

# **ANALISIS KAPASITAS LALU LINTAS PADA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL**

**Studi Kasus : Simpang Tiga Jalan Jendral Sudirman – Jalan HB. Jasin  
dan Simpang Empat Jalan HB. Jasin – Jalan Jeruk – Jalan Kenangan**

**Sapril Baruadi<sup>1</sup>, Dr. Azis Rachman<sup>2</sup>, Suratman Ursilu<sup>3</sup>**  
<sup>123</sup>Sekolah Tinggi Teknik Bina Taruna Gorontalo

Indonesia

[s.baruadi2020@gmail.com](mailto:s.baruadi2020@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja kapasitas lalu lintas simpang tiga jalan jendral sudirman – simpang empat jalan kenangan, meningkatkan pengaturan lalu lintas pada simpang tiga jalan jendral sudirman – simpang empat jalan kenangan dan mengetahui seberapa besar pengaruh kinerja arus lalu lintas di persimpangan. Metode yang digunakan adalah MKJI 1997. Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah mengumpulkan data masukan, menghitung nilai kapasitas seperti kapasitas dasar (smp/jam), faktor penyesuaian lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan dan faktor penyesuaian ukuran kota serta menghitung nilai derajat kejenuhan. Kesimpulan penelitian kapasitas yang terjadi di ruas jalan jendral sudirman sangatlah padat apalagi pada jam sibuk. Arus Lalu Lintas maksimum yang diperoleh pada jam puncak tertinggi sebesar 1639 kend/jam pada hari Senin pukul 17.00 – 18.00. Dengan adanya Kapasitas maksimum terjadi pada hari senin yakni sebesar 1082,1 smp/jam, maka usaha yang harus di lakukan agar jalan tersebut menjadi lancar, aman dan efektif yakni penambahan lebar jalan dan perubahan fase sinyal yang selama ini terjadi. Derajat kejenuhan (DS) terjadi pada hari Senin sebesar 0,7395 smp/jam, hal ini menunjukkan bahwa simpang ini masih dibawah standar 0,85 yang berarti persimpangan tersebut masih layak digunakan, tetapi dengan adanya nilai derajat kejenuhan yang hampir mendekati standar maka hendaknya di pasang rambu lalu lintas untuk pelarangan gerakan belok kiri langsung.

**Kata Kunci: Kapasitas Lalu Lintas, Simpang, Bersinyal & Tak Bersinyal**

## **ABSTRACT**

This study aims to determine the performance of the traffic capacity of the three intersections of the Sudirman street - the memory intersection of the four roads, improve the traffic management at the intersection of the three roads of the Sudirman - intersection of the memory four streets and find out how much influence the performance of the traffic flow at the intersection. The method used is MKJI 1997. The steps taken are collecting input data, calculating capacity values such as basic capacity (pcu / hour), road width adjustment factors, direction separator adjustment factors, side and shoulder barriers adjustment factors and adjustment factors city size and calculates the degree of saturation. The conclusions of the capacity research that took place on the Sudirman road section were very crowded especially during rush hour. The maximum Traffic Flow obtained at the highest peak hour is 1639 vehicles / hour on Monday at 17:00 - 18:00. With the maximum capacity occurring on Monday which is 1082.1 pcu / hour, efforts must be made so that the road becomes smooth, safe and effective, namely the addition of the width of the road and the phase signal changes that have been occurring. The degree of saturation (DS) occurs on Monday at 0.7395 pcu / hour, this indicates that this intersection is still below the standard of 0.85 which means that the intersection is still feasible to use, but with the value of the degree of saturation which is almost close to the standard, it should be install traffic signs to ban direct left turn.

**Keywords: Traffic Capacity, Intersections, Signals & Not Signals**

## PENDAHULUAN

Transportasi merupakan kegiatan pergerakan manusia atau perpindahan manusia dan barang pada ruang dan waktu tertentu. Transportasi merupakan sesuatu yang dikembangkan manusia mulai dari zaman purba sampai terus dikembangkan saat ini. Pengembangan transportasi saat ini harus berdasarkan suatu perencanaan yang baik dan berjangka agar pengembangan transportasi tetap berjalan dengan baik serta harus sesuai dengan konsep pembangunan berkelanjutan.

Transportasi adalah suatu proses pemindahan melalui jalur perpindahan baik melalui prasarana alami seperti udara, sungai, laut, atau buatan manusia (*man made*) seperti jalan raya, jalan rel, dan jalan pipa. Objek yang diangkut dapat berupa orang maupun barang dengan menggunakan alat/sarana angkutan serta sistem pengaturan dan kendali tertentu yakni adanya manajemen lalu lintas, sistem operasi, maupun prosedur perangkutan. Dalam sistem transportasi, jalan merupakan unsur yang paling mendukung keberlangsungan sarana transportasi.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang dimaksud dengan jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan

tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Banyak aktifitas di ruas simpang empat Jalan Jenderal Sudirman – HB. Jasin Kota Gorontalo, yakni adanya lampu lalu lintas yang tidak stabil. Hal ini menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas yang mengakibatkan meningkatnya konflik yang timbul dan dapat menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas serta menurunnya tingkat keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Dimana tempat ini merupakan pertemuan berbagai ruas jalan. Menurut MKJI 1997 simpang merupakan titik temu antara berbagai kepentingan lalu lintas yang mungkin terjadinya kemacetan hingga kecelakaan. Hal ini paling umum digunakan untuk mengetahui lalu lintas di persimpangan jalan adalah lampu lalu lintas yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan pengendara kendaraan yang melewati persimpangan.

Keadaan ini jelas berpengaruh terhadap ruas – ruas jalan yang ada di Kota Gorontalo yang diantaranya adalah simpang empat Jalan Jenderal Sudirman – Jalan HB. Jasin Kota Gorontalo yang merupakan persimpangan yang dapat meningkatkan efisiensi pergerakan dan melayani arus lalu lintas, untuk itu perlu suatu solusi dalam menganalisa kinerja persimpangan pada ruas jalan tersebut agar menjadi lancar, aman, dan efektif.

Pergerakan lalu lintas di jalan yang aman, nyaman, dan tanpa hambatan merupakan

tujuan yang diinginkan oleh pengguna jalan. Bila hal ini tidak tercapai, maka lalu lintas menjadi masalah bagi masyarakat. Salah satu titik di jalan yang menjadi faktor utama penyebab hambatan perjalanan adalah persimpangan jalan. Oleh karena itu perbaikan persimpangan akan mengurangi hambatan dan meningkatkan kapasitas jalan serta akan mengurangi terjadinya kecelakaan.

Sebagai ibu kota provinsi, Kota Gorontalo mempunyai beban pelayanan arus pergerakan aktivitas penduduk, sehingga perlu ada evaluasi sarana dan prasarana pendukung, terutama jalan raya. Masalah utama yang di hadapi dalam pengaturan arus pergerakan adalah masalah lalu lintas. Lalu lintas ini berhubungan dengan jalan itu sendiri, untuk itu sebagai bahan evaluasi dan masukan perlu ditinjau kondisi jalan yang sudah ada sekarang. Terutama menyangkut kapasitas dan tingkat pelayanannya.

Dengan melihat arus lalu lintas Jl. Jenderal Sudirman sebagai jalan alternatif untuk mempersingkat waktu perjalanan menuju Kampus UNG, Sekolah, perkantoran – perkantoran Pemerintah ( Kantor PLN, RRI, dll ) serta tempat ibadah ( mesjid ), maka akan menimbulkan kemacetan lalu lintas pada persimpangan Jl. Jendral Sudirman, Jl. Kenangan akibat adanya bermacam – macam jenis kendaraan bermotor melalui jalan ini yang diiringi rendahnya disiplin berlalu – lintas. Serta adanya lampu lalu lintas yang tidak begitu normal yang dapat mempengaruhi keadaan jalan di simpang empat Jalan Jenderal Sudirman – Jalan Kenangan Kota Gorontalo.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis mengadakan analisa pengaruh terhadap meningkatnya kapasitas arus lalu lintas pada persimpangan jalan tersebut dengan judul penelitian *“Analisis Kapasitas Lalu Lintas Pada Simpang Tiga Bersinyal dan Simpang Empat Tak Bersinyal”*

#### **Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui kinerja kapasitas lalu lintas simpang tiga jalan jendral sudirman – simpang empat jalan kenangan Kota Gorontalo.
- b. Meningkatkan pengaturan lalu lintas pada simpang tiga jalan jendral sudirman – simpang empat jalan kenangan Kota Gorontalo.
- c. Mengetahui seberapa besar pengaruh kinerja arus lalu lintas di persimpangan tersebut.

#### **METODE PENELITIAN**

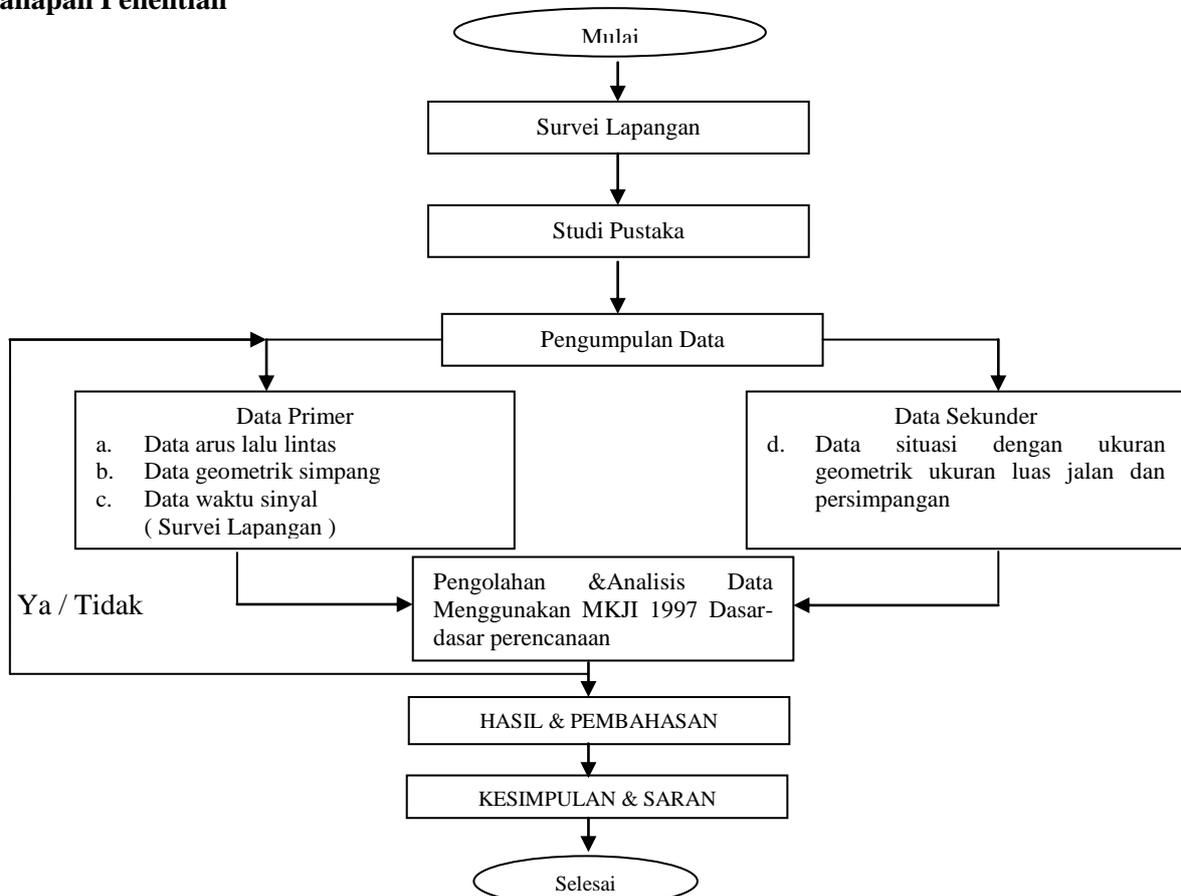
Lokasi penelitian yang dipilih adalah di Kota Gorontalo yaitu simpang tiga jalan jendral sudirman – simpang empat jalan kenangan. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengambilan langsung dilapangan. Data-data primer tersebut berupa data volume pergerakan lalu lintas persimpangan, data geometric jalan dan data inventarisasi jalan. Di sekitar lokasi penelitian data-data tersebut dengan menggunakan cara manual. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk survei adalah formulir survei, jam roll meter dan ada data volume lalu lintas. Data sekunder memberikan gambaran secara umum tentang hal-hal yang

berkaitan dengan objek dari penelitian. Diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kota Gorontalo dan Dinas Pekerjaan Umum Kota Gorontalo.

Dalam menganalisis kinerja arus lalu lintas pada ruas jalan, metode yang digunakan adalah MKJI 1997. Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah mengumpulkan data masukan, menghitung nilai kapasitas seperti kapasitas dasar (smp/jam), faktor penyesuaian lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah,

faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan dan faktor penyesuaian ukuran kota serta menghitung nilai derajat kejenuhan. Nilai derajat kejenuhan dapat dihitung dengan pembagian menggunakan data masukan dari jumlah arus lalu lintas dan nilai kapasitas. Dengan menggunakan analisis kapasitas dan derajat kejenuhan ( $D_s \leq 0,85$ ) dapat diketahui apakah persimpangan tersebut masih layak untuk digunakan.

