

# OPTIMALISASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG JEMBER *SPORT GARDEN* (JSG) DI KABUPATEN JEMBER

MAURA QUEENTANY

URIANSAH PRATAMA,  
S.ST, MM

ERLINA INDRIASARI, M.T.

Taruna Program Studi Diploma III  
Manajemen Transportasi Jalan  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jl. Raya Setu Km 3,5, Cibitung,  
Bekasi, Jawa Barat, 17520  
[mauraqueen28@gmail.com](mailto:mauraqueen28@gmail.com)

Dosen Program Studi Diploma III  
Manajemen Transportasi Jalan  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jl. Raya Setu Km 3,5, Cibitung,  
Bekasi, Jawa Barat, 17520

Dosen Program Studi Diploma III  
Manajemen Transportasi Jalan  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jl. Raya Setu Km 3,5, Cibitung,  
Bekasi, Jawa Barat, 17520

## **Abstract**

*The transportation sector with adequate facilities and infrastructure is very necessary to reduce traffic conflicts that occur. A crossroads is a place where traffic flows from several directions meet, which is a point of conflict and a place where congestion occurs. As a result of the meeting of various streams, it is possible for traffic accidents to occur which result in material losses and even fatalities. Jember Regency is a district that has a lot of passenger and goods transportation. At unsignalized intersections, the Jember Sport Garden (JSG) intersection is included in one of the intersections that this route passes and has a fairly high vehicle volume that needs to be improved. So this study aims to analyze the performance of the signalless intersection based on the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) 1997 and analyze the intersection to improve the performance of the signalless intersection.*

*Analysis of the results of the study showed that the intersection performance for unsignalized intersection conditions in the existing state obtained the number of vehicles that passed the intersection at the highest hour of 2,879 vehicles with minor road vehicles of 706 vehicles/day and vehicles on major roads of 2,173 vehicles/day. Apart from that, this intersection is still lacking in terms of road equipment and infrastructure.*

**Keywords :** *Performance, No Signal Intersection, MKJI 1997*

## **Abstrak**

Sektor transportasi dengan sarana dan prasarananya yang memadai sangatlah diperlukan dalam mengurangi konflik lalu lintas yang terjadi. Persimpangan jalan adalah tempat bertemunya arus lalu lintas dari beberapa arah yang merupakan tempat titik konflik dan tempat kemacetan terjadi. Akibat dari bertemunya arus yang beraneka ragam tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan kerugian material dan bahkan juga korban jiwa. Kabupaten Jember merupakan Kabupaten yang banyak dilewati oleh angkutan penumpang maupun angkutan barang. Pada simpang tak bersinyal simpang Jember *Sport Garden* (JSG) termasuk ke dalam salah satu simpang yang dilewati jalur tersebut dan memiliki volume kendaraan cukup tinggi yang perlu ditingkatkan kinerjanya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja simpang tiga tak bersinyal tersebut berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan menganalisa persimpangan untuk meningkatkan kinerja simpang tiga tak bersinyal tersebut.

Analisis hasil penelitian menunjukkan kinerja simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal pada keadaan eksisting didapatkan jumlah kendaraan yang melewati simpang pada jam tertinggi sebanyak 2.879

kendaraan dengan kendaraan jalan minor sebesar 706 kendaraan/hari dan kendaraan pada jalan mayor sebesar 2.173 kendaraan/hari. Selain itu, pada simpang ini juga masih kurang dari segi prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan.

**Kata Kunci :** Kinerja, Simpang Tiga Tak Bersinyal, MKJI 1997

## **PENDAHULUAN**

Kabupaten Jember merupakan kabupaten yang banyak dilewati oleh angkutan penumpang maupun angkutan barang berupa truk dan bus. Simpang yang dikaji dalam penelitian ini yaitu simpang Jember *Sport Garden* (JSG) yang termasuk ke dalam salah satu simpang yang dilewati oleh jalur tersebut yang perlu ditingkatkan kinerjanya. Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) merupakan simpang 3 (tiga) tidak bersinyal dengan tipe simpang 322 dan tipe pendekat di setiap kaki simpang yaitu pada sisi utara, timur, dan barat adalah terlawan. Kondisi di sekitar simpang ini merupakan daerah komersial yang terdapat permukiman, pertokoan, kawasan perindustrian, dan pergudangan. Pada simpang ini jumlah kendaraan yang melewati simpang pada jam tertinggi yaitu sebanyak 2.879 kendaraan yang melintasi simpang tersebut. Simpang ini juga masih terdapat kekurangan dari segi prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan. Selain itu juga dipengaruhi oleh kondisi geometrik jalan yang kurang memadai dengan volume kendaraan tinggi disertai dengan jalur angkutan barang.

