

# **SIMULASI ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS MENGUNAKAN PTV VISTRO (STUDI KASUS : KOMPLEK RUKO BERJAYA BATAM)**

**Arif Rifai**  
Program Studi S-1 Teknik Sipil  
Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Univ. Jember  
Jl. Kalimantan 37 Jember  
[tonyek.rifai@gmail.com](mailto:tonyek.rifai@gmail.com)

**Sonya Sulistyono**  
Dosen Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Univ. Jember  
Jl. Kalimantan 37 Jember  
Telp./Fax. (0331) 410241  
[sonya.sulistyono@yahoo.co.id](mailto:sonya.sulistyono@yahoo.co.id)

**Jojob Widodo Soetjipto**  
Dosen Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Univ. Jember  
Jl. Kalimantan 37 Jember  
Telp./Fax. (0331) 410241  
[jojob.teknik@unej.ac.id](mailto:jojob.teknik@unej.ac.id)

## **Abstract**

Traffic Impact Analysis (TIA) is study on the impact of development on the surrounding transportation network. Complex Ruko Berjaya is a commercial and residential complex that will be built on the city of Batam. This area has been done but the traffic impact analysis using the manual calculation method MKJI . For traffic impact analysis was performed on the complex of the Ruko Berjaaya Batam use PTV Vistro . Analysis on PTV Vistro will be compared with MKJI method that performed on the input volume adjustment. There are differences in the determination of the saturation flow and the capacity of the two methods, which produce the PTV Vistro capacity greater than MKJI. Output performance PTV Vistro results show a lower value than the calculation MKJI.

**Keywords:** *TIA, PTV Vistro, MKJI*

## **Abstrak**

Analisis dampak lalu lintas (andalalin) adalah sebuah studi untuk membahas dampak dari suatu pembangunan terhadap jaringan transportasi sekitarnya. Komplek Ruko Berjaya merupakan suatu kompleks perumahan dan ruko yang akan di bangun dikawasan kota batam. Kawasan ini sudah pernah dilakukan analisis dampak lalu lintas namun menggunakan metode MKJI dengan perhitungan manual. Untuk itu dilakukan simulasi analisis dampak lalu lintas terhadap Komplek Ruko Berjaya Batam menggunakan PTV Vistro. Analisis pada PTV Vistro akan dibandingkan dengan Metode MKJI yang dilakukan penyesuaian pada input volume. Terdapat perbedaan pada penentuan nilai arus jenuh dan kapasitas pada kedua metode, dimana PTV Vistro menghasilkan nilai kapasitas yang lebih besar dari MKJI. Hasil kinerja keluaran PTV Vistro menunjukkan nilai yang lebih rendah dari perhitungan MKJI.

**Kata kunci:** *analisa dampak lalu lintas (Adalalin), PTV Vistro, MKJI*

## **PENDAHULUAN**

Komplek Ruko Berjaya merupakan salah satu kompleks perumahan dan ruko baru yang dibangun di Batam. Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) terhadap Komplek Ruko Berjaya telah dilakukan oleh pihak konsultan dan dalam pengerjaannya menggunakan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997). Penggunaan alat bantu software belum pernah digunakan dalam proses analisis dampak lalu lintas di Komplek Ruko Berjaya.

PTV Vistro merupakan software baru dibidang rekayasa transportasi. Software merupakan pengembangan dari software yang telah ada yaitu Trafifix. Penggunaan software ini difokuskan pada perhitungan simpang dan analisis dampak lalu lintas. Software ini menggunakan standar HCM 2010, HCM 2000, ICU sebagai dasar perhitungan simpang bersinyal dan simpang tak bersinyal. Software ini masih belum banyak diaplikasikan di Indonesia. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan Analisa Dampak Lalu Lintas menggunakan PTV Vistro di Komplek Ruko Berjaya Batam.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Komplek Perumahan Ruko Berjaya yang terletak di Kelurahan Teluk Tering - Kecamatan Batam Kota - Kota Batam - Provinsi Kepulauan Riau.



