

TINGKAT PELAYANAN PERSIMPANGAN BERSIGNAL JALAN SAM RATULANGI – JALAN BABE PALAR MANADO

James A. Timboeleng

ABSTRAK

Persimpangan adalah salah satu bagian jalan yang rawan terjadi konflik lalu lintas karena menghubungkan beberapa ruas jalan, sehingga di daerah ini terjadi berbagai macam jenis pergerakan kendaraan yang akhirnya menimbulkan tundaan dan antrian kendaraan yang panjang. Keadaan ini umumnya dikenal dengan kemacetan arus lalu lintas. Untuk mengurangi kemacetan di persimpangan biasanya pada persimpangan tersebut dilengkapi dengan lampu pengatur lalu lintas dan rambu-rambu lalu lintas. Melihat adanya konflik yang terjadi di simpang Jalan Sam Ratulangi – Jalan Babe Palar Manado, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian. Dalam menganalisa kapasitas dan perilaku lalu lintas dibutuhkan data lapangan berupa : kondisi geometrik meliputi lebar pendekat, kondisi arus lalu lintas, kondisi lingkungan berupa kelas ukuran kota, tipe lingkungan jalan, dan kelas hambatan samping. Metode yang digunakan untuk menghitung Tundaan lalu lintas pada simpang ini adalah metode Manual kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) sedangkan Tingkat Pelayanan dengan Melihat tabel pada HCM'85 berdasarkan nilai tundaan. Tundaan rata-rata simpang untuk persimpangan ini didapat, $D = 45,10 \text{ det/smp LOS E}$.

Kata Kunci : persimpangan, tundaan, kapasitas.

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan salah satu hal yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan perekonomian. Kegiatan transportasi memerlukan sarana seperti kendaraan bermotor maupun yang tidak bermotor, dan prasarana berupa jalan. Dengan adanya kegiatan transportasi, maka terjadilah pergerakan arus lalu lintas. Dalam pergerakan arus lalu lintas inilah seringkali timbul masalah yang sangat mempengaruhi kelancaran bertransportasi. Salah satu contoh masalah yang sering didapati dan kita alami sendiri adalah kemacetan di berbagai tempat, dimana persimpangan merupakan salah satu titik rawan terjadinya kemacetan. Biasanya yang menyebabkan hal itu adalah adanya antrian kendaraan yang panjang, baik itu di simpang yang berlampu lalu lintas maupun di simpang yang tidak berlampu lalu lintas.

Persimpangan yang dikendalikan dengan lampu lalu lintas tujuannya untuk menghindari atau mengurangi terjadinya kecelakaan, kelambatan kendaraan, dan meningkatkan kapasitas dari persimpangan tersebut terutama persimpangan dengan arus yang padat. Untuk itu perlu adanya perhatian terhadap persimpangan terutama dari segi perencanaan.

Di kota Manado, Persimpangan Jl. Sam Ratulangi – Jl. Babe Palar merupakan persimpangan yang padat lalu lintasnya, karena daerah ini menghubungkan daerah pemukiman dengan daerah bisnis, persekolahan, dan perkantoran ataupun sebaliknya.

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan studi ini adalah untuk mendapatkan kinerja lalu lintas dalam hal

ini mengetahui Tingkat Pelayanan/Level Of Service (LOS) pada persimpangan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Persimpangan

Persimpangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jalan. Ketika berkendara di dalam kota, orang dapat melihat bahwa kebanyakan jalan di daerah perkotaan biasanya memiliki persimpangan. Di mana pengemudi dapat memutuskan untuk jalan terus atau berbelok dan berpindah ke jalan lain. Persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan di mana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan. Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya.

Persimpangan merupakan aspek yang penting dalam pengendalian lalu lintas. Masalah utama pada persimpangan adalah :

- Volume dan kapasitas yang secara langsung mempengaruhi hambatan.
- Desain geometrik dan kebebasan pandang.
- Parkir dan pembangunan yang sifatnya umum.
- Pejalan kaki.

Jarak antara persimpangan.

B. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*Level of Service*) atau kinerja jalan merupakan pengukuran kualitatif yang menerangkan tentang kondisi – kondisi operasional dalam suatu aliran lalu lintas.

Tingkat pelayanan suatu persimpangan (biasanya pada persimpangan berlampu lalu lintas) menurut HCM' 85 Amerika didapatkan dengan melihat waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati suatu simpang dibandingkan terhadap situasi tanpa simpang atau disebut dengan Tundaan (*Delay*).

Kriteria tingkat pelayanan untuk simpang bersignal dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 : Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan	Tundaan (<i>Delay</i>) (det/kend)
A	$\leq 5,0$
B	5,1 – 15
C	15,1 – 25
D	25,1 – 40
E	40,1 – 60
F	≥ 60

Sumber : HCM '85 hal 9-4

Tingkat Pelayanan A : pergerakan yang lancar/sangat baik dan sebagian besar kendaraan tiba pada saat lampu hijau.

Tingkat Pelayanan B : pergerakan baik, kendaraan yang berhenti pada tingkat ini lebih banyak dari kendaraan pada LOS A.

Tingkat Pelayanan C : pergerakan yang kurang baik dan atau waktu siklus yang lebih panjang. Jumlah kendaraan yang berhenti sangat berpengaruh pada tingkat ini, walaupun masih banyak kendaraan yang melewati persimpangan ini.

Tingkat Pelayanan D : pergerakan yang buruk dan pengaruh kemacetan lebih terlihat pada tingkat ini. Akibat dari waktu siklus yang panjang atau rasio kendaraan yang tinggi dan rasio kendaraan henti menurun.

Tingkat Pelayanan E : pergerakan yang buruk akibat dari nilai tundaan yang tinggi, biasanya menunjukan nilai waktu siklus yang panjang dan rasio kendaraan yang tinggi.

Tingkat Pelayanan F : kondisi macet total atau ketika arus kedatangan melebihi kapasitas dari persimpangan tersebut.

C. Tundaan (*Delay*)

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang. Tundaan terdiri dari tundaan lalu lintas yaitu waktu menunggu yang disebabkan oleh interaksi lalu-lintas dan tundaan geometri yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok disimpangan dan atau yang terhenti karena lampu lalu lintas.

D. Komposisi Lalu Lintas

Dalam survey lalu lintas, kendaraan dibagi menurut pembagian jenis mobil penumpang. Adapun komposisi pembagiannya adalah sebagai berikut :

- 1). *Light Vehicle* (LV), kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor ber as 2 dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (meliputi : mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick up, dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)
- 2). *Heavy Vehicle* (HV), kendaraan berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda (meliputi : bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)
- 3). *Motor Cycle* (MC), sepeda motor adalah kendaraan bermotor dengan 2 roda atau 3 roda (meliputi : sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara survey secara langsung di lapangan untuk mendapatkan jumlah kendaraan dari masing-masing jenis kendaraan dan juga survey kondisi geometrik dan lalu lintas pada persimpangan tersebut.

Dalam menganalisa Tundaan lalu lintas jalan digunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 sedangkan untuk mendapatkan Tingkat Pelayanan digunakan tabel dari HCM 85 dengan melihat tundaan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Fisik Kota Manado Dan Persimpangan

Kota Manado terletak di wilayah Utara Pulau Sulawesi dan merupakan Ibukota Propinsi Sulawesi Utara. Kota Manado terletak pada 1°30' LU dan 124°40' BT. Luas wilayah administratif Kota Manado adalah 157,26 Km².

Jumlah penduduk Kota Manado berdasarkan data yang diberikan Badan Pusat Statistik Kota Manado berjumlah 449.660 jiwa selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

