

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN) KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS SAM RATULANGI

Josef Sumajouw

Alumni Program Pascasarjana S2 Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi

Bonny F.Sompie, James A. Timboeleng

Dosen Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRAK

Perubahan tataguna lahan baik perubahan kategori maupun intensitasnya akan membangkitkan lalulintas, sehingga kecil ataupun besar akan mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas di sekitarnya. Untuk mengantisipasi terjadinya pengaruh lalu lintas yang cukup besar pada jaringan transportasi di sekitar pembangunan tersebut, perlu dilakukan kajian analisis dampak lalu lintas (traffic impact analysis). Analisis dampak lalu lintas atau sering disebut Andalalin adalah suatu studi khusus yang menilai efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan kawasan terhadap jaringan transportasi di sekitarnya.

Pembangunan gedung baru di beberapa bagian kawasan kampus Unsrat seperti pembangunan Rumah Sakit Kampus, pembangunan gedung kuliah baru di beberapa fakultas, dan pembangunan gedung baru lainnya diperkirakan akan berpengaruh terhadap volume dan sistem pergerakan lalu lintas di beberapa jaringan jalan dalam kampus dan jaringan jalan sekitar kampus Universitas Sam Ratulangi diantaranya adalah ruas Jalan Wolter Monginsidi dan ruas jalan kawasan kelurahan Bahu, sehingga perlu dilakukan kajian analisa dampak lalu lintas (Andalalin). Misalnya pada ruas jalan Wolter Monginsidi, sebagai akibat kondisi tataguna lahan jalan tersebut adalah pertokoan dan merupakan salah satu pintu masuk dan keluar dari kawasan kampus Unsrat, maka di ruas jalan ini sering terjadi kemacetan pada jam puncak pagi, siang dan sore hari. Kondisi yang sama terjadi pula di ruas jalan dalam kawasan kampus. Pada jam-jam tertentu sering terjadi kemacetan.

Kata kunci: andalalin, tataguna lahan, pengembangan kawasan, jaringan transportasi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Analisis dampak lalu lintas, untuk selanjutnya disebut Andalalin adalah studi/kajian mengenai dampak lalu lintas dari suatu kegiatan dan/atau usaha tertentu yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen Andalalin atau perencanaan pengaturan lalu lintas. Hal ini dikaitkan bahwa setiap perubahan guna lahan akan mengakibatkan perubahan di dalam sistem transportasinya. Rumah sakit, mal yang besar, atau stadion ataupun kawasan pemukiman yang baru akan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar kegiatan baru tersebut. Dengan andalalin maka dapat diperhitungkan berapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya.

Perubahan tataguna lahan baik perubahan kategori maupun intensitasnya akan membangkitkan lalulintas sehingga kecil ataupun besar akan mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas di sekitarnya. Dilatarbelakangi hal tersebut, untuk mengantisipasi terjadinya pengaruh lalu lintas yang cukup besar pada jaringan transportasi di sekitar pembangunan tersebut, perlu dilakukan kajian analisis dampak lalu lintas (*traffic impact analysis*). Analisis dampak lalu lintas atau sering disebut Andalalin adalah suatu studi khusus yang menilai efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan kawasan terhadap jaringan transportasi di sekitarnya.

Universitas Sam Ratulangi kini telah giat-giatnya melakukan pembangunan gedung baru di beberapa bagian kawasan

kampus seperti pembangunan Rumah Sakit Kampus, pembangunan gedung kuliah baru di beberapa fakultas, dan pembangunan gedung baru lainnya. Pembangunan ini diperkirakan akan berpengaruh terhadap volume dan sistem pergerakan lalu lintas di beberapa jaringan jalan dalam kampus dan jaringan jalan sekitar kampus universitas Sam Ratulangi. Adapun jaringan jalan sekitar kampus diantaranya adalah ruas Jalan Wolter Monginsidi dan ruas jalan kawasan Kelurahan Bahu.

Perumusan Masalah

Salah satu gedung yang dibangun di areal kampus Universitas Sam Ratulangi adalah Rumah Sakit Unsrat. Dengan berdirinya Rumah Sakit Unsrat di kawasan kampus Unsrat maka akan menimbulkan tarikan dan bangkitan lalu lintas pada jalan-jalan sekitar Rumah Sakit dan akan menambah volume lalu lintas. Meskipun nantinya Rumah Sakit Unsrat ini bukan satu-satunya penyebab utama penurunan kinerja jalan, terjadinya penambahan volume lalu lintas jalan akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan disekitar pusat perbelanjaan. Hal ini sering diakibatkan oleh perilaku pengguna jalan yang kurang mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Hal lain yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas disebabkan pula oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk pusat perbelanjaan dan kendaraan yang menyeberang jalan baik yang bertujuan untuk menuju ke Rumah Sakit Unsrat maupun yang bermaksud meninggalkan Rumah Sakit Unsrat. Keadaan tersebut masih pula diperparah dengan adanya angkutan umum dengan rute/trayek di sekitar Kampus Unsrat yang berhenti untuk menaikkan/menurunkan penumpang, kendaraan parkir di badan jalan yang dapat menambah kesemerawutan jalan dalam dan sekitar Rumah Sakit Unsrat serta sekitar kawasan kampus Unsrat. Kondisi ini dialami oleh Kampus Unsrat, dari kondisi ini maka sudah seharusnya Universitas Sam Ratulangi membuat analisis dampak lalu lintas untuk setiap pembangunan Rumah Sakit Unsrat ataupun pusat-pusat kegiatan/gedung lainnya

di kawasan Kampus Unsrat yang mempunyai andil besar dalam penambahan pembebanan kapasitas jalan harus membuat Analisis dampak lalu lintas (Andalalin), agar gangguan-gangguan lalu lintas dapat segera diketahui sedini mungkin untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja jalan di dalam dan sekitar Rumah Sakit Unsrat dan dapat memberikan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan lalu lintas pada kawasan tersebut. Kegiatan ini sekaligus untuk memenuhi ketentuan yang ada dalam peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006 tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas di Jalan, pasal 10 ayat 1.

Parameter yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja persimpangan, ruas jalan dan jalinan yang ditinjau adalah nilai derajat kejenuhan (DS), yang dianggap normal jika lebih kecil dari 0,8. Dari hasil analisa persimpangan, ruas jalan dan jaringan didapatkan DS pada kondisi setelah pembangunan Rumah Sakit dalam keadaan jenuh pada persimpangan dan jaringan. Sehingga perlu adanya manajemen lalu-lintas untuk mengurangi nilai derajat kejenuhan.

Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

Batasan Subtansi

1. Penelitian ini membahas Analisis Dampak Lalu-Lintas ditinjau dari bangkitan / tarikan yang terjadi akibat oleh adanya Kampus Universitas Sam Ratulangi.
2. Analisis dilakukan pada tahun 2013
3. Jalan yang dijadikan obyek penelitian ini adalah ruas jalan yang ada dalam kawasan kampus Unsrat, persimpangan jalan kampus dengan ruas Jalan Wolter Monginsidi.
4. Ruas jalan yang dianalisa semua ruas jalan dalam kampus Unsrat dan ruas jalan sekitar kampus Unsrat.
5. Analisa yang dilakukan adalah analisa lalu lintas untuk kondisi saat ini dan analisa lalu lintas pada saat gedung-

gedung baru telah beroperasi (asumsi awal tahun 2013).

6. Data yang digunakan untuk analisa terdiri dari data primer dan data sekunder.
7. Data primer: survey volume lalu lintas yaitu survey volume dan survey kecepatan.
8. Data sekunder yaitu: data denah lokasi, gambar peta kampus Unsrat dan Rumah Sakit Kampus unsrat serta rencana pembangunan gedung baru (sementara bangun dan yang akan datang), data geometrik jalan di dalam kampus dan sekitar kampus, volume lalu-lintas persimpangan, data Statistik Kampus Unsrat, data Statistik kota Manado, jumlah Jarak Kampus Unsrat ke rumah / tempat tinggal / kost responden dosen, pegawai, mahasiswa Unsrat, Jarak Kampus Unsrat ke rumah / tempat tinggal / kost responden kota Manado yang didapatkan didapatkan dari instansi yang terkait.

Batasan Wilayah

1. Pusat kegiatan yang menjadi objek penelitian adalah Kampus Universitas Sam Ratulangi.
2. Wilayah yang diteliti adalah kegiatan Kampus Universitas Sam Ratulangi yang meliputi ruas jalan dalam kampus Unsrat dan ruas jalan sekitar kampus Unsrat.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Menginventarisasi data petak parkir di luar badan jalan (*off street parking*) mobil dan sepeda motor di Universitas Sam Ratulangi
2. Model regresi hubungan antara Jumlah tarikan ke Kampus Universitas Sam Ratulangi
3. Mengukur kinerja lalu lintas pada ruas jalan yang diperkirakan terpengaruh oleh adanya Kampus Universitas Sam Ratulangi.
4. Memberikan solusi-solusi penanganan yang mungkin dilakukan untuk

mengatasi masalah-masalah lalu-lintas yang terjadi di jalan sekitar Kampus Universitas Sam Ratulangi.

Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

Bagi Pemerintah:

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan kebijakan agar pembangunan pusat-pusat kegiatan skala besar diwajibkan untuk membuat Analisis Dampak Lalu-Lintas dan bagi pusat-pusat kegiatan yang telah beroperasi tanpa adanya Analisis Dampak Lalu-Lintas maka diupayakan untuk membuat Analisis Dampak Lalu-Lintas guna mempermudah menentukan cara penanggulangan gangguan-gangguan yang timbul akibat dari pembangunan pusat kegiatan yang bersangkutan.

Bagi Kelembagaan Penelitian:

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk melakukan penelitian yang bersifat pengulangan untuk pusat kegiatan lain ataupun untuk penelitian yang bersifat melanjutkan penelitian yang sudah ada.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian dan Jenis Peruntukan yang Perlu Andalalin

Dikun dan Arif (1993) mendefinisikan analisis dampak lalu-lintas sebagai suatu studi khusus dari dibangunnya suatu fasilitas gedung dan penggunaan lahan lainnya terhadap sistem transportasi kota, khususnya jaringan jalan di sekitar lokasi gedung. Menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu-lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari/ke lahan tersebut.