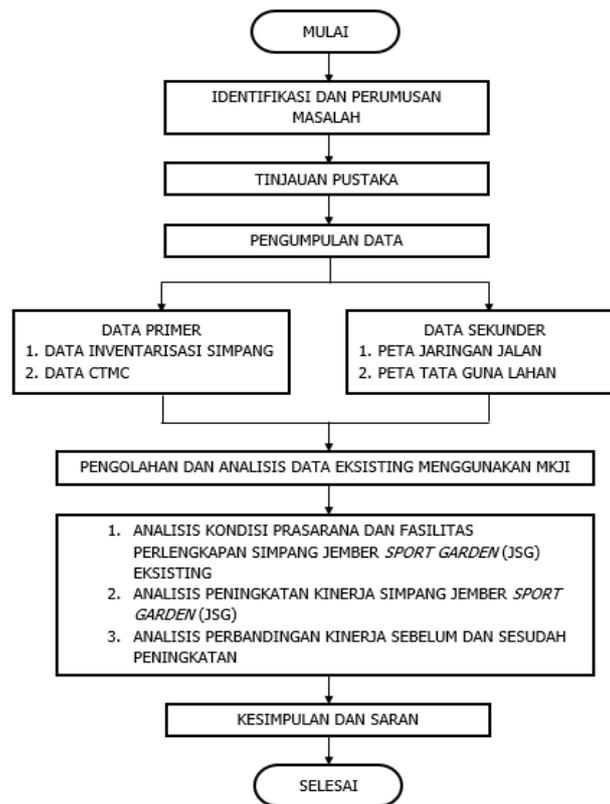
Dilihat dari permasalahan yang terjadi pada persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) yang sudah dijelaskan diatas, maka penting untuk dilakukannya pengaturan atau manajemen dan rekayasa Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) yang bertujuan untuk memberikan solusi permasalahan serta pemilihan manajemen dan rekayasa lalu lintas yang tepat untuk meningkatkan kinerja lalu lintas pada simpang tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut maka dalam pengajuan penyusunan kertas kerja wajib diambil sebuah judul **“OPTIMALISASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG JEMBER *SPORT GARDEN* (JSG) DI KABUPATEN JEMBER”**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Alir Penelitian**

Secara umum ketika akan menerapkan optimalisasi kinerja simpang Jember *Sport Garden* (JSG) terdapat tahapan penelitian dan analisis yaitu:

1. Identifikasi Masalah  
Pada tahapan ini terlebih dahulu dengan melihat kondisi di lapangan untuk mengetahui apakah terdapat permasalahan yang berkaitan dengan simpang yang akan dikaji yang nantinya akan dijadikan sebagai rumusan masalah.
2. Maksud dan Tujuan  
Pada tahapan ini menjelaskan maksud dan tujuan penulis menyelesaikan permasalahan terkait daerah studi yang dikaji dan akan dijadikan sebagai manfaat dari penelitian.
3. Pengumpulan Data  
Pada pengumpulan data menjelaskan cara mengelompokkan data yang meliputi data primer dan sekunder. Data primer berupa data penelitian terkait optimalisasi simpang dan data sekunder merupakan data kelembagaan terkait struktur atau sarana pada jalan.
4. Analisis Data  
Pada tahapan ini penulis dapat memulai menganalisis data primer dan data sekunder untuk mengevaluasi kinerja simpang yang ada dan membuat beberapa skenario optimalisasi. Selanjutnya akan dibandingkan dan dipilih skenario terbaik untuk mengoptimalkan suatu simpang atau dijadikan sebagai bahan pemecah permasalahan.
5. Keluaran (*Output*)  
Hasil dari analisis data berupa usulan terbaik pada Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) yang kemudian akan ditindaklanjuti terkait hasil analisis dari kondisi wilayah studi.



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

### Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Jember, yaitu pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG). Persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) merupakan simpang 3 (tiga) tidak bersinyal dan merupakan pertemuan antara Jalan M. Yamin di lengan bagian utara serta Jalan MH.Thamrin pada lengan bagian Timur dan Barat.

### Sumber Data dan Teknik Pengambilan Data

Tahap pengumpulan data yaitu data yang diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer yaitu sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung (survei) di lapangan untuk mendapatkan kinerja lalu lintas yang akurat pada wilayah kajian seperti data geometric simpang atau survei inventarisasi simpang dan data volume lalu lintas yang diperoleh dari survei pencacahan gerakan membelok terklasifikasi (CTMC), sedangkan data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh dari instansi terkait.

### Teknik Analisis Data

Analisis simpang tidak bersinyal dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus dasar Simping Tak Bersinyal yang terdapat di dalam MKJI 1997. Perhitungan analisis data pada simpang bersinyal dilakukan dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) untuk melakukan analisis perhitungan pada simpang tersebut. Dalam menentukan baik buruknya kinerja simpang menggunakan indikator tingkat pelayanan suatu persimpangan atau *Level Of Service* (LOS) yang mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015 dengan melihat berdasarkan tigginya tundaan pada persimpangan tersebut.

## ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

### Analisis Kondisi Eksisting Simpang Jember *Sport Garden* (JSG)

Berdasarkan rumus pada MKJI 1997 simpang Jember *Sport Garden* (JSG) dengan tipe 322 memiliki nilai kapasitas dasar sebesar 2.700 smp/jam. Faktor koreksi lebar mulut persimpangan pada saat kondisi eksisting adalah 5 meter pada jalan mayor atau pendekat utara (jalan M.Yamin) dan 4 meter pada jalan mayor atau pendekat barat dan timur (jalan MH.Thamrin). Faktor koreksi median sebesar 1,00. Faktor koreksi ukuran kota sebesar 1,00. Faktor hambatan samping pada simpang JSG yaitu sedang dengan tipe lingkungan jalan termasuk dalam kategori komersial sehingga faktor penyesuaian hambatan samping sebesar 0,92. Faktor koreksi kendaraan belok kanan sebesar 0,85 dan faktor koreksi kendaraan belok kiri sebesar 1,31 dengan faktor koreksi rasio jalan arus minor sebesar 0,92. Maka dari itu, nilai kapasitas pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) kondisi eksisting adalah 2.697 smp/jam.

Hasil perhitungan untuk simpang Jember *Sport Garden* (JSG) kondisi eksisting sebagai berikut:

Derajat Kejenuhan = 0,87

Tundaan Simpang = 15,25 det/smp

Peluang Antrian Simpang = Min 30% dan Max 60%

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat dilihat tingkat pelayanan pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) saat ini berdasarkan Peraturan Menteri No.96 Tahun 2015 pada indikator *Level Of Service* (LOS) tundaan adalah C.

### Kondisi Prasarana dan Fasilitas Perlengkapan Jalan pada Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) Eksisting

#### 1. Belum Adanya Pengaturan Persimpangan

Simpang ini memiliki tata guna lahan berupa permukiman, pertokoan, Kawasan perindustrian, dan pergudangan. Selain itu, simpang ini juga banyak dilewati oleh angkutan barang. Secara kasat mata, konflik lalu lintas pada persimpangan ini menyebabkan penurunan tingkat keselamatan, kemacetan lalu lintas yang menimbulkan konsekuensi terhadap penurunan terhadap kinerja simpang. Hal ini diakibatkan oleh beberapa aspek, yakni :

1. Geometri jalan
2. Volume dan kecepatan kendaraan yang melaju dan melewat simpang
3. Tanda-tanda berupa marka dan rambu
4. Sikap dan perilaku pengemudi dan penumpang

#### 2. Kurangnya Fasilitas Perlengkapan Jalan

Kurangnya fasilitas perlengkapan jalan pada persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) akan memperburuk konflik lalu lintas pada persimpangan yang akan menyebabkan penurunan tingkat keselamatan hingga terjadinya kemacetan yang mengakibatkan penurunan kinerja persimpangan.

