**PENENTUAN LEVEL OF SERVIS (LOS) JALAN GERILIYAWAN ABEPURA KOTA JAYAPURA**

**Fransiskus Ekber Wugaje1, Irianto2, Asep Huddiankuwera3**

***1Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua***

***2,3Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua***

[1 Fransegberd@gmail.com](mailto:1%20Fransegberd@gmail.com), [2 irian.anto@gmail.com](mailto:2%20irian.anto@gmail.com),[3 asephuddiankuwera@gmail.com](mailto:3%20asephuddiankuwera@gmail.com)

# ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh ketidak seimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan di tepi jalan. Hambatan di tepi jalan tersebut sering kali terkait dengan adanya aktivitas sosial dan ekonomi, yaitu adanya parkir di badan jalan (on street parking) yang dikarenakan terdapat pertokoan yang tidak menyediakan tempat parkir, sarana angkutan umum yang menurunkan penumpang disembarang tempat serta lalu lalangnya orang untuk menyeberang yang menyebabkan kapasitas jalan mengalami penurunan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui volume lalulintas yang melewati ruas jalan geriliyawan abepura dan menghitung kapasitas jalan dan nilai LOS jalan geriliyawan abepura, dari penelitian yang dilakukan di peroleh Karateristik lalulintas jalan Gerilyawan Abepura adalah sebagai berikut kapasitas jalan 1.861,98 smp /jam, volume lalulintas harian rata-rata 1172,34 smp/jam, kecepatan rata-rata 30,84 km/jam dengan hambatan samping 566,6 yang masuk dalam kategori H (tinggi) yang mengambarkan kondisi daerah tersebut merupakan daerah daerah komersial dengan beberapa aktifitas toko disisi jalan Gerilyawan. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil *Level of Service* 0,56 masuk kategori C dengan dengan kondisi Arus Stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

Kata Kunci : lalulintas, volume, kapasitas dan kinerja jalan

***ABSTRACT***

*Traffic congestion is caused by an imbalance between the increase in vehicle ownership and the growth of available road infrastructure and the effective capacity of existing road sections is smaller than the planned road capacity due to roadside obstacles. Obstacles on the side of the road are often related to social and economic activities, namely on-street parking because there are shops that do not provide parking spaces, public transportation facilities that drop off passengers at random places and people passing by to cross. which causes road capacity to decrease. This research was conducted to determine the volume of traffic passing through the Abepura Guerilla Road and calculate the road capacity and LOS value of the Abepura Guerilla Road. From the research carried out, the traffic characteristics of the Abepura Guerilla Road were as follows: road capacity 1,861.98 pcu / hour, daily traffic volume average 1172.34 pcu/hour, average speed 30.84 km/hour with side obstacles of 566.6 which is included in category H (high) which shows that the condition of the area is a commercial area with several shop activities on the side of Jalan Gerilyawan . From the calculation results, a Level of Service result of 0.56 is in category C with a stable flow condition, but the speed and movement of the vehicle is controlled.*

*Keywords: traffic, volume, capacity and road performance.*

# PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan di tepi jalan. hambatan di tepi jalan tersebut sering kali terkait dengan adanya aktivitas sosial dan ekonomi, yaitu adanya parkir di badan jalan (on street parking) yang dikarenakan terdapat pertokoan yang tidak menyediakan tempat parkir, sarana angkutan umum yang menurunkan penumpang disembarang tempat serta lalu lalangnya orang untuk menyeberang yang menyebabkan kapasitas jalan mengalami penurunan. dengan kondisi yang demikian, dapat dipastikan akan terjadi kepadatan kendaraan yang berlebihan pada ruas jalan disetiap klasifikasinya.

Pengaruh hambatan samping tersebut terjadi pula pada jalan-jalan nasional. jalan nasional sendiri merupakan sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi. sehingga seharusnya ruas jalan yang dibutuhkan harus sesuai dengan ruas yang ada tanpa terganggu oleh hambatan samping. pada ruas jalan geriliyawan abepura kota jayapura merupakan salah satu jalan yang memiliki kepadatan bahkan kemacetan sering terjadi pada jam-jam sibuk dikarenakan sering terjadi penambahan arus kendaraan yang cukup signifikan. pada ruas jalan geriliyawan ini terdapat pertokoan di sepanjang jalan sehingga kendaraan yang keluar masuk pertokoan tersebut menyebabkan pengguna jalan terganggu ditambah dengan adanya aktivitas dari hambatan samping lainnya di ruas jalan tersebut. seiring dengan peningkatan dampak yang disebabkan karena adanya aktivitas samping jalan. tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui volume lalulintas yang melewati ruas jalan geriliyawan abepura dan menghitung kapasitas jalan dan nilai los jalan geriliyawan abepura.

# TINJAUAN PUSTAKA

Definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalulintas, yang berada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan). Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalulintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi,badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

* 1. **Analisis Perhitungan Produktivitas Alat Berat**
     1. **Volume Arus Lalu Lintas**

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Volume lalu lintas ini biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari. Volume dibagi menjadi:

1. Volume Harian (*Daily Volume*)
   1. *Average Daily Traffic* (ADT), dalam satuan *vehicle per hour* (vph) rata-rata yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dengan periode waktu tertentu dibagi dengan banyaknya hari tersebut.
   2. *Average Annual Daily Traffic* (AADT), dalam satuan *vehicle per hour* (vph) rata-rata yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian merupakan total kendaraan yang terukur dibagi 365 (jumlah hari dalam 1 tahun).
2. Volume jam-an

Suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore yang biasanya terjadi kesibukan akibat orang pergi dan pulang. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus yang paling besar disebut sebagai jam puncak. Dasar untuk *design* jalan raya biasanya menggunakan arus pada jam puncak,

1. *Peak Hour Factor* (PHF)

Perbandingan antara Volume Lalu Lintas Per Jam pada saat jam puncak dengan 4 kali *Rate Of Flow* pada saat jam puncak.

PHF = Volume Per Jam / (4 x *Peak Rate Factor Of Flow*) Keterangan:

*Rate Of Flow* = Nilai Equivalen dari volume lalu-lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari 1 jam (dalam Penelitian ini diambil 5 menitan).

1. Volume per sub jam (*subhourly volumes*)

Arus yang disurvei dalam periode waktu lebih kecil dari satu jam.

1. Volume Jam Puncak

Banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari.

Pada penelitian ini yang digunakan adalah besaran arus (*flow*) yang lebih spesifik untukk hubungan masing-masing jalan yang ditinjau dengan kerapatan dan kecepatan pada periode waktu tertentu.

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode waktu tertentu. Nilai volume lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp) yang dikonversikan dengan mengalikan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp).

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan luar kota berdasarkan MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan ringan (LV) yaitu kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m ( meliputi : mobil penumpang, mini bus, pick-up, oplet dan truk kecil).
2. Kendaraan berat (MHV) yaitu kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda (meliputi : bus kecil, truk 2 as dengan enam roda).
3. Truk besar (LT) yaitu kendaraan bermotor truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar < 3,5 m.
4. Bus besar (LB) yaitu kendaraan bermotor berupa bis dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0-6,0 m.
5. Sepeda Motor (MC) yaitu kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi : sepeda motor dan kendaraan roda 3).
6. Kendaraan tak bermotor (UM) dimasukkan sebagai kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping.

Berbagai jenis kendaraan diekivalensikan ke satuan mobil penumpang dengan menggunakan faktor ekivalensi mobil penumpang (emp), emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan.