Jenis-jenis peruntukan lahan yang memerlukan kajian Andalalin adalah sebagai berikut: permukiman, universitas / sekolah,

apartemen, pusat perkantoran/perdagangan, kawasan industri, restaurant, pusat perbelanjaan, toko swalayan/supermarket, hotel, terminal, pelabuhan/bandara, hotel, rumah sakit, stadion / gedung olah raga, tempat ibadah.

Fenomena Dampak Lalu Lintas

Menurut Murwono (2003), fenomena dampak lalu lintas diakibatkan oleh adanya pembangunan dan pengoperasian pusat kegiatan yang menimbulkan bangkitan lalu lintas yang cukup besar, seperti pusat perkantoran pusat perbelanjaan, terminal, dan lain-lain. Lebih lanjut dikatakan bahwa dampak lalu lintas terjadi pada 2 (dua) tahap, yaitu:

1. Tahap konstruksi / pembangunan. Pada tahap ini akan terjadi bangkitan lalu lintas akibat angkutan material dan mobilisasi alat berat yang membebani ruas jalan pada rute material;
2. Tahap pasca konstruksi / saat beroperasi. Pada tahap ini akan terjadi bangkitan lalu-lintas dari pengunjung, pegawai dan penjual jasa transportasi yang akan membebani ruas-ruas jalan tertentu, serta timbulnya bangkitan parkir kendaraan.

Sasaran Analisis Dampak Lalu Lintas

Arief (1993) menyatakan bahwa sasaran Andalalin ditekankan pada:

1. Penilaian dan formulasi dampak lalu-lintas yang ditimbulkan oleh daerah pembangunan baru terhadap jaringan jalan disekitarnya (jaringan jalan eksternal), khususnya ruas-ruas jalan yang membentuk sistem jaringan utama;
2. Upaya sinkronisasi terhadap kebijakan pemerintah dalam kaitannya dengan penyediaan prasarana jalan, khususnya rencana peningkatan prasarana jalan dan persimpangan di sekitar pembangunan utama yang diharapkan dapat mengurangi konflik, kemacetan dan hambatan lalu-lintas;
3. Penyediaan solusi-solusi yang dapat meminimumkan kemacetan lalu lintas

yang disebabkan oleh dampak pembangunan baru, serta penyusunan usulan indikatif terhadap fasilitas tambahan yang diperlukan guna mengurangi dampak yang diakibatkan oleh lalu-lintas yang dibangkitkan oleh pembangunan baru tersebut, termasuk di sini upaya untuk mempertahankan tingkat pelayanan prasarana sistem jaringan jalan yang telah ada;

4. Penyusunan rekomendasi pengaturan sistem jaringan jalan internal, titik-titik akses ke dan dari lahan yang dibangun, kebutuhan fasilitas ruang parkir dan penyediaan sebesar mungkin untuk kemudahan akses ke lahan yang akan dibangun.

METODOLOGI PENELITIAN

Alur Kegiatan

Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini dapat dijabarkan ke dalam bagan alur seperti pada Gambar 1.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Manado yaitu pada Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi dan sekitarnya yang berada dalam Kawasan dan diluar kawasan.

Kebutuhan Data Penelitian

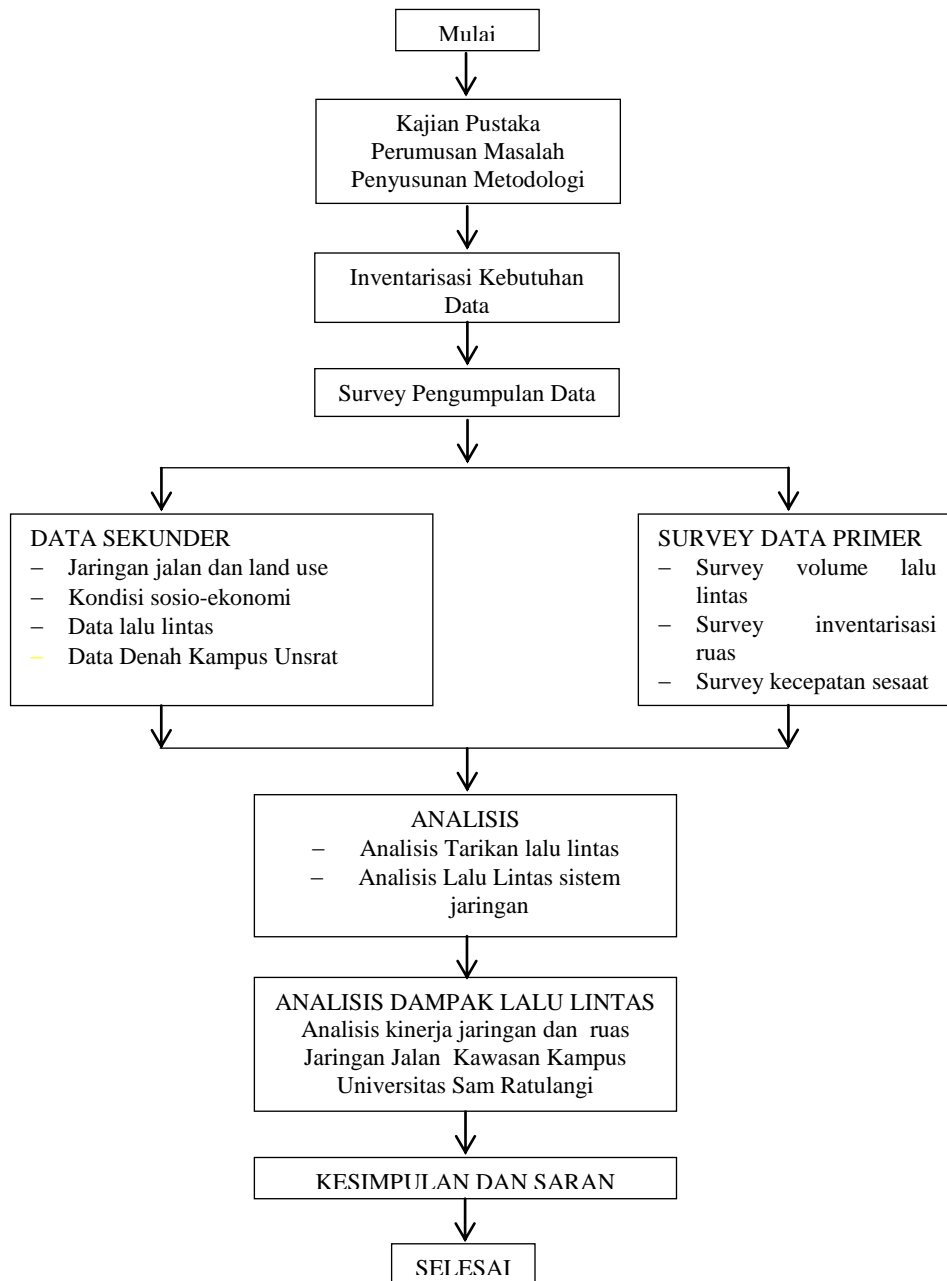
Data penelitian ini meliputi data sekunder dan data primer. Data-data sekunder didapat dari penelitian-penelitian terdahulu dan dari instansi-instansi terkait yang meliputi :

