

Analisa Kinerja Simpang Pasca Perubahan Arus (Jalan Penghibur dan Jalan Metro Tanjung Bunga)

**Hasrian Hamzah¹, Andi Lucretia Ramadanty Yamin², Abdul Kadir Salim³,
Asma Massara⁴, Ishak Gani⁵**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: ¹hasrianhamzah@gmail.com; ²andilucetia7@gmail.com; ³abdulkadir.salim@umi.ac.id;
⁴asma.massara@umi.ac.id; ⁵ishak.gani@umi.ac.id

ABSTRAK

Kota Makassar tidak terlepas dari permasalahan transportasi termasuk pada simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj. Bunga akibat semakin meningkatnya arus lalu lintas yang tidak sebanding dengan tingkat kinerja jalan. Salah satu upaya pemerintah dalam menangani kemacetan di Jalan Penghibur adalah dengan melakukan perubahan arus lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas guna mengetahui tingkat pelayanan simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj, Bunga berdasarkan tundaan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei langsung di lapangan dengan data yang diperoleh yaitu volume lalu lintas dan lebar jalan. Hasil survei kemudian diolah dengan menggunakan pedoman MKJI 1997 sehingga didapatkan kapasitas simpang jalan, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, dan tundaan. Pada Jalan Penghibur dan Jalan Metro Tanjung Bunga dengan kondisi kapasitas memiliki 3226 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,84, dengan kategori tingkat pelayanan C. Kondisi lalu lintas pada Jl. Metro Tj. Bunga dan Jl. Penghibur mulai stabil, kecepatan dan pergerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan. Setelah mengetahui kinerja simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj. Bunga, maka perlu dilakukan penutupan Jl. H. Saleh Daeng Tompo agar kendaraan tidak saling berpotongan yang mengakibatkan kendaraan terhambat pada pendekatan selatan.

Kata Kunci: Kinerja simpang, arus lalu lintas, tingkat pelayanan, derajat kejenuhan

ABSTRACT

Makassar City is inseparable from transportation problems, including at the intersection of Jl. Entertainers and Jl. Metro Tj. Interest due to increasing traffic flow that is not proportional to the level of road performance. One of the government's efforts to deal with congestion on Jalan Penghibur is by changing the traffic flow. This study aims to analyze the capacity to determine the level of service at the intersection of Jl. Entertainers and Jl. Metro Tj, Interest based on delay. Data collection was carried out by direct survey in the field with the data obtained, namely traffic volume and road width. The survey results were then processed using the 1997 MKJI guidelines so that the intersection capacity, degree of saturation, level of service, and delays were obtained. On Jalan Penghibur and Jalan Metro Tanjung Bunga with a capacity condition of 3226 pcu / hour, the degree of saturation is 0.84, with a category of service level C. Traffic conditions on Jl. Metro Tj. Bunga and Jl. The entertainer starts to stabilize, the speed and movement are more determined by the high volume so that the speed selection is already limited within road speed limits which is still quite satisfactory. After knowing the intersection performance of Jl. Entertainers and Jl. Metro Tj. Interest, it is necessary to close Jl. H. Saleh Daeng Tompo so that the vehicles do not intersect with each other which causes the vehicle to be obstructed at the southern approach.

Keywords: Intersection performance, traffic flow, service level, degree of saturation

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Makassar sendiri sudah menjadi pilihan kota tujuan wisata yang populer bagi dari luar Sulawesi, mulai dari wisata sejarah, budaya, dan juga kulinernya yang terkenal kelezatannya. Jalan Penghibur merupakan salah satu jalan di Kota Makassar yang merupakan lokasi beberapa objek wisata terkenal di Makassar, seperti Pantai Losari, Benteng Rotterdam, dll. Tak heran jika kawasan Jalan Penghibur tersebut selalu mengalami kemacetan.

Selain wisata yang berada di kawasan tersebut, pemerintah Kota Makassar juga sering kali membuat event tahunan. Salah satu event tahunan Kota Makassar adalah Makassar International Eight Festival and Forum atau lebih dikenal dengan festival F8 yang mampu menarik simpatisan masyarakat Makassar bahkan wisatawan asing

Salah satu upaya pemerintah dalam menangani kemacetan di Jalan Penghibur, Kota Makassar adalah dengan adanya perubahan arus lalu lintas. Adanya perubahan arus tersebut sangat diharapkan menjadi salah satu solusi transportasi darat sebagai penunjang pertumbuhan ekonomi secara nasional, khususnya dalam rangka mengatasi kemacetan serta mendukung mobilitas barang dan jasa di Kota Makassar. Akan tetapi problematika kemacetan pada Jalan tersebut ada beberapa simpang jalan yang sering terjadi pematatan kendaraan,

dikarenakan simpang tersebut tak bersinyal dan memiliki jalinan jalan yang sangat dekat, ini merupakan suatu masalah yang sulit yang harus dipecahkan bersama dan sangat penting untuk segera diselesaikan.

Salah satu langkah untuk menyelesaikan permasalahan kemacetan Makassar yaitu melakukan kajian kinerja jalan, untuk mengetahui pelayanan jalan pada Kawasan tersebut dan memberikan saran berdasarkan hasil kajian.

1.2 Rumusan Masalah

Didasari dari penulisan latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan masalah dalam penulisan tugas akhir ini:

- 1) Bagaimana kapasitas simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tanjung Bunga?
- 2) Bagaimana tingkat pelayanan simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tanjung Bunga berdasarkan tundaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka yang menjadi maksud dan tujuan penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kapasitas simpang pada Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tanjung Bunga.
- 2) Mengetahui tingkat pelayanan simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tanjung Bunga berdasarkan tundaan.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian



Gambar 1 Lokasi peta simpang jalan

Lokasi studi akan dilakukan pada simpang jalan Penghibur dan jalan Metro Tanjung Bunga di Kota Makassar. Hasil perhitungan kapasitas dan tingkat pelayanan jalan dapat terlihat lebih jelas menggunakan metode manual.

2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 3 hari yaitu Senin, Rabu, dan Sabtu. Dimulai pada pagi hari jam 07.00 –19.00 dengan periode pengamatan selama 2 jam pagi, 2 jam siang, dan 2 jam sore dengan interval waktu selama 15 menit.

2.3. Alat

Peralatan yang digunakan dalam survei ini cukup sederhana, antara lain:

- a) Formulir Pengumpulan Data
Digunakan untuk menulis data-data yang diperoleh pada lokasi studi.
- b) Alat Hitung Manual Counting
Digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan yang ada pada lokasi studi
- c) Kamera
Digunakan untuk memvisualisasikan kondisi baik berupa foto
- d) Laptop
Digunakan untuk mengolah data-data yang diperoleh pada lokasi studi

2.4. Data Penelitian

Pada proses pengumpulan data untuk menentukan derajat kejenuhan (DS) dan tingkat pelayanannya adalah dengan cara mencacah kemudian menghitung volume arus lalu lintas pada lokasi studi.

Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah, sebagai berikut:

- 1) Data Sekunder
 - a) Peta Wilayah Lokasi
 - b) Data Geometrik Jalan
- 2) Data primer
 - a) Data Volume LL
 - b) Interval Waktu

2.5. Prosedur Analisis Data

Penelitian ini dilakukan pada lokasi Ruas Jalan Penghibur dan Jalan Metro Tanjung Bunga di Kota Makassar. Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung data yang didapat dari survei yang telah dilakukan sebelumnya berdasarkan MKJI 1997 untuk Jalan Luar Kota yaitu menghitung 1 ruas pengamatan yang di hitung satu kali akan di dibandingkan dengan variable tersebut, dengan waktu yang telah ditentukan pada hari kamis, minggu, dan senin dengan interval waktu pagi sampai (07.00-19.00) dengan cara memasukan data yang diperoleh dari waktu tersebut kedalam perhitungan dan untuk mengetahui kinerja simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj. Bunga.

2.5.1 Analisis Arus Lalu Lintas pada simpang

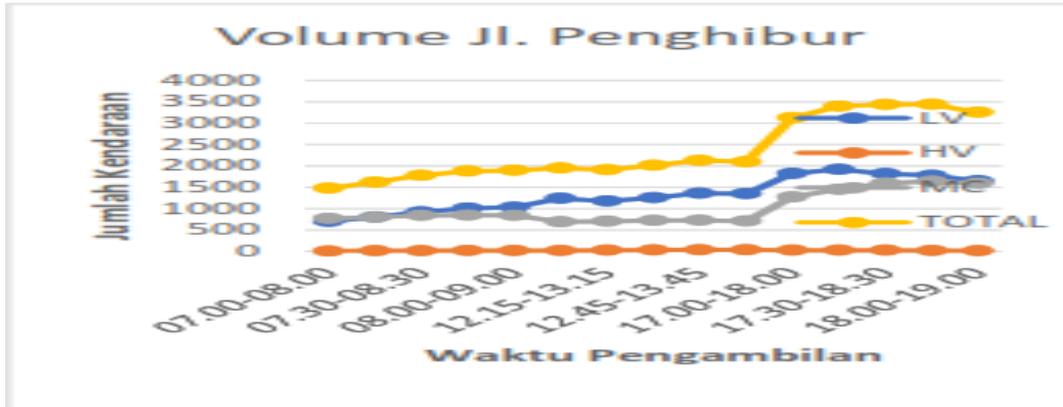
- 1) Menghitung nilai arus lalu lintas
 - a. Data yang dibutuhkan adalah jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan. Ini dilakukan dengan cara mencatat kendaraan yang melintas di simpang jalan yang diamati. Kemudian mencatat ke dalam formulir sesuai dengan golongan kendaraan.
 - b. Data arus dari masing – masing jenis kendaraan dalam kendaraan/jam dikonversikan.
- 2) Menghitung kapasitas simpang Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj. bunga.
- 3) Menghitung nilai VCR (volume capacity ratio) untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan yang dapat di hitung.

2.5.2 Analisis Kinerja Simpang

- 1) Menghitung tundaan pada Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tj. Bunga
- 2) Mengetahui kinerja jalan berdasarkan tingkat pelayanan ditentukan dengan nilai tundaan pada masing-masing pendekat.

3. Hasil dan Pembahasan

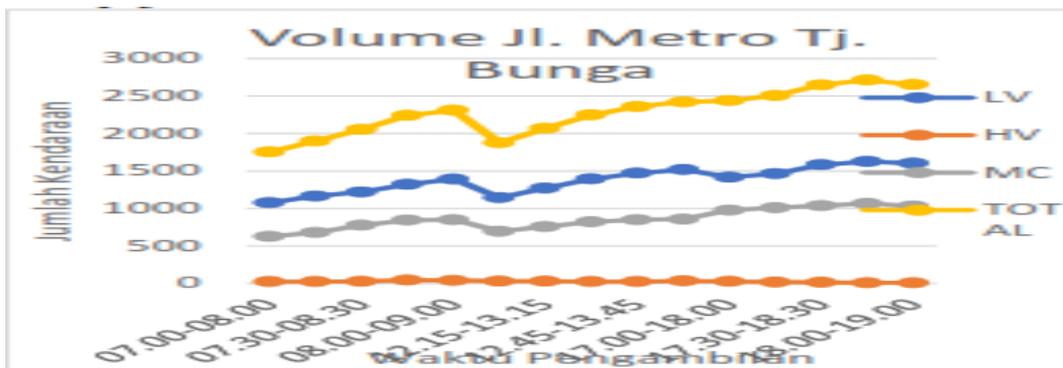
3.1. Data Volume Lalu lintas



Gambar 2 Grafik data volume kendaraan pada Jl. Penghibur

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa pendekatan selatan (Jl. Penghibur)

terjadi waktu puncak pada pukul 17.45-18.45 mencapai 3466 smp/jam.