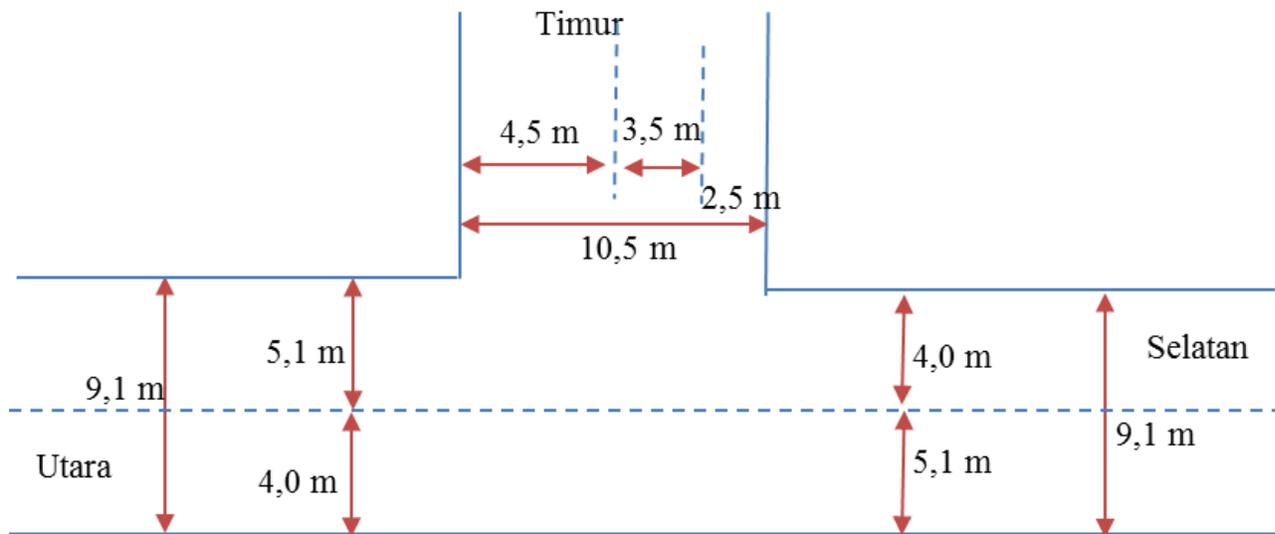
Tabel 2 : Jumlah Penduduk Kota Manado

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk
1	Malalayang	64.172
2	Sario	25.279
3	Wanea	59.409
4	Tikala	72.537
5	Wenang	35.133
6	Mapanget	56.347
7	Singkil	49.462
8	Tuminting	53.314
9	Bunaken	22.007
Total		449.660

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Manado (2010)

Daerah persimpangan Jl. Sam Ratulangi – Jl. Babe Palar berada di Kelurahan Tanjung Batu Kecamatan Sario Kotamadya Manado dan menghubungkan dua ruas jalan yaitu Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Babe Palar.

Tataguna lahan di daerah persimpangan ini antara lain terdapat persekolahan, perkantoran, pertokoan, dan rumah ibadah.



Gambar 1 : Kondisi Geometrik Persimpangan
Jl. Sam Ratulangi – Jl. Babe Palar

B. Arus Lalu Lintas dan Waktu Siklus Persimpangan.

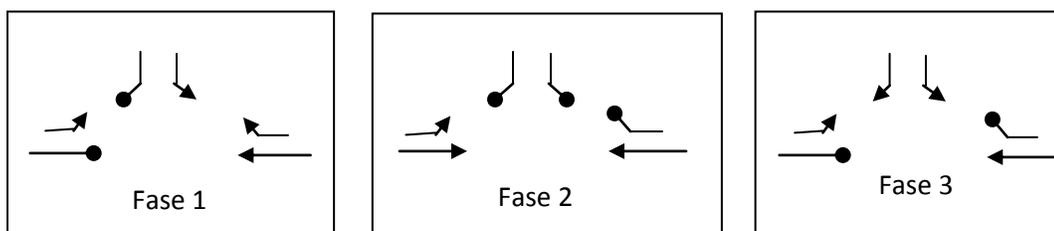
Survey dilakukan selama empat hari yaitu tanggal 6,7,9 dan 11 Juli 2012 dan dilakukan pada jam 06.00 – 22.00. Dari hasil survey diperoleh arus lalu lintas pada jam puncak yaitu pada hari Jumat Tanggal 6

Juli 2012 Periode 10.45 – 11.45 seperti dapat dilihat pada tabel 3. Sedangkan untuk fase pergerakan dari hasil pengamatan lapangan di persimpangan ini terdapat 3 fase yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

