

Rekayasa Teknik Sipil Vol 1 Nomer 1/rekat/15 (2015), 9 - 20

EVALUASI KINERJA SIMPANG LIMA KRIAN DAN UPAYA PENANGANANNYA DI KABUPATEN SIDOARJO

Anita Susanti

Jurusan Teknik Sipil FT Unesa

anitasusanti.pasmar@gmail.com

ABSTRAK

Simpang Lima Krian merupakan salah satu persimpangan di Kabupaten Sidoarjo yang mengalami permasalahan lalu lintas, yaitu kemacetan. Hal ini terjadi karena kapasitas Simpang Lima Krian sudah tidak mampu lagi menampung volume kendaraan yang melintas. Dalam hal ini perlu diketahui kondisi eksisting dan upaya yang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas persimpangan, sehingga meminimalisir kemungkinan kemacetan lalu lintas yang terjadi.

Metode yang digunakan adalah survei lalu lintas, untuk mengetahui volume kendaraan yang melintas di Simpang Lima Krian pada saat jam puncak, yaitu 06.00-09.00; 11.00-13.00 dan 16.00-17.00 WIB. Pelaksanaan survei ini dengan melibatkan surveyor yang menempati Pos Pengamatan di lokasi studi.

Hasil dari penelitian ini adalah kinerja Simpang Lima Krian masuk dalam kategori LOS F yang berarti kinerja simpang buruk. Dari hasil survei *traffic counting* dan identifikasi masalah di lapangan, dapat dibuat perencanaan strategi penanganan dengan Manajemen Lalu Lintas yang dibagi menjadi 3 periode yaitu jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Untuk strategi jangka pendek ditambah dengan perubahan pengaturan waktu siklus menjadi 70 detik, waktu hijau 30 detik dan waktu merah 40 detik, tingkat pelayanan di masing-masing ruas jalan yang semula berada di LOS F berubah menjadi LOS D dan LOS C. Pada ruas Jalan Gubernur Sunandar, kondisi rencana berada pada LOS C pada saat siang hari dengan nilai DS sebesar 0,66 dan sore hari sebesar 0,73. Di ruas Jalan M.Yamin pada saat siang hari berada di LOS C dengan nilai DS sebesar 0,66.

KataKunci: Simpang Lima Krian, kinerja simpang, volume kendaraan, LOS.

SIMPANG PERFORMANCE EVALUATION AND FIVE Krian Handling EFFORTS IN THE DISTRICT SIDOARJO

Anita Susanti

Jurusan Teknik Sipil FT Unesa

anitasusanti.pasmar@gmail.com

ABSTRAC

Krian Simpang Lima is one of the intersections in the district of Sidoarjo are experiencing traffic problems, namely congestion. This occurs because the capacity Krian Simpang Lima is no longer able to accommodate the volume of passing vehicles. In this case, please be aware of the existing conditions and the effort required to increase the capacity of the intersection, thereby minimizing the possibility of traffic jams occur.

The method used is the traffic survey, to determine the volume of vehicles passing in the Simpang Lima Krian during peak hours, 06:00 to 09:00; 11:00 to 13:00 and 16:00 to 17:00 pm. This survey involving surveyors who occupy Observation Post in the study area.

Results from this study is the performance of Simpang Lima Krian LOS F in the category, which means poor performance of the intersection. From a survey of traffic counting and identification of problems in the field, can be given to devising strategies to address the Traffic Management is divided into three periods, namely short-term, medium term and long term. For short-term strategy coupled with a change in the timing of the cycle to be 70 seconds, 30 seconds of green time and red time of 40 seconds, the level of service in each of the original roads are turned into F LOS LOS LOS D and C. On road sections Governor Sunandar, conditions are at LOS C plan at noon with DS values of 0.66 and 0.73 for the afternoon. On the road segment M.Yamin during daytime in LOS C with DS of 0.66.

Keywords: Simpang Lima Krian, the performance of the intersection, the vehicle volume, LOS.

BAB I – PENDAHULUAN

Latar Belakang

Simpang Lima Krian merupakan salah satu simpang yang dikendalikan oleh APILL (Alat Pengendali Isyarat Lampu Lalu lintas) dan memiliki akses cukup tinggi dalam mendukung perekonomian wilayah Jawa Timur. Hal ini disebabkan karena volume kendaraan yang melintas pada simpang ini banyak dan didominasi oleh kendaraan berat. Pada ruas Jalan Raya Kauman (arah Ke Mojokerto) menuju ke ruas Jalan Raya Krian (arah Ke Surabaya) selalu mengalami kemacetan yang luar biasa setiap hari. Pemanfaatan lahan di sisi kanan dan kiri bahu jalan yang padat dengan kegiatan pasar tradisional, PKL, toko, tempat ibadah, pemukiman menyebabkan antrian yang cukup panjang selalu terjadi dan meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan sumber data dari Departemen Perhubungan Provinsi Jawa Timur diperoleh bahwa volume lalu lintas tahun 2011 yang melintas adalah 8722 kendaraan setiap harinya sedangkan kapasitasnya hanya

mampu menampung 5540 kendaraan. Ketidakmampuan simpang inilah yang akhirnya menyebabkan antrian yang cukup panjang dan memerlukan penanganan penyelesaian permasalahan dalam penelitian dengan judul “Evaluasi Kinerja Simpang Lima Krian dan Upaya Penanganannya Di Kabupaten Sidoarjo”.

Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai adalah:

1. Mengetahui kondisi eksisting di Simpang Lima Krian.
2. Mengetahui usulan penanganan lalu lintas yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kinerja Simpang Lima Krian.

Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat diketahui permasalahan yang ada di Simpang Lima Krian, guna penetapan perencanaan perbaikan kedepannya.
2. Dapat memberikan masukan kepada pihak terkait dalam hal ini Dinas Perhubungan Bidang Lalu Lintas Provinsi Jawa Timur.

Lokasi Kegiatan



BAB II – DASAR TEORI

Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimasi penggunaan prasarana yang ada melalui

peredaman atau pengecilan tingkat pertumbuhan lalu lintas, memberikan kemudahan kepada angkutan yang efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan. Kebijakan transportasi perkotaan dikembangkan dan diarahkan dalam kerangka tertentu, yakni dengan mempertahankan kualitas lingkungan serta dengan mengembangkan “Manajemen Lalu Lintas” dengan mengoptimalkan fasilitas yang ada, perbaikan pengaturan lalu lintas serta **menghindari** pembangunan fisik seperti pembangunan jalan baru atau pelebaran jalan. Manajemen lalu lintas merupakan salah satu tugas yang diserahkan untuk diselenggarakan oleh aparat Daerah Tingkat I untuk jalan propinsi dan aparat Daerah Tingkat II untuk jalan kabupaten/kotamadya berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1990 tentang Penyerahan Sebagian Urusan Pemerintah dalam Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan kepada Daerah Tingkat I dan Tingkat II.

Tujuan Manajemen Lalu Lintas

Tujuan dengan dilakukannya Manajemen Lalu Lintas adalah:

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh, dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi, menyeimbangkan permintaan dengan sarana penunjang yang tersedia.
2. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan tersebut dengan baik.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan dan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada.
4. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien ataupun penggunaan

energi lain yang dampak negatifnya lebih kecil daripada energi yang ada.

Sasaran Manajemen Lalu Lintas

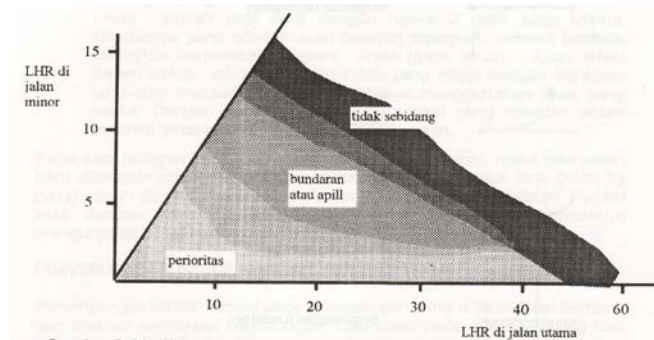
Sasaran dari Manajemen Lalu Lintas adalah:

1. Mengatur dan menyederhanakan lalu lintas dengan melakukan pemisahan tipe, kecepatan dan pemakai jalan yang berbeda untuk meminimumkan gangguan terhadap lalu lintas.
2. Mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas dengan menaikkan kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas pada suatu jalan. Melakukan optimasi ruas jalan dengan menentukan fungsi dari jalan dan kontrol terhadap aktivitas-aktivitas yang tidak cocok dengan fungsi jalan tersebut.

Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas

Analisis penyebab kemacetan lalu lintas dapat ditandai dengan:

- a. Kemacetan lalu lintas disebabkan volume lalu lintas melebihi kapasitas yang ada pada ruas jalan dan persimpangan
- b. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menaikkan kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas. Dalam hal ini kapasitas dapat diperbaiki dengan jalan mengurangi penyebab gangguan, misalnya dengan memindahkan tempat parkir, mengontrol pejalan kaki atau dengan memindahkan lalu lintas ke rute lainnya atau dengan cara pengaturan yang lain seperti membuat jalan satu arah.



Gambar 1. Kriteria Penentuan Pengaturan Persimpangan

Tabel 1. Tingkat Pelayanan (*Level of Service LOS*) Berdasarkan V/C Rasio atau DS

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan besar.	> 1,00

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 2. Kecepatan Arus Bebas

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar/F _{vo} (km/jam)			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat HV	Sepeda Motor MC	Semua Kendaraan (rata-rata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat-lajur tak terbagi (4/2 D)	53	46	43	51
Dua-lajur terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: MKJI, 1997

BAB III – METODE

Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Observasi Lapangan

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan data di lapangan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada kondisi eksisting simpang. Data yang diperoleh adalah jumlah kendaraan yang melewati simpang, geometrik simpang, tata guna lahan disekitar simpang, waktu siklus, jumlah fase, jenis perkerasan jalan, dan kelas jalan.

2. Metode Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan di lokasi penelitian yang kemudian di dokumentasikan. Hal ini perlu dilakukan guna menunjukkan apabila kinerja simpang tersebut buruk maka pemotretan dilakukan pada waktu terjadinya kemacetan. Pelaksanaan survei perhitungan volume kendaraan yang melintas dilakukan di masing-masing kaki Simpang Lima Krian, dimana data tersebut digunakan untuk mengoptimalkan kinerja Simpang Lima Krian Kabupaten Sidoarjo. Survei dilaksanakan pada hari kