

# “PENGARUH TATA GUNA LAHAN PADA KINERJA LALU LINTAS JALAN SAM RATULANGI MANADO”

Eliser Darma Putra Purba/ 0802155034

Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado

## **Abstrak.**

Perkembangan suatu kota tidak akan terlepas dari faktor penduduk dan aktivitas kehidupannya yang selalu meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan semakin kompleksnya kegiatan penduduk di perkotaan maka kebutuhan sarana transportasi semakin meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan dari semakin banyaknya kendaraan yang beroperasi di jalan, baik kendaraan pribadi maupun umum. Berkembangnya dunia transportasi dan banyaknya jumlah kendaraan maka diperlukan sarana dan prasarana transportasi yang menunjang dengan kebutuhan masyarakat dan untuk memajukan pertumbuhan pembangunan daerah tersebut. Perencanaan transportasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari perencanaan kota dan wilayah. Besar hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Sam Ratulangi yaitu penyeberang jalan. Hal ini disebabkan ruas jalan Sam Ratulangi didominasi oleh kegiatan komersial seperti perdagangan dan jasa (pusat perbelanjaan). Volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari Senin, 01 Februari 2016 dengan volume kendaraan yaitu 3767 smp/jam. Kecepatan yang terjadi di ruas jalan Sam Ratulangi pada jam puncak adalah berkisar antara 2,18 – 4,16 Km/Jam. Kecepatan tertinggi adalah pada hari Senin, Jumat dan Sabtu terjadi pada pukul, 06.15 – 06.30 dan 14.15 - 14.30 dengan kecepatan berkisar antara 10,43 – 18,97 Km/Jam. Pengaruh yang ditimbulkan oleh aktivitas komersial terhadap kinerja jalan di ruas jalan Sam Ratulangi yaitu berdampak pada kemacetan karena faktor – faktor seperti hambatan samping, tata guna lahan, dan kapasitas jalan. Dan adapun faktor eksternal dari wilayah lain yang menyebabkan kemacetan di ruas jalan Sam Ratulangi. Karena jalan Sam Ratulangi merupakan jalan kolektor primer yang menghubungkan jalan antar kota sehingga terjadi interaksi antar wilayah dan pusat - pusat kegiatan di setiap wilayah di Kota Manado

Kata Kunci : Transportasi, Kendaraan, Hambatan Samping, Guna Lahan, Kapasitas

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan suatu kota tidak akan terlepas dari faktor penduduk dan aktivitas kehidupannya yang selalu meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan semakin kompleksnya kegiatan penduduk di perkotaan maka kebutuhan sarana transportasi semakin meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan dari semakin banyaknya kendaraan yang beroperasi di jalan, baik kendaraan pribadi maupun umum.

Jalan Sam Ratulangi merupakan jalan kolektor primer yang sering berada dilalui oleh kendaraan apapun maupun pejalan kaki. Kawasan koridor jalan Sam Ratulangi merupakan akses ke pusat kota dan sekaligus pusat perdagangan dan jasa.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Jalan sebagai Ruang Publik**

Jalan merupakan elemen pembentuk ruang kota dengan membentuk system jaringan (*linkage*). Jalan selain sebagai akses antar bangunan tetapi juga berfungsi sebagai ruang untuk bersosialisasi. Jalan yang berkontribusi terhadap masyarakat harus memiliki aspek sosial berkelanjutan, yaitu kohesi sosial dan inklusif sosial. Inklusif sosial merupakan lingkungan yang dapat digunakan oleh semua orang, sedangkan kohesi sosial membentuk kualitas hidup yang baik untuk semua. Persyaratan jalan dalam kehidupan bermasyarakat

**Peranan Transportasi dalam Tata Ruang Kota dan Wilayah**

Perencanaan transportasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari perencanaan kota dan wilayah. Rencana kota tanpa mempertimbangkan keadaan dan pola transportasi yang akan terjadi sebagai akibat dari rencana itu sendiri, akan menghasilkan kesemrawutan lalu lintas di kemudian hari. Akibat lebih lanjut adalah meningkatnya jumlah kecelakaan, pelanggaran, dan menurunnya sopan-santun berlalu-lintas, serta meningkatnya pencemaran udara juga pemborosan waktu dan bahan bakar dan umur kendaraan.