### Tahapan Penelitian

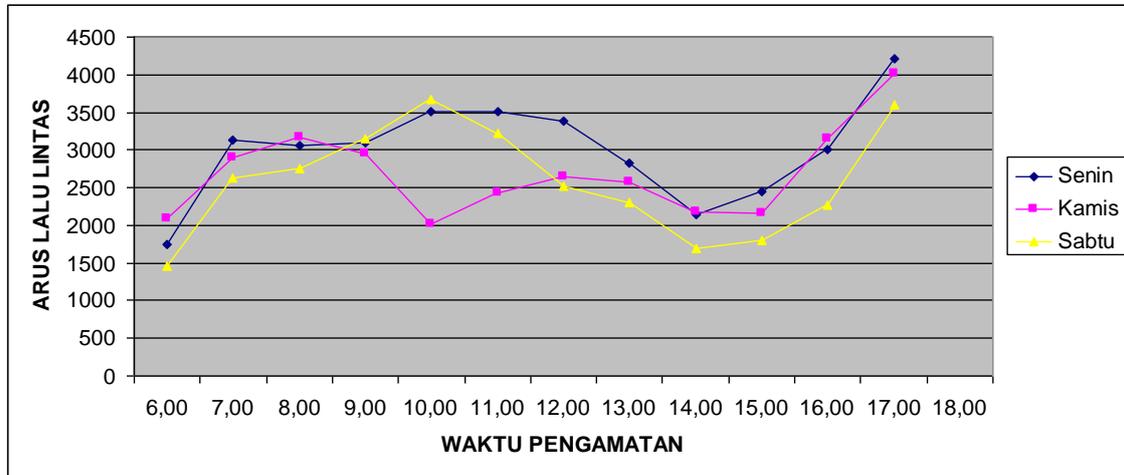


Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survei lapangan dilakukan selama 12 jam/hari dari 06.00 – 18.00, selama 3 (tiga) hari ( Senin, Kamis, Sabtu ) untuk

*Simpang Empat* masing – masing Jl. Prof. DR. H.B. Jassin, Jl. Jeruk dan Jl. Kenangan diperoleh arus (volume) lalu lintas seperti terlihat pada gambar berikut. :



Sumber : Hasil Penelitian

**Gambar 2. Volume Arus Lalu Lintas**

Dari gambar grafik di atas terlihat bahwa, karakteristik arus (volume) lalu lintas pada simpang empat Kota Gorontalo untuk hari senin, kamis, sabtu dengan jam puncak pada hari senin yaitu jam 17.00 – 18.00 wita sebesar 4282 kend/jam, kamis jam 17.00 – 18.00 wita sebesar 3950 kend/jam, dan sabtu 17.00 – 18.00 wita sebanyak 3598 kend/jam.

Volume lalu lintas kendaraan bermotor untuk gerakan belok kiri terlawan :

$$PLT = \frac{LT \text{ ( smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}}$$

$$PLT = \frac{212 \text{ (smp/jam)}}{0.43 \text{ smp/ jam}} = 493 \text{ ( smp/jam)}$$

Volume lalu lintas kendaraan bermotor untuk gerakan belok kanan terlawan :

$$PRT = \frac{LT \text{ ( smp/jam)}}{\text{Total (smp/jam)}}$$

$$PRT = \frac{66 \text{ (smp/jam)}}{0.134 \text{ smp/ jam}} = 493 \text{ ( smp/jam)}$$

$$0.134 \text{ smp/ jam} = 493 \text{ ( smp/jam)}$$

Volume lalu lintas tidak bermotor (UM) :

$$Pum = Qum / Qmv$$

$$Pum = 15 / 493$$

$$= 0,03 \text{ smp / jam}$$

#### A. Waktu Sinyal

Dari hasil analisis data diperoleh waktu kuning total (LT1) sebesar 10 det/fase.

a. Utara :

$$S = So \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \text{ smp/jam hijau} = 2180 \times 0,82 \times 0,94 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \text{ smp/jam hijau} = 1980,3 \text{ smp/jam hijau}$$

b. Timur :

$$S = So \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \text{ smp/jam hijau}$$

$$= 1910 \times 0,82 \times 0,94 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \text{ smp/jam}$$

hijau

$$= 1472,2 \text{ smp/jam hijau}$$

Adapun nilai arus lalu lintas terlawan (smp/jam) diambil hanya gerakan lurus dan belok kanan.

