

ANALISIS KINERJA PADA RUAS JALAN ARTERI PRIMER DI KOTA TARAKAN

PERFORMANCE ANALYSIS ON THE PRIMARY ROAD IN THE CITY OF TARAKAN

Achmad Zultan M¹, Daud Nawir²

Fakultas Teknik
Universitas Borneo Tarakan
Email : ¹achmadzultan@gmail.com, ²daudnawir@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi lapangan. Data dianalisis dengan pendekatan kuantitatif mengacu kepada metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Analisis yang dilakukan meliputi arus jenuh dasar, arus lalu lintas, waktu siklus, waktu hijau, kapasitas, derajat kejenuhan dan tundaan. Hasil analisis menunjukkan kapasitas persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman masih mampu melayani arus lalu lintas yang melewati simpang dengan nilai derajat kejenuhan masing-masing simpang dibawah standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yaitu $DS < 0,75$ dan analisis tundaan kendaraan menunjukkan nilai tundaan 10,34 detik dengan tingkat pelayanan simpang berada pada level B yang berarti arus lalu lintas yang melewati persimpangan dalam keadaan stabil untuk saat ini.

Kata Kunci : Derajat kejenuhan, Kapasitas, Tundaan

ABSTRACT

This research aims to analyze the performance of the intersection of Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman. The data collection method used is field observation. Data analyzed by quantitative approach refers to Manual Method of Road Capacity of Indonesia (MKJI) 1997. Analysis which done include basic saturation, traffic flow, cycle time, green time, capacity, degree of saturation and delay. The analysis shows the intersection capacity Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman is still able to serve the traffic flow passing the intersection with the degree of saturation value of each intersection below the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) 1997 which is $DS < 0.75$ and the vehicle delay analysis shows a delay value of 10,34 seconds with the level the intersection service is at level B which means the traffic flow is stable.

Keywords : Degree of saturation, Capacity, Delay

PENDAHULUAN

Kota Tarakan yang merupakan ibukota Propinsi Kalimantan Utara memiliki angka pertumbuhan lalu lintas yang semakin tinggi dari tahun ke tahun, dimana hal ini sangat berbanding terbalik dengan pembangunan

infrastruktur dan kapasitas jalan yang sangat minim. Hal tersebut diperkirakan akan menimbulkan permasalahan pada jalur transportasi khususnya pada persimpangan sebidang, dimana kapasitas persimpangan tidak mampu lagi menerima atau menampung arus

lalu lintas yang ada sehingga akan berdampak pada kemacetan, serta adanya problema pertemuan jalan pada jalan bebas hambatan dengan jalan lain yang dilintasinya dimana dalam hal ini tidak mungkin dibuat persimpangan sebidang lagi, sehingga dibutuhkan perencanaan persimpangan tidak sebidang untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Ruas jalan arteri yang memiliki persimpangan yang berada di kota Tarakan adalah persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman. Dimana persimpangan ini merupakan salah satu persimpangan yang terbesar di kota Tarakan saat itu. Seiring semakin meningkatnya jumlah kendaraan di kota Tarakan dari tahun ke tahun maka dilakukan identifikasi awal untuk mengetahui kinerja persimpangan tersebut, sehingga ditemukan beberapa permasalahan yaitu:

1. Arus lalu lintas pada persimpangan Jl. Yos Sudarso–Jl.Gajah Mada–Jl.Mulawarman– Jl.Jend.Sudirman sangat tinggi khususnya pada jam-jam puncak pagi dan sore hari.
2. Adanya perilaku pengguna jalan khususnya angkutan kota yang berhenti semaunya disepanjang Jl.Yos Sudarso–Jl.Gajah Mada–Jl.Mulawarman–Jl.Jend.Sudirman. Sehingga terjadi titik konflik yang mengakibatkan kemacetan dan antrian panjang pada simpang.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif, yaitu menggambarkan kinerja eksisting ruas jalan arteri Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman.. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut::

1. Studi Literatur
Pada langkah ini, penulis mengumpulkan pustaka sebagai literatur yang dapat mendukung atau mendasari penelitian yang akan dilakukan.
2. Survei pendahuluan

Pada bagian ini penulis meninjau lokasi, melakukan pengamatan dengan tujuan mengenal kondisi fisik dan arus lalu lintas persimpangan lebih menyeluruh.