Pengaruh mobil penumpang dalam hal ini dipakai sebagai satuan dan disebut Satuan Mobil Penumpang (SMP). Bagi jalan – jalan di daerah datar digunakan koefisien dibawah ini :

**Tabel Klasifikasi Satuan Mobil Penumpang**

Jenis Kendaraan	Bobot
Sepeda motor	0,5
Mobil Penumpang	1,0
Truk ringan/ Mikro bus (5 ton)	2,0
Truk sedang (> 5 ton)	2,5
Bus	3,0
Truk berat (> 10 ton)	3,0

Sumber :Alamsyah, Alik Ansyori, *Rekayasa Jalan Raya*, Hal 18

**Hambatan Samping**

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot=0,5), kendaraan umum atau kendaraan lain berhenti (bobot = 0,1), kendaraan masuk atau keluar sisi jalan (bobot=0,7), dan kendaraan lambat (bobot=0,4). Sedangkan untuk penentuan Kelas Hambatan Samping (SFC), dapat dilihat dari tabel 2.4 dibawah ini :

**Tabel Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan perkotaan**

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m/jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman, jalan
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman, beberapa
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa took
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktifitas sisi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan

Sumber : Kemenhub NO.14 (2006)

**Karakteristik Arus Lalu-Lintas**

Dalam karakteristik dasar lalu lintas, pada dasarnya ditunjukkan oleh parameter arus lalu lintas (*flow*), kecepatan (*speed*), dan kerapatan (*density*). Karakteristik ini dapat diamati dan dipelajari pada tinjauan mikroskopik dan makroskopik. Kedua tinjauan ini menggunakan parameter yang berbeda. Kedua parameter tersebut dapat dilihat pada tabel 2.5 dibawah ini.

**Tabel Karakteristik Dasar Arus Lalu lintas**

Karakteristik Arus Lalu Lintas	Mikroskopik (individu)	Makroskopik (kelompok)
Arus	Waktu tempuh	Tingkat arus
Kecepatan	Kecepatan individual	Kecepatan rata-rata
Kepadatan	Jarak tempuh	Tingkat kepadatan

Sumber :Hobbs, F.D, 1997, Perencanaan dan Teknik Lalu LintasHal 59

Kapasitas dasar berdasarkan MKJI 1997 adalah kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya.

Dan kapasitas nyata adalah kapasitas jalan yang sudah dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tertuang dalam rumus :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \dots \dots \dots (II.1) \text{Dimana :}$$

- C : Kapasitas
- C<sub>o</sub> : Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub> : Faktor penyesuaian
- FC<sub>sp</sub> : Faktor penyesuaian terpisah

FCsf : Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs : Faktor penyesuaian ukuran kota

Volume adalah total jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan atau segmen jalan selama interval waktu pengamatan. Volume dapat dinyatakan dalam tahunan, bulanan, harian, jam, atau bagian dari jam. Tingkat arus didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan atau segmen ruas jalan interval satu jam. Volume dan tingkat arus berbeda, dimana volume adalah jumlah kendaraan hasil pengamatan selama satu interval waktu, sedangkan tingkat arus menggambarkan jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dalam interval waktu di bawah satu jam dan dinyatakan dalam satu jam (IHCM, 2000).

### Perkembangan Kota

Kota merupakan tempat yang dipandang dan dirasakan dari berbagai sudut pandang, yang menggambarkan keaktifan, keberagaman, dan kompleksitasnya (Branch, 1995). Sedangkan menurut Hofmeister (1969) kota adalah suatu pemusatan spasial dari tempat tinggal dan tempat kerja manusia yang kegiatan umumnya di sektor ekonomi sekunder dan tersier, dengan pembagian kerja ke dalam dan arus lalu lintas yang beraneka, antara bagian-bagiannya dan pusatnya, yang pertumbuhannya sebagian besar disebabkan oleh bertambahnya kaum pendatang yang mampu melayani kebutuhan-kebutuhan barang serta jasa bagi wilayah yang jauh letaknya.

### Tingkat Pelayanan (Level Of Service / LOS)

Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) menunjukkan ukuran kualitas suatu jalan (mempertimbangkan faktor kenyamanan dan geometrik jalan), dan digunakan sebagai ukuran untuk membatasi volume lalu lintas suatu jalan (Tamin, 2000).

dibawah ini menunjukkan beberapa batas lingkup V/C Ratio untuk masing-masing tingkat pelayanan beserta karakteristik-karakteristiknya.

Tingkat Pelayanan	Factor Ukuran Kota (Fcs)	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan. V/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	≥ 1,00

Sumber : *Traffic Planning and Engineering, snd Edition Pergamon Press Oxword, 1979*

### Teori Perkembangan Guna Lahan

Salah satu faktor penting mempengaruhi perkembangan struktur kota adalah penggunaan lahan. Sistem aktivitas kota, Sistem pengembangan lahan dan Sistem lingkungan merupakan pemicu awal terjadinya penggunaan lahan, pengaruh dari ketiga faktor tersebut menimbulkan kawasan-kawasan baru yang kemudian membutuhkan pengembangan. Perkembangan perkotaan adalah suatu proses perubahan keadaan perkotaan dari suatu keadaan ke keadaan lain dalam waktu yang berbeda Menurut Smiles keadaan alam tertentu memberi pengaruh baik untuk kedudukan suatu kota pada permulaan perkembangan dan pada proses perkembangan selanjutnya posisi itu makin menjadi luas

### METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kualitatif dan kuantitatif berupa dataperhitungan yang terdiri dari volume kendaraan, kecepatan kendaraan, hambatan samping (tata guna lahan) dan kapasitas jalan. Studi literatur ini dilakukan secara berkala, baik selama penelitian maupun dalam penulisan skripsi termasuk proses analisa.

### Populasi dan Sampel

#### Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah :

- a. Arus lalu lintas pada jalan Sam Ratulangi
- b. Kecepatan kendaraan pada jalan Sam Ratulangi
- c. Kondisi umum hambatan samping pada jalan Sam Ratulangi

### Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Data Volume Lalu Lintas

Data volume kendaraan yang diambil adalah kendaraan yang melewati pos pengamatan yang dibedakan dalam beberapa jenis kendaraan yaitu :

- Kendaraan Ringan (*Light Vehicle*)  
Terdiri dari kendaraan bermotor beroda 4 termasuk mobil penumpang, oplet, microbus, pickup dan micro truck
- Kendaraan Berat (*Heavy Vehicle*)  
Terdiri dari kendaraan bermotor yang mempunyai lebih dari 4 roda termasuk bus truk 2 gandar dan kombinasi truck lainnya.
- Sepeda Motor (*Motor Cycle*)  
Terdiri dari kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 termasuk sepeda motor dan kendaraan roda 3 lainnya.
- Kendaraan Tak Bermotor (*Un Motorised*)  
Terdiri dari semua jenis kendaraan tak bermotor termasuk sepeda, becak, gerobak dll.
- Survey pengambilan data dilakukan dalam interval waktu per 15 menit selama 14 jam, di mulai pada pukul 06.00 WITA sampai pukul 19.00 WITA. Survey dilaksanakan selama 3 hari yaitu hari senin tanggal 01 februari, hari jumat tanggal 05 februari dan hari sabtu tanggal 06 februari 2016

- b) Data Kecepatan Kendaraan

Data kecepatan diambil dengan cara survey kecepatan setempat (*spot speed*). Jenis kendaraan ini dipilih secara acak dengan menggunakan walky talky surveyor dititik awal memberikan perintah kepada surveyor dititik akhir, untuk memulai perhitungan waktu tempuh terhadap kendaraan yang diambil sebagai

sampel, dengan menyebutkan karakteristik kendaraan yang jelas terlihat. Surveyor dititik akhir pengamatan akan menghentikan pengukuran jika kendaraan yang disebutkan melewati titik akhir pengamatan.

- c) Data Hambatan Samping

Data hambatan samping yang diambil adalah data kendaraan masuk keluar segemen jalan, parkir, kendaraan berhenti, penyeberang jalan dan kendaraan tak bermotor.

### Metode Analisis Data

Dalam menganalisis semua data yang telah terkumpul dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, maka metode analisis yang akan digunakan yaitu :

#### Metode Analisis Kualitatif.

Analisis kualitatif adalah metode analisis yang bersifat deskriptif dengan menggambarkan dan menggunakan secara jelas kondisi atau keadaan yang terjadi dilapangan.

Analisis kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan fungsi bangunan (tata guna lahan) yang berada di ruas jalan Sam Ratulangi Kota Manado, dan melakukan observasi terhadap kondisi hambatan samping yang timbul dari aktivitas komersial di kawasan penelitian.

#### Metode Analisis Kuantitatif.

Metode analisis kuantitatif adalah metode berupa angka atau numerik yang bisa diolah dengan menggunakan metode perhitungan yang sederhana. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisa kinerja ruas jalan Sam Ratulangi Kota Manado.

### Analisis Kinerja Ruas Jalan

- a. Volume Lalu lintas

$$V = \frac{n}{T}$$

Dimana :

V = volume lalulintas yang melewati suatu titik (smp/jam)

n = jumlah kendaraan yang melewati suatu jalan (smp/jam)

T = waktu pengamatan.

b. Kecepatan

$$V = \frac{s}{t}$$

Dimana :

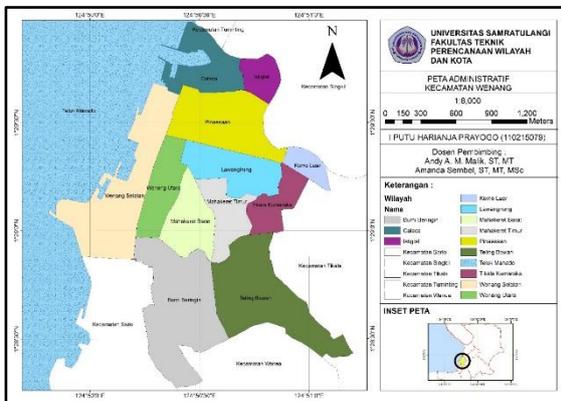
V = Kecepatan perjalanan

s = Jarak Perjalanan

t = Waktu Perjalanan

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Wenang Kota Manado. Kecamatan wenang terdiri dari 12 kelurahan dengan batas batas sebagai berikut: Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Singkil, Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Tikala, Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sario Sebelah barat berbatasan dengan Teluk Manado.



**Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Wenang**

Sumber : Bappeda Kota Manado

### GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas kondisi eksisting ruas Kecamatan Wenang yang merupakan lokasi penelitian di ruas jalan Sam Ratulangi dan deskripsi wilayah Kota Manado dan Kecamatan Wenang yang 2 kelurahannya berada di ruas jalan Sam Ratulangi kemudian akan dijelaskan komposisi penduduk, dan penggunaan lahan Kecamatan Wenang.

#### Karakteristik Lokasi Penelitian

Kecamatan Wenang merupakan salah satu dari 11 (sebelas) Kecamatan di Kota Manado setelah dimekarkan, dan dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 15 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi Kecamatan Kota Manado. Keadaan

wilayah Kecamatan Wenang terdiri dari daratan dan perbukitan. Wilayah daratan sebagian berada di sebelah barat Teluk Manado, dan daerah perbukitan sebagian di kelurahan bumi beringin dan kelurahan teling bawah. Luas wilayah Kecamatan Wenang sebesar 1,6 persen dari total luas daratan kota manado.

Kecamatan Wenang terletak di wilayah administratif Kota Manado dengan batas-batas wilayah adalah sebagai berikut :

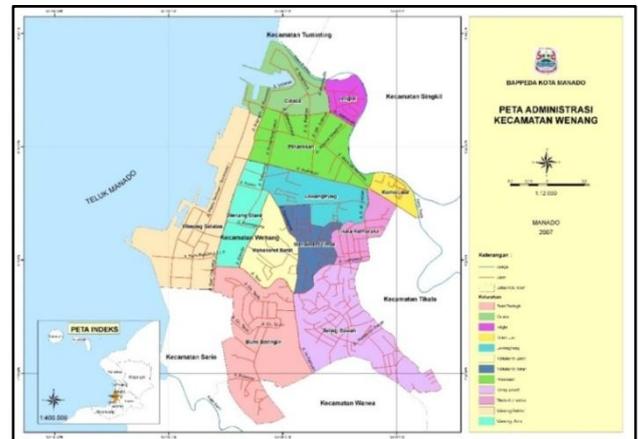
Sebelah utara berbatasan dengan: Kecamatan Singkil

Sebelah timur berbatasan dengan : Kecamatan Tikala

Sebelah selatan berbatasan dengan : Kecamatan Sario

Sebelah barat berbatasan dengan : Teluk Manado

Kecamatan Wenang merupakan pusat pelayanan kota (PPK) skala regional kota yang didominasi oleh kegiatan perdagangan baik barang maupun jasa. Hal ini dikarenakan sebagian besar penduduk bekerja di bidang perdagangan dan jasa dan daerah yang memiliki kepadatan penduduk sangat tinggi (kepadatan diatas 100 jiwa/ha).



**Gambar 4.3 Peta Administratif Kecamatan Wenang**

(Sumber: BAPPEDA Kota Manado 2016)

#### Penggunaan Lahan

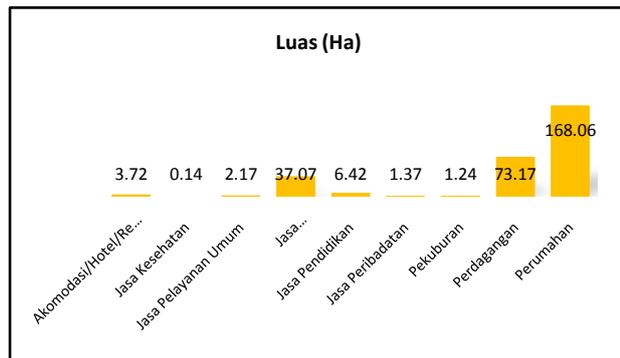
Berdasarkan peta penggunaan lahan Kecamatan Wenang, penutupan lahan di Kecamatan Wenang didominasi oleh Perumahan seluas ±148.06 Ha, kemudian disusul dengan perdagangan seluas ±63.17 Ha. Selebihnya terbagi habis oleh tutupan lahan lainnya jasa pendidikan,

jasa pelayanan umum dll. Untuk lebih rincinya kita dapat melihat tutupan lahan Kecamatan Wenang pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.3 Penggunaan Lahan di Kecamatan Wenang**

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
Akomodasi/Hotel/Rekreasi	3.72
Jasa Kesehatan	0.14
Jasa Pelayanan Umum	2.17
Jasa Pemerintahan/Kantor	37.07
Jasa Pendidikan	6.42
Jasa Peribadatan	1.37
Pekuburan	1.24
Perdagangan	73.17
Perumahan	168.06
<b>Total</b>	<b>293.35</b>

(Sumber: RTRW Kota Manado 2014-2034)



**Gambar 4.5 Diagram Grafik Penggunaan Lahan Kecamatan Wenang**  
(Sumber: RTRW Kota Manado 2014-2034)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian akan membahas tingkat pelayanan fasilitas pendidikan tingkat SLTP dan SLTA di Kecamatan Wenang dan Jangkauan Pelayanan.