- 1) Data kondisi sosial ekonomi dan Rencana Umum Tata Ruang Kota (RTRW) Kota Manado 2011-2031, data ini berguna untuk mengetahui tingkat sosial ekonomi masyarakat sekitar lokasi penelitian serta rencana pengembangan ekonomi kawasan sekitarnya.
- 2) Data Jarak Kampus Unsrat ke rumah/ tempat tinggal / kost responden dan Data tingkat pertumbuhan lalu lintas sangat berguna untuk memprediksi pertumbuhan lalu lintas yang akan datang, data

ini didapat dari Dinas Perhubungan Kota Manado.

- 3) Tingkat pendapatan perkapita kota Manado yang didapat dari BAPEDA kota Manado. Data jumlah tarikan Kawasan

Kampus. Data tentang luas bangunan utama dan bangunan parkir yang didapatkan dari Kampus Universitas Sam Ratulangi.



Gambar 1. Bagan Alur Kegiatan Penelitian

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi perhitungan volume lalu lintas kendaraan pada jam puncak untuk 6 pos survey dapat dilihat pada Tabel 1.

Sedangkan hasil rekapitulasi perhitungan kecepatan kendaraan untuk 6 pos survey diperlihatkan pada Tabel 2. Nilai derajat kejenuhan (DS) untuk masing-masing pos survey ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 1. Rekapitulasi Volume Lalu lintas Jam Puncak

Ruas Jalan	Hari/Tanggal	Periode waktu	Volume (smp / jam)
Pos Survey 1 : Jalan Wolter Monginsidi	Senin, 3 Juni 2013	11.30 – 12.30	2447.8
	Rabu, 5 Juni 2013	12.45 – 13.45	2698.1
	Kamis, 6 Juni 2013	12.00 – 13.00	2499.4
Pos Survey 2 : Jalan Kampus (Depan Fakultas Sastra)	Senin, 3 Juni 2013	11.45 – 12.45	820.0
	Rabu, 5 Juni 2013	07.45 – 08.45	812.0
	Kamis, 6 Juni 2013	12.45 – 13.45	870.0
Pos Survey 3 : Jalan Kampus Utara Menuju ke Jalan Santo Joseph	Senin, 3 Juni 2013	08.45 – 09.45	1006.0
	Rabu, 5 Juni 2013	10.00 – 11.00	1024.8
	Kamis, 6 Juni 2013	11.00 – 12.00	819.2
Pos Survey 4 : Jalan Kampus Selatan (Sebelum Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	15.45 – 16.45	336.0
	Rabu, 5 Juni 2013	12.00 – 13.00	359.2
	Kamis, 6 Juni 2013	12.00 – 13.00	349.6
Pos Survey 5 : Jalan Kampus Selatan (Sesudah Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	11.00 – 12.00	416.8
	Rabu, 5 Juni 2013	11.00 – 12.00	439.2
	Kamis, 6 Juni 2013	14.45 – 15.45	500.8
Pos Survey 6 : Jalan Kampus Barat (Depan Gereja Kampus)	Senin, 3 Juni 2013	07.30 – 08.30	680.0
	Rabu, 5 Juni 2013	12.00 – 13.00	560.8
	Kamis, 6 Juni 2013	11.15 – 12.15	601.0