- a. Utara :  $120,85 + 37,3 = 158,15$
- b. Timur :  $581,3 + 69,45 = 650,75$

Rasio arus FR = Q / S

a. Utara :

$$158,15 / 1680,3 = 0,094$$

b. Timur :

$$650,75 / 1472,2 = 0,442$$

$$\text{IFR} = \sum (\text{Fr crit})$$

$$= 0,094 + 0,442$$

$$= 0,596$$

Rasio fase PR = Fr crit

$$= 0,094 / 0,596 = 0,1579$$

$$= 0,442 / 0,596 = 0,7414$$

Waktu Siklus

$$\text{Cua} = ((1,5 \times \text{LTI}) / (1 - \text{IFR}))$$

$$= ((1,5 \times 10) / (1 - 0,596))$$

$$= 49,5 \text{ det}$$

$$C = 49$$

Waktu Hijau

$$g_i = (\text{Cua} - \text{LTI}) \times \text{Pri}$$

a. Utara

$$g_i = (49,5 - 10) \times 0,1579$$

$$= 6,237 \text{ det}$$

b. Timur

$$g_i = (49,5 - 10) \times 0,7414$$

$$= 29,29 \text{ det}$$

### B. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

$$\text{Kapasitas } C = S \times g/c$$

a. Utara

$$= 1680,3 \times 6,237 / 49$$

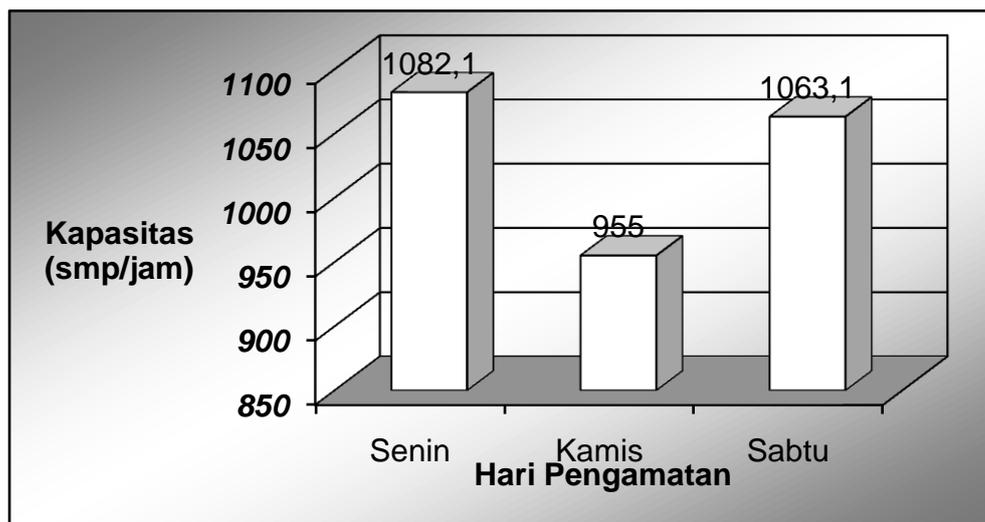
$$= 213,87 \text{ smp/jam}$$

b. Timur

$$= 1472,2 \times 29,29 / 49$$

$$= 880,02 \text{ smp/jam}$$

Hasil analisis data Kapasitas dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini :

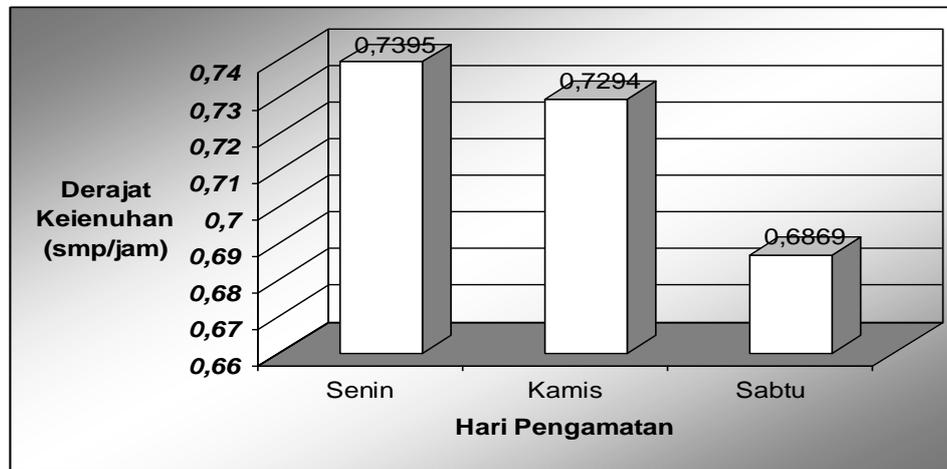


▪ Derajat Kejenuhan = 0,7395 smp/jam

a. Utara =  $158,15 / 213,87$   
 = 0,7395 smp/jam

b. Timur =  $650,75 / 880,02$

Dari analisis data Derajat Kejenuhan dapat dilihat pada Gambar 4.3 dibawah ini :

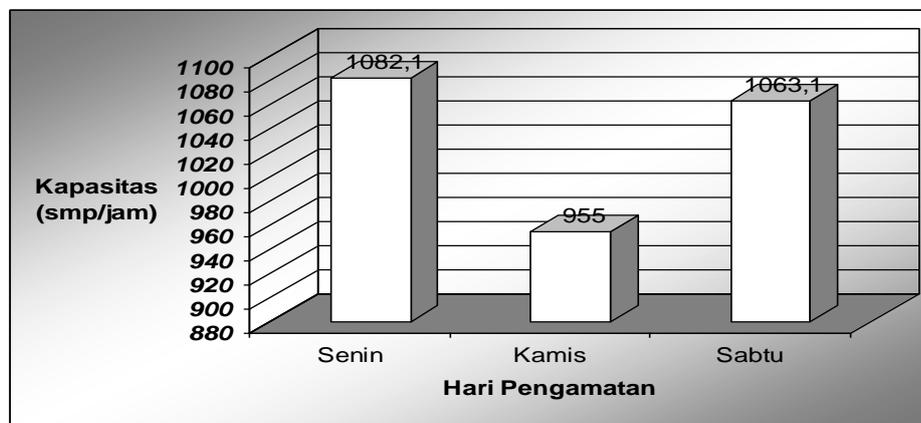


#### 4.1 Pembahasan

##### 4.1.1 Volume Lalu Lintas

Volume Lalu Lintas maksimum terjadi pada hari Senin arah Barat sebanyak 1639 kend/jam, disusul hari Rabu arah Barat dan Sabtu arah Timur sebanyak 1348 kend/jam dan 1316 kend/jam. Melalui survey penelitian yang dilakukan oleh penulis, lalu lintas pada simpang tersebut di dominasi oleh kendaraan beroda dua dan tiga, seperti halnya motor dan

bentor. Untuk jenis kendaraan lain seperti kendaraan ringan/kecil (LV) umumnya di dominasi oleh kendaraan angkutan pribadi, sedangkan kendaraan berat (HV) di dominasi oleh truk. Untuk kendaraan tak bermotor (UM) terdapat pada waktu pagi dan sore hari jumlahnya sedikit. Kondisi cuaca turut mempengaruhi pengambilan data kendaraan, kondisi cuaca pada saat pengamatan adalah cerah.



Berikut ini adalah volume lalu lintas jam puncak yang terjadi pada simpang empat Kota

Gorontalo :

Tabel 2.5 Volume Lalu Lintas

No	Hari	Jam Puncak	Volume Kendaraan			
			Utara	Selatan	Timur	Barat
1.	Senin	17.00 – 18.00	664	664	1315	1639
		11.00 – 12.00				
		17.00 – 18.00				
		17.00 – 18.00				
2.	Kamis	17.00 – 18.00	636	734	1232	1348
		17.00 – 18.00				
		17.00 – 18.00				
		17.00 – 18.00				
3.	Sabtu	10.00 – 11.00	563	725	1316	1217
		17.00 – 18.00				
		17.00 – 18.00				
		17.00 – 18.00				

*Sumber Hasil Survei pada lokasi penelitian*

#### 4.1.3 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Hasil analisis data dapat diperhatikan pada gambar 4.2 untuk kapasitas pada hari Senin mencapai 1082,1 smp/jam dan derajat kejenuhannya 0,7395, kapasitas pada hari Rabu mencapai 955 smp/jam dan derajat kejenuhannya 0,7294, kapasitas pada hari Sabtu mencapai 1063.1 smp/jam dan derajat kejenuhannya 0,6896. Ini membuktikan bahwa persimpangan ini masih dibawah standar 0,85 dan pada kondisi jam puncak simpang ini masih bisa menampung arus lalu lintas, tetapi masih perlu penambahan lebar jalan. Dengan

demikian simpang empat Kota Gorontalo masih layak digunakan untuk saat ini.

Volume lalu lintas kendaraan bermotor untuk gerakan belok kiri terlawan :

$$\begin{aligned}
 PLT &= \frac{LT}{\text{Total}} \text{ ( smp/jam)} \\
 &= \frac{179}{530} \text{ ( smp/jam)} \\
 &= 0,34 \text{ smp/ jam}
 \end{aligned}$$

Volume lalu lintas kendaraan bermotor untuk gerakan belok kanan terlawan :

$$\begin{aligned}
 PRT &= \frac{LT}{\text{Total}} \text{ ( smp/jam)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRT} &= \frac{351 \text{ (smp/jam)}}{530 \text{ (smp/jam)}} \\ &= 0,66 \text{ smp/ jam} \end{aligned}$$

Volume lalu lintas tidak bermotor (UM) :

$$P_{um} = Q_{um} / Q_{mv}$$

$$\begin{aligned} P_{um} &= 14 / 530 \\ &= 0,0264 \text{ smp / jam} \end{aligned}$$

#### A. Waktu Sinyal

Dari hasil analisis data diperoleh waktu kuning total (LT1) sebesar 10 det/fase. Arus jenuh dapat di lihat pada lampiran 5

a. Utara :

$$\begin{aligned} S &= S_0 \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \\ \text{smp/jam hijau} \\ &= 1575 \times 0,82 \times 0,95 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \\ \text{smp/jam hijau} \\ &= 934,8 \text{ smp/jam hijau} \end{aligned}$$

b. Timur :

$$\begin{aligned} S &= S_0 \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \\ \text{smp/jam hijau} \\ &= 1910 \times 0,82 \times 0,94 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \\ \text{smp/jam hijau} \\ &= 1472,2 \text{ smp/jam hijau} \end{aligned}$$

Adapun nilai arus lalu lintas terlawan (smp/jam) diambil hanya gerakan lurus dan belok kanan.

a. Utara:

$$530,25 + 0,00 = 530,25$$

b. Timur :

$$581,3 + 69,45 = 650,75$$

$$\text{Rasio arus FR} = Q / S$$

a. Utara :

$$530,25 / 1226,9 = 0,4322$$

b. Timur :  $650,75 / 1472,2 = 0,442$

$$\text{IFR} = \sum (\text{Fr crit})$$

$$= 0,000 + 0,4322$$

$$= 0,4322$$

$$\text{Rasio fase PR} = \text{Fr crit}$$

$$= 0,4322 / 0,4322 = 1,000$$

$$= 0,442 / 0,596 = 0,7414$$

Waktu Siklus

$$C_{ua} = ((1,5 \times \text{LTI}) / (1 - \text{IFR}))$$

$$= ((1,5 \times 10) / (1 - 0,4322))$$

$$= 35 \text{ det}$$

$$C = 35$$

Waktu Hijau

$$g_i = (C_{ua} - \text{LTI}) \times \text{Pri}$$

$$\begin{aligned} \text{a. Utara} \quad g_i &= (35,21 - 10) \times 1,000 \\ &= 25,21 \text{ det} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Timur} \quad g_i &= (49,5 - 10) \times \\ &0,7414 \\ &= 29,29 \text{ det} \end{aligned}$$

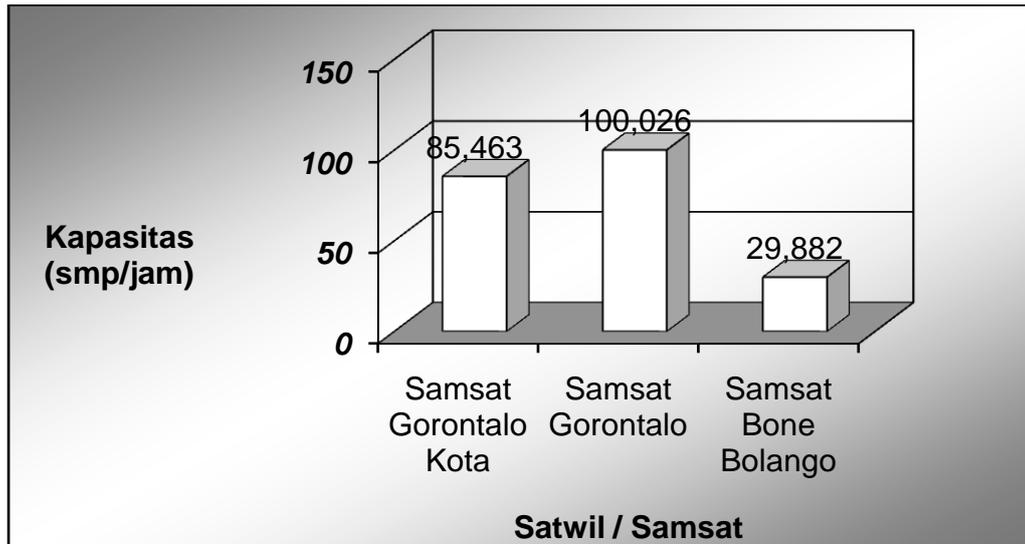
#### B. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

$$\text{Kapasitas } C = S \times g/c$$

$$\begin{aligned} \text{a. Utara} &= 1226,9 \times 25,21 / 35 \\ &= 883,78 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Timur} &= 1472,2 \times 29,29 / 49 \\ &= 880,02 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