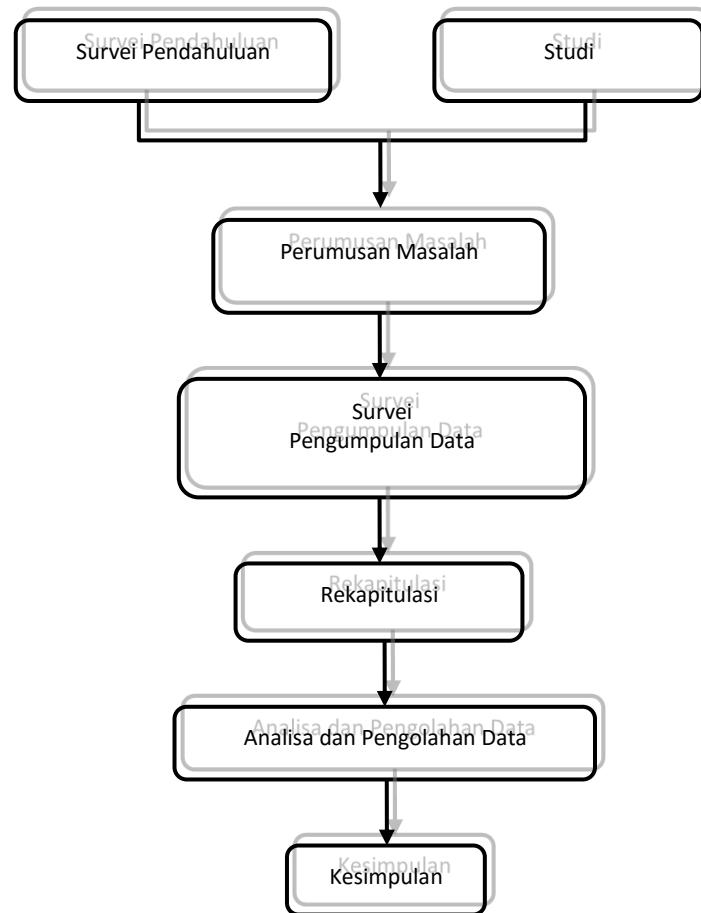
3. Survei Pengumpulan Data
Pada tahap ini penulis melakukan survei atau pengamatan langsung dilapangan untuk mendapatkan data-data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam perhitungan.
4. Rekapitulasi Data
Jika data yang diperoleh lengkap, dalam hal ini data yang diperlukan dalam perhitungan, maka dilakukan langkah berikut, apabila data yang diperlukan ternyata masih kurang, maka dilakukan pengumpulan data kembali.
5. Analisa dan Pengolahan Data
Pada langkah ini, data yang telah diperoleh dan telah direkapitulasi, dapat dihitung atau dianalisa untuk dapat mengetahui kinerja simpang yang ditinjau.
Hasil dari pengolahan diperoleh data antara lain:
 - a) Data Volume Lalulintas Setiap Pendekat
 - b) Rasio Berbelok Kendaraan
 - c) Rasio Arus Kendaraan
 - d) Kapasitas Simpang
 - e) Derajat Kejenuhan
 - f) Panjang Antrian
 - g) Tundaan
6. Kesimpulan
Selanjutnya dari analisa yang dilakukan ditarik suatu kesimpulan.

B. Waktu Dan Lokasi Penelitian Waktu Penelitian

Survey volume lalu lintas pada Simpang Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman yang dilakukan pada tanggal 02 s/d 16 Oktober 2016, dimana pengambilan data dilakukan mulai jam 07.00 sampai jam 18.00 Wita.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman Kota Tarakan. Berikut ini adalah gambaran lokasi dimana penelitian ini dilakukan.



Gambar 1. Bagan alir tahapan penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

C. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan atas data primer dan sekunder.