Gambar 3 Grafik data volume kendaraan pada Jl. Metro Tj Bunga

Berdasarkan Gambar 3 grafik dapat dilihat bahwa pada pendekatan timur (Jl. Metro Tj. Bunga) terjadi waktu puncak pada pukul 17.45-18.45 mencapai 2712 smp/jam.

3.2 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, kapasitas adalah arus maksimum yang dapat di pertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik jalan dalam kondisi yang ada. Nilai kapasitas suatu ruas jalan sangat dipengaruhi oleh karakteristik kondisi ruas jalan serta lingkungan di sekitarnya. Ada beberapa data yang diperlukan untuk mengetahui kapasitas jalan antara lain: tipe ruas jalan, lebar lajur jalan efektif, pemisah arah ruas jalan, hambatan samping, ukuran kota, atau jumlah penduduk. Dan kapasitas nyata adalah jalan yang sudah dipengaruhi oleh faktor-faktor lain dengan rumus sebagai berikut:

$$C = C_o \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas Dasar (smp/jam)

F_w = Faktor Penyesuaian Lebar Masuk

F_m = Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama

F_{cs} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

F_{RSU} = Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor

FLT = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat belok kiri FRT = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat belok kanan

FMI = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

Analisa Kinerja Simpang Pasca Perubahan Arus (Jalan Penghibur dan Jalan Metro Tanjung Bunga)

Analisis kapasitas simpang berdasarkan geometrik dan data kondisi lingkungan simpang jalan yang di dapat dari hasil survey di wilayah studi, maka di peroleh nilai-nilai sebagai berikut:

Kapasitas Dasar (Co)

Kapasitas dasar yang di peroleh dapat ditentukan berdasarkan tipe simpang 424 dengan nilai 3400

Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)

Lebar pendekat dengan penentuan $W1 = 5,575$, nilai $Fw = 1,02$

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Berdasarkan kondisi jumlah penduduk Kota Makassar 1,7 jt, nilai $Fcs = 1,00$

Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU)

Tipe lingkungan Kawasan tersebut adalah komersial, kelas hambatan samping rendah dan rasio kendaraan tak bermotor 0,01 maka $FRSU = 0,91$

Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)

Berdasarkan rasio kendaraan belok kiri 0,17, jadi nilai $FLT = 1,11$

Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT)

Berdasarkan rasio kendaraan belok kanan, untuk lengan 4 $FRT = 1$

Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (FMI)

Berdasarkan rasio kendaraan pada jalan minor 0,44, maka $FMI = 0,85$

Tabel 1 Perhitungan kapasitas simpang

Nama Pendekat	Waktu	C
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	17.45-18.45	3226
Jl. Penghibur (S)	17.45-18.45	3584

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio volume (Q) terhadap kapasitas (C), digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$DS = Q/C$$

dimana:

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

$$DS = \frac{2709}{3226} = 0,84$$

Tabel 2 Perhitungan derajat kejenuhan

Nama Pendekat	C	Q	DS
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	3226	2709	0,84
Jl. Penghibur (S)	3584	3458	0,96

3.3 Tundaan dan Tingkat Pelayanan

Tabel 3 Data tundaan lalu lintas simpang dan derajat kejenuhan

Nama Pendekat	DS	DT
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	0,84	9,91
Jl. Penghibur (S)	0,81	9,27

Tabel 4 Data tundaan lalu lintas jalan utama dan derajat kejenuhan berdasarkan pendekat timur dan pendekat selatan

Nama Pendekat	DS	DTMA
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	0,84	7,25
Jl. Penghibur (S)	0,81	6,81

Tabel 5 Data tundaan lalu lintas jalan minor berdasarkan pendekatan timur dan pendekatan selatan

Nama Pendekat	DTMI
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	13,30
Jl. Penghibur (S)	18,57

Tabel 6 Data tundaan geometrik simpang berdasarkan pendekatan Timur dan pendekatan Selatan