**Gambar 1** Peta Lokasi Komplek Ruko Berjaya  
(Sumber : Dokumen Andalalin Komplek Ruko Berjaya, 2013)

### Tahapan Analisis

Tahap awal penelitian ini adalah pengkajian data dokumen andalalin Komplek Ruko Berjaya Batam. Dari data awal tersebut disiapkan untuk asumsi awal dalam melakukan permodelan didalam PTV Vistro. Kajian data untuk analisis dampak lalu lintas Komplek Ruko Berjaya Batam dengan PTV Vistro yaitu :

1. Persiapan data  
Pada tahap awal yaitu persiapan data masukan PTV Vistro. Data yang dimaksud disini adalah data volume pergerakan simpang, data geometrik simpang, angka pertumbuhan, bangkitan lalu lintas, dan distribusi laulintas. Dari data awal dalam dokumen dilakukan penyesuain agar dapat menjadi data masukan dalam PTV Vistro.
2. Membangun jaringan jalan  
Langkah awal dalam melakukan permodelan dalam PTV Vistro adalah melakukan pengaturan awal seperti pengaturan satuan dan pengaturan arah mengemudi. Selanjutnya membangun jaringan jalan. Pertama harus menemukan lokasi penelitian dalam peta digital yang ada dalam PTV Vistro. Setelah menemukan lokasi penelitian maka selanjutnya menambahkan simpang sesuai dengan peta terdampak yang sudah ada dan saling mengkoneksikan simpang tersebut.
3. Analisis kinerja simpang  
Data yang diperlukan dalam melakukan analisis kinerja simpang dalam Vistro antara lain volume lalu lintas terkoreksi, geometri simpang, angka pertumbuhan, dan fase dan waktu sinyal.
4. Analisis bangkitan dan tarikan lalu lintas  
Dalam analisis bangkitan dan tarikan lalin diasumsikan dengan data pembanding proyek lain yang sesuai. Analisis ini digunakan untuk menentukan jumlah perjalanan dari dan menuju zona pembangunan. Input data bangkita dalam Vistro dapat dilakukan

dengan dua cara yaitu dengan nilai prosentase dari dan menuju zona atau dengan memasukan secara langsung nilai pergerakan kendaraan keluar masuk zona.

5. Analisis distribusi lalu lintas.

Analisis dilakukan untuk menentukan pola distribusi lalu lintas yang terjadi akibat bangkitan dan tarikan di lokasi proyek Komplek Ruko Berjaya Batam. Pola distribusi yang ada dalam Vistro menggunakan nilai prosentase pergerakan dari dan menuju tiap zona yang ada.

6. Analisis pembebanan lalu lintas.

Analisis ini dilakukan untuk menentukan beban yang ditimbulkan oleh pembangunan Komplek Ruko Berjaya terhadap jaringan jalan di sekitar lokasi proyek. Nilai pembebanan dalam Vistro ditentuka dari pemilihan rute perjalanan. Pemilihan rute terpendek akan dilakukan secara otomatis oleh software PTV Vistro sendiri, namun dapat dilakukan penyesuaian pemilihan rute pembebanan sendiri.

7. Skenario

Langkah terakhir dalam pemodelan menggunakan PTV Vistro adalah pembuatan skenario. Jika terdapat penyesuaian lain yang ingin dilakukan maka dapat dibuat skenario baru. Dari skenario baru dapat dibandingkan hasil antara keadaan eksisting dengan skenario baru yang dibuat. Skenario yang dapat dilakukan antara lain mitigasi *do minimum* atau dengan melakukan beberapa optimasi dari keadaan awal yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

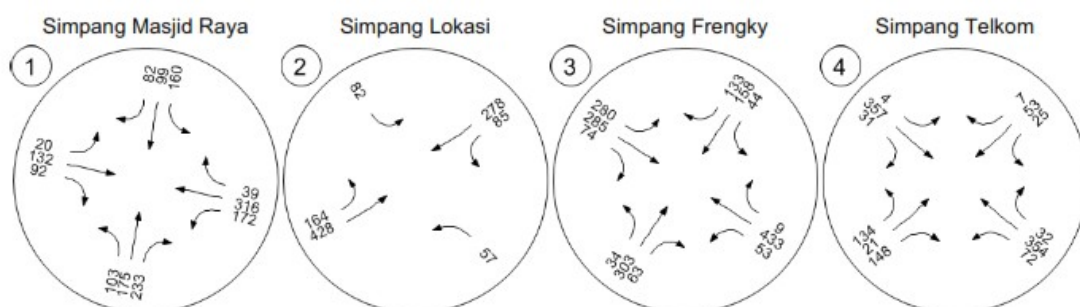
Masukan data yang dibutuhkan dalam PTV Vistro membutuhkan sedikit penyesuaian dari data awal yang ada dalam dokumen andalalin yang ada. Input volume dalam Vistro dilakukan dalam satuan smp/jam per lajur pergerakan. Selain itu dalam input volume juga harus dalam keadaan seimbang untuk suatu kawasan.

### Input Data Vistro

Data awal yang diperlukan untuk melakukan permodelan didalam Vistro. Data-data yang diperlukan yaitu: volume, geometrik simpang, angka pertumbuhan, bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, dan pembebanan lalu lintas. Input data untuk pemodelan dalam Vistro antara lain:

### Volume

Pada input data volume terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi. Volume dalam perhitungan menggunakan Vistro nilai volume suatu jaringan harus dalam keadaan seimbang, hal ini berarti kendaraan yang masuk sama dengan yang keluar dengan asumsi tidak ada penambahan kendaraan pada tengah perjalanan. Hasil input data ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 2 Output Volume Eksisting Simpang

Simpang dengan pergerakan terbesar yaitu simpang frengky dengan total pegerakan yang terjadi sebesar 1868 smp/jam, sedangkan untuk simpang masjid raya sebesar 1621 smp/jam. Simpang bersinyal memiliki pergerakan yang kecil, pada simpang lokasi sebesar 1459 smp/jam dan pada simpang telkom sebesar 1661 smp/jam.

### **Bangkitan Perjalanan**

Bangkitan perjalanan suatu kawasan sangat dipengaruhi oleh lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan yang keluar masuk kawasan tersebut. Bangkitan ini juga akan sebanding dengan jumlah unit rumah dan ruko yang akan dibangun. Dalam menentukan bangkitan suatu kawasan dapat menggunakan pendekatan bangkitan suatu kawasan lain dengan karakteristik yang sama.

Pendekatan nilai bangkitan untuk kawasan Komplek Ruko Berjaya ini berdasarkan lokasi pembanding dengan karakteristik yang sama. Lokasi pembanding yang digunakan adalah pada Ruko Puri Legenda Kota Bata. Perkiraan bangkitan lalu lintas pada lokasi studi ditunjukkan seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1** Perkiraan Bangkitan Lalu Lintas

Lokasi		Tarikan dan Produksi (kend/jam)			
		LV	HV	MC	Jumlah
Komplek Ruko Berjaya	Tarikan	11	1	77	89
	Produksi	28	1	197	226
	<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>274</b>	<b>315</b>

Sumber: Dokumen Andalalin Komplek Ruko Berjaya, 2013

Data bangkitan dalam satuan kendaraan/jam harus dirubah dalam satuan mobil penumpang untuk menjadi data masukan dalam Vistro. Selanjutnya data bangkitan didistribusikan berdasar prosentase pergerakan dari tiap zona. Berikut *output* bangkitan lalu lintas.

#### **Trip generation summary**

##### **Added Trips**

Zone ID: Name	Land Use variables	Code	Ind. Var.	Rate	Quantity	% In	% Out	Trips In	Trips Out	Total trips	% of Total Trips
21: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	8	5	13	7.26
22: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	18	4	22	12.29
23: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	19	8	27	15.08
24: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	11	2	13	7.26
25: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	22	10	32	17.88
26: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	16	6	22	12.29
27: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	8	7	15	8.38
28: Zone				1.000	0.000	50.00	50.00	25	10	35	19.55
<b>Added Trips Total</b>								<b>127</b>	<b>52</b>	<b>179</b>	<b>100.00</b>

Gambar 3. *Output* Bangkitan Lalu Lintas Pada PTV Vistro

### **Distribusi Perjalanan**

Ditribusi lalu lintas berguna untuk menentukan arah pergerakan dari dan menuju suatu kawasan. Distribusi lalu lintas suatu kawasan dapat disajikan dalam suatu matriks OD. Berikut matiks OD untuk kawasan Komplek Ruko Berjaya.

**Tabel 2** Matrik OD Perjalanan Tanpa Pengembangan (smp/jam)

j \ i	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1	-	82	160	8	23	37	15	16	341
2	20	-	132	7	22	34	14	15	244

3	39	316	-	14	40	64	25	28	526
4	40	24	19	-	11	13	5	6	118
5	59	34	78	109	-	73	22	263	638
6	64	37	85	118	34	-	5	58	401
7	1	1	1	1	172	38	-	218	432
8	2	1	2	3	447	74	117	-	646
Total	225	495	477	260	749	333	203	604	3.346

Sumber: Dokumen andalalin Pembangunan Ruko Ruko Berjaya (2013)

Dari data OD di atas didapatkan nilai prosentase perjalanan dari dan menuju tiap zona yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai prosentase ini yang menjadi data masukan dalam PTV Vistro. Tabel 3 ditunjukkan *output* distribusi lalu lintas pada PTV Vistro.

### Pembebanan lalu lintas

Nilai pembebanan lalu lintas dalam Vistro dilakukan dengan memilih kemungkinan rute terpendek yang dipakai pengguna jalan. Data pembebanan dalam PTV Vistro ditunjukkan seperti pada Gambar 4.

**Tabel 3** *Output* distribusi lalu lintas pada PTV Vistro

Zone / Gate	Zone 21: Zone				Zone / Gate	Zone 22: Zone			
	To Zone:		From Zone:			To Zone:		From Zone:	
	Share %	Trips	Share %	Trips		Share %	Trips	Share %	Trips
22: Zone	12.5	1	23.9	1	21: Zone	5.56	1	25	1
23: Zone	12.5	1	46.3	2	23: Zone	27.78	5	53	2
24: Zone	12.5	1	0	0	24: Zone	0	0	0	0
25: Zone	12.5	1	6.7	0	25: Zone	5.56	1	25	1
26: Zone	12.5	1	10.5	1	26: Zone	5.56	1	14	1
27: Zone	0	0	20	1	27: Zone	0	0	25	1
28: Zone	12.5	1	40	2	28: Zone	5.56	1	50	2
9: Gate	3.4	0	1.3	0	9: Gate	3.1	1	1.4	0
Total	78.4	6	148.7	7	Total	53.1	10	193.4	8

Zone / Gate	Zone 23: Zone				Zone / Gate	Zone 24: Zone			
	To Zone:		From Zone:			To Zone:		From Zone:	
	Share %	Trips	Share %	Trips		Share %	Trips	Share %	Trips
21: Zone	10.53	2	12.5	1	21: Zone	0	0	50	1
22: Zone	10.53	2	59.4	5	22: Zone	0	0	20	0
24: Zone	0	0	12.5	1	23: Zone	9.09	1	15.6	0
25: Zone	5.26	1	12.5	1	25: Zone	18.18	2	0	0
26: Zone	5.26	1	0	0	26: Zone	18.18	2	11.1	0
27: Zone	0	0	12.5	1	27: Zone	0	0	0	0
28: Zone	5.26	1	50	4	28: Zone	9.09	1	50	1
9: Gate	0	0	0	0	9: Gate	3.6	0	1.5	0
Total	36.84	7	159.4	13	Total	58.15	6	148.2	2

Zone / Gate	Zone 25: Zone				Zone / Gate	Zone 26: Zone			
	To Zone:		From Zone:			To Zone:		From Zone:	
	Share %	Trips	Share %	Trips		Share %	Trips	Share %	Trips
21: Zone	0	0	9	1	21: Zone	6.25	1	15.7	1
22: Zone	4.55	1	5.3	1	22: Zone	6.25	1	9.2	1
23: Zone	4.55	1	12.1	1	23: Zone	0	0	20.7	1
24: Zone	0	0	16.7	2	24: Zone	0	0	29	2
26: Zone	4.55	1	11.4	1	25: Zone	6.25	1	8.5	1
27: Zone	13.64	3	10	1	27: Zone	6.25	1	0	0
28: Zone	9.09	2	50	5	28: Zone	6.25	1	50	3
9: Gate	2.5	1	1.4	0	9: Gate	0	0	1.3	0

Total	38.86	9	115.9	12
-------	-------	---	-------	----

Total	31.25	5	134.4	9
-------	-------	---	-------	---

Zone / Gate	Zone 27: Zone			
	To Zone:		From Zone:	
	Share %	Trips	Share %	Trips
21: Zone	12.5	1	0.2	0
22: Zone	12.5	1	0.2	0
23: Zone	12.5	1	0.2	0
24: Zone	0	0	0	0
25: Zone	12.5	1	39.5	3
26: Zone	0	0	8.7	1
28: Zone	50	4	42.9	3
9: Gate	3.4	0	1.2	0
Total	103.4	8	92.9	7

Zone / Gate	Zone 28: Zone			
	To Zone:		From Zone:	
	Share %	Trips	Share %	Trips
21: Zone	8	2	7	1
22: Zone	8	2	14.1	1
23: Zone	16	4	14.8	1
24: Zone	4	1	8.6	1
25: Zone	20	5	17.2	2
26: Zone	12	3	12.5	1
27: Zone	12	3	40	4
9: Gate	20	5	19.5	2
Total	100	25	133.7	13

Name	Origin	Origin Name	Destinati...	Destinatio...	Volume Sh...	Volume [ve...	Length [m]
Automaticall...	1	Zone	2	Zone	100.00 %	11	354.4
Automaticall...	1	Zone	3	Zone	100.00 %	13	108.45
Automaticall...	1	Zone	4	Zone	100.00 %	8	363.13
Automaticall...	1	Zone	5	Zone	100.00 %	10	115.22
Automaticall...	1	Zone	7	Gate	100.00 %	0	124.4
Automaticall...	2	Zone	1	Zone	100.00 %	8	354.4
Automaticall...	2	Zone	3	Zone	100.00 %	6	354.25
Automaticall...	2	Zone	4	Zone	100.00 %	5	108.44
Automaticall...	2	Zone	5	Zone	100.00 %	2	361.02
Automaticall...	3	Zone	1	Zone	100.00 %	6	108.45
Automaticall...	3	Zone	2	Zone	100.00 %	7	354.25
Automaticall...	3	Zone	4	Zone	100.00 %	3	362.98
Automaticall...	3	Zone	5	Zone	100.00 %	4	115.07
Automaticall...	4	Zone	1	Zone	100.00 %	1	363.13
Automaticall...	4	Zone	2	Zone	100.00 %	3	108.44
Automaticall...	4	Zone	3	Zone	100.00 %	4	362.98
Automaticall...	4	Zone	5	Zone	100.00 %	1	369.75
Automaticall...	5	Zone	1	Zone	100.00 %	3	115.22
Automaticall...	5	Zone	2	Zone	100.00 %	4	361.02
Automaticall...	5	Zone	3	Zone	100.00 %	4	115.07
Automaticall...	5	Zone	4	Zone	100.00 %	2	369.75
Automaticall...	7	Gate	1	Zone	100.00 %	0	124.4

Gambar 4 Output pembebanan lalu lintas pada PTV Vistro

### Perhitungan Kinerja

Perhitungan dalam PTV Vistro dapat menggunakan beberapa metode seperti HCM 2010, HCM 2000, dan ICU. Namun dalam pemodelan pada PTV Vistro kali ini perhitungan dilakukan berdasarkan HCM 2010. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Unjuk Kerja Simpang

No.	Nama Simpang	Pendekat Simpang	D (det/smp)	DS	
1	Simpang Masjid Raya		40.1	0.54	
		U	Jl. Ahmad yani-1	26.3	0.34
		B	Jl. Ahmad yani-2	48.7	0.73
		S	Jl. Ahmad yani-4	29	0.49
		T	Jl. Ahmad yani-3	55.93	0.8
2	Simpang Frengky		156.2	0.67	

	U	Jl. Ahmad yani-7	70.23	0.47
	B	Jl. Rosedale	77.12	0.76
	S	Jl. Ahmad yani-9	51.87	0.36
	T	Jl. S. Frengky	400.63	1.17
4	Simpang Telkom		26.1	0.43

Dari hasil perhitungan pada kedua metode menunjukkan nilai rata-rata DS pada simpang masjid raya sebesar 0.7, hal ini berarti kondisi simpang masih baik. Pada gambar tersebut menunjukkan nilai kinerja simpang frengky dalam sudah tinggi dengan nilai DS tertinggi pada Jl. S frengky sebesar 1.17. Dari kondisi awal tersebut harus dilakukan tindakan mitigasi pada simpang frengky.

### Mitigasi

Optimase waktu fase dilakukan untuk menurunkan nilai DS pada pendekat yang sudah mencapai nilai diatas satu. Pengaturan awal nyala lampu lalu lintas pada simpang ditunjukkan oleh gambar berikut.

#### Phasing & Timing

Control Type	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss
Signal Group	0	3	0	0	1	0	0	4	0	0	2	0
Lead / Lag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minimum Green [s]	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0
Maximum Green [s]	0	54	0	0	34	0	0	40	0	0	43	0
Amber [s]	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0
All red [s]	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Split [s]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vehicle Extension [s]	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0
Walk [s]	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0
Pedestrian Clearance [s]	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0
I1, Start-Up Lost Time [s]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I2, Clearance Lost Time [s]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minimum Recall		no			no			no			no	
Maximum Recall		no			no			no			no	
Pedestrian Recall		no			no			no			no	
Detector Location [m]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Detector Length [m]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I, Upstream Filtering Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

#### Sequence

Ring 1	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Gambar 5 Pengaturan awal waktu sinyal simpang Frengky

Pada data awal pengaturan fase di simpang Frengky diketahui nilai hijau untuk masing-masing pendekat adalah jl. Ahmad yani utara = 34 detik; jl ahmad yani selatan = 54 detik; jl rosdale = 43 detik; jl s.frengky = 40 detik. Pada simpang frengky nilai kuning dan all red untuk semua pendekat yaitu 4 detik. Pada pengaturan tersebut dilakukan optimasi dengan hasil sebagai berikut

**Intersection Settings**

Cycle Length [s]	90												
Coordination Type	Time of Day Pattern Coordinated												
Actuation Type	Fixed time												
Lost time [s]	0.00												
Control Type	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss	Permiss
Signal Group	0	3	0	0	1	0	0	4	0	0	2	0	
Lead / Lag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minimum Green [s]	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	
Maximum Green [s]	0	54	0	0	34	0	0	40	0	0	43	0	
Amber [s]	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	
All red [s]	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
Split [s]	0	19	0	0	19	0	0	22	0	0	30	0	
Walk [s]	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	
Pedestrian Clearance [s]	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	
l1, Start-Up Lost Time [s]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Minimum Recall		no			no			no			no		
Maximum Recall		no			no			no			no		
Pedestrian Recall		no			no			no			no		

**Sequence**

Ring 1	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ring 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**Gambar 6** Hasil mitigasi waktu sinyal simpang Frengky

Hasil optimasi fase di simpang Frengky diketahui nilai hijau untuk masing-masing pendekat adalah jl. Ahmad yani utara = 15 detik; jl ahmad yani selatan = 15 detik; jl rosdale = 26 detik; jl s.frengky = 18 detik. Pada simpang frengky nilai kuning dan all red untuk semua pendekat yaitu 4 detik. Pada pengaturan tersebut dilakukan optimasi dengan hasil sebagai berikut

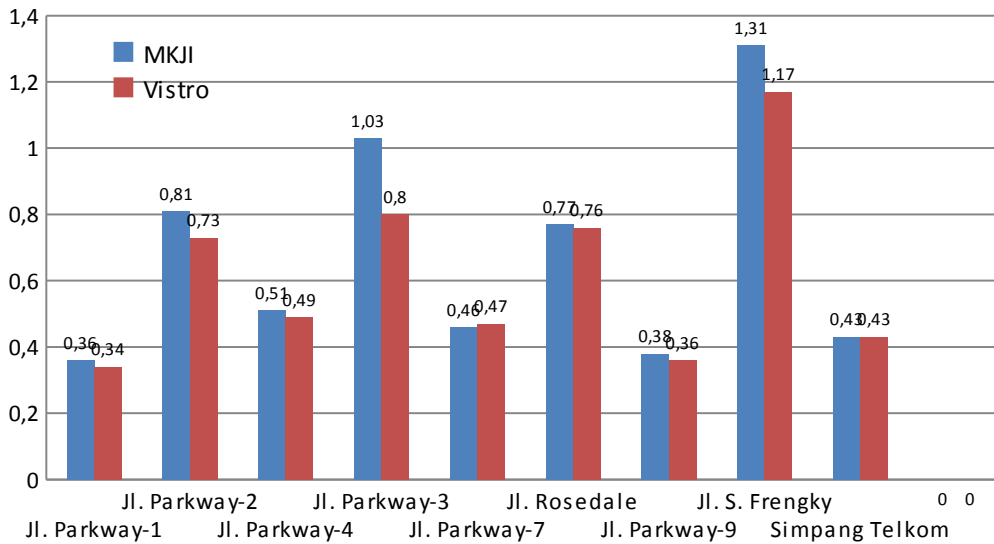
Pada input dalam mitigasi menggunakan PTV Vistro simpang diasumsikan dalam kondisi terkoordinasi. Pengaturan nyala lampu lalu lintas dimasukan dalam waktu split dimana dalam pengaturan ini pengguna harus memasukan nilai hijau, waktu kuning, dan *all red* secara langsung.