* + 1. **Kecepatan Kendaraan**

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh kendaraan per satuan waktu. Biasanya dinyatakan dalam m/detik atau km/jam. Kecepatan setempat (spot speed) adalah ukuran kecepatan sesaat dilokasi tertentu pada ruas jalan. Pengetahuan mengenai karakteristik spot speed berguna untuk penentuan aturan lalu lintas yang tepat. Kecepatan rata-rata ruang ini bukan merupakan ukuran kecepatan yang mana akan digunakan oleh seseorang yang tidak mempunyai latar belakang pengertian akan fenomena arus kendaraan, dan oleh karena itu definisinya harus dipelajari, dengan hati-hati. Ukuran kecepatan yang mungkin dilakukan oleh hampir semua orang disebut kecepatan rata-rata waktu yaitu rata-rata dari kecepatan kendaraan yang melalui suatu titik pada jalan dalam suatu interval waktu tertentu.

* + 1. **Kepadatan**

Kepadatan adalah Jumlah kendaraan (atau smp) yang berada dilokasi jalan pada jarak tertentu. Jumlah rata-rata kendaraan per satuan panjang jalur gerak pada suatu saat dalam waktu dan didefinisikan sebagai :

**N**

**k =** ..……………..............………………………………. (1)

**L**

Dimana :

k = Konsentrasi kendaraan pada jalan yang panjangnya

L pada suatu titik dalam waktu

N = Jumlah kendaraan dijalan

L = Panjang jalan

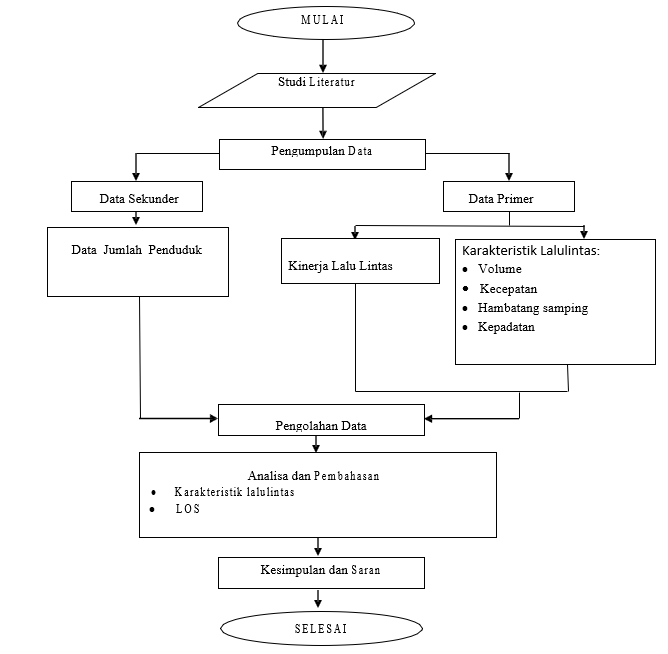
* 1. **Kapasitas Jalan**

Terdapat dua karakteristik utama dari arus kendaraan yang melalui hubungan (link) dan pertemuan (intersection). Salah satunya adalah kapasitas dan volume maksimum yang dapat ditampung oleh *link* dan *intersection* tersebut. (Morlok, 1985)*.* Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang 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 di tentukan per lajur. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| C = CO x FCW x FCSP x FCSF (smp/jam)…...………………......(2) | |  | |
| dengan : | |  | |
| C = Kapasitas (smp/jam)  *CO =* Kapasitas dasar (smp/jam)  *FClj*  = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas | | |  | |
| *FCPa* | = Faktor penyesuaian pemisah arah | | | |

*FChs* = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

1. **METODOLOGI PENELITIAN**

****

Gamabar 1. Alur Penelitian

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2024

1. **PEMBAHASAN**
   1. **Kapasitas Jalan**

Untuk menghitung besaran kapasitas Jalan pasar Hamadi, digunakan pendekatan sesuai dengan karakteristik ruas jalannya. Hasil perhitungan kapasitas jalan pasar Hamadi seperti pada perhitungan di bawah ini:

Kapasitas jalan ruas jalan Koti dengan hambatan samping (2/2 UD), lebar 3 m per lajur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Kapasitas dasar (Co) | = 2.900 | |
| 1. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (Fcw) 2. Faktor penyesuaian pemisah arah (FCsp) | = 0,87  = 1,00 |
| 1. Faktor penyusuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb (FCsf) | = 0,73 |
| 1. Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FCcs) | = 0,96 |

Dengan menggunakan data tersebut diatas dapat dihitung kapasitas ruas jalan Abepura Padangbulan sebagai berikut :

C = Co x Fcw xFCsp x FCsf x FCcs

= 2900 x 0,87 x 1,00 x 0,73 x 0,96

= 1.768 smp/jam

* 1. **Volume Lalulintas**

Volume Lalulintas adalah jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan per satuan waktu (Sukirman 1994), berdasarkan hasil pengamatan dilapangan diperoleh hasil volume lalulintas sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Volume Lalulintas Harian Rata-rata



Sumber: Hasil Pengamatan Pribadi, 2024

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa volume harian rata-rata adalah 7.534 kendaraan/hari atau 11.705 Smp/hari, dengan distribusi penggunaan Ruas jalan sebagai berikut 24,2 % merupakan kendaraan roda dua (motor), 64,3% merupakan kendaraan ringan dan 11,5 % merupakan kendaraan berat. Untuk mengetahui volume harian tertinggi maka dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Gambar 2. Grafik volume harian rata-rata

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2024

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa volume lalulintas tertinggi terjadi pada hari senin 18 maret 2024 sebesar 40132,11 smp / hari kemudian diikuti pada hari rabu 20 maret 2024 dengan volume lalulintas sebesar 40012,59 smp/jam. Sedangkan untuk mengetahui jam puncak volume lalulintas yang melewati titik pengamatan disajikan pada grafik berikut :

Gambar 3. Grafik volume kendaraan jam jaman

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2024

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa jam puncak kendaraan melewati jalur jalan Koti adalah pada jam 07.00 sd 08.00 WIT dimana kendaraan yang mendominasi adalah jenis kendaraan roda dua (motor) namun untuk kendaraan ringan tertinggi terjadi pada jam 15.00-16.00 WIT. Untuk mengetahui volume harian rata-rata dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar 4. Grafik volume harian rata-rata

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2024

Dari grafik di tunjukkan bahwa volume puncak llulintas terjadi pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIT dan kembali memuncak pada jam 15.00-16.00 WIT dimana jam tersebut merupakan jam tersibut dari kendaraan karena merupakan jam masuk dan pulang kerja bagi pengawai di kota Jayapura.

* 1. **Kecepatan Kendaraan**

Kecepatan kendaraan yang diukur adalah kecepatan berdasarkan waktu tempuh kendaraan, dari hasil pengamatan dilapangan diperoleh bahwa kecepatan rata-rata kendaraan cukup rendah yaitu 5,615 km/jam hal ini disebabkan tingginya hambatan samping yang ada pada jalur jalan tersebut. Hasil pengamatan lapangan yang dilakukan dapat digambarkan pada grafik berikut :

Gambar 5.Grafik Kecepatan kendaraan

Sumber: Hasil Analisis Pribadi, 2024

Dari grafik diatas diambil tiga waktu jam pengamatan yaitu pada pagi, siang dan sore hari dimana diperoleh kcepatan rata-rata pada pagi hari hanya 4.172 km/jam sedangkan pada siang hari meningkat menjadi 7.346 km/jam dan pada sore hari berada pada rata-rata 5.326 km/jam. Kecepatan tertinggi dapat dicapai pada siang hari dikarenakan berkurangnya hambatan samping pada lokasi tersebut.

* 1. **Hambatan Samping**

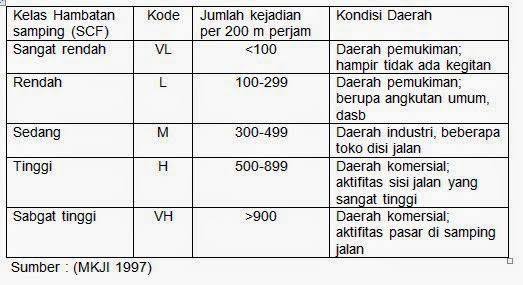
Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) hambatan samping merupakan dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan disamping jalan. Berdasarkan pengamatan dilapangan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai hambatan samping