Nama Pendekat	DG
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	3,92
Jl. Penghibur (S)	3,98

Tabel 7 Data tundaan simpang berdasarkan pendekatan Timur dan Pendekat Selatan

Nama Pendekat	DG	DTI	D
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	3,92	9,91	13,83
Jl. Penghibur (S)	3,91	9,27	13,17

3.4 Tingkat Pelayanan

Tabel 8 Data tingkat pelayanan berdasarkan tundaan pada masing-masing pendekatan Timur dan pendekatan Selatan

Nama Pendekat	Tundaan	Tingkat Pelayanan
Jl. Metro Tj. Bunga (T)	13,83	C
Jl. Penghibur (S)	13,17	C

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya, untuk menjawab tujuan dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Studi Kapasitas Simpang Pasca Perubahan Arus di Jl. Penghibur dan Jl. Metro Tanjung Bunga yaitu:

- 1) Analisa yang dilakukan berdasarkan parameter-parameter simpang meliputi geometrik, volume lalu lintas, kapasitas (C), dengan menggunakan MKJI 1997 simpang tak bersinyal. Kapasitas yang diperoleh pada Jl. Metro Tj. Bunga 3226 smp/jam, sedangkan kapasitas yang diperoleh pada Jl. Penghibur 4271 smp/jam. Derajat kejenuhan pada masing – masing jalan diperoleh Jl. Metro Tj. Bunga 0,84 dan Jl. Penghibur 0,81
- 2) Analisa tundaan berdasarkan tundaan lalu lintas simpang, tundaan lalu-lintas jalan-utama, penentuan tundaan lalu-lintas jalan minor, tundaan geometric simpang. Diperoleh tundaan simpang pada Jl. Metro Tj. Bunga 13,83 det/smp

sedangkan Jl. Penghibur 13,17 det/jam. Berdasarkan Analisa diperoleh tingkat pelayanan berdasarkan derajat kejenuhan pada masing – masing jalan. Kondisi lalu lintas pada Jl. Metro Tj. Bunga keadaan arus mulai stabil, kecepatan dan pergerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan “C”, sedangkan pada Jl. Penghibur kondisi arus mulai stabil, kecepatan dan pergerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan “C”.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan serta kesimpulan, maka penelitian ini merekomendasikan beberapa hal sebagai saran dalam rangka pengendalian lalu lintas di perkotaan khususnya di wilayah penelitian kami, yaitu:

- 1) Melakukan penutupan Jl. H.A.Saleh Deng Tompo sehingga kendaraan tidak saling berpotongan yang mengakibatkan kendaraan terhambat pada pendekatan selatan.
- 2) Membuka median jalan sehingga kendaraan dapat bergerak bebas tanpa terhalangi oleh median jalan.

Daftar Pustaka

- Ahadi. 2011. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi. [Internet]. Tersedia di www.ilmusipil.com .
- Anonim. 1997. Manual Kapasitas Jalan Raya Indonesia. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Anonim. 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Adriana, R. 2014. Evakuasi Kinerja Ruas Jalan Cihampelas Bandung (Skripsi).. Bandung : Teknik Sipil ITB.
- Anonim, 1985. Highway Capacity Manual, Special Report 206, Transportation Research Board, Washington D.C : National Research Council.
- Clarckson H, Oglesby. 1999. Alih Bahasa, Teknik Jalan Raya Jilid 1, Gramedia, Jakarta.
- Departemen Perhubungan. 2006. Peraturan Menteri Perhubungan tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).
- Djoko Setijowarno, R., B., Frazila. 2001. Pengantar Sistem Transportasi, Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Hobbs, F., D. (1995). Perencanaan dan Teknik Lalu-lintas, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Morlok, E., K. 1978. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Erlangga.
- Novriyadi, 2015. Anlisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal di Ruas Jalan S. Parman dan Jalan di Panjaitan, Manado.
- Tamin, Ofyar Z. 1997. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, penerbit ITB, Bandung