1. Data Primer

Data primer yang dibutuhkan adalah data geometrik simpang dan data survei volume kendaraan yang melalui simpang.

a. Data Geometrik

Gambaran kondisi geometrik simpang Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman dan arah pergerakan masing-masing simpang. Untuk mendapatkan data geometrik jalan (lebar dan jumlah jalur) dilakukan dengan pengambilan data langsung dengan menggunakan alat pita ukur (rool meter).

b. Data arus lalu lintas

Pengumpulan data ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kepadatan arus lalu lintas pada suatu persimpangan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi yang mencakup jenis kendaraan dan arah gerakan kendaraan, dengan melakukan pengamatan dan pencacahan langsung.

c. Survei waktu signal
 Pengumpulan data ini dimaksudkan untuk mengetahui waktu sinyal untuk kondisi dari waktu yang ditetapkan, ditetapkan berdasarkan metode MKJI untuk meminimumkan secara keseluruhan penundaan kendaraan dalam persimpangan. Untuk mendapatkan data waktu signal dilakukan dengan pengamatan langsung dengan menggunakan alat penunjuk waktu (*stopwatch*).

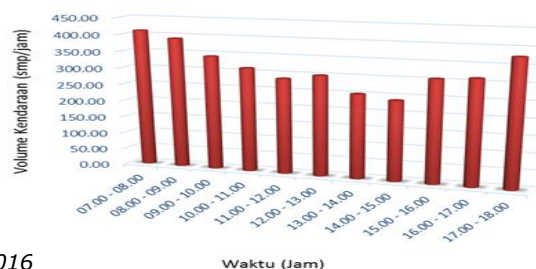
2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk data yang telah tersedia antara lain peta tata guna lahan, peta jaringan jalan, jumlah penduduk, luas wilayah, kebijakan pemerintah dalam hal ini Dinas Perhubungan dan Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan serta data-data lain yang dianggap perlu.

Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan (MKJI 1997) untuk menentukan parameter kinerja simpang yaitu kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan antrian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menginput data formulir survei
2. Membuat rekapitulasi volume lalu lintas untuk semua pendekat simpang
3. Membuat rekapitulasi volume lalu lintas untuk masing-masing jenis kendaraan per jam



Sumber: analisa data 2016

Gambar 3. Grafik Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Jend. Sudirman

pada tiap-tiap kaki persimpangan dalam periode waktu yang telah ditentukan. Untuk mendapatkan data arus lalu lintas dilakukan dengan menggunakan alat pencacah (*hand counter*), formulir penelitian, alat tulis dan penunjuk waktu (*jam dan stopwatch*).

4. Menentukan data geometrik, kondisi lingkungan, lebar pendekat dan tipe simpang
5. Menentukan waktu siklus
6. Menentukan waktu hijau
7. Menentukan kapasitas pendekat
8. Menentukan derajat kejenuhan
9. Menentukan panjang antrian
10. Menentukan kendaraan henti pada masing-masing pendekat
11. Menentukan tundaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Lalu Lintas

Arah pergerakan kendaraan pada simpang Jl. Yos Sudarso - Jl. Gajah Mada - Jl. Mulawarman- Jl. Jend. Sudirman per pendekat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

B. Kondisi Arus Lalu Lintas Simpang

Dari hasil rekapitulasi volume lalu lintas pada persimpangan Jl. Yos Sudarso - Jl. Gajah Mada - Jl. Mulawarman- Jl. Jend. Sudirman, menunjukkan jumlah volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada hari selasa jam 08.00-09.00. Data volume lalu lintas per pendekat sebagai berikut:

a. Jl. Jend. Sudirman

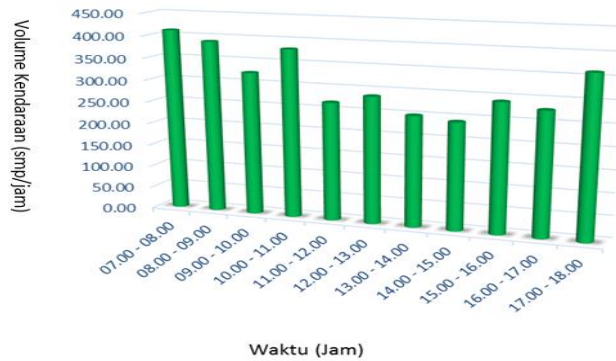
Volume arus lalu lintas pada simpang Jl. Jend. Sudirman, dapat dilihat pada gambar 3 dibawah:

Berdasarkan pada gambar 3 di atas, diperoleh volume arus minimum sebesar 127,97 smp/jam pada hari Minggu pukul 14.00 - 15.00 dan volume arus. Maksimal sebesar 490,80 smp/jam terjadi pada hari Rabu pukul 07.00 - 08.00.

b. Jl. Mulawarman

Berdasarkan hasil analisis arus lalu lintas simpang Jl. Mulawarman pada gambar 4

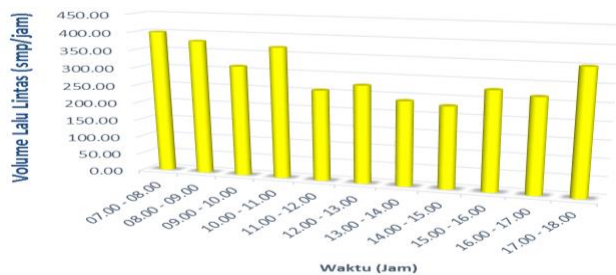
dengan metode MKJI, yaitu dengan mengkonversi volume arus lalu lintas pada simpang Jl. Mulawarman dari kendaraan/jam menjadi satuan mobil penumpang (smp), diperoleh volume arus lalu lintas minimum sebesar 70,62 smp/jam pada hari Minggu pukul 14.00 - 15.00 dan volume arus lalu lintas maksimal sebesar 509,77 smp/jam pada hari Kamis pukul 07.00 - 08.00.



Sumber: analisa data 2016

Gambar 4. Grafik Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Mulawarman

c. Jl. Gajah Mada



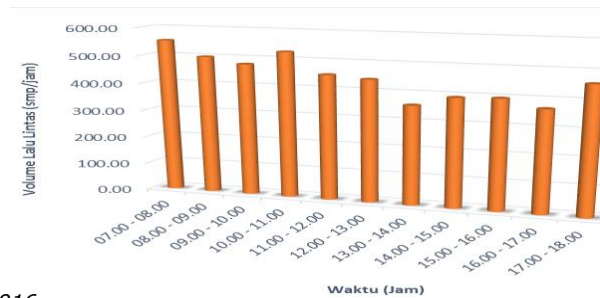
Sumber: analisa data 2016

Gambar 5. Grafik Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Gajah Mada

Berdasarkan hasil analisis arus lalu lintas simpang Jl. Gajah Mada pada gambar 5 dengan metode MKJI, yaitu dengan mengkonversi Volume arus lalu lintas pada simpang Jl. Gajah Mada dari kendaraan/jam menjadi satuan mobil penumpang (smp), diperoleh volume arus minimum sebesar 101,85 smp/jam pada hari Minggu pukul 14.00 - 15.00 dan volume arus maksimal sebesar 504,07 smp/jam pada hari Rabu pukul 07.00 - 08.00.

d. Jl. Yos Sudarso

Dari hasil analisis arus lalu lintas simpang Jl. Yos Sudarso dengan metode MKJI, yaitu dengan mengkonversi volume arus lalu lintas pada simpang Jl. Yos Sudarso dari kendaraan/jam menjadi satuan mobil penumpang (smp), diperoleh volume arus minimum sebesar 234,56 smp/jam pada hari Minggu pukul 13.00 - 14.00 dan volume arus maksimal sebesar 680,81 smp/jam pada hari Rabu pukul 07.00 - 08.00. Hal ini dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