##### a. Tidak Adanya *Zebra Cross* atau Area Penyebrangan Pejalan Kaki

*Zebra cross* dibuat melintang ditengah jalan untuk memberitahu pengendara kendaraan bermotor bahwa ada jalur bagi pejalan kaki untuk menyebrang sehingga kendaraan yang akan melintas harus memperlambat lajunya ketika mendekati marka ini.

##### b. Kondisi Rambu Lalu Lintas

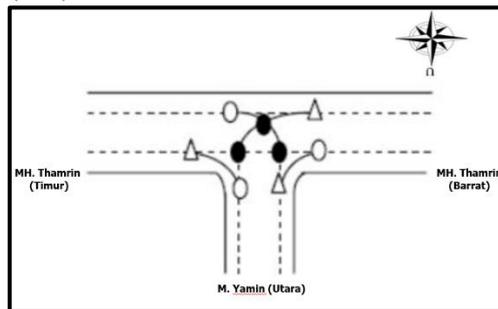
Rambu dapat digunakan untuk memberikan peringatan, larangan, perintah dan petunjuk bagi pengguna jalan. Berdasarkan hasil pengamatan, persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) belum dilengkapi dengan rambu lalu lintas. Hal ini dapat memicu terjadinya konflik dan permasalahan lalu lintas persimpangan. Beberapa masalah yang dapat terjadi pada persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) apabila belum dilengkapi rambu yaitu :

1. Banyak pengendara yang berhenti dan parkir sembarangan di area simpang yang dapat menyebabkan arus lalu lintas tersendat.
2. Banyak pejalan kaki yang menyebrang sembarangan pada area persimpangan.
3. Menurunnya kewaspadaan para pengendara kendaraan bermotor untuk mengurangi laju

kendaraannya dan berhati-hati ketika hendak melintasi persimpangan.

### **Titik Konflik Persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) pada Kondisi Eksisting**

Titik konflik di persimpangan adalah lokasi titik-titik dimana dua pergerakan jika dilakukan secara bersamaan akan menyebabkan benturan. Pada daerah persimpangan, lintasan kendaraan dan pejalan kaki akan berpotongan pada satu konflik. Konflik ini akan menghambat pergerakan dan menjadi lokasi potensial terjadinya kecelakaan lalu lintas. Meskipun konflik berupa benturan tidak terjadi tetapi akan terjadi tundaan yang cukup berarti, dikarenakan adanya pemanfaatan ruang jalan dimana dua kendaraan yang bertemu pada titik konflik dan kendaraan yang satu akan mengalah dengan membiarkan kendaraan lainnya untuk terlebih dahulu melewati titik konflik. Berikut merupakan titik-titik konflik persimpangan untuk 3-lengan pada Simpang Jember *Sport Garden* (JSG):



**Gambar 2** Titik Konflik pada Persimpangan 3 Kaki Lengan

Keterangan :

- = Titik Konflik Persilangan (3 Titik)
- △ = Titik Konflik Penggabungan (3 Titik)
- = Titik Konflik Penyebaran (3 Titik)

Berdasarkan gambar di atas simpang Jember *Sport Garden* (JSG) yang memiliki 3 lengan yaitu kaki utara jalan M. Yamin, kaki timur dan barat jalan MH. Thamrin dengan tipe pendekatan terlawan yang tidak memiliki pengaturan pada kinerja persimpangannya. Akibat tidak adanya pengaturan pada persimpangan ini otomatis persimpangan ini akan menimbulkan beberapa titik konflik. Jumlah titik konflik yang terjadi pada persimpangan ini adalah 9 titik konflik yang terdiri dari 3 titik konflik persilangan (*Crossing*), 3 titik konflik penggabungan (*Merging*), dan 3 titik konflik penyebaran atau berpecah (*Diverging*).

