

ANALISA PERKIRAAN TINGKAT PELAYANAN SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE SIMULASI (Studi Kasus Simpang Remi Kota Langsa)

Iqbal¹⁾, Rajib Muammar²⁾ Defry Basrin³⁾

Universitas Sains Cut Nyak Dhien, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Jl Perumnas No. 45, Paya Bujok Seulemak Kecamatan Langsa Baro Kota Langsa -Aceh, 24415^{1) 2)}

Universitas Samudra, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Jl. Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa -Aceh, 24415³⁾

iqbal.sstmt@gmail.com¹⁾, rajob_muammar@yahoo.com²⁾, defrybasrin@unsam.ac.id³⁾

Abstrak

Kota Langsa mempunyai beberapa simpang bersinyal, salah satu simpang bersinyal yaitu Simpang Remi. Pergerakan kendaraan di simpang ini terutama pada saat jam-jam sibuk tinggi, karena merupakan salah satu akses ke banyak tempat-tempat umum seperti pertokoan, hotel, perkantoran, warung kopi, sekolah, perumahan dan lain-lain. Untuk mendapatkan masalah yang terjadi, perlu diketahui tingkat pelayanan pada simpang Remi khususnya menggunakan simulasi untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat pelayanan berdasarkan metode simulasi dengan menggunakan perangkat simulasi VISSIM 6.02 pada saat ini. Penggunaan simulasi lalu lintas adalah salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mengukur keakuratan dari sebuah simulasi dengan kondisi nyata pada lalu lintas. VISSIM merupakan software simulasi yang digunakan oleh profesional untuk membuat simulasi dari simulasi lalu lintas yang dinamis sebelum membuat perencanaan dalam bentuk nyata. Metode Penelitian ini menggunakan data sekunder berdasarkan penelitian sebelumnya tentang evaluasi kinerja dan tingkat pelayanan pada simpang Remi kota Langsa, Data sekunder yang diambil lain adalah data diperoleh dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (SAMSAT) Kota Langsa. perkiraan volume lalu lintas pada tahun 2022 pada Simpang Remi adalah untuk Jalan Sudirman Utara adalah 470,8 smp/jam, Jalan Sudirman Selatan adalah 446,9 smp/jam, Jalan Syiah Kuala Timur adalah 144,5 smp/jam dan Jalan Syiah Kuala Barat adalah 323,9 smp/jam. Perkiraan Tingkat Pelayanan pada Simpang Remi pada kondisi tahun 2022 dengan menggunakan perangkat lunak VISSIM adalah 45,96 det/smp dengan LOS yang dihasilkan adalah E.

Kata kunci: *Tingkat Pelayanan, Simulasi, VISSIM*

Abstract

Langsa City has several signalized intersections, one of which is the Remi intersection. The movement of vehicles at this intersection is especially during high rush hours, because it is one of the accesses to many public places such as shops, hotels, offices, coffee shops, schools, housing and others. To find out the problems that occur, it is necessary to know the level of service at Remi intersection, especially using simulations to get an overview of the current condition of the intersection. This study aims to predict the level of service based on the simulation method using the current VISSIM 6.02 simulation tool. The use of traffic simulation is one of the most widely used approaches to measure the accuracy of a simulation with real traffic conditions. VISSIM is a simulation software used by professionals to create simulations of dynamic traffic simulations before making plans in real form. This research method uses secondary data based on previous research on evaluating performance and service levels at the Remi intersection, Langsa city, other secondary data taken is data obtained from relevant agencies such as the Central Statistics Agency (BPS) and the One Roof Manunggal Administration System (SAMSAT) Langsa City. The estimated traffic volume in 2022 at Simpang Remi is that Jalan Sudirman Utara is 470.8 pcu/hour, Jalan Sudirman Selatan is 446.9 pcu/hour, Jalan Syiah Kuala Timur is 144.5 pcu/hour and Jalan Syiah Kuala Barat

is is 323.9 pcu/hour. Prediction of Service Level at Remi Junction in 2022 using VISSIM software is 45.96 sec/pcu with the resulting LOS is E.

Keywords: *keyword 1, keyword 2, keyword 3, maximal 5 keywords*

1. Latar Belakang

Kota Langsa Merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Aceh. Kota Langsa mempunyai beberapa simpang bersinyal, salah satu simpang bersinyal beraturan empat yaitu simpang remi yang terletak pada koordinat 4°28'29.09" N dan 97°58'11.23" E. Simpang ini merupakan simpang dengan 4 lengan yang merupakan salah satu simpang yang menghubungkan dengan pusat perkotaan dan pemukiman di kota langsa.

Simpang Remi dulunya merupakan simpang tak bersinyal, lalu kemudian dibuat menjadi simpang bersinyal. Kemudian dalam beberapa tahun belakangan ini tepatnya sebelum tahun 2016 simpang tersebut dibuat menjadi lebih lebar pada persimpangannya, tetapi dijadikan menjadi simpang tak bersinyal kembali. Lalu pada pertengahan tahun 2016 ini simpang tersebut pun kembali dibuat menjadi simpang bersinyal.

Pergerakan kendaraan di simpang ini terutama pada saat jam-jam sibuk tinggi, karena merupakan salah satu akses ke banyak tempat. Simpang ini menghubungkan ke tempat-tempat umum seperti pertokoan, hotel, perkantoran, warung kopi, sekolah, perumahan dan lain- lain. Untuk mengetahui masalah yang terjadi pada simpang Remi ini, perlu dilakukan tingkat pelayanan khususnya menggunakan simulasi untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang saat ini.

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat pelayanan berdasarkan metode simulasi dengan menggunakan perangkat simulasi VISSIM 6.02 pada saat ini. Penggunaan simulasi lalu lintas adalah salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mengukur keakuratan dari sebuah simulasi dengan kondisi nyata pada lalu lintas. VISSIM merupakan software simulasi yang digunakan oleh profesional untuk membuat simulasi dari simulasi lalu lintas yang dinamis sebelum membuat perencanaan dalam bentuk nyata.

2. Metode Penelitian

Metode Penelitian ini menggunakan data sekunder berdasarkan penelitian sebelumnya tentang kinerja simpang bersinyal di simpang Remi kota Langsa, Data sekunder yang diambil lain adalah data diperoleh dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (SAMSAT) Kota Langsa.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan perangkat simulasi VISSIM 6.02 untuk mengevaluasi kinerja simpang dengan memprediksi kinerja simpang pada tahun 2022 berdasarkan prediksi volume lalu lintas yang didapatkan melalui data sekunder yaitu penelitian sebelumnya tentang kinerja simpang bersinyal di simpang Remi kota Langsa.

Prediksi kinerja simpang pada tahun 2022 diambil dari data volume yang diperoleh dari volume lalu lintas puncak dari hasil pengamatan tahun 2017 di lapangan, kemudian dimasukkan ke dalam rumus I sehingga didapat volume lalu lintas untuk lima tahun mendatang yaitu pada tahun 2022. Faktor i merupakan faktor pertumbuhan kendaraan di Kota Langsa yang diperoleh dari SAMSAT dari tahun 2011 sampai tahun 2015. Selain itu, dipertimbangkan pula faktor tingkat pertumbuhan penduduk tahunan yang akan berpengaruh terhadap kapasitas dan derajat kejenuhan simpang sebagaimana yang terdapat. Langkah-langkah yang digunakan untuk mendapatkan kinerja simpang pada tahun 2022 adalah sama dengan menggunakan simulasi yang digunakan untuk mendapatkan tingkat kinerja simpang eksisting yaitu dengan perangkat lunak VISSIM 6.02.

Berikut ini Proses data untuk tahapan-tahapan mendesain VISSIM 6.02 untuk menjalankan simulasi dan mendapat video visualisasi aliran lalu lintas, yaitu:

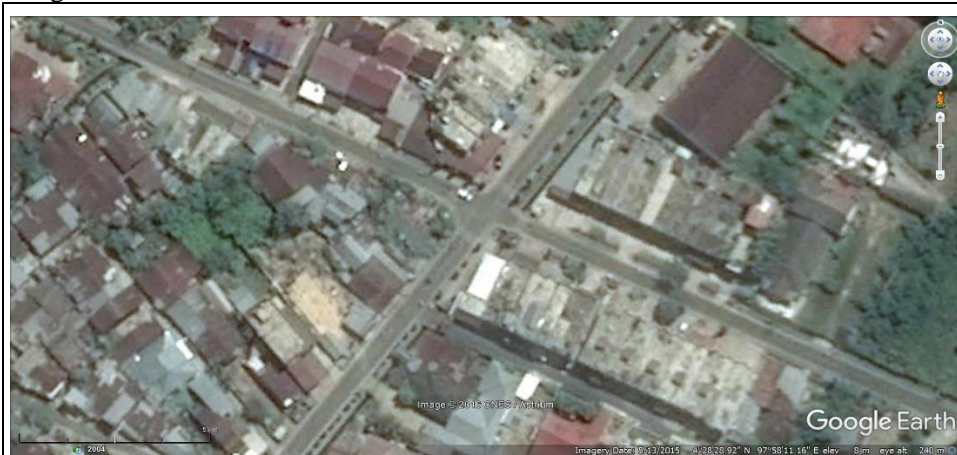
1. Pembentukan jaringan jalan (network coding);

2. Membangun ruas penghubung (link-connectors);
3. Input parameter aliran lalu lintas dan penentuan rute (default traffic);
4. Pengaturan jumlah trial simulasi (randon seeds);
5. Menjalankan simulasi (simulation runs).

Di bawah ini merupakan langkah atau tahapan penting yang perlu dilakukan terlebih dahulu agar dapat melanjutkan proses pemodelan simulasi secara lengkap dan baik. Beberapa tahapan tersebut antara lain:

1. Memasukkan peta lokasi penelitian

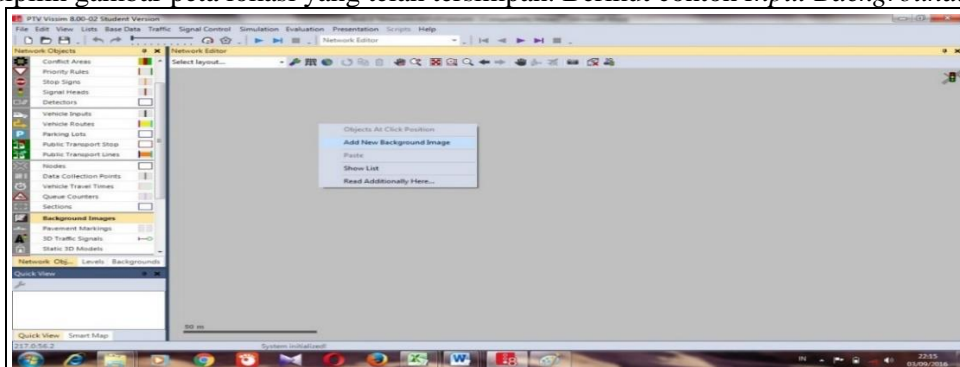
Peta lokasi penelitian terlebih dahulu disediakan, bisa dari situs [google earth](https://www.google.com/earth/), [google map](https://www.google.com/maps/) atau [wikimapia.org](https://www.wikimapia.org/) kemudian disimpan pada dokument. Contoh peta lokasi pada gambar berikut:



Gambar 1 : Peta Lokasi Penelitian

Sumber : google earth

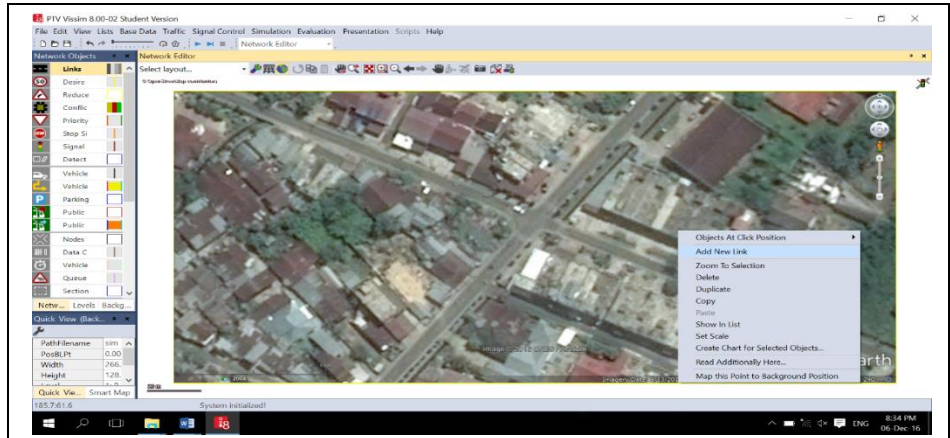
Selanjutnya dibuka program PTV VISSIM 6.02, pada bagian *Network Object* dipilih *Background Images* kemudian diklik kanan dipilih *Add New Background Images* lalu dipilih gambar peta lokasi yang telah tersimpan. Berikut contoh *Input Background*.



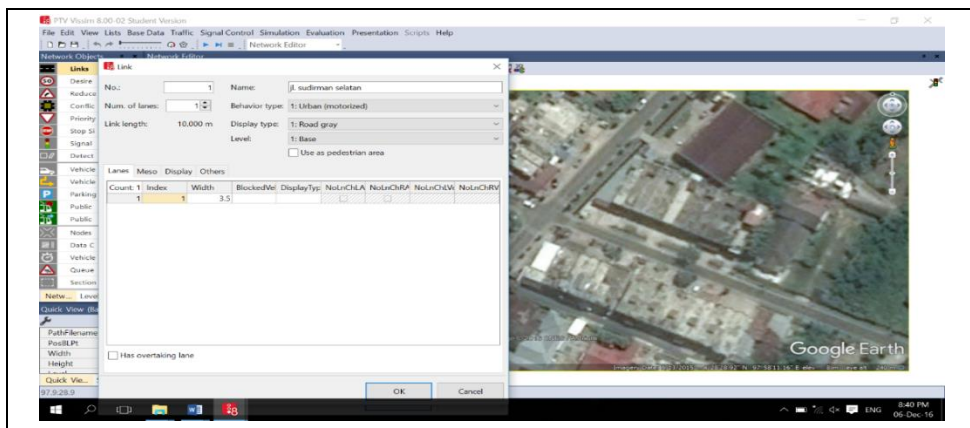
Gambar 2 : Add New Background Image

2. Membuat jaringan jalan

Pada bagian *Network Object* dipilih *link* lalu klik kanan dipilih *Add New Link* kemudian mengatur ruas jalan dengan memasukkan nama jalan, jumlah lajur dan lebar lajur lalu dipilih *Ok* . Selanjutnya mengatur link sesuai *background* agar membentuk jaringan jalan. Berikut gambar pengaturan link dan jaringan jalan.

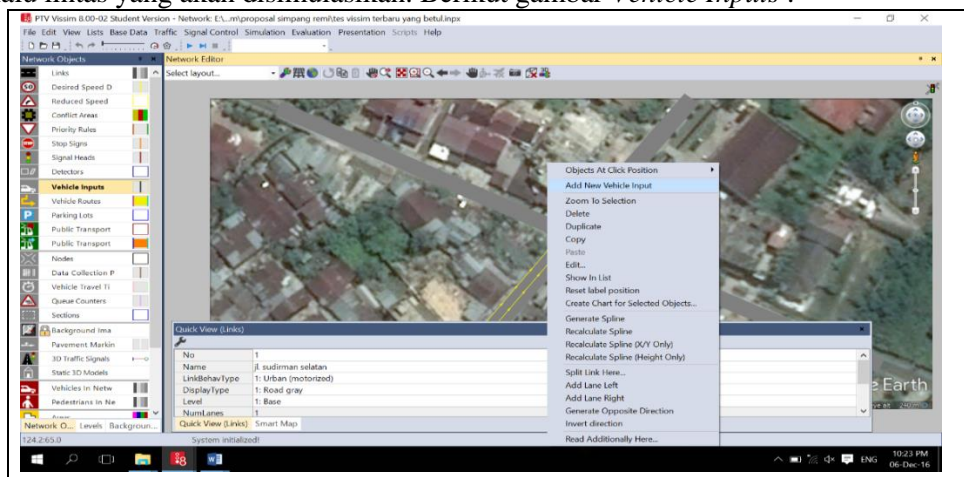


Gambar 3 : Add New Link



Gambar 4 : Pengaturan Link

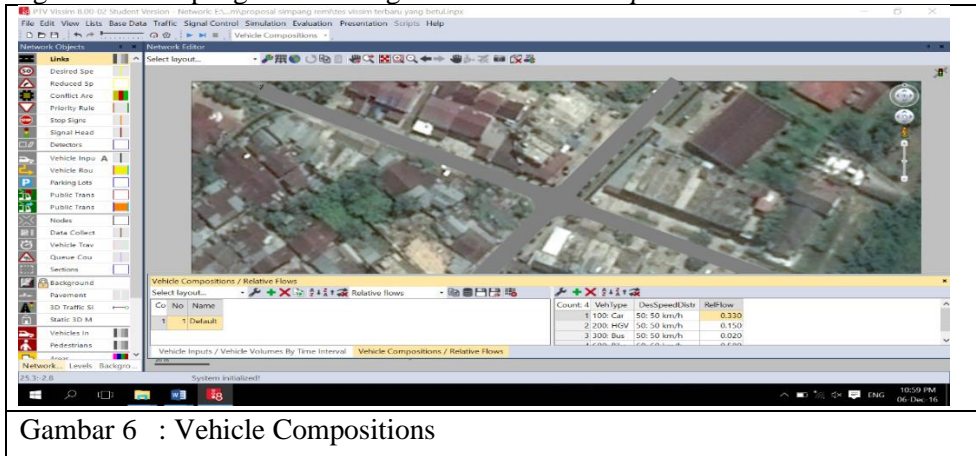
- Memasukkan jumlah kendaraan
Pada bagian *Network Object* dipilih *Vehicle Inputs* Selanjutnya diklik kanan pada masing-masing ruas jalan lalu dipilih *Add New Vehicle Inputs* untuk memasukkan volume lalu lintas yang akan disimulasikan. Berikut gambar *Vehicle Inputs*.



Gambar 5 : Vehicle Inputs

- Mengatur jenis kendaraan, kecepatan, dan rute yang diinginkan

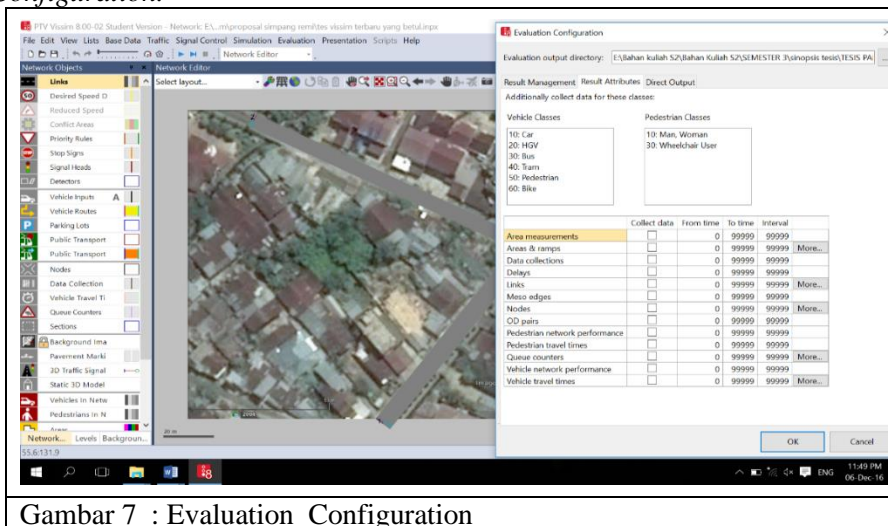
Pada menu *Traffic* dipilih *Vehicle Compositions* untuk mengatur dan menyesuaikan jenis kendaraan dan kecepatan yang diinginkan sesuai keadaan yang diperoleh dari pengamatan di lapangan. Berikut gambar *Vehicle Compositions*.



Gambar 6 : Vehicle Compositions

5. Mengatur dan menyesuaikan interval waktu simulasi

Men-checklist variabel data yang ingin dibaca pada *Evaluation Configuration* terlebih dahulu agar hasil output dapat dibaca/keluar, Berikut gambar mengatur *Configuration*.



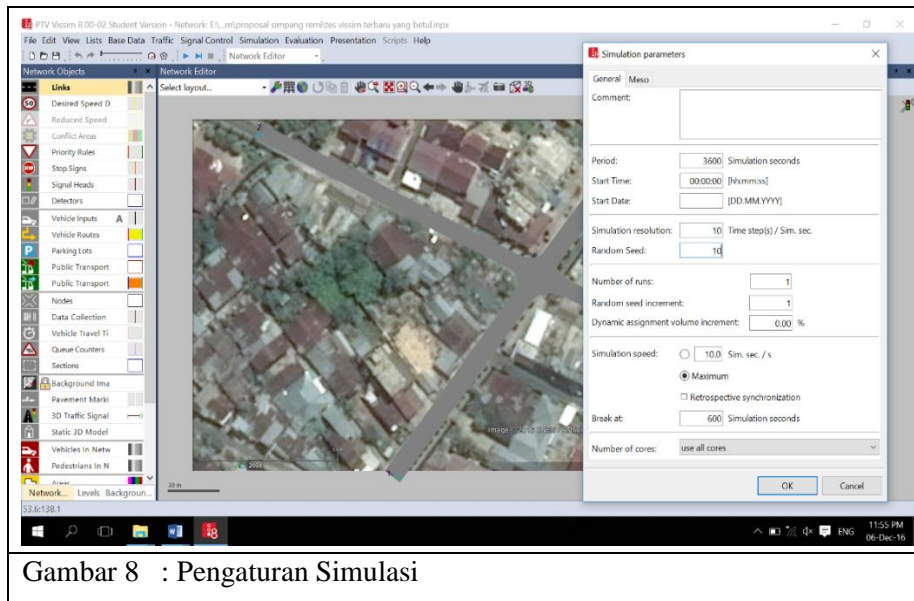
Gambar 7 : Evaluation Configuration

6. Menjalankan model simulasi

Sebagai tahap awal parameter kalibrasi dalam model VISSIM 6.02 yang dipilih termasuk mobil dan perubahan jalur. Berikut ini parameter untuk menjalankan model simulasi :

1. Periode/lama waktu simulasi
2. Waktu mulai
3. Tanggal mulai
4. Resolusi simulasi
5. *Random seed*
6. Berhenti/selesai

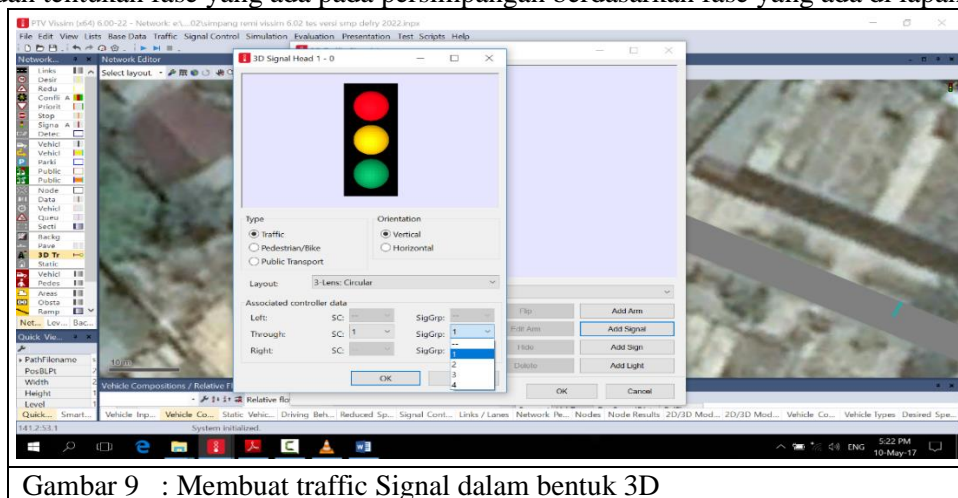
Untuk mengatur parameter tersebut dipilih *Simulation* lalu dipilih *Parameter* kemudian mengatur sesuai dengan parameter yang akan disimulasikan. Pengaturan simulasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8 : Pengaturan Simulasi

7. Membuat traffic signal dalam bentuk 3D

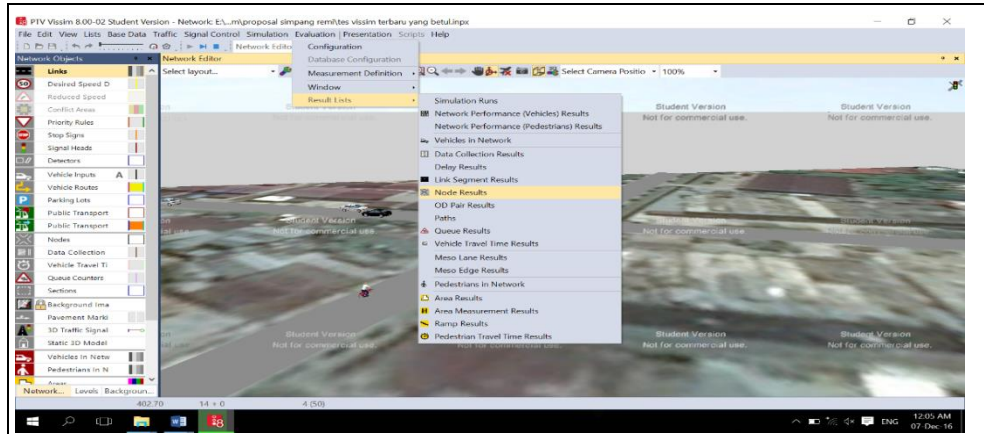
Pada bagian *Network Object* dipilih *3D Traffic Signal* lalu klik kanan dipilih *Add New 3D Traffic Signal* kemudian pilih *Add Signal* lalu dipilih *Ok* . Selanjutnya pilih Tipe *Traffic* dan *Orientation* sesuai dengan yang ada dilapangan yaitu *Vertikal*. Lalu pilih signal group dan tentukan fase yang ada pada persimpangan berdasarkan fase yang ada di lapangan.



Gambar 9 : Membuat traffic Signal dalam bentuk 3D

8. Menampilkan hasil simulasi

Pada menu *Evaluation-Result List* dipilih *Node Result* untuk melihat hasil yang muncul pada simul. *Node Result* bisa dilihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 10 : Node Result



Gambar 11 : Hasil dari Node Result

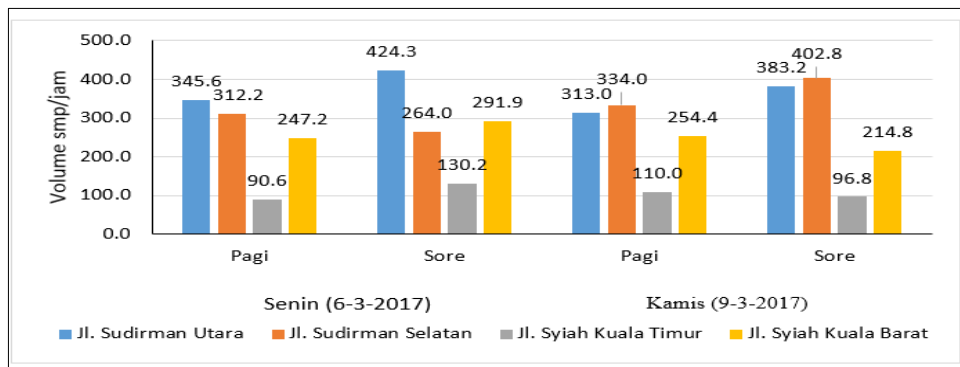
9. Kalibrasi dan Validasi Parameter

Kalibrasi adalah proses dimana komponen simulasi model yang disempurnakan dan disesuaikan sehingga model simulasi secara akurat mewakili atau mendekati dengan yang diamati. Kalibrasi pada VISSIM 6.02 ini dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggandakan *random seed* sebanyak 5 kali dan juga dengan mengkalibrasi hasil output model dibandingkan dengan parameter yang diamati di lapangan (*observed*).

Kalibrasi yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah kalibrasi parameter dan validasi faktor random simulasi dengan penggandaan *random seed*. Sedangkan validasi adalah perbandingan parameter aliran lalu lintas yang diperoleh dari lapangan terhadap hasil simulasi dengan menggunakan VISSIM 6.02 dapat diterima apabila hasil yang dicapai lebih kecil dari 15% seperti yang direkomendasikan oleh (Collins, 2009:61).

3. Hasil dan Pembahasan

Data volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil survei lapangan pada penelitian sebelumnya, dengan mencatat semua jenis kendaraan yang melintas dalam interval waktu 15 menit selanjutnya diolah menjadi volume lalu lintas dalam jumlah interval waktu satu jam, kemudian diekivalensikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp), yaitu dengan cara mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan angka ekivalensi dari masing-masing jenis kendaraan (emp).



Gambar 1. Grafik pengamatan volume lalu lintas dalam smp/jam

Kecepatan Setempat

Perhitungan besarnya kecepatan setempat didapat dengan menggunakan *speedgun*, dengan jarak pengambilan 25 m dari simpang. Untuk mendapatkan kecepatan setempat diambil 15 sampel untuk 3 jenis kendaraan yang melintasi setiap lengan tersebut. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Kecepatan

No	Pendekat	Tundaan rata-rata (detik)
1	Sudirman Utara	24,98
2	Sudirman Selatan	25,03
3	Syiah Kuala Timur	25,53
4	Syiah Kuala Barat	22,54

Kinerja dengan VISSIM 6.02

Hasil kinerja berdasarkan hasil simulasi dari VISSIM dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 2. Penilaian Kinerja dengan VISSIM