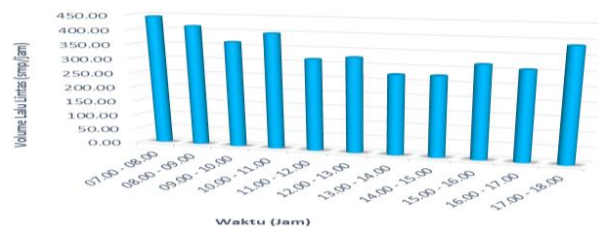
Sumber: analisa data 2016

Gambar 6. Grafik Volume Lalu Lintas Simping Jl. Yos Sudarso

e. Total Volume Arus Lalu Lintas Pada Persimpangan

Volume arus lalu lintas pada Simping Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman, dapat dilihat pada gambar 7 diperoleh volume arus minimum sebesar 142,26 smp/jam

pada hari Minggu pukul 14.00 - 15.00 dan volume arus maksimal sebesar 538,69 smp/jam pada hari Rabu pukul 07.00 - 08.00. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber: analisa data 2016

Gambar 7. Grafik Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simping Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman – Jl. Jend. Sudirman

C. Analisis Kinerja Persimpangan

Berdasarkan hasil analisis kinerja persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman memperlihatkan tingkat arus lalu lintas terbesar terjadi pada hari selasa sebesar 680,81 smp/jam, jam puncak terjadi pada pukul 07.00-08.00 .

Kinerja simpang didasarkan pada analisa kapasitas simpang bersinyal yang dipengaruhi oleh waktu hijau, waktu siklus dan arus jenuh simpang, sedangkan arus jenuh simpang dipengaruhi oleh arus jenuh dasar, jumlah penduduk, hambatan samping, kelandaian simpang,serta rasio arus lalu lintas berbelok (belok kiri dan kanan) pada setiap fase pergerakan lalu lintas, dan arus dasar dipengaruhi oleh lebar pendekat pada setiap kaki simpang.

Untuk mengukur kinerja simpang adalah dengan berdasarkan parameter derajat kejenuhan, dan tundaan lalu lintas simpang. Dampak dari kapasitas simpang yang dipengaruhi oleh variable-variabel tersebut, maka sesuai dengan

hasil perhitungan kinerja simpang Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman dapat dilihat bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan kinerja simpang. Hal ini ditunjukkan dari tingkat derajat kejenuhan (DS) dan tundaan simpang yang memenuhi standar MKJI. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa kapasitas Simping Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman saat ini, masih mampu melayani transportasi lalu lintas yang melewati simpang, karena pada masing-masing pendekat nilai $DS < 0,75$. Pada simpang Jl.Yos Sudarso $DS = 0,57$, simpang Jl.Gaja Mada $DS = 0.34$, Simping Jl. Mulawarman $DS = 0.48$ dan simpang Jl. Jend. Sudirman $DS = 0.45$.

Hasil analisis tundaan kendaraan simpang Jl.Yos Sudarso – Jl.Gajah Mada – Jl.Mulawarman–Jl.Jend. Sudirman menunjukkan bahwa nilai tundaan 10,34 detik yang berarti tingkat pelayanan simpang berada pada level B.

Berdasarkan ukuran parameter tersebut, kinerja simpang saat ini dapat dikatakan bahwa arus yang melewati persimpangan masih stabil. Berikut

adalah tabel hubungan antara arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tundaan rata-rata.

Tabel 1. Hubungan antara arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tundaan rata-rata

PERIODE PUNCAK						
Simpang (Perpendekat)	Arus Lalu Lintas(Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan DS (Q/C)	Tundaan Rata-rata (det/smp)	Keterangan	
					DS (MKJI, 1997)	ITP (TAMIN, 2000)
Jl. Yos Sudarso	756	1326.32	0.57	10.37	Tidak Jenuh	B
Jl. Gajah Mada	436	1282.35	0.34		Tidak Jenuh	
Jl. Mulawarman	653	1360.42	0.48		Tidak Jenuh	
Jl. Jendral Sudirman	622	1382.22	0.45		Tidak Jenuh	