#### Jumlah Penduduk di Kecamatan Wenang

Jumlah Penduduk Kecamatan Wenang dari tahun ke tahun mengalami fluktuatif dikarenakan adanya peralihan dari permukiman menjadi lahan perdagangan ruko ruko kegiatan usaha. Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari BPS Kota Manado, pada tahun 2014 jumlah penduduk di Kecamatan

Wenang tercatat mencapai  $\pm 36.120$  Jiwa. Yang terdiri dari jenis kelamin laki - laki 17.820 Jiwa dan jenis kelamin perempuan 18.270 Jiwa.

**Tabel 4.4 Jumlah Penduduk, Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Wenang**

No	Nama Kelurahan	Jumlah Penduduk(jiwa)			Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan (Jiwa/Ha)
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah		
1	Bumi Beringin	2.172	2.061	4.233	40.5	104
2	Teling Bawah	2.571	2.552	5.123	36	142
3	Tikala Kumaraka	1.067	1.324	2.391	22	108
4	Mahakeret Barat	2.286	2.421	4.707	19	247
5	Mahakeret Timur	1.502	1.471	2.973	23.5	126
6	Wenang Utara	1.114	1.145	2.259	30.5	74
7	Wenang Selatan	1.061	1000	2.061	23	89
8	Lawangirung	1.830	1.811	3.641	25.6	142
9	Komo Luar	1.211	1.221	2.432	5	486
10	Pinaesaan	1.467	1.503	2.970	42.6	70
11	Istiqlal	921	1.087	2.008	9.2	218
12	Calaca	628	694	1.322	17	78
<b>Total</b>		<b>17.820</b>	<b>18.270</b>	<b>36.120</b>	<b>293.9</b>	<b>157</b>

Sumber : Kecamatan Wenang Dalam Angka 2014

Dari hasil data yang diperoleh diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kepadatan penduduk masing-masing kelurahan tidak merata.Hal itu dipengaruhi oleh perbandingan jumlah penduduk terhadap luas wilayah kecamatan.Tingkat kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Kelurahan Komo Luar, dengan kepadatan  $\pm 486$  Jiwa/Ha sedangkan tingkat kepadatan penduduk terendah terdapat di Kelurahan Pinaesaan dengan kepadatan  $\pm 70$  Jiwa/Ha.

### HASIL & PEMBAHASAN

#### Presentasi Data

Penelitian ini dilakukan pada hari senin tanggal 01 februari, hari jumat tanggal 05 februari dan hari sabtu tanggal 06 februari 2016. Segmen ruas jalan yang diambil sebagai lokasi penelitian yaitu jalan Sam Ratulangi mulai dari koridor Bank BCA sampai depan Gereja GMIM Paulus. Kemacetan yang terjadi di ruas jalan ini disebabkan karena aktivitas samping jalan yang sangat tinggi akibat tata

guna lahan di sepanjang ruas jalan Sam Ratulangi ini yang terdiri dari aktivitas perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan dll. Oleh karena itu dampak dari bangunan komersial yang berada di ruas jalan ini diakibatkan lahan parkir yang tak dapat menampung kendaraan sehingga di sepanjang ruas jalan ini banyak kendaraan yang parkir di badan jalan. Selain itu juga aktivitas sisi jalan yang selalu meningkat pada periode jam – jam sibuk yaitu kendaraan berhenti yang menaikkan dan menurunkan penumpang, penyeberang jalan serta aktivitas lainnya. Jenis moda angkutan yang melewati ruas jalan Sam Ratulangi terdiri dari Kendaraan Berat, Kendaraan Ringan, Sepeda Motor dan Kendaraan Tak Bermotor.

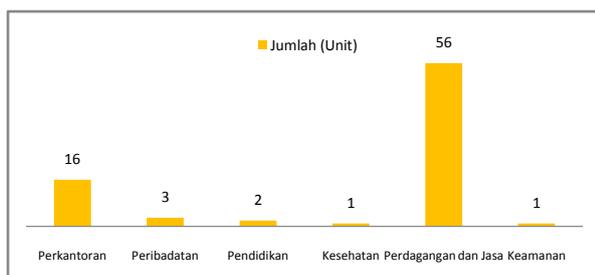
### Analisis Penggunaan Lahan di Koridor Jalan Sam Ratulangi

Bangunan komersial di wilayah penelitian sangat beragam seperti perdagangan dan jasa yang mempunyai peranan penting dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat. Namun keberadaan bangunan tersebut berdampak pada kondisi transportasi di ruas jalan Sam Ratulangi. Keberadaan bangunan komersial di wilayah penelitian saat ini meliputi : Perkantoran, Peribadatan, Pendidikan, Kesehatan, Perdagangan dan Jasa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

**Tabel Jumlah Bangunan Komersial di Koridor Jalan Sam Ratulangi Tahun 2016**

No	Bangunan	Jumlah (Unit)	Persentase (%)
1	Perkantoran	16	20,2
2	Peribadatan	3	3,8
3	Pendidikan	2	2,5
4	Kesehatan	1	1,3
5	Perdagangan dan Jasa	56	71
6	Keamanan	1	1,3
Total		79	100 %

Sumber : Survey Lapangan Tahun 2016



**Gambar 5.1 Diagram Jumlah Bangunan Komersial di Lokasi Penelitian**

Sumber : Hasil Survey Lapangan dan Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Wenang 2016

### Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, angkutan umum, dan kendaraan lain berhenti, kendaraan tak bermotor, kendaraan masuk dan keluar dari fungsi tata guna lahan di samping jalan.