No	Pendekat	Volume (smp/jam)	QL (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
1	Sudirman Utara	427	48,33	31,38
2	Sudirman Selatan	406	78,23	30,41
3	Syiah Kuala Timur	127	25,94	21,79
4	Syiah Kuala Barat	290	81,60	49,20

Berdasarkan hasil nilai tundaan berdasarkan hasil simulasi VISSIM 6.02 maka Tingkat pelayanan/LOS berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 (2006) adalah seperti yang terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Kinerja dan Tingkat Pelayanan berdasarkan VISSIM

No	Pendekat	Tundaan (det/smp)	LOS
1	Sudirman Utara	31,38	D
2	Sudirman Selatan	30,41	D
3	Syiah Kuala Timur	21,79	C
4	Syiah Kuala Barat	49,20	E
	Simpang Remi	33,20	D

Kinerja dan LOS Simpang Pada Kondisi Tahun 2022

1. Perkiraan Volume Lalu Lintas Tahun 2022

Prediksi volume arus lalu lintas pada tahun 2022 didapat dengan menggunakan rumus yang ada pada Bab II. Berdasarkan data sekunder yang didapat dari SAMSAT yang terdapat pada lampiran B tabel B.3.6 halaman 100 diperoleh rekapitulasi pertumbuhan kendaraan dan nilai i (faktor pertumbuhan kendaraan yang ada pada kota langsa) dari tahun 2011-2015 seperti pada Tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4 Rekapitulasi faktor pertumbuhan kendaraan di kota Langsa

No	Tahun	Pertumbuhan Kendaraan			Total Kendaraan	i (Faktor pertumbuhan kendaraan) (%)			
		MC	LV	HV		MC	LV	HV	Total Kend
1	2011	49.998	1.003	2.564	53.565	2,13	2,20	2,04	2,12
2	2012	56.275	1.201	2.674	60.150	2,07	2,11	2,02	2,07
3	2013	60.337	1.338	2.724	64.399	2,11	3,25	1,82	2,13
4	2014	67.235	3.011	2.241	72.487	2,07	2,03	2,03	2,06
5	2015	71.619	3.101	2.300	77.020				
i Total =						2,09	2,40	1,98	2,10

Berdasarkan tabel tersebut nilai i adalah 2,10 % dengan asumsi tidak ada perubahan dan pengalihan Geometrik. Dengan volume lalu lintas saat ini dinyatakan dalam P_0 untuk masing-masing pendekat untuk Jalan Sudirman Utara adalah 424,3 smp/jam, Jalan Sudirman Selatan adalah 402,8 smp/jam, Jalan Syiah Kuala Timur adalah 130,2 smp/jam dan Jalan Syiah Kuala Barat adalah 291,9 smp/jam. Untuk nilai n adalah banyaknya waktu yaitu 5 tahun (2017-2022). Dengan menggunakan teori bunga majemuk yang ada pada pustaka didapat prediksi volume lalu lintas pada tahun 2022 pada Simpang Remi adalah untuk Jalan Sudirman Utara adalah 470,8 smp/jam, Jalan Sudirman Selatan adalah 446,9 smp/jam, Jalan Syiah Kuala Timur adalah 144,5 smp/jam dan Jalan Syiah Kuala Barat adalah 323,9 smp/jam. Untuk rekapitulasinya dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 5 Rekapitulasi prediksi volume lalu lintas pada tahun 2022

Pendekat	P_0 (Tahun 2017)		i Total Kend (%)	n (Jumlah Tahun)	P_n (tahun 2022)	
	Kend/Jam	Smp/Jam			Kend/Jam	Smp/Jam
A	B	C	D	E	$F=B(1+D)^E$	$G=C(1+D)^E$
Sudirman Utara	1503	424,3	2.10	5	1.668	470,8
Sudirman Selatan	1495	402,8	2.10	5	1.659	446,9
Syiah Kuala Timur	478	130,2	2.10	5	530	144,5
Syiah Kuala Barat	919	291,9	2.10	5	1.020	323,9

Tingkat Kinerja dan LOS berdasarkan VISSIM 6.02 pada tahun 2022

Setelah diketahui perkiraan volume arus lalu lintas pada tahun 2022 pada masing-masing pendekatan dan geometrik simpang selanjutnya data tersebut di input kedalam vissim sehingga akan menghasilkan output arus pada tiap pendekatan dan tundaan untuk masing-masing pendekatan. Volume arus lalu lintas yang diinput untuk simulasi menggunakan VISSIM 6.02 pada penelitian ini adalah dalam smp/jam. masing-masing pendekatan dapat dilihat berdasarkan rekapitulasi kinerja yang ada pada Tabel berikut ini.

