

ANALISIS KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN GERILYA - JALAN LINGKAR DALAM SELATAN KOTA BANJARMASIN

Tommy Saputra^{1*)}, Robiatul Adawiyah², Muhammad Gunawan Perdana²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

*)Email: tomysptr7@gmail.com

ABSTRAK

Kota Banjarmasin selalu ada peningkatan dalam sektor perkembangan wilayah, khususnya tentang meningkatnya jalur ekonomi dan terbukanya wilayah untuk dijadikan pemukiman. Adanya jaringan transportasi adalah untuk menopang aktifitas masyarakat dalam pelayanan gerak perubahan kendaraan untuk mendukung terjadinya pertumbuhan ekonomi. Seiring bertambahnya jumlah pertumbuhan penduduk untuk menetap disuatu daerah dan meningkatnya pelaku/pemakai alat transportasi yang padat di beberapa ruas jalan, sehingga ruas jalan yang dilewati mengalami keterlambatan pergerakan alat transportasi mengalami kemacetan di beberapa titik simpang. Penelitian ini dilakukan pada Jalan Gerilya-Jalan Lingkar Dalam Selatan Kota Banjarmasin. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan nilai kapasitas, arus lalu lintas dan mengetahui tingkat pelayanan simpang dengan metode analisis manual pedoman MKJI 1997. Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini menandakan bahwa keadaan eksisting pada hari kamis di jam padat tertinggi (16.45-17.45) didapat volume arus lalu lintas (Q) sebesar 2305 smp/jam, kapasitas (C) sebesar 2915 smp/jam, dan derajat kejenuhan sebesar 0,79 dengan tingkat pelayanan D (Kurang).

Kata Kunci: Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan, MKJI 1997.

The city of Banjarmasin always has an increase in the regional development sector, especially regarding the increase in economic routes and the opening of areas to be used as settlements. The existence of a transportation network is to support community activities in the service of moving vehicle changes to support economic growth. Along with the increasing number of population growth to settle in an area and the increasing number of transportation operators / users who are congested on several roads, so that the roads that are passed experience delays in the movement of transportation equipment experiencing congestion at several intersection points. This research was conducted on the Gerilya Road-Lingkar Dalam Selatan Road Banjarmasin City. The aim is to get the value of capacity, traffic flow and to know the level of intersection service using manual analysis method MKJI 1997 guidelines. (Q) is 2305 pcu / hour, capacity (C) is 2915 pcu / hour, and the degree of saturation is 0.79 with a service level of D (insufficient).

Keywords: Capacity, Degree of Saturation, Service Level, MKJI 1997.

1. PENDAHULUAN

Kota Banjarmasin selalu ada peningkatan dalam sektor perkembangan wilayah, khususnya tentang meningkatnya jalur ekonomi dan terbukanya wilayah untuk dijadikan pemukiman. Adanya jaringan transportasi adalah untuk menopang aktifitas masyarakat dalam pelayanan gerak perubahan kendaraan untuk mendukung terjadinya pertumbuhan ekonomi. Seiring bertambahnya jumlah pertumbuhan penduduk untuk menetap disuatu daerah dan meningkatnya pelaku/pemakai alat transportasi yang pada beberapa ruas jalan, sehingga ruas jalan yang akan dilewati mengalami keterlambatan pergerakan alat transportasi mengalami kemacetan di beberapa titik simpang.

Sering kali terjadi kecelakaan berada di persimpangan, titik pertemuan simpang dari berbagai arah khususnya di kota Banjarmasin terdapat beberapa bagian jalan perkotaan yang fungsinya untuk memberikan keselamatan dan pergerakan pengendara berjalan dengan lancar. Tapi tidak sedikit kecelakaan yang terjadi di persimpangan yang mana itu akan menyebabkan kemacetan.

Berdasarkan kondisi pada persimpangan di Jl. Gerilya-Jl. Jalan Lingkar Dalam Selatan, Banjarmasin termasuk padat karena banyaknya kegiatan yang terjadi dari berbagai arah persimpangan sehingga terjadi antrian kendaraan.