### 4.1.4 Analisis Kinerja Jumlah Lalu Lintas Per Tahun



Dengan melihat grafik jumlah kendaraan arus lalu lintas per tahun, maka bisa diprediksikan pergerakan arus lalu lintas tiap tahun pasti akan bertambah jumlah arus lalu lintas. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin padat, selain itu juga tingkat pelayanan perekonomian penduduk semakin meningkat dan berkecukupan. Maka dari itu bisa di prediksikan jumlah arus lalu lintas cenderung makin meningkat sesuai data yang telah di survei di lapangan.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengamatan dari penelitian ini diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

a. Kapasitas yang terjadi di ruas jalan jendral sudirman sangatlah padat apalagi pada jam sibuk. Arus Lalu Lintas maksimum yang diperoleh pada jam puncak tertinggi sebesar 1639 kend/jam, yakni pada hari Senin pukul 17.00 – 18.00 yang berada pada ruas jalan Jenderal Sudirman 2, didominasi oleh kendaraan bermotor yaitu bentor.

b. Dengan adanya Kapasitas maksimum terjadi pada hari senin yakni sebesar 1082,1 smp/jam, maka usaha yang harus di lakukan agar jalan tersebut menjadi lancar, aman dan efektif yakni penambahan lebar jalan dan perubahan fase sinyal yang selama ini terjadi.

c. Faktor yang mempengaruhi meningkatnya kinerja lalu lintas yakni terutama jumlah kendaraan, moda parkir yang tidak teratur, semakin banyaknya kendaraan yang tidak sesuai dengan tariff jumlah kendaraan, serta penataan kembali rambu-rambu lalu lintas. Karena Dari hasil analisis diperoleh waktu siklus sebesar 49 detik. Fase A Lampu Hijau 25 detik, lampu merah 47 detik dan fase B lampu hijau 30 detik, lampu merah 40 detik.

Derajat kejenuhan (DS) terjadi pada hari Senin sebesar 0,7395 smp/jam, hal ini menunjukkan bahwa simpang ini masih dibawah standar 0,85 yang berarti persimpangan tersebut masih layak digunakan, tetapi dengan adanya nilai derajat kejenuhan yang hampir mendekati

standar maka hendaknya di pasang rambu lalu lintas untuk pelarangan gerakan belok kiri langsung.

### Saran

Dari hasil pembahasan dan kesimpulan diatas maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

- a. Karena semakin banyaknya kendaraan bermotor terlebih lagi untuk tahun-tahun yang mendatang maka dapat diharapkan lebar masuk simpang ini diperlebar agar tidak mengganggu gerakan belok kiri langsung mengingat simpang ini masih termasuk simpang dengan ukuran sedang.
- b. Pada simpang ini sebaiknya dipasang rambu-rambu lalu lintas Dilarang Parkir dan Dilarang menaikan serta menurunkan penumpang bagi mobil Angkutan umum dan Bentor.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Munawar ”*Manajemen Lalu Lintas Perkotaan* ” Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*”. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Ansyori Alamsyah, Alik. 2005. “ *Rekayasa Lalu lintas*”. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997 ” *Standart Spesifikasi Perencanaan Geometrik untuk jalan perkotaan* ” Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat ” *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib* ”
- Jotin Khisty C. dan Kent Lall B. 2002. “ *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*”. Jakarta : Erlangga

Morlok Edward K, ” *Pengantar Tekhnik dan Perencanaan Transportasi*” Erlangga Jakarta 1984.

Peraturan Menteri Perhubungan. 2006. “*Undang-undang KM 14 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*”. Direktur Jenderal Perhubungan Darat : Jakarta .

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2004. “*Undang-undang No. 38 Tentang Jalan*”. Direktur Jenderal Perhubungan Darat : Jakarta.

Peraturan Pemerintah tentang jalan dan pengaturan lalu lintas ” *UU Tentang Jalan*”