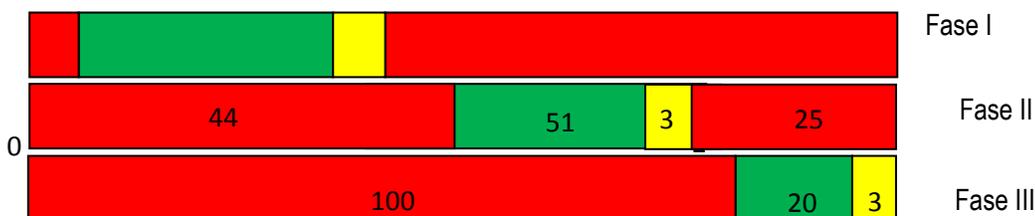
Tabel 3 : Waktu Jam Puncak (*Peak Hour*)

Hari / Tanggal	Jam Puncak	Jumlah Kendaraan (Smp/Jam)
Jumat / 6 Juli 2012	10.45 – 11.45	2427
Sabtu / 7 Juli 2012	15.00 – 16.00	2122
Senin / 9 Juli 2012	10.30 – 11.30	2227
Rabu / 11 Juli 2012	11.15 – 12.15	2409

Sumber : Hasil Survey/Olahan Data



Sumber : Hasil Survey Lapangan
Gambar 2 : Fase pada Persimpangan



Sumber : Hasil Survey Lapangan
Gambar 3 : Waktu Siklus Persimpangan

C. Tundaan Lalu Lintas

Analisa tundaan lalu lintas mengikuti prosedur yang ditetapkan oleh Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Berdasarkan hasil Analisa didapatkan Tundaan Lalu lintas rata-rata pada masing-masing pendekat dan Tundaan rata-rata Lalu lintas persimpangan yaitu :

Tabel 4 : Tundaan Pada Persimpangan

Pendekat	Tundaan (D) (det/smp)
Pendekat Timur, RT	51,13
Pendekat Timur, LT	38,08
Pendekat Utara	48,10
Pendekat Selatan	48,22
Persimpangan	45,10

Sumber : Hasil Analisa dengan Metode MKJI'97

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil analisa didapatkan Tingkat Pelayanan/*Level Of Service (LOS)* dengan melihat nilai Tundaan Rata-rata untuk persimpangan dan untuk masing masing pendekat yaitu :

- Tundaan rata-rata untuk pendekat timur RT, $D = 51,13$ det/smp LOS E,
- Tundaan rata-rata untuk pendekat timur LT, $D = 38,08$ det/smp LOS D,
- Tundaan rata-rata untuk pendekat utara, $D = 48,10$ det/smp LOS E.
- Tundaan rata-rata untuk pendekat selatan, $D = 48,22$ det/smp LOS E.
- Tundaan simpang rata-rata, $D = 45,10$ det/smp LOS E

B. Saran

Hal – hal yang dapat disarankan untuk memperbaiki tingkat pelayanan / kinerja lalu lintas pada persimpangan ini adalah :

1. Dari segi pengaturan lampu lalu lintas perlu dilakukan peninjauan kembali seperti dengan merubah waktu siklus dikarenakan tundaan yang besar diakibatkan panjangnya waktu siklus.
2. Dari segi geometrik jalan yaitu dengan menambah kapasitas jalan dalam hal ini dengan pelebaran jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga Pusat Penelitian dan pengembangan Jalan. Bandung
- _____. 2010. *Manado Dalam Angka*. BPS. Manado
- _____. 1985. *Highway Capacity Manual*. National Research Council. Washington D.C.
- C. J. Khisty dan Kent Lall. 2003. *Dasar-DasarRekayasa Transportasi*. Jilid 1 dan 2. Erlangga. Jakarta
- Clarckson C. dan Hicks G. R. 1999. *Teknik Jalan Raya*. Jilid 1. Erlangga. Jakarta
- Joustin K. C. 1990. *Transportation Engineering and Introduction*. Washington On State University. Prentice Hall Inc.
- Tamin O. Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB. Bandung