Sumber : Hasil survey dan analisa data 2013

Tabel 2. Rekapitulasi Kecepatan

Ruas Jalan	Hari/Tanggal	Kecepatan Tertinggi (km / jam)		Kecepatan Terendah (km / jam)	
		Min	Max	Min	Max
Pos Survey 1 : Jalan Wolter Monginsidi	Senin, 3 Juni 2013	06.15-06.30	41.143	14.45-15.00	18.573
	Rabu, 5 Juni 2013	06.00-06.15	40.909	15.00-15.15	15.607
	Kamis, 6 Juni 2013	20.45-21.00	38.606	12.45-13.00	19.320
Pos Survey 2 : Jalan Kampus (Depan Fakultas Sastra)	Senin, 3 Juni 2013	17.30-17.45	34.450	11.00-11.15	13.891
	Rabu, 5 Juni 2013	20.45-21.00	32.215	15.45-16.00	15.584
	Kamis, 6 Juni 2013	06.00-06.15	33.103	11.45-12.00	16.705
Pos Survey 3 : Jalan Kampus Utara Menuju ke Jalan Santo Joseph	Senin, 3 Juni 2013	17.15-17.30	32.99	14.45-15.00	21.90
	Rabu, 5 Juni 2013	17.15-17.30	33.40	19.30-19.45	25.07
	Kamis, 6 Juni 2013	07.15-07.30	41.32	17.15-17.30	25.84
Pos Survey 4 : Jalan Kampus Selatan (Sebelum Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	06.00-06.15	21.19	10.45-11.00	10.42
	Rabu, 5 Juni 2013	06.00-06.15	17.90	10.30-10.45	10.29
	Kamis, 6 Juni 2013	06.00-06.15	24.64	08.15-08.30	11.01
Pos Survey 5 : Jalan Kampus Selatan (Sesudah Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	06.00-06.15	22.09	12.00-12.15	12.39
	Rabu, 5 Juni 2013	06.00-06.15	24.58	12.00-12.15	11.50
	Kamis, 6 Juni 2013	06.00-06.15	23.25	12.30-12.45	12.52
Pos Survey 6 : Jalan Kampus Barat (Depan Gereja Kampus)	Senin, 3 Juni 2013	18.30-18.45	38.503	13.45-14.00	16.098
	Rabu, 5 Juni 2013	19.00-19.15	36.641	14.15-14.30	13.585
	Kamis, 6 Juni 2013	20.45-21.00	35.910	14.45-15.00	15.807

Sumber : Hasil survey dan analisa data 2013

Tabel 3. Nilai Derajat Kejenuhan (*DS*)

Ruas Jalan	Hari/Tanggal	Periode waktu	Volume	Kapasitas	Derajat Kejenuhan (<i>DS</i>)
			(smp / jam)	(smp/jam)	
Pos Survey 1 : Jalan Wolter Monginsidi	Senin, 3 Juni 2013	11.30 – 12.30	2447.8	3956.37	0.62
	Rabu, 5 Juni 2013	12.45 – 13.45	2698.1		0.68
	Kamis, 6 Juni 2013	12.00 – 13.00	2499.4		0.63
Pos Survey 2 : Jalan Kampus (Depan Fakultas Sastra)	Senin, 3 Juni 2013	11.45 – 12.45	820	5275.16	0.16
	Rabu, 5 Juni 2013	07.45 – 08.45	812		0.15
	Kamis, 6 Juni 2013	12.45 – 13.45	870		0.16
Pos Survey 3 : Jalan Kampus Utara Menuju ke Jalan Santo Joseph	Senin, 3 Juni 2013	08.45 – 09.45	1006	1929	0.52
	Rabu, 5 Juni 2013	10.00 – 11.00	1024.8		0.53
	Kamis, 6 Juni 2013	11.00 – 12.00	819.2		0.42
Pos Survey 4 : Jalan Kampus Selatan (Sebelum Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	15.45 – 16.45	336	1157.59	0.29
	Rabu, 5 Juni 2013	12.00 – 13.00	359.2		0.31
	Kamis, 6 Juni 2013	12.00 – 13.00	349.6		0.30
Pos Survey 5 : Jalan Kampus Selatan (Sesudah Simpang empat perikanan)	Senin, 3 Juni 2013	11.00 – 12.00	416.8	1157.59	0.36
	Rabu, 5 Juni 2013	11.00 – 12.00	439.2		0.38
	Kamis, 6 Juni 2013	14.45 – 15.45	500.8		0.43
Pos Survey 6 : Jalan Kampus Barat (Depan Gereja Kampus)	Senin, 3 Juni 2013	07.30 – 08.30	680	1929	0.35
	Rabu, 5 Juni 2013	12.00 – 13.00	560.8		0.29
	Kamis, 6 Juni 2013	11.15 – 12.15	601		0.31

Sumber: Analisa data, 2013

Dari tabel diatas terlihat jelas bahwa nilai derajat kejenuhan (*DS*) tinggi pada saat volume meningkat. Begitu juga sebaliknya apabila volume menurun maka nilai derajat kejenuhan menurun. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai derajat kejenuhan (*DS*) tertinggi terjadi pada hari Rabu 5 Juni 2013 pada ruas Jalan Wolter Monginsidi, dengan nilai derajat kejenuhan sebesar **0,68** dan terendah terjadi pada hari Rabu 5 Juni 2013 ruas jalan depan Fakultas Sastra dengan nilai derajat kejenuhan **0,15**.