Tabel 6 Rekapitulasi MOEs pada kondisi tahun 2022 dengan VISSIM

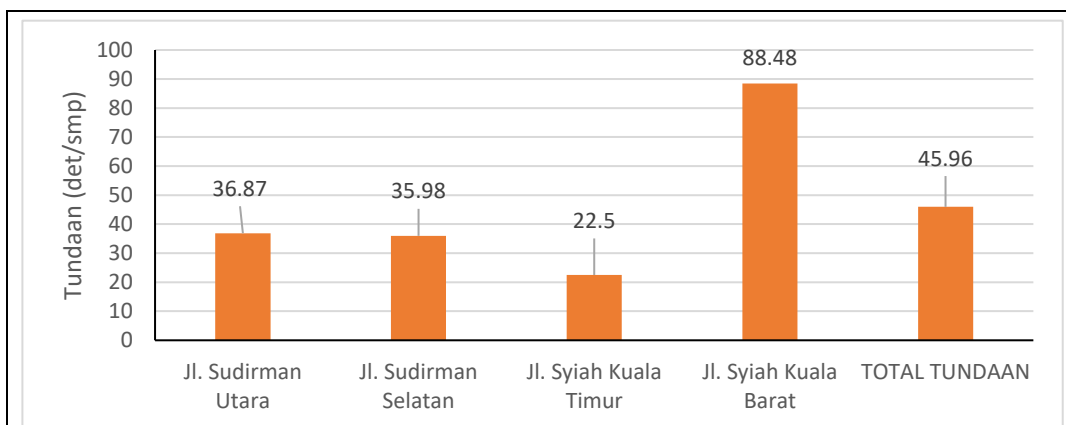
No	Pendekat	Volume (smp/jam)	QL (m)	Tundaan rata-rata (detik/smp)
1	Jl. Sudirman Utara	470,8	48,33	36,87
2	Jl. Sudirman Selatan	446,9	78,45	35,98
3	Jl. Syiah Kuala Timur	144,5	30,69	22,50
4	Jl. Syiah Kuala Barat	323,9	94,43	88,48

Berdasarkan prediksi nilai tundaan yang ada dari hasil simulasi menggunakan perangkat lunak VISSIM 6.02 pada tahun 2022 maka Tingkat pelayanan/LOS berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 (2006) adalah seperti yang terdapat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Kinerja dan LOS kondisi tahun 2022 dengan VISSIM

No	Pendekat	Tundaan (detik/smp)	LOS
1	Jl. Sudirman Utara	36,87	D
2	Jl. Sudirman Selatan	35,98	D
3	Jl. Syiah Kuala Timur	22,50	C
4	Jl. Syiah Kuala Barat	88,48	F
Total Kinerja dan LOS Simpang Remi		45,96	E

Berdasarkan tabel tersebut tingkat kinerja simpang bersinyal pada Simpang Remi pada kondisi eksisting adalah untuk tundaan 45,96 detik/smp dengan LOS yang didapat adalah E.



Gambar 2. Grafik tingkat kinerja simpang tahun 2022

4. Kesimpulan dan Saran

Perkiraan Kinerja dan Tingkat Pelayanan/LOS pada Simpang Remi pada kondisi tahun 2022 dengan menggunakan perangkat lunak VISSIM adalah 45,96 det/smp dengan LOS yang dihasilkan adalah E. Untuk Tundaan pada pendekat Jalan Syiah Kuala Barat dengan menggunakan perangkat lunak VISSIM adalah 88,48 detik/smp dengan LOS yang dihasilkan untuk kedua metode adalah F. tundaan pada pendekat ini merupakan tundaan yang tertinggi dan sudah berada pada LOS yang tertinggi berdasarkan Permenhub No: KM 14 (2006).

Daftar Kepustakaan

- Ahmed, 2005, *Calibration of Vissim to The Traffic Condition Of Khobar and Damman, Saudi Arabia*, King Fadh University of Potroleum and Mineral, Saudi Arabia.
- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Bukhari R.A, Saleh S.M, 2007, *Rekayasa Lalu Lintas I*, Fakultas Teknik Sipil Unsyiah, Banda Aceh.
- Iqbal, Dkk. 2017, *Kinerja dan Tingkat Pelayanan Simpang Bersinyal Pada Simpang Remi Kota langsa*), Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Collins, P, 2009, *Paramics Microsimulation Modelling-RTA Manual*, New South Wales Government. USA.
- Geistefeldt, J, 2008, *Empirical relationship between stochastic capacities and capacities obtained from the speed-flow diagram. Symposium on the fundamental diagram: 75 years*, Monograph 01109339. Woods Hole, Massachusetts, July 8-10, 2008.
- Khisty, C.Jotin., & Lall, B.Kent., 2003, *“Transportation Engineering”*, Third Edition, Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Myung-Soon Chang, Young-Kol Kim, 2000, *Development of capacity estimation method from statistical distribution of Observed Traffic Flow, Proceedings: Fourth International Symposium on Highway Capacity*, pp 299-309.
- Basrin, dkk. 2021, *Rencana Bundaran Dan Kinerja Lalulintas Menggunakan Metode Simulasi (Studi Kasus Simpang Tujuh Ulee Kareng)*, Jurnal Media Teknik Sipil Universitas Samudra, Langsa.
- Wahyuni W, dkk. 2015, *Analisis Nilai Pertumbuhan Lalu Lintas dan Perkiraan Volume Lalu Lintas Dimasa Mendatang Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (Studi Kasus Ruas Jalan Sp. Lago-Sorek /Jalan Lintas Timur)*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau, Pekanbaru.