### **Usulan Peningkatan Kinerja Simpang Jember *Sport Garden* (JSG)**

Kondisi Persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) saat ini merupakan simpang tidak bersinyal, namun seiring dengan bertambahnya kendaraan maka perlu ditinjau kembali jenis simpang yang sudah ada di persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG). Dalam Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas bagian Pengendalian Lalu Lintas pada Persimpangan poin b, menyebutkan bahwa:

#### (b) Pengendalian Dengan Simpang Ber APILL

Pengendalian dengan simpang ber APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) dapat dilakukan paling sedikit memenuhi persyaratan:

- 1) Volume lalu lintas yang memasuki persimpangan rata-rata di atas 750 kendaraan/jam selama 8 jam;
- 2) Waktu menunggu (*delay*) rata-rata kendaraan di persimpangan di atas 30 detik;
- 3) Rata-rata jumlah pejalan kaki yang menyebrang di atas 175 pejalan kaki/jam selama 8 jam/hari;
- 4) Jumlah kecelakaan di atas 5 kecelakaan/tahun.

Pengendalian dengan simpang ber APILL sekurang-kurangnya dilengkapi dengan APILL, marka, dan rambu peringatan. Untuk penyampaian informasi lalu lintas dan sosialisasi ketertiban lalu lintas dan keselamatan kepada pengguna jalan, APILL dapat dilengkapi dengan *Display Information System* (DIS).

Berdasarkan kriteria persimpangan di atas pada Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015, simpang Jember *Sport Garden* (JSG) termasuk ke dalam kategori simpang tersebut yaitu dengan pengendalian simpang ber APILL. Hal ini dikarenakan volume kendaraan pada arus minor sebesar 706 kendaraan/jam dan volume kendaraan pada arus mayor sebesar 2.173 kendaraan/jam. Adanya volume kendaraan tersebut sudah mewakili kriteria yang lain untuk simpang dengan pengendalian penggunaan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas).

### Analisis Usulan Simpang Jember *Sport Garden* (JSG)

#### 1. Kinerja Usulan I

Berdasarkan penentuan pengendalian persimpangan pada Peraturan Menteri No.96 Tahun 2015 yang menyesuaikan dengan volume arus lalu lintas saat ini yaitu dengan dilakukannya penggunaan simpang ber-APILL. Pada usulan I ini dilakukan dengan cara membuat simpang Jember *Sport Garden* (JSG) menjadi simpang bersinyal dengan 2 fase.

**Tabel 1** Waktu Siklus

No	Kode Pendekat	Waktu Hijau (g) Detik	Waktu Siklus (c) Detik
1	U	11	44
2	T	21	44
3	B	21	44

Dari perhitungan waktu siklus tersebut maka dapat dibuat diagram fase pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) dimana waktu hijau pada fase I adalah 11 detik, fase 2 dan fase 3 adalah 21 detik sehingga waktu siklus total adalah sebesar 44 detik.

U	JL. M. YAMIN	11	3	3	24	3
T & B	JL. MH. THAMRIN	17	3	21	3	3

**Gambar 3** Diagram Fase Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) Usulan I

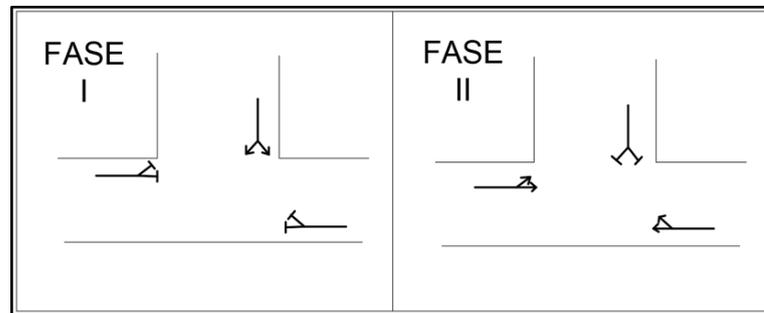
**Tabel 2** Kinerja Simpang Jember Sport Garden (JSG) Usulan I

No	Kode Pendekat	Derajat Kejenuhan (DS)	Antrian (m)	Volume Lalu Lintas (Q)	Tundaan (det/smp)	Tundaan Rata-Rata
1	U	0.51	19.60	465	18.12	14.80 det/smp
2	T	0.59	37.64	815	12.49	
3	B	0.73	46.46	856	15.19	

Dari hasil analisis pada kondisi usulan I diatas, dapat dilihat bahwa kinerja persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) dari segi tundaan adalah sebesar 14,80 det/smp. Menurut Peraturan Menteri No.96 Tahun 2015 berdasarkan tundaan tingkat *Level Of Service* (LOS) pada simpang JSG usulan I menjadi B.



Gambar 4 Kondisi Simpang Bersinyal 2 Fase



Gambar 5 Sketsa APILL 2 Fase

## 2. Kinerja Usulan II

Berdasarkan penentuan pengendalian persimpangan pada Peraturan Menteri No.96 Tahun 2015 yang menyesuaikan dengan volume arus lalu lintas saat ini, dilakukan penggunaan simpang APILL. Pada usulan II ini dilakukan dengan cara membuat simpang Jember *Sport Garden* (JSG) menjadi simpang bersinyal dengan 3 fase.

Tabel 3 Waktu Siklus

No	Kode Pendekat	Waktu Hijau (g) Detik	Waktu Siklus (c) Detik
1	U	22	127
2	T	39	127
3	B	49	127

Dari perhitungan waktu siklus tersebut maka dapat dibuat diagram fase pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) dimana waktu hijau pada fase I adalah 22 detik, fase 2 adalah 39 detik dan fase 3 adalah 49 detik. Dengan waktu siklus total adalah sebesar 127 detik.

U	JL. M. YAMIN	32	3	3	44	3	39	3
T	JL. MH. THAMRIN	38	3	39	3	3	38	3
B	JL. MH. THAMRIN	33	3	33	3	49	3	3

Gambar 6 Diagram Fase Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) Usulan II

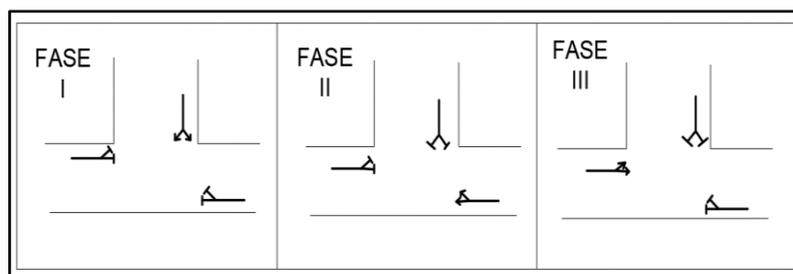
Tabel 4 Kinerja Simping Jember Sport Garden (JSG) Usulan II

No	Kode Pendekat	Derajat Kejenuhan (DS)	Antrian (m)	Volume Lalu Lintas (Q)	Tundaan (det/smp)	Tundaan Rata-Rata
1	U	0.74	65.82	465	59.11	47,14 det/smp
2	T	0.74	116.72	815	46.77	
3	B	0.74	119.72	856	40.17	

Dari hasil analisis pada kondisi usulan II diatas, dapat dilihat bahwa kinerja persimpangan Jember *Sport Garden* (JSG) dari segi tundaan adalah sebesar 47,14 det/smp. Menurut Peraturan Menteri No.96 Tahun 2015 berdasarkan tundaan tingkat *Level Of Service* (LOS) pada simpang JSG usulan I menjadi E.



Gambar 7 Kondisi Simping Bersinyal 3 Fase



Gambar 8 Sketsa APILL 3 Fase

### 3. Penambahan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Setelah melihat kondisi eksisting pada Simping Jember *Sport Garden* (JSG) masih ditemukan belum adanya prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan. Penambahan fasilitas perlengkapan jalan pada setiap kaki simpang di simpang Jember Sport Garden (JSG) yaitu berupa rambu larangan parkir, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), marka *zebra cross*, dan rambu petunjuk penyebrangan.

### 4. Perbandingan Kinerja Simping Jember *Sport Garden* (JSG) Kondisi Eksisting dan Usulan

#### 1. Derajat Kejenuhan

Berikut adalah perbandingan kinerja simpang Jember *Sport Garden* (JSG) kondisi eksisting dengan skenario usulan dari sisi derajat kejenuhan:

**Tabel 5** Perbandingan Derajat Kejenuhan Simpang JSG

No	Kode Pendekat	Eksisting	Usulan I (APILL 2 Fase)	Usulan II (APILL 3 Fase)
1	U	0,87	0,51	0,74
2	T		0,59	0,74
3	B		0,73	0,74
Rata-rata Derajat Kejenuhan			0,61	0,74

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada usulan I (APILL 2 Fase) nilai rata-rata derajat kejenuhan sebesar 0,61 dan pada usulan II (APILL 3 Fase) memiliki nilai rata-rata derajat kejenuhan sebesar 0,74. Kedua usulan ini sama-sama mengalami penurunan derajat kejenuhan dari kondisi eksisting yang semula 0,87. Maka dari itu, usulan yang akan dipilih adalah usulan I yaitu penggunaan APILL 2 Fase daripada usulan II karena nilai derajat kejenuhan pada usulan I mengalami penurunan lebih besar dari usulan II.

## 2. Perbandingan Antrian Simpang

Berikut adalah perbandingan kinerja simpang Jember *Sport Garden* (JSG) dari sisi Antrian simpang:

**Tabel 6** Perbandingan Antrian Simpang JSG

No	Kode Pendekat	Eksisting	Usulan I (APILL 2 Fase)	Usulan II (APILL 3 Fase)
1	U	45 meter	19,60 m	65,82 m
2	T		37,64 m	116,72 m
3	B		46,46 m	119,72 m
Rata-rata Antrian Simpang			34,57 m	100,76 m

Berdasarkan tabel di atas usulan I (APILL 2 Fase) memiliki rata-rata antrian sebesar 34,57 meter dan usulan II memiliki nilai sebesar 100,76 meter. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa usulan I mengalami penurunan Panjang antrian yang semula 45 meter menjadi 34,57 meter. Sedangkan pada usulan II mengalami peningkatan Panjang antrian menjadi 100,76 meter. Sehingga usulan yang dipilih adalah usulan I yaitu penggunaan APILL 2 Fase yang dapat mengurangi Panjang antrian pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG).

## 3. Perbandingan Tundaan Simpang

Menurut Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 tundaan merupakan indikator yang menentukan tingkat pelayanan kinerja simpang. Usulan optimalisasi yang mengalami penurunan paling besar terjadi pada usulan I (APILL 2 Fase) yang semula pada kondisi eksisting waktu tunggu tundaan sebesar 15,25 det/smp menjadi 14,80 det/smp. Sedangkan pada usulan II mengalami peningkatan waktu tundaan dari 15,25 det/smp menjadi 47,14 det/smp dan terkategori pada tingkat pelayanan E. Perbandingan analisis tundaan rata-rata pada simpang 3 (tiga) Jember *Sport Garden* (JSG) kondisi eksisting dengan beberapa usulan dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 7 Perbandingan Tundaan Simpang JSG

No	Kondisi	Tundaan det/smp	Tingkat Pelayanan
1	Eksisting	15,25	C
2	Usulan I (APILL 2 Fase)	14,80	B
3	Usulan II (APILL 3 Fase)	47,14	E

Dari tabel diatas berdasarkan Peraturan Menteri No. 96 Tahun 2015 dalam menentukan tingkat pelayanan atau Level Of Service (LOS) usulan I merupakan usulan yang dapat diterapkan karena nilai tundaan yang dihasilkan menurun dari kondisi eksisting yang semula tundaannya sebesar 15,25 det/smp menjadi 15,25 det/smp menjadi 1,80 det/smp dan tingkat pelayanannya juga meningkat yang semula C (Cukup) menjadi B (Baik).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil kinerja yang telah dilakukan maka terdapat beberapa hal yang dapat dijasikan kesimpulan:

1. Volume lalu lintas pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) cukup padat yaitu mencapai 2.339 smp/jam. Pada kaki mayor volume lalu lintas sebanyak 1.479 smp/jam sedangkan pada kaki minor volume lalu lintasnya sebanyak 888 smp/jam. Kondisi kinerja eksisting simpang Jember *Sport Garden* (JSG) memiliki kapasitas simpang (C) 2.679 smp/kendaraan, derajat kejenuhan (DS) 0,87, rata-rata antrian 30%-60%, dan tundaan simpang 15,25 detik/smp. Dari kondisi tersebut simpang Jember *Sport Garden* (JSG) mempunyai tingkat pelayanan C. Pada Simpang Jember *Sport Garden* (JSG) juga masih memiliki kekurangan terhadap fasilitas dan prasarana simpang meliputi tidak adanya fasilitas zebra cross atau area penyebrangan pejalan kaki serta pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) belum dilengkapi dengan rambu lalu lintas di tiap pendekat simpang.
2. Peningkatan kinerja pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) setelah mengetahui kondisi eksisting dapat diatur ulang untuk mencari kinerja yang terbaik dengan usulan penentuan sebagai berikut:
  - a. Usulan I (APILL 2 Fase)  
Dilakukannya penerapan simpang bersinyal sistem 2 fase. Pada usulan I memiliki derajat kejenuhan pada kaki utara sebesar 0,51, kaki timur sebesar 0,59, kaki barat 0,73 dengan rata-rata keseluruhan kaki pendekat berdasarkan derajat kejenuhan adalah sebesar 0,61. Kemudian berdasarkan antrian pada kaki utara sebesar 19,60 meter, kaki timur 37,64 m, kaki barat 46,46 m dengan rata-rata antrian seluruh kaki pendekat sebesar 34,57 m dan tundaan simpang sebesar 14,80 det/smp. Tingkat pelayanan simpang ini setelah diterapkan usulan I menjadi B.
  - b. Usulan II (APILL 3 Fase)  
Pada usulan ini dilakukan penerapan simpang bersinyal dengan 3 fase. Nilai derajat kejenuhan pada kaki utara, timur dan barat sebesar 0,74 dengan rata-rata derajat kejenuhan seluruh kaki pendekat sebesar 0,74. Selanjutnya dari segi antrian memiliki nilai pada kaki utara 65,82 meter, kaki timur 116,72 meter, dan kaki barat 119,72 meter sehingga rata-rata Panjang antrian keseluruhan kaki simpang adalah sebesar 100,76 meter. Tundaan simpang sebesar 47,14 det/smp maka tingkat pelayanan simpang setelah usulan II adalah E.
3. Berdasarkan analisis kondisi usulan untuk meningkatkan kinerja simpang yaitu dengan mengubah tipe pengendalian simpang menjadi simpang APILL dengan 2 fase pada usulan I dan penambahan *zebra cross* serta rambu petunjuk penyebrangan pada setiap kaki simpang. Pada usulan ini menghasilkan Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 0,61, rata-rata antrian sebesar 34,57 meter dan tundaan 14,80 det/smp. Kondisi tersebut menurut PM 96 tahun 2015 berada pada tingkat pelayanan B.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan dari hasil analisis dan pembahasan data yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pemerintah Daerah Kabupaten Jember perlu mempertimbangkan usulan pemasangan APILL dan pemenuhan fasilitas yang belum tersedia agar segera diterapkan sehingga permasalahan lalu lintas pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) tidak semakin memburuk.
2. Dinas Perhubungan Kabupaten Jember perlu mengadakan sosialisasi terhadap pengguna jalan terkait dengan usulan baru yaitu pemasangan APIIL pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) kepada masyarakat melalui media sosial maupun cetak.
3. Perlu dilakukannya evaluasi kinerja lebih lanjut pada simpang Jember *Sport Garden* (JSG) agar pergerakan masyarakat tetap terjaga dan berjalan dengan lancar.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Jember, Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Darat, serta Bapak Uriansah Pratama, S.ST, MM dan Ibu Erlina Indriasari, M.T selaku Pembimbing dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

### **REFERENSI PENELITIAN**

- \_\_\_\_\_, 2009, *Undang – Undang Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Kementerian Perhubungan RI, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Depertemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 tahun 2015*. Jakarta.
- Hobbs, F. D. (1995). Perencanaan dan teknik lalu lintas. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*.
- Morlok. (1991). Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*.