Dengan nilai derajat kejenuhan atau *degree of saturation* (*DS*) dari hasil analisa data lapangan terlihat bahwa nilai derajat kejenuhan tertinggi yang terjadi pada ruas adalah **0,68 < 1,00**, berarti tingkat pelayanan ruas jalan tersebut masuk dalam kategori C dengan batas lingkup (*V/C*) 0,45-0,74 yaitu kondisi arus stabil, tetapi kecepatan operasi dan gerak kendaraan dipengaruhi oleh besar volume lalu lintas. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

Data kendaraan yang masuk ke kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi melalui ruas jalan Wolter Monginsidi diketahui melalui data volume dari ruas jalan Kampus

depan Fakultas Sastra. Adapun jumlah pergerakan yang masuk/keluar kampus Universitas Sam Ratulangi melalui ruas jalan Wolter Monginsidi sebesar 870 smp/jam. Sedangkan di ruas yang satunya lagi melalui ruas jalan Kampus Barat (Depan Gereja Kampus) jumlah pergerakan yang masuk/keluar kampus Universitas Sam Ratulangi melalui ruas jalan Wolter Monginsidi adalah sebesar 680 smp/jam.

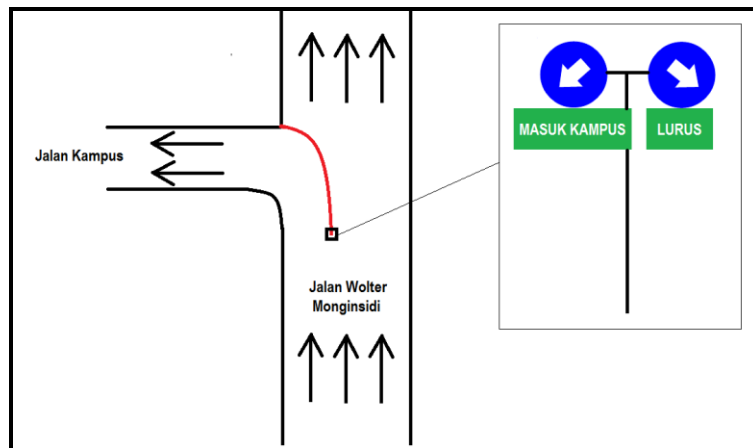
Berdasarkan kondisi ini dengan volume lalu lintas di ruas jalan Wolter Monginsidi sebesar 2698,1 smp jam maka memerlukan penanganan khusus pada lokasi:

- persimpangan tiga lengan antara jalan Wolter Monginsidi dengan ruas jalan Kampus.
- persimpangan tiga lengan antara jalan Wolter Monginsidi dengan ruas jalan Kampus Barat.

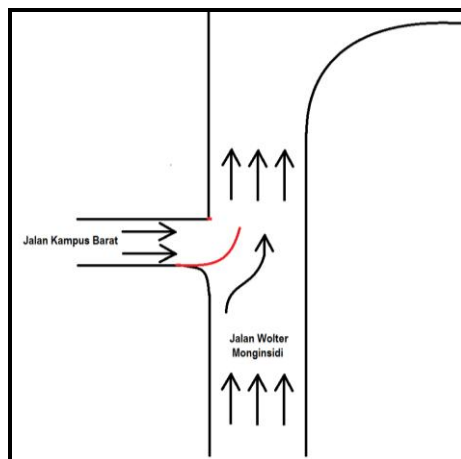
Adapun usulan penanganannya sebagai berikut: untuk masuk Kawasan Kampus harus melalui persimpangan tiga lengan antara jalan Wolter Monginsidi dengan ruas jalan Kampus dan untuk keluar melalui persimpangan tiga lengan antara jalan Wolter Monginsidi dengan ruas jalan Kampus Barat.



Gambar 2. Penanganan Pintu Masuk Melalui Ruas Jalan Wolter Monginsidi
Sumber : Google Earth, 2013



Gambar 3. Penanganan Pintu Masuk Melalui Ruas Jalan Wolter Monginsidi
Sumber : Analisa, 2013



Gambar 4. Penanganan Pintu Keluar Melalui Ruas Jalan Wolter Monginsidi
Sumber : Analisa, 2013

Data kendaraan yang masuk maupun keluar ke kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi melalui ruas Jalan Santo Joseph, berdasarkan hasil survey diketahui melalui data volume dari ruas jalan Kampus Utara menuju ke ruas Jalan Santo Joseph diperoleh data volume sebesar 1024.8 smp/jam.

Berdasarkan kondisi volume yang masih rendah dan kondisi geometrik simpang yang baik maka kondisi geometrik yang ada sudah dapat berfungsi sebagai pintu masuk maupun keluar kampus Universitas Sam Ratulangi.