Sumber: analisa data 2016

Dari keseluruhan analisa yang diperoleh maka dapat dilihat bahwa kinerja persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah melakukan survey di lapangan dan dengan melihat hasil analisis yang terjadi pada persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Kapasitas persimpangan pada pendekatan Utara Jl. Gajah Mada C= 1282,35 smp/jam, pendekatan Timur Jl. Mulawarman C= 1360,42 smp/jam, pendekatan Selatan Jl. Jend. Sudirman C= 1382,22 smp/jam, dan pendekatan Barat Jl. Yos Sudarso C= 1326,36 smp/jam.
2. Kapasitas simpang Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman masih mampu melayani transportasi lalu lintas yang melewati simpang, karena pada masing-masing pendekatan nilai (Derajat Kejenuhan) $DS < 0,75$ (MKJI, 1997). Pada pendekatan Utara Jl. Gajah

Saran

Hasil analisis perhitungan pada persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman dapat dikemukakan beberapa

Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman mengalami peningkatan kinerja persimpangan.

Mada $DS=0,34$, pendekatan Timur Jl. Mulawarman $DS=0,48$, pendekatan Selatan Jl. Jend. Sudirman $DS=0,45$, dan pendekatan Barat Jl. Yos Sudarso $DS=0,57$. Dengan demikian tingkat kinerja persimpangan dikategorikan baik untuk saat ini.

3. Panjang antrian (QL) persimpangan pada pendekatan Utara Jl. Gajah Mada $QL= 10,45$ m, pendekatan Timur Jl. Mulawarman $QL= 27,68$ m, pendekatan Selatan Selatan Jl. Jend. Sudirman $QL= 29,47$ m, dan pendekatan Barat Jl. Yos Sudarso $QL=36,58$ m.
4. Tundaan simpang rata-rata di persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman menunjukkan nilai tundaan 10,34 det/smp, dimana tingkat pelayanan simpang berada pada level B (Tamin,2000) yang berarti bahwa tingkat pelayanan simpang masih dalam keadaan stabil sehingga taraf kinerja simpang dikategorikan baik untuk saat ini.

saran dan masukan yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan kinerja persimpangan ini dapat menjadi lebih baik di masa yang akan datang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Disarankan hendaknya meminimalkan hambatan samping dengan pelarangan parkir kendaraan di jalur pendekat simpang khususnya angkutan umum, sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas.
2. Persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirmakota Makassar masih jauh dari titik jenuh (standar DS < 0,75: MKJI, 1997:2-21,2-23,2-29) dan bisa dikatakan aman untuk tahun 2016 ini. Akan tetapi melihat tingkat pertumbuhan lalu lintas yang tinggi dari tahun ke tahun di kota Tarakan, dapat diprediksi bahwa persimpangan Jl. Yos Sudarso – Jl. Gajah Mada – Jl. Mulawarman– Jl. Jend. Sudirman akan terjadi kemacetan pada masa akan datang. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lanjut dengan banyak instansi dan pakar serta melibatkan masyarakat umum guna mengetahui prioritas yang paling utama dalam penanganan jalan ataupun persimpangan di Kota Tarakan.
3. Untuk mengatasi kendaraan yang berhenti atau parkir seenaknya di sekitar simpang, maka diperlukan kerjasama dari pihak Polsek Tarakan dan Dinas Perhubungan guna menindak tegas pengendara lalu lintas yang tidak tertib, sehingga kinerja jalan dapat maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Makassar, 2010, *Makassar Dalam Angka 2010*, Pemkot Makassar, Makassar.
- Batosau, B. dan Amelia, L., 2008, *Studi Kinerja Persimpangan Jl. Urip Sumoharjo – Jl. Tol Reformasi – Jl. AP. Pettarani Pada Kondisi Penutupan Ruas Jl. Urip Sumoharjo di Kota Makassar*, *Skripsi*, Jurusan Sipil FT UNHAS, Makassar.
- Binkot Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Djaka I.S.R, *Studi Kapasitas Dan Tundaan Pada Persimpangan Jl. Urip Sumoharjo – Jl. A.P. Pettarani – Jl. Tol Reformasi*, *Skripsi*, Jurusan Sipil FT UNHAS, Makassar.
- Harianto, Joni. 2004. *Perencanaan Persimpangan Tidak Sebidang pada Jalan Raya*, USU Digital Library, Medan.
- Hobbs, F.D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G., 1996, *Teknik Jalan Raya*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tamin, O. Z., 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.