Berdasarkan hasil pengamatan hambatan samping di ruas jalan Sam Ratulangi, dapat dijelaskan pada tabel dan grafik jumlah hambatan samping pada hari senin, jumat dan sabtu dibawah ini :

**Tabel Jumlah Hambatan Samping Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Senin**

Lokasi Pengamatan	Kendaraan Masuk + Keluar (smp)	Parkir, Kendaraan Berhenti (smp)	Penyeberang Jalan	Kendaraan Berhenti (smp)
Bank BCA	6077	3195	9097	33
Gramedia	910	774	834	30
GMIM Paulus	692	688	945	30
Hasjrat Abadi Yamaha	724	785	1156	27
Total	8403	5442	12032	120

Sumber: Survey Lapangan 2016

Dari tabel 5.3 diatas memperlihatkan bahwa frekuensi bobot kejadian terbesar terjadi pada ruas Jalan Sam Ratulangi hari senin dengan nilai bobot kejadian besarnya yaitu di titik lokasi pengamatan Bank BCA dengan jumlah 9097 Orang/Jam penyeberang jalan.

Selanjutnya akan dijelaskan kejadian hambatan samping pada ruas jalan Sam Ratulangi hari jumat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Jumlah Hambatan Samping Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Jumat**

Lokasi Pengamatan	Kendaraan Masuk + Keluar (smp)	Parkir, Kendaraan Berhenti (smp)	Penyeberang Jalan	Kendaraan Berhenti (smp)
Bank BCA	4985	1890	6841	15
Gramedia	750	613	517	13
GMIM Paulus	571	561	8997	25
Hasjrat Abadi Yamaha	597	714	1056	13
Total	6913	3778	9311	66

Sumber: Survey Lapangan 2016

Dari tabel 5.4 diatas memperlihatkan bahwa frekuensi bobot kejadian terbesar terjadi pada ruas Jalan Sam Ratulangi hari jumat dengan nilai bobot kejadian besar yaitu penyeberang jalan dengan jumlah 8997Orang/Jam di titik lokasi pengamatan GMIM Paulus, bobot kejadianKendaraan Masuk + Keluar besar yaitu di titik lokasi pengamatan Bank BCA dengan total 4985 Kendaraan/Jam, bobot kejadian Parkir, Kendaraan Berhenti terbanyak yaitu di titik lokasi pengamatan Bank BCA dengan total 1890 Kendaraan/Jam. Kemudian bobot kejadian kendaraan berhenti terbesar yaitu di titik lokasi pengamatan GMIM Paulus.

Selanjutnya akan dijelaskan kejadian hambatan samping pada ruas jalan Sam Ratulangi hari jumat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Jumlah Hambatan Samping Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Sabtu**

Lokasi Pengamatan	Kendaraan Masuk + Keluar (smp)	Parkir, Kendaraan Berhenti (smp)	Penyeberang Jalan	Kendaraan Berhenti (smp)
Bank BCA	4568	1927	6682	34
Gramedia	809	611	551	35
GMIM Paulus	566	562	871	144
<b>Total</b>	<b>5943</b>	<b>3100</b>	<b>8104</b>	<b>213</b>

Sumber: Survey Lapangan 2016

Dari tabel 5.5 diatas memperlihatkan bahwa frekuensi bobot kejadian terbesar terjadi pada ruas Jalan Sam Ratulangi hari sabtu dengan nilai bobot kejadian besar yaitu penyeberang jalan dengan jumlah 6682Orang/Jam di titik lokasi pengamatan Bank BCA, bobot kejadianKendaraan Masuk + Keluar besar yaitu di titik lokasi pengamatan Bank BCA dengan total 4568 Kendaraan/Jam, bobot kejadian Parkir, Kendaraan Berhenti terbanyak yaitu di titik lokasi pengamatan Bank BCA dengan total 1927 Kendaraan/Jam. Kemudian bobot kejadian kendaraan berhenti terbesar yaitu di titik lokasi pengamatan GMIM Paulus.