Berdasarkan data jumlah tarikan ke kampus dalam sehari diperoleh data tarikan yaitu 27,7% responden melakukan pergerakan pergi pulang (PP) ke kampus sampai 3 kali dalam sehari. Responden yang menggunakan kendaraan mobil pribadi sebesar 2,11% dan yang menggunakan sepeda motor pribadi sebesar 14,52%. Berdasarkan data ini maka dihitung kendaraan yang membutuhkan ruang parkir untuk kondisi tahun 2013 adalah sebagai berikut :

- Roda dua = $14.25\% \times 26748$ orang
= 3811,59 petak parkir roda dua
- Roda empat = $2.11\% \times 26748$ orang
= 564,383 petak parkir roda empat

Berdasarkan hasil survey terhadap data jumlah petak parkir di luar badan jalan (*off street parking*) mobil dan roda dua di Universitas Sam Ratulangi diperoleh data kapasitas parkir yaitu untuk roda dua sebanyak 714 petak parkir dan roda empat sebanyak 441 petak parkir. Berdasarkan kondisi ini kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi seperti pada Tabel 4. membutuhkan petak parkir untuk kendaraan ronda dua sebanyak 3812 dan petak parkir untuk kendaraan roda empat sebanyak 565 petak parkir. Oleh karena *Demand > Supply* maka terlihat di lapangan banyak parkir dilakukan di badan jalan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kapasitas parkir di Universitas Sam Ratulangi yang tersedia untuk roda dua sebanyak 714 petak parkir dan mobil sebanyak 441 petak parker, sehingga dibutuhkan tambahan petak parkir untuk kendaraan ronda dua sebanyak 3812 dan petak parkir untuk kendaraan roda empat sebanyak 565 petak parkir.
- 2) Kegiatan ikutan dalam yang ada dalam kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi adalah :
 - a) Pangkalan ojek di dalam dan di sekitar kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi.
 - b) Pada kawasan tertentu seperti di ruas jalan Kampus di depan gedung Lemlit dan LPM, ruas jalan depan Fakultas Hukum dan ruas jalan depan Fakultas Teknik sering digunakan untuk parkir tepi badan jalan oleh karena keterbatasan jumlah petak parkir dibandingkan dengan permintaan parkir yang ada.
- 3) Hasil rekapitulasi perhitungan volume kendaraan untuk 6 pos survey yaitu :
 - a) Pos Survey 1: Jalan Wolter Mongin-sidi volume lalu lintas tertinggi sebesar 2698,1 smp/jam.
 - b) Pos Survey 2: Jalan Kampus (Depan Fakultas Sastra) volume lalu lintas tertinggi sebesar 870,0 smp/jam.
 - c) Pos Survey 3: Jalan Kampus Utara menuju ke Jalan St. Joseph volume lalu lintas tertinggi sebesar 1024,8 smp/jam.

Tabel 4. Analisa Kebutuhan Peta Parkir kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi

No	Peta Parkir	Kebutuhan (<i>Demand</i>)	Ketersediaan (<i>Supply</i>)	Kekurangan
1	Roda Dua	3812	714	3098
2	Roda Empat	565	441	124

Sumber : Hasil Data Olahan, 2013

- d) Pos Survey 4: Jalan Kampus Selatan (Sebelum simpang empat per-
ikanan) volume lalu lintas tertinggi sebesar 359,2 smp/jam.
 - e) Pos Survey 5: Jalan Kampus Selatan (Sesudah Simpang empat per-
ikanan) volume lalu lintas tertinggi sebesar 500,8 smp/jam.
 - f) Pos Survey 6: Jalan Kampus Barat (Depan Gereja Kampus) volume
lalu lintas tertinggi sebesar 680,0 smp/jam.
- 4) Hasil rekapitulasi perhitungan kecepatan kendaraan untuk 6 pos survey yaitu:
- a) Pos Survey 1: Jalan Wolter Mongin-
sidi kecepatan kendaraan tertinggi sebesar 41,143 km/jam dan
kecepatan terendah sebesar 15,607 km/jam.
 - b) Pos Survey 2: Jalan Kampus (Depan
Fakultas Sastra) kecepatan kendara-
an sebesar 34,450 km/jam dan
kecepatan terendah sebesar 13,891 km/jam.
 - c) Pos Survey 3: Jalan Kampus Utara
menuju ke Jalan Santo Joseph
kecepatan kendaraan sebesar 41,32
km/jam dan kecepatan terendah
sebesar 21,90 km/jam.
 - d) Pos Survey 4: Jalan Kampus Selatan
(Sebelum simpang empat per-
ikanan) kecepatan kendaraan se-
besar 24,64 km/jam dan kecepatan
terendah sebesar 10,29 km/jam.
 - e) Pos Survey 5: Jalan Kampus Selatan
(Sesudah simpang empat per-
ikanan) kecepatan kendaraan se-
besar 24,58 km/jam dan kecepatan
terendah sebesar 11,50 km/jam.
 - f) Pos Survey 6: Jalan Kampus Barat
(Depan Gereja Kampus) kecepatan
kendaraan tertinggi sebesar 38,503
km/jam dan kecepatan terendah
sebesar 13,585 km/jam.
- 5) Nilai derajat kejenuhan (*DS*) untuk 6
ruas jalan yang ditinjau adalah sebagai
berikut:
- a) Pos Survey 1: Jalan Wolter Mongin-
sidi nilai derajat kejenuhan (*DS*)
sebesar 0,68.
 - b) Pos Survey 2: Jalan Kampus (Depan
Fakultas Sastra) nilai derajat
kejenuhan (*DS*) sebesar 0,16.
 - c) Pos Survey 3: Jalan Kampus Utara
menuju ke Jalan Santo Joseph nilai
derajat kejenuhan (*DS*) sebesar 0,53.
 - d) Pos Survey 4: Jalan Kampus Selatan
(Sebelum Simpang empat per-
ikanan) nilai derajat kejenuhan (*DS*)
sebesar 0,31.
 - e) Pos Survey 5: Jalan Kampus Selatan
(Sesudah Simpang empat per-
ikanan) nilai derajat kejenuhan (*DS*)
sebesar 0,43.
 - f) Pos Survey 6: Jalan Kampus Barat
(Depan Gereja Kampus) nilai
derajat kejenuhan (*DS*) sebesar 0,35
- 6) Berdasarkan kondisi dengan volume lalu
lintas di ruas jalan Wolter Monginsidi
sebesar 2698,1 smp/jam maka memerlukan
penanganan khusus pada lokasi:
- a) persimpangan tiga lengan antara
jalan Wolter Monginsidi dengan
ruas jalan Kampus.
 - b) persimpangan tiga lengan antara
jalan wolter monginsidi dengan ruas
jalan Kampus Barat.
- Adapun usulan penanganan di
persimpangan ini adalah untuk masuk
kawasan kampus di melalui persim-
pangan tiga lengan antara jalan wolter
monginsidi dengan ruas jalan Kampus
dan untuk keluar melalui persimpangan
tiga lengan antara jalan wolter
monginsidi dengan ruas jalan Kampus
Barat.
- 7) Data kendaraan yang masuk maupun
keluar ke kawasan kampus Universitas
Sam Ratulangi melalui ruas Jalan Santo
Joseph, berdasarkan hasil survey dike-
tahui melalui data volume dari ruas jalan
Kampus Utara menuju ke ruas Jalan
Santo Joseph diperoleh data volume
sebesar 1024,8 smp/jam. Berdasarkan
kondisi volume yang masih rendah dan
kondisi geometrik simpang yang baik
maka kondisi geometrik yang ada sudah
dapat berfungsi sebagai pintu masuk
maupun keluar kampus Universitas Sam
Ratulangi.