Untuk itu persimpangan ini perlu dilakukan pengamatan dilapangan untuk memperoleh,

khususnya berapakah nilai arus lalu lintas, kapasitas dan bagaimana tingkat pelayanan sebagai gambaran bagaimana aktifitas yang terjadi di simpang khususnya pada kondisi saat pandemi Covid-19.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut (Ofyar, 1998), biasa terjadi pergerakan pada saat seseorang ingin melakukan aktifitas disetiap harinya. Adapun kegiatan berangkat kerja pada pagi hari sekitar jam 06.00-08.00 dan juga dijumpai aktifitas disore hari untuk pulang kerja di jam 16.00-18.00.

Bahkan untuk pengambilan data pencacahan lalu lintas menurut (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2015), direkomendasikan dilakukan selama 7 (tujuh) hari, dan paling sedikit 2 (dua) hari.

Arus Lalu Lintas

Dalam perhitungan arus lalu lintas dilakukan per satuan jam dalam satu lebih periode.

$$Q = (Q_{LV} \times EMP_{LV}) + (Q_{HV} \times EMP_{HV}) + (Q_{MC} \times EMP_{MC})$$

dengan:

Q	=	Arus kendaraan total
Q_{LV}, Q_{HV}, Q_{MC}	=	Arus kendaraan untuk tiap jenis kendaraan;
$EMP_{LV}, EMP_{HV}, EMP_{MC}$	=	Nilai EMP untuk tiap jenis kendaraan.

Tipe kendaraan dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Kendaraan Berat (HV), dengan roda empat atau lebih (contoh: truk muatan kontainer, truk dua gandar);

2. Kendaraan Ringan (LV), dengan roda empat (contoh: mobil penumpang, pick up, bus mikro);
3. Sepeda Motor (MC), dengan roda dua atau tiga;
4. Kendaraan Tak Bermesin (UM), kendaraan menggunakan tenaga manusia/hewan yang dapat menggerakkan (contoh: sepeda, becak, kereta kuda).

Tabel 1. Nilai ekuivalen kendaraan penumpang simpang tak bersinyal (emp)

Jenis Kendaraan	Nilai EMP
Kendaraan Ringan	1,0
Kendaraan Berat	1,3
Sepeda Motor	0,5

Sumber: (Departemen Pekerjaan Umum, 1997)

Kapasitas

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

dengan:

C	=	Kapasitas Dasar (smp/jam)
C _o	=	Kapasitas Dasar (smp/jam)
F _w	=	Faktor penyesuaian lebar masuk
F _M	=	Faktor penyesuaian tipe median jalan utama
F _{CS}	=	Faktor penyesuaian ukuran kota
F _{RSU}	=	Faktor penyesuaian hambatan samping
F _{LT}	=	Faktor penyesuaian belok kiri
F _{RT}	=	Faktor penyesuaian belok kanan
F _{MI}	=	Faktor penyesuaian arus jalan minor

Derajat Kejenuhan

Hasil selisih dari volume lalu lintas terhadap kapasitasnya.

$$DS = Q_{Total} / C$$

Q _{Total}	=	Arus lalu lintas (smp/jam)
C	=	Kapasitas (smp/jam)

Tingkat Pelayanan Simpang

Nilai yang diukur berdasarkan kondisi lalu lintas untuk memberikan gambaran situasi pada suatu simpang yang sedang terjadi, bahkan ada tingkat pelayanan antara A-F. Tingkat pelayanan simpang dapat diketahui dari Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan derajat kejenuhan (DS).