Proses mitigasi dalam PTV Vistro relatif cepat, untuk melakukan satu skenario mitigasi hanya diperlukan waktu dua menit. Hal ini sangat membantu dalam kecepatan pekerjaan analisis dampak lalu lintas.

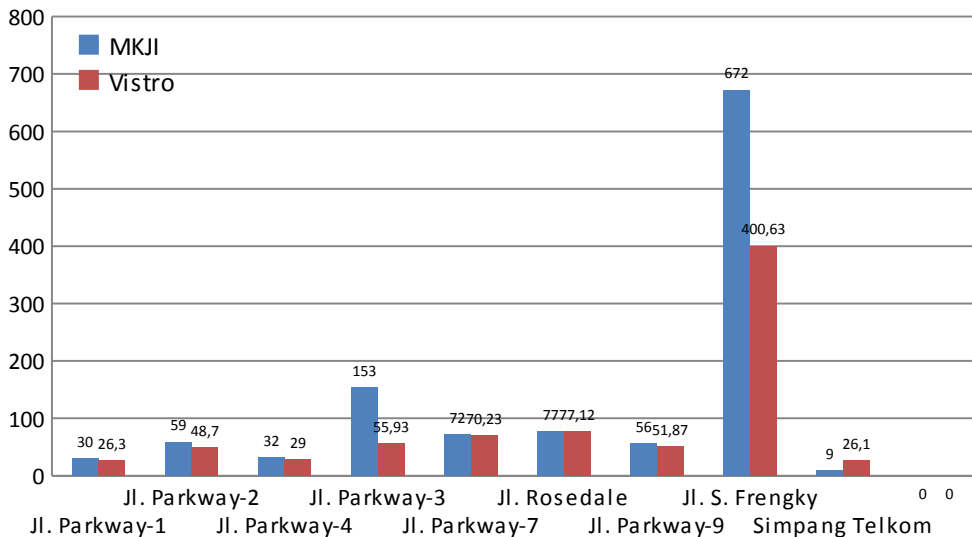
**Perbandingan Hasil PTV Vistro dan MKJI**

Dasar perhitungan untuk kinerja simpang di Indonesia menggunakan MKJI 1997, maka dari hasil perhitungan PTV Vistro dilakukan perbandingan dengan MKJI. Hal ini dilakukan untuk kontrol hasil perhitungan pada PTV Vistro. Perbandingan hasil yang dilakukan hanya pada nilai DS dan nilai tundaan. Perbandingan hasil kedua metode ditunjukkan dalam gambar 7 dan gambar 8.





Gambar 7. Perbandingan Nilai DS (Perhitungan Vistro dan MKJI)



Gambar 8. Perbandingan Nilai D (Perhitungan Vistro dan MKJI)

Dari gambar tersebut menunjukkan hasil perhitungan menggunakan PTV Vistro menunjukkan nilai yang lebih kecil dibandingkan pada perhitungan menggunakan metode MKJI. Hal ini dikarenakan nilai kapasitas pada tiap pendekatan pada metode PTV Vistro lebih besar sehingga meningkatkan nilai kinerja. Perbedaan nilai kapasitas ini menghasilkan perbedaan pada hasil perhitungan kinerja. Dengan kapasitas yang lebih besar maka kinerja suatu simpang bisa semakin baik. Pada input volume yang sama maka perhitungan PTV Vistro menghasilkan nilai kinerja yang lebih baik

## KESIMPULAN

Berdasarkan data dan pembahasan di atas tidak terjadi perbedaan signifikan dari hasil perhitungan menggunakan metode MKJI dan PTV Vistro. Pada hasil perhitungan menggunakan PTV Vistro kinerja simpang menghasilkan nilai yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan penentuan nilai arus jenuh dan kapasitas pada PTV Vistro. Nilai arus jenuh dan kapasitas dalam PTV Vistro lebih besar sehingga kinerja simpang menjadi lebih baik.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih untuk pihak yang membantu dalam penelitian ini yaitu CV Legal Traffic Trans Batam untuk bantuan data awal dalam Dokumen Andalalin yang digunakan untuk input awal dalam PTV Vistro. Laboratorium Transportasi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember untuk fasilitas penggunaan software PTV Vistro.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2013. *Analisis Dampak Lalu Lintas Komplek Ruko Berjaya*. Batam: CV. Legal Traffic Trans Batam.
- MKJI. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum.
- PTV Vistro. 2013. *User Manual Vistro 2*. Oregon: PTV America, Inc..