Saran

- 1.) Dalam perencanaan pengembangan suatu kawasan atau perencanaan tata ruang suatu wilayah hendaknya selalu terintegrasi dengan perencanaan jaringan transportasi kawasan tersebut, sehingga dampak lalu lintas yang timbul dapat diminimalkan dan memudahkan dalam penanganan.
- 2.) Diperlukan kajian lebih lanjut dari penelitian ini terutama dampak pengoperasian dari masing-masing gedung baru di kawasan Kampus Unsrat terhadap aspek lingkungan berupa kebisingan, polusi dan getaran serta umur konstruksi dan saat pembangunan gedung baru.
- 3.) Solusi yang dapat dilakukan adalah:
 - a) Mengatur ruas jalan dalam kampus dan sekitar kampus dengan cara menghapus pangkalan ojek yang ada dipinggir jalan (persimpangan) serta membuat halte untuk tempat pemberhentian angkutan umum sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas serta tidak menurunkan kapasitas jalan jalan itu sendiri.
 - b) Membuat pengaturan lalu lintas untuk kendaraan yang masuk ataupun yang keluar dari kawasan kampus dari jalan Wolter Monginsidi.
 - c) Menyediakan fasilitas bagi penyeberang jalan baik *zebra cross* dan fasilitas trotoar dengan berpelindung atap yang menghubungkan semua Halte dengan semua Fakultas.
 - d) Memerlukan pembangunan lahan parkir dengan sistem vertikal (gedung parkir).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1996. *Perencanaan Transportasi*, LPM ITB bekerja sama dengan KBK Rekayasa Transportasi, ITB, Bandung.
- Anonim, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal
- Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, 1997. *Pemodelan Sistem Transportasi*, LPM ITB bekerja sama dengan KBK Rekayasa Transportasi, ITB, Bandung.
- Alqifari, 2000. *Analisis Regresi (Teori, Kasus dan Solusi)*. Penerbit BPFE Yogyakarta.
- Dikun, S. dan Arief, D., 1993. *Strategi Pemecahan Masalah Luas Bangunan dan Lalu Lintas*, Bahan Seminar Dampak pemanfaatan Intensitas lahan gedung tinggi/Superblok di Jakarta terhadap lalu lintas disekitarnya, Universitas Taruma Negara bekerja sama dengan Pemerintah DKI Jakarta.
- Hobbs F. D., 1999. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Gajah Mada, University Press.
- Johara Jayadinata, 1986. *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah*, Penerbit ITB Bandung.
- LPM ITB, 1997. *Modul Pelatihan Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, ITB Bandung.
- Morlok E. K., 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Nasution, 1998. *Metode Research Penelitian Ilmiah*, Bandung.
- Ortuzar and Williumsen, 1990. *Modelling Transport*, John Willey & Sons Ltd, England.
- Riduwan dan Akdon. 2008. *Rumus dan Data Dalam Analisis Statiska*, Alfabeta Bandung.
- Susanti M. 2010. *Statistika Deskriptif & Induktif*, Edisi pertama, Graha Ilmu Yogyakarta.
- Tamin Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi kedua. ITB Bandung.