Tabel 2. Indeks Tingkat Pelayanan berdasarkan derajat kejenuhan

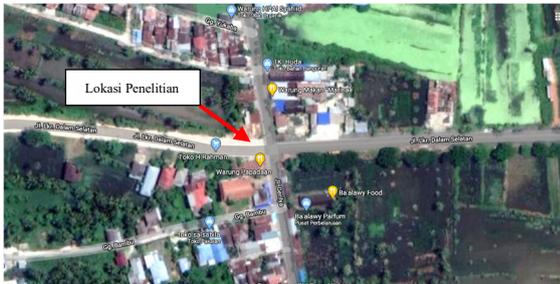
Indeks Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A 0,00 – 0,35	Keadaan arus lalu lintas bebas diantara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, bahkan kecepatan dapat dilakukan sepenuhnya oleh keinginan pengendara dan adapun batasan kecepatan yang telah ditetapkan. Keadaan arus lalu lintas stabil, kecepatan pengendara mulai terbatas untuk kendaraan lainnya dan hambatan mulai terasa karena kendaraan sekitarnya.
B 0,35 – 0,54	Keadaan arus lalu lintas mulai didalam batas stabil, kecepatan pengendara mulai terbatas dan hambatan mulai terasa besar dari kendaraan lainnya.
C 0,54 – 0,77	Keadaan arus lalu lintas sudah mulai mencapai tidak stabil, kecepatan pengendara mulai menurun cepat, hambatan sudah terlihat dan tidak bisa bebas bergerak.
D 0,77 – 0,93	Volume lalu lintas hampir setara dengan kapasitas, kecepatan rata-rata dapat lebih rendah dari 40 km/jam. Hambatan lalu lintas sulit untuk melakukan pergerakan.
E 0,93 – 1,00	Pada keadaan arus lalu lintas ini sudah berada keadaan sesak/terpaksa, kecepatan rendah, arus lalu lintas sering tersendat yang mengakibatkan antrian panjang.
F > 1,00	

Sumber: (Ofyar, 1998)

3. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Pengamatan

Pengamatan ini terletak di persimpangan Jalan Gerilya-Jalan Lingkar Dalam Selatan Kota Banjarmasin.



Gambar 1. Lokasi Pengamatan
Sumber: (Google Maps, 2020)

Waktu Pengamatan

Waktu pengamatan dalam penelitian ini dapat terlaksana selama 9 (sembilan) jam dengan interval waktu selama 15 menit dengan jam tertentu yang dimulai pukul 06.00-09.00 WITA (pagi), pukul 12.00-15.00 WITA (siang), dan pukul 16.00-19.00 WITA (sore). Pengambilan data survey akan dilaksanakan pada tanggal 04, 07, dan 09 Januari 2021 selama 3 hari.

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai adalah alat ukur meteran, jam digital sebagai pengingat waktu pengukur interval waktu, alat tulis dan form. survey pencacahan arus kendaraan.

Pengambilan Data Primer

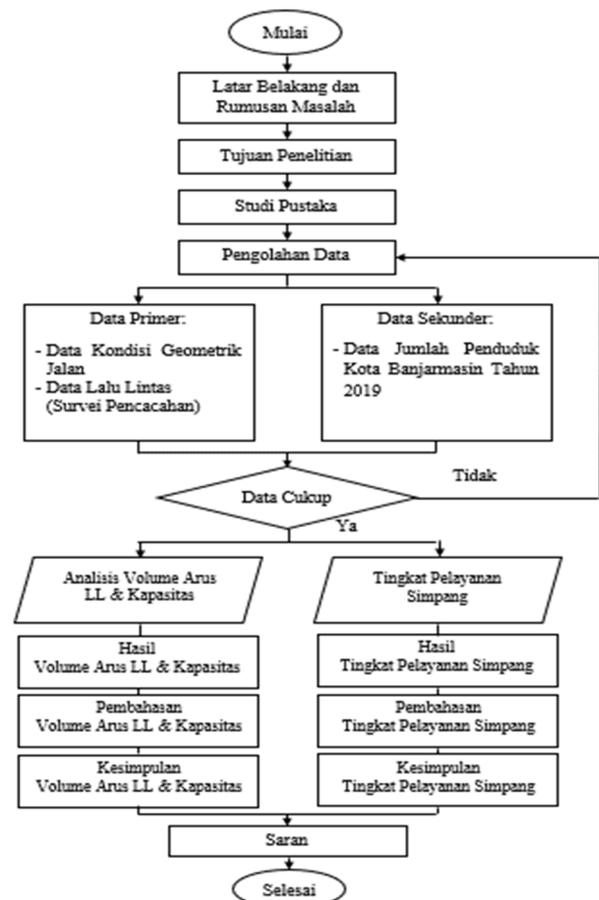
Observasi Lapangan, ada baiknya sebelum dilakukan pengambilan data dilapangan dilakukan pengecekan ke lokasi penelitian seperti berapa orang yang akan dibutuhkan untuk pengambilan data primer.

Data Kondisi Geometri, akan diperlukannya hasil data pengukuran tiap lengan untuk digunakan dalam perhitungan kapasitas.

Pengambilan Data Sekunder

Data jumlah penduduk didapatkan dari Badan Statistik Pusat Kota Banjarmasin pada tahun 2019.

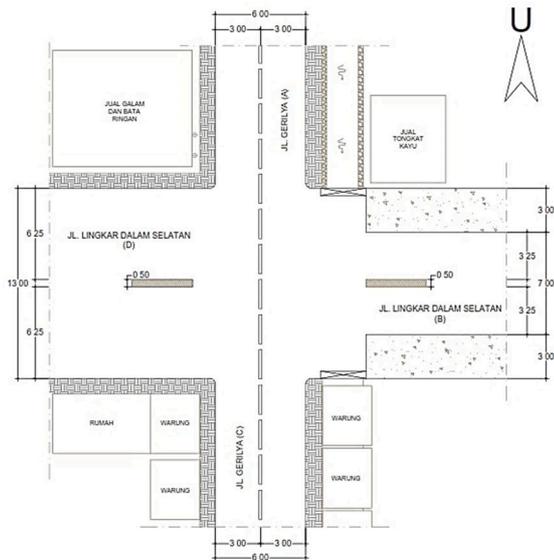
Bagan Alir



Gambar 2. Bagan Alir
Sumber: (Penulis, 2020)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data Primer



Gambar 3. Kondisi Geometri Simpang
Sumber: (Penulis, 2021)

Data Geometri dan Kondisi Lingkungan

Berdasarkan pengamatan pada simpang Jalan Gerilya-Jalan Lingkar Dalam Selatan, kondisi yang sesuai untuk simpang ini ialah kawasan perdagangan. Karena banyaknya rumah penduduk yang tinggal didaerah tersebut, juga adanya area sekolah dan beberapa rumah yang menjalankan toko bahan bangunan, toko kelontong dan hal lainnya.

Tabel 3. Data geometrik dan kondisi lingkungan

Kode Pendekat	Utara	Timur	Selatan	Barat
Tipe Lingkungan	COM	COM	COM	COM
Median	Tidak	Ya	Tidak	Ya
Lebar Pendekat (W_A) m	6,00	7,00	6,00	13,00
Lebar Pendekat Masuk (W_{masuk}) m	3,00	3,25	3,00	6,25
Lebar Pendekat Keluar (W_{keluar}) m	3,00	3,25	3,00	6,25

Sumber: (Penulis, 2021)

Jam Puncak Arus Lalu Lintas

Sangat besar berdampak besar untuk mengetahui aktifitas pengguna jalan seperti menuju tempat kerja, makan siang dan pulang dari kerja ataupun kegiatan yang lainnya. Jam paling padat pada hari Senin (4 Januari 2021), Selasa (7 Januari 2021), dan Sabtu (9 Januari 2021). Dengan pencacahan manual dengan interval waktu selama 15 menit di pukul 06.00-09.00 WITA (pagi), 12.00-15.00 WITA (siang), dan 16.00-19.00 WITA (sore).

