SIMULASI LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PTV VISSIM 7 (STUDI KASUS : PERSIMPANGAN JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN – JALAN URIP SUMOHARJO – JALAN LEIMENA)

Muhammad Rusmin

Mahasiswa

Jurusan SistemTransportasi, Program Studi
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Hasanuddin, Makassar 90425
rusminrahman@yahoo.com

M. Isran Ramli

Dosen

Jurusan SistemTransportasi, Program Studi
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Hasanuddin, Makassar 90425
isran

Abstract

High vehicle growth is not matched by an increase in road infrastructure impact on congestion on most roads in the city of Makassar, one of which is at the intersection of Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Pioneer Independence-Jl. Leimena. This study aims to model the condition of the road network (roads and intersections) with software VISSIM, modeling the traffic conditions on the road network (roads and intersections) with software VISSIM, modeling the process penganturan traffic on the road network (roads and intersections) with software VISSIM, simulating the movement of traffic on the road network (roads and intersections) with software VISSIM and analyze the performance of traffic on the road network (roads and intersections) according to the results of simulation software VISSIM. The study was conducted on approach Jl. Urip Sumoharjo, approach Jl. Perintis Kemerdekaan and approach Jl. Leimena on Monday for one hour (17:00 to 18:00 pm). Data collected by direct survey with the data obtained by the geometric conditions of the road network, road network traffic conditions, traffic regulation condition of the road network, land use condition of the road network, and the condition of the road network traffic behavior. Survey data is then processed to obtain the data performance of existing conditions to be included in VISSIM software, so it can be in the performance analysis of traffic on the road network using software VISSIM.

Kata kunci: Simulations, Vissim, Interception.

Abstrak

Pertumbuhan kendaraan yang tinggi yang tidak diimbangi dengan peningkatan prasarana jalan berdampak pada terjadinya kemacetan di sebagian besar ruas jalan di Kota Makassar, salah satunya adalah pada persimpangan Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan kondisi jaringan jalan (ruas dan simpang) dengan *software Vissim*, memodelkan kondisi lalu lintas pada jaringan jalan (ruas dan simpang) dengan *software Vissim*, memodelkan proses penganturan lalu lintas pada jaringan jalan (ruas dan simpang) dengan *software Vissim*, mensimulasikan pergerakan lalu lintas pada jaringan jalan (ruas dan simpang) dengan *software Vissim* dan menganalisa kinerja lalu lintas pada jaringan jalan (ruas dan simpang) sesuai hasil simulasi *software Vissim*. Penelitian dilakukan pada pendekatan Jl. Urip, pendekatan Jl. Perintis dan Pendekat Jl. Leimena pada hari senin selama satu jam (pukul 17.00-18.00). Pengumpulan data dilakukan dengan survey langsung dengan data yang diperoleh yaitu kondisi geometrik jaringan jalan, kondisi lalu lintas jaringan jalan, kondisi pengaturan lalu lintas jaringan jalan, kondisi tata guna lahan jaringan jalan, dan kondisi perilaku lalu lintas jaringan jalan. Data hasil survei kemudian diproses sehingga didapatkan data-data kinerja kondisi eksisting untuk dimasukkan ke dalam *software Vissim*, sehingga dapat di analisis kinerja lalu lintas pada jaringan jalan menggunakan *software Vissim*.

Kata kunci: Simulasi, Vissim, Persimpangan.

PENDAHULUAN

Dalam berbagai aspek, khususnya di bidang transportasi, pertumbuhan kota Makassar terbilang tinggi. Pertumbuhan kendaraan di Kota Makassar mencapai 12-15% per tahun dengan peningkatan jumlah kendaraan, baik kendaraan umum maupun pribadi, mencapai sekitar 856 ribu unit pada tahun 2010 (Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Kota Makassar, 2012).

Pertumbuhan kendaraan yang sedemikian pesat tiap tahun tidak diimbangi dengan peningkatan prasarana jalan. Menurut Makassar Dalam Angka 2013, pertumbuhan panjang jalan di Kota Makassar tidak mengalami perubahan dari tahun sebelumnya, yaitu 1593,46 kilometer. Jika dibandingkan antara kondisi ruas jalan dan kendaraan yang beroperasi, maka akan menimbulkan kemacetan khususnya pada jam-jam sibuk dan berdampak pada peningkatan polusi, waktu tempuh, biaya sosial, dan waktu efektif kerja.

Kemacetan terjadi di sebagian besar ruas jalan di Kota Makassar, salah satunya pada persimpangan Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena, dimana persimpangan ini menghubungkan daerah pemukiman menuju pusat kota dan kawasan pendidikan, sebagai alternatif jalur menuju kawasan industri, juga merupakan jalur utama trayek angkutan kota (*pete-pete*). Mengingat pentingnya peranan jalur tersebut maka arus kendaraan yang melewati persimpangan ini diharapkan mengalami kelancaran dengan waktu perjalanan yang sesingkat mungkin.

Kemacetan yang terjadi pada persimpangan Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena sering kali terjadi pada jam-jam sibuk khususnya pada hari kerja (*weekday*). Hal ini di antaranya disebabkan karena kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan, waktu persinyalan (*traffic light*) yang tidak memadai, dan ketidaktertiban dari para pengendara.

Kondisi jalan yang mengalami kerusakan dapat menghambat pergerakan arus lalu lintas. Kondisi ini terjadi pada persimpangan Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena, yaitu pada lengan persimpangan (depan pintu gerbang PLTU Tello) dan pada jalur lurus atau *straight turn* (ST) Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Perintis Kemerdekaan. Kondisi ini mengakibatkan pengemudi harus memperlambat kecepatan kendaraannya sehingga mengakibatkan tundaan kendaraan yang lebih lama dibandingkan pada kondisi normal.

Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas adalah perangkat peralatan teknis yang menggunakan isyarat lampu untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan. Lampu ini yang menandakan kapan kendaraan harus berjalan dan berhenti secara bergantian dari berbagai arah lalu lintas. Pengaturan dengan APILL dimaksudkan guna mengatur pemakaian ruang persimpangan, meningkatkan keteraturan arus lalu lintas, meningkatkan kapasitas dari persimpangan, juga mengurangi kecelakaan dalam arah tegak lurus. (Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

Namun pada persimpangan Jl. Urip Sumoharjo-Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena kerap kali dijumpai antrian panjang dari kendaraan. Kondisi ini terjadi karena pada saat fase hijau tidak semua kendaraan yang mengantri bisa bergerak menuju jalur selanjutnya sehingga masih menyisakan antrian, lalu bertambah lagi antrian dari kendaraan yang baru mencapai titik persinyalan. Keadaan ini terus berlangsung sehingga kemacetan pun tak terhindarkan. Waktu sinyal juga seringkali tidak terkoordinasi dengan aba-aba dari petugas polantas sehingga membingungkan para pengendara.

Perilaku pengendara yang tidak tertib juga merupakan faktor utama penghambat kelancaran arus lalu lintas. Pada persimpangan Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena seringkali kendaraan yang bermaksud untuk mengarah lurus (ST) justru mengambil jalur

untuk belok kiri langsung (LTOR), ataupun sebaliknya, sehingga kendaraan ini terpaksa harus menunggu kendaraan lain bergerak baru kemudian bisa berbelok atau bergerak lurus. Hal yang juga seringkali terjadi di daerah persimpangan Jl. Urip-Jl. Perintis Kemerdekaan-Jl. Leimena adalah pengguna kendaraan yang tidak mematuhi persinyalan sehingga menghambat kendaraan lain yang akan bergerak.

METODE PENELITIAN

Survei kendaraan dilakukan pada hari Senin, 2 November 2015, pukul 17.00- 18.00. Sumber data yaitu dari data sekunder dan data primer. Data sekunder yang diambil antara lain foto udara yang diambil menggunakan *Google Earth*. Untuk data primer, dilakukan proses survei di lapangan, yang menghasilkan kondisi geometrik jaringan jalan, kondisi lalu lintas jaringan jalan, kondisi pengaturan lalu lintas, kondisi tata guna lahan, dan kondisi perilaku lalu lintas. Berikut ini terdapat bagan alir mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

Gambar 1. Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

Pada proses pengumpulan data, didapat hasil dari data sekunder dan data primer yang beberapa ditampilkan pada tabel dan gambar di bawah ini.

Data Geometrik Jalan

Tabel 1 Data Geometrik jaringan jalan

Kode Pendekat	Hambatan samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Lebar Pendekat (m)			
				Pendekat W_A	Masuk W_{MASUK}	Belok kiri langsung W_{LTOR}	Keluar W_{KELUAR}
B	S	Y	T	9,86	3,68	-	3,68
T	R	Y	Y	9,86	7,36	2,5	9,86
S	R	T	Y	17	17	-	7.36

Sumber : Elok, 2015

Data Lalu Lintas Jaringan Jalan**Tabel 2.1** Data Volume Lalu Lintas

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend)												TOTAL
	Belok kiri (LT)				Lurus (ST)				Belok kanan (RT)				
	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	
B 17.00-18.00	0	0	0	0	1196	34	4770	0	249	3	613	0	6865
T 17.00-18.00	304	50	2276	0	1182	17	4278	0	0	0	0	0	8107
S 17.00-18.00	197	6	645	0	0	0	0	0	332	28	2157	0	3365

Sumber : Elok, 2015

Tabel 2.2 Data arah pergerakan lalu lintas jaringan jalan

Data Pengatur Lalu Lintas Jaringan Jalan

Tabel 3 Data pengatur lalu lintas

SINYAL	JL. Dr. LEIMENA	JL. URIP S.	JL.PERINTIS K.
	S	B	T
	(Detik)	(Detik)	(Detik)
Hijau	36	36	71
Kuning	3	3	3
Merah	81	81	46

Sumber : Elok, 2015

Data Kondisi Tata Guna Lahan

Jalan Urip Sumoharjo (Barat ke Timur)

Di wilayah ini dipenuhi dengan cukup banyak pertokoan serta pemukiman warga, banyaknya aktivitas di wilayah ini ditandai dengan banyaknya kendaraan yang lalu lalang sehingga kemacetan tidak dapat dihindari terutama pada waktu-waktu sibuk. Adanya penyempitan lajur dari empat lajur menjadi dua lajur pada lokasi lampu pengatur lalu lintas juga menambah parah kemacetan di wilayah ini.

Gambar 2. Kondisi tata guna lahan Barat (Jalan Urip Sumoharjo)

Jalan Perintis Kemerdekaan (Timur – Barat)

Di wilayah ini pemukiman warga tidak ada karena di sepanjang jalur ini (lokasi yang diamati) hanya terdapat fasilitas pemerintah yaitu pembangkit listrik, aktifitas lalu lintas pada areal pembangkit listrik hanya pegawai dan bongkar bahan bakar pembangkit listrik. Kemacetan di wilayah ini cukup minim karena hanya disebabkan oleh lampu pengatur lalu lintas.

Gambar 3. Kondisi tata guna lahan Timur (Jalan Perintis Kemerdekaan)

Jalan Dr. Leimena (Selatan – Utara)

Di wilayah ini dipenuhi dengan cukup banyak pemukiman warga, banyaknya aktivitas di wilayah ini ditandai dengan banyaknya kendaraan yang lalu lalang. Kemacetan di wilayah ini cukup minim karena hanya disebabkan oleh lampu pengatur lalu lintas dan banyaknya kendaraan yang mengantri.

Gambar 4. Kondisi tata guna lahan Selatan (Jalan Dr. Leimena)

HASIL SIMULASI

Dari hasil simulasi terdapat sebanyak 20 peringatan yang menyatakan "*Simulation time 14.2: Vehicle 2 (on Static Vehicle Route 1 - 2) arrived at the end of link 5 without having found the next link (10010) of its route*", tentunya dengan waktu, nomor kendaraan, rute berapa, link asal, dan link tujuan yang berbeda-beda.

KESIMPULAN

1. Keterbatasannya materi yang diterima saat pelatihan membuat kami perlu untuk memperdalam pemahaman tentang program Vissim ini dengan banyak latihan.
2. Perlunya mengkondisikan/mengkalibrasi program Vissim sesuai dengan kondisi lapangan.
3. Versi yang digunakan sangat terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

Fitrada, Andrea G. 2015. Evaluasi penerapan sistem contraflow buslane dengan menggunakan software vissim (studi kasus jalan prof. Yohannes dan jalan c. Simanjuntak, yogyakarta). Yogyakarta

Morlok, Edward K. 1988. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta : Erlangga.

Munawar, Ahmad. 2015. Penggunaan software vissim untuk evaluasi hitungan mkji 1997 kinerja ruas jalan perkotaan (studi kasus : jalan affandi, yogyakarta). Yogyakarta

Utami, Elok Tri . 2015. Analisis antrian dan tundaan kendaraan pada simpang bersinyal jl. Urip – jl Perintis – jl Leimena. Makassar. Makassar

Rusmin, M. (2018, May 13). ANALISIS KINERJA DI SIMPANG EMPAT TAK SEBIDANG KOTA MAKASSAR BERBASIS MIKROSIMULASI.
<http://doi.org/10.17605/OSF.IO/C7HTN>

Sigit W Prasetya. 2015. Introduction Vissim

Tamin O.Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi ke 2. Bandung