Sumber: Hasil Pengamatan Pribadi, 2024

Dari tabel diatas diperoleh nilai hambatan samping sebesar 493,6 maka jika nilai tersebut dimasukkan kedalam tabel kelas hambatan samping M dengan Karakteristik daerah tersebut terdapat beberapa toko disis jalan menurut PKJI 2014 sebagai berikut :

Tabel 3. Kelas hambatan samping

Sumber: MKJI, 1997

* 1. **Derajat Kejenuhan**

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Berikut adalah tabel perhitungan derajat kejenuhan:

Tabel 4. Derajat kejenuhan



Sumber: Hasil Pengamatan Pribadi, 2024

* 1. **Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)**

LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1. *Level of Service* (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu.

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh hasil perhitungan *Level of Service* sebagai berikut *:*

Tabel 5. *Level of service*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Volume | Kapasitas | LOS |
| (1) | (2) | (1)/(2) |
| 1672,17 | 1.768 | 0,95 |

Berdasarkan table diatas maka diperoleh tingkat pelayanan jalan masuk dalam kelas E dengan kondisi Arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume mendekati kapasitas.

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

* 1. Karateristik lalulintas jalan Koti tepatnya depan SPBU Numbai Kota Jayapura sebagai berikut kapasitas jalan 1.768 smp /jam, volume lalulintas harian rata-rata 1672,13 smp/jam, kecepatan rata-rata 5,615 km/jam dengan hambatan samping 493,6 yang masuk dalam kategori M (sedang) yang mengambarkan kondisi daerah tersebut merupakan daerah Industri dimana aktifitas sisi jalan terdapat toko.
  2. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil *Level of Service* 0,93 masuk kategori E dengan dengan kondisi Arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume mendekati kapasitas.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim, (1999), *Rekayasa Lalu Lintas Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan*, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota, Direktorat Jendral Pehubungan Darat, Jakarta.

Anonim, (1997), *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI),* Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

Hoobs,F.D, (1995), Terjemahan Ir. Suprapto T. M, MSc dan Ir. Waldijono, *Perencanan Dan Teknik Lalu Lintas*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Ingle, A, (2005), *Development of Passengger Car Equivalents for Basic Freeway Segment*, Transportation Research.

Koeswandono, Windarto, (2007), *Pengaruh Kenderaan Tidak Bermotor Pada Jalan 2 Jalur 2 Arah Tanpa Median (Studi Kasus Jalan Parangtritis Kota Yogyakarta)*, Yogyakarta.

Kusnandar, Erwin, (2009), *Pengaruh Proporsi Sepeda Motor Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas*, Bandung.

Lalenoh, R.H., Sendow, T.K. and Jansen, F., 2015. Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, *3*(11).

Munawar, Fadli, (2012), *Pengaruh Becak Motor Pada Jalan 4 Lajur 2 Arah Tanpa Median (Studi Kasus Jalan Gajah Mada Kota Medan)*, Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, Medan.

Murtiono, ES, (2002), *Pengaruh Sepeda Motor Pada Persimpangan Dengan Pengatur Lalu Lintas Di Kendal*. Simposium V FSTPT, Kendal.

Priyatno, Duwi, (2010), *Paham Analisa Statistik Data Dengan SPSS*. Media Kom, Jakarta.

Priyanto, Sigit, (2000), *Penentuan Nilai EMP Pada Ruas Jalan Dengan Metode Analisis Kapasitas, Forum Teknik Jilid 24, No.1*, Jakarta.

Purnomo, E., 2020. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Juanda sampai Simpang Jalan Mahkamah Kota Medan. *FOCUS TEKNIK SIPIL UPMI*, *1*(3), pp.93-101.

Styawan, A., SP, Y.C. and Ridwan, A., 2019. Analisis Dampak Lalu Lintas Revitalisasi Pasar Sumbergempol Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, *2*(2), pp.190-202.

Santoso, TommyHidayat, (2002), *Penggunaan Teori Bilangan Untuk Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*, Bandung.