Tabel 4. Rekapitulasi Data Lalu Lintas kendaraan perjam (kend/jam)

Periode Jam	Jumlah Volume Lalu Lintas perjam (kend/jam)		
	Senin	Kamis	Sabtu
12.30-13.30	3399	3664	3462
16.15-17.15	4226	4098	3347
16.45-17.45	4108	4375	3310

• Perhitungan Arus Lalu Lintas

$$Q = (170 \times 1) + (40 \times 1,3) + (4165 \times 0,5)$$

$$Q = 170 + 52 + 2083$$

$$= \mathbf{2305 \text{ smp/jam}}$$

Tabel 5. Rekapitulasi Data Lalu Lintas kendaraan perjam (smp/jam)

Periode Jam	Jumlah Volume Lalu Lintas perjam (smp/jam)		
	Senin	Kamis	Sabtu
12.30-13.30	1794	1906	1852
16.15-17.15	2245	2176	1785
16.45-17.45	2180	2305	1767

• Perhitungan Kapasitas

$$C = 2900 \times 1,036 \times 1,05 \times 0,94 \times 0,93 \times 1,13 \times 1,00 \times 0,944$$

$$= \mathbf{2915 \text{ smp/jam}}$$

• Perhitungan Derajat Kejenuhan

$$DS = 2305 / 2915$$

$$= \mathbf{0,79}$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

• Kesimpulan

1. Analisis pada simpang empat tak bersinyal Jalan Gerilya-Jalan Lingkar Dalam Selatan didapatkan nilai volume arus lalu lintas (Q) sebesar 2305 smp/jam dan kapasitas (C) sebesar 2915 smp/jam.
2. Tingkat pelayanan simpang pada Jalan Gerilya-Jalan Lingkar Dalam Selatan berada dikeadaan arus lalu lintas sudah mulai mencapai tidak stabil, kecepatan pengendara mulai menurun cepat, hambatan sudah terlihat dan tidak bisa bebas bergerak dengan nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 0,79 berdasarkan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) didapatkan D.

• Saran

1. Pengamatan pada simpang Jl. Gerilya-Lingkar Dalam Selatan diharapkan bisa dilakukan lebih lama dari penelitian si penulis dalam mengamati yang terjadi dilapangan.
2. Referensi yang digunakan haruslah yang terbaru agar bisa memudahkan analisis dengan kondisi eksisting maupun mencari alternatif untuk permasalahan lainnya.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan program atau *software* yang berkaitan dengan transportasi agar bisa dilakukan simulasi dari beberapa pilihan alternatif.
4. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat dalam kondisi normal, karena pengamatan

ini dilaksanakan pada saat pandemi Covid-19 untuk sebagai acuan atau perbandingan evaluasi lebih lanjut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amtoro, A. R., Bachnas, & Romadhona, P. J. (2016, Mei 10). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Empat Lengan (Studi Kasus Simpang Tak Bersinyal Empat Lengan Jalan Wates KM 5, Gamping, Sleman, Yogyakarta). Naskah Publik Universitas Islam Indonesia. Dipetik Desember 13, 2020, dari <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/1432>
- Badan Statistik Pusat. (2019). Badan Statistik Pusat Kota Banjarmasin. Dipetik Desember 13, 2020, dari <https://banjarmasinkota.bps.go.id/indicator/12/8/1/jumlah-penduduk.html>
- Bawangun, V., Sendow, T. K., & Elisabeth, L. (2015, Juni). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan W.R. Supratman Dan Jalan B.W. Lopian Di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 422-434. Dipetik Desember 13, 2020, dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/8867>
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997, Februari 25). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Google Maps. (2020, Desember 12). *Google Maps*. Dipetik Desember 12, 2020, dari <https://www.google.com/maps/@-3.3504118,114.5965755,47m/data=!3m1!1e3>
- Haryadi, M. (2018). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Selokan Mataram Yogyakarta Menggunakan Metode MKJI 1997. *Civil Engeneering UII*.

Diambil kembali dari
<https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/8212>

- Nurkafi, A. Y., SP, Y. C., Winarto, S., & Candra, A. I. (2019, Juni). Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. *JURMATAKES*, Vol 2, No 1. Dipetik Desember 13, 2020, dari <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmateks/article/view/408/381>
- Ofyar, Z. T. (1998). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi* (Kedua ed.). Bandung: Penerbit ITB.
- Rorong, N., Elisabeth, L., & Waani, J. E. (2015, November). Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Di Ruas Jalan S. Parman Dan Jalan DI. Panjaitan. *Jurnal Sipil Statik*, 3. Dipetik Desember 13, 2020, dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/10668>