Dengan demikian hasil penjelasan kejadian hambatan samping yang terjadi di ruas jalan Sam Ratulangi dengan waktu pengamatan pada hari senin tanggal 01 Februari 2016, jumat tanggal 05 Februari 2016 dan sabtu tanggal 06 Februari 2016. Pada tabel dibawah ini akan dijelaskan total keseluruhan hambatan samping di ruas jalan Sam Ratulangi :

**Tabel Total Kejadian Hambatan Samping Jalan Sam Ratulangi**

Hari	Kendaraan Masuk + Keluar (smp)	Parkir, Kendaraan Berhenti (smp)	Penyeberang Jalan	Kendaraan Berhenti (smp)
Senin	8403	5442	12032	120
Jumat	6913	3778	9311	66
Sabtu	5943	3100	8104	213
<b>Total</b>	<b>21259</b>	<b>12320</b>	<b>29447</b>	<b>399</b>

Sumber: Survey Lapangan 2016

### Volume Lalu Lintas

Survey volume lalulintas dilakukan dengan pengukuran jumlah kendaraan yang melalui suatu titik yang tetap dalam satu satuan waktu secara manual. Volume lalu lintas digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kinerja ruas jalan. Pengamatan volume lalu lintas dilakukan pada hari senin tanggal 01 februari 2016, jumat tanggal 05 februari 2016 dan sabtu tanggal 06 februari 2016.

Survey dilakukan pada pukul 06.00 - 20.00 Wita, dengan mencatat jumlah kendaraan yang melewati segmen ruas jalan lokasi penelitian meliputi kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC) dan kendaraan tak bermotor (UM).

Berdasarkan hasil survey volume lalu lintas pada 4 titik lokasi pengamatan, diperoleh gambaran kondisi volume lalu lintas pada masing-masing titik pengamatan dan hari pengamatan di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Senin**

Waktu	HV	LV	MC	UM	Total (sm/jam)
06.00 - 06.15	10	1234	1086	4	1802
06.15 - 06.30	8	1265	1211	11	1890.5
06.30 - 06.45	5	1448	1282	2	2101.5
06.45 - 07.00	4	1474	1246	0	2107
07.00 - 07.15	9	1457	1240	2	2099.5
....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....
19.00 - 19.15	8	1630	1547	2	2423.5
19.15 - 19.30	11	1661	1404	2	2390.5
19.30 - 19.45	6	1615	1565	2	2412.5
19.45 - 20.00	12	1730	1597	1	2558.5
<b>Total</b>	<b>503</b>	<b>95501</b>	<b>85848</b>	<b>126</b>	<b>139682.5</b>

Dari tabel diatas memperlihatkan bahwa arus lalu lintas puncak terjadi pada jam (15.45 – 16.00) dengan jumlah kendaraan = 3.767 smp/jam, dan volume terendah terjadi pada jam (06.00 – 06.15) dengan jumlah kendaraan = 2.330 smp/jam.

**Tabel Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Jumat**

Waktu	HV	LV	MC	UM	Total (smp/jam)
06.00 - 06.15	8	947	795	1	1364.5
06.15 - 06.30	6	930	831	2	1360.5
06.30 - 06.45	12	831	876	2	1299
06.45 - 07.00	10	910	901	2	1385.5
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
19.15 - 19.30	12	1405	1229	1	2049.5
19.30 - 19.45	11	1427	1309	0	2109
19.45 - 20.00	11	1361	1218	0	1997.5
<b>Total</b>	<b>607</b>	<b>71521</b>	<b>65448</b>	<b>62</b>	<b>105762.5</b>

Dari tabel diatas memperlihatkan bahwa arus lalu lintas puncak terjadi pada jam (14.00 – 14.15) dengan jumlah kendaraan = 3.542 smp/jam, dan volume terendah terjadi pada jam (06.00 – 06.15) dengan jumlah kendaraan = 1.750 smp/jam.

**Tabel Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sam Ratulangi Pada Hari Sabtu**

Waktu	HV	LV	MC	UM	Total (smp/jam)
06.00 - 06.15	7	940	911	8	1364.5
06.15 - 06.30	3	757	865	4	1360.5
06.30 - 06.45	6	728	756	7	1299
06.45 - 07.00	6	717	684	7	1385.5
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
19.00 - 19.15	13	1474	1286	0	1855
19.15 - 19.30	4	1189	1167	0	2049.5
19.30 - 19.45	6	1305	1151	0	2109
19.45 - 20.00	9	1242	998	0	1997.5
<b>Total</b>	<b>643</b>	<b>59361</b>	<b>55745</b>	<b>198</b>	<b>88841</b>

Dari tabel diatas memperlihatkan bahwa arus lalu lintas puncak terjadi pada jam (19.00 – 19.15) dengan jumlah kendaraan = 2.773 smp/jam, dan volume terendah terjadi pada jam (09.45 - 10.00) dengan jumlah kendaraan = 1.294 smp/jam.

**Tabel Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jam Puncak**

Ruas Jalan	Hari/Tanggal	Periode Waktu	Volume Jam Puncak (smp/jam)
Jalan Sam Ratulangi	Senin, 01 Februari 2016	15.15 - 15.30	2900
	Jumat, 05 Februari 2016	14.00 - 14.15	2702.5
	Sabtu 06 Februari 2016	19.00 - 19.15	2149.5

Sumber : Hasil Survey dan Analisa Data 2016

**Analisa Tingkat Pelayanan (Level Of Service)**

Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) menunjukkan ukuran kualitas suatu jalan (mempertimbangkan faktor kenyamanan dan geometrik jalan), dan digunakan sebagai ukuran untuk membatasi volume lalu lintas suatu jalan (Tamin, 2000). Menganalisa hasil rekapitulasi data dengan menghitung kapasitas jalan dan dibandingkan dengan volume arus lalu lintas sehingga diperoleh V/C RATIO yang akan menunjukkan tingkat pelayanan (*Level of Service*) ruas jalan.

**REKAPITULASI NILAI LOS (LEVEL OF SERVICE)**

No	Hari	Volume Jalan	C	LOS	Kreteria LOS
1	Senin	2404.5	1952.802	1.231308	F
2	Jumat	1979.5	1952.802	1.013672	F
3	Sabtu	1560.667	1952.802	0.799194	D

Jadi berdasarkan analisa Level Of Services (LOS) di dapat LOS rata – rata dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{LOS Rata - rata hari Senin} + \text{LOS rata - rata hari Jumat} + \text{LOS Rata - rata hari sabtu} = \frac{1.231 + 1.014 + 0.799}{3} = 1.014724$$

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Dari hasil analisa data yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Besar hambatan samping yang terjadi pada ruas jalan Sam Ratulangi yaitu penyeberang jalan. Hal ini disebabkan ruas jalan Sam Ratulangi di dominasi oleh kegiatan komersial seperti perdagangan dan jasa (pusat perbelanjaan).

2. Volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari Senin, 01 Februari 2016 dengan volume kendaraan yaitu 3767 smp/jam, sedangkan volume terendah terjadi pada hari Sabtu, 06 Februari 2016 dengan jumlah kendaraan yaitu 2773 smp/jam.
  3. Kecepatan yang terjadi di ruas jalan Sam Ratulangi pada jam puncak adalah berkisar antara 2,18 – 4,16 Km/Jam. Kecepatan tertinggi adalah pada hari Senin, Jumat dan Sabtu terjadi pada pukul, 06.15 – 06.30 dan 14.15 - 14.30 dengan kecepatan berkisar antara 10,43 – 18,97 Km/Jam. Total kecepatan kendaraan tercepat yaitu 2,18 Km/Jam (Hari Jumat) dan kecepatan kendaraan paling lambat yaitu 18,97 Km/Jam (Hari Senin).
  4. Pengaruh yang ditimbulkan oleh aktivitas komersial terhadap kinerja jalan di ruas jalan Sam Ratulangi yaitu berdampak pada kemacetan karena faktor – faktor seperti hambatan samping, tata guna lahan, dan kapasitas jalan. Dan adapun faktor eksternal dari wilayah lain yang menyebabkan kemacetan di ruas jalan Sam Ratulangi. Karena jalan Sam Ratulangi merupakan jalan kolektor primer yang menghubungkan jalan antar kota sehingga terjadi interaksi antar wilayah dan pusat - pusat kegiatan di setiap wilayah di Kota Manado
- Herdiansyah, Haris, 2010, “*Metodologi Penelitian Kualitatif*”, Jakarta :
  - Hobbs, F.D, 1997, “*Perencanaan dan Teknik Lalulintas*”, Yogyakarta :Penerbit UGM

BUKU :

- Adisasmita, Sakti Adji “*Perencanaan Infrastruktur Transportasi Wilayah*”  
Published by : Graha Ilmu
- Budihardjo, Eko, 2005 “*Tata Ruang Perkotaan*”, Published by : PT. Alumni
- Mirsa, Rinaldi, 2012, “*Elemen Tata Ruang Kota*” Publihes by : Graha Ilmu
- MKJI (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta : Sweroad dan PT. Bina Karya

RTRW Kota Manado 2014-2034

Artikel Website

Citra Google Earth

<http://id.wikipedia.org/>

Artikel MKJI (1997) MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta : Sweroad dan PT. Bina Karya

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, 2001, “*Rekayasa Jalan Raya*”, Malang : UMM Pres, Washington D. C.
- Ansyori Alik, 2001, “*Rekayasa Jalan Raya*”, Malang : UMM Pres, Washington D. C.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, “*Manual Kapasitas Jalan Indonesia*”, Jakarta :Departemen Pekerjaan Umum
- G. R, Hicks, 1999, “*Teknik Jalan Raya*”, Jakarta : Jilid IV Erlangga
- G.T., Miller, 1985, “*Living in The Environment An Introduction To Environmental Science*”, 4<sup>th</sup> Ed, Calivornia : Eadsworth Publishing Company Inc, Belmont
- Glasson, John, 1977, “*Pengantar Perencanaan Regional*”. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia