*. ENVERO. Journal Of

Tropical Environmental Reseach (2022) 24 (2) 47-53.

Marsanjaya, D., Sefrus, T., Pujiastuti, E.T., 2023. *Analisis Dampak Aktivitas Simpang Skip Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan S. Suparman, Jalan Jati, dan Jalan Flanboyan Kota Bengkulu*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPP UMJ. Jakarta.

Direksi Jendral Bina Marga, 1997 *Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Widiyarini, G., Pratiwi, Y., 2019. *Analisis Hambatan Samping pada ruas Jalan Stasiun Pancal Kota Semarang*. Laporan Penelitian Dosen Pemula. Universitas Semarang.

Ibrahim, I.B., Anwar, C., Saputra, M.T.Y., 2018. *Evaluasi Kinerja Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Ternate*. Journal Of Sience and Engineering.

Manangko, J., Lefrandt, L.I.R., Kumaat, M., 2020. *Analisis Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Perkotaan . (Studi Kasus: Depan Bahu Mall Manado)*. Jurnal Sipil Statik Vol.8. No. 6 November 2020.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997 (MKJI 1997). Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Sriharyani, L., Hadijah, I., 2023. *Kepadatan Lalu Lintas Akibat Hamabatan Samping Ruas Jalan Ki Hajar Dewantoro Kota Metro..* Jurnal Tapak Vol.12. No. 2, Mei 2023. Universitas Muhammadiyah Metro.

Rangkuti, M.C.I., Batu Bara. H., Lubis, M., Lukman, A., 2022. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Williem Iskandar Dengan Adanya Bagunan Mc Donar Kabupaten Deli Serdang*. Buletin Utama Teknik Vol 17, No. 3 Mei 2022. Universitas Islam Sumatera Utara,

Purba, R.P., Puspasari, N., Novrianti. 2017. *Analisis Hambatan Samping pada Ruas Jalan Kinibalu Palangka Raya (Studi Kasus : STA 0+250 – STA 450)*. Media Ilmiah Teknik Vol.6 No.1 Desember 2017: 61- 67.

- Baba, S., Arifianto, A.K., Pandu, G.D., 2019. *Analisa Pelayanan Pada Luas Jalan Slamat Supriyadi Kecamatan Sukun Kota Malang*. eUreka; Jurnal Penelitian Mahasiswa Tekni Sipil Dan Kimia.
- Cahyani, S.H., Putra, K.H., 2023. *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Raya Panjang Jiwa Permai Akibat Pembangunan Rumah Sakit Ubaya Kota Surabaya*. J- Ristek (Jurnal Riset Teknologi Teknik Sipil dan Sain).
- Arifin, T.S.P., Jamal, M., Fajar, M.S., 2023. *Kinerja Ruas Jalan Perkotaan di Jalan H. Juanda di Kota Samarinda Kalimantan Timur*. Jurnal Teknologi Sipil. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi . Volume 7, Nomor 2 Oktober 2023.
- Wahab, W., Armen, R., Rusdi, A.M., 2021. *Studi Analisis Kerja Ruas Jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada Kota Padang*. Jurnal Sipil ITP Vol. 8. No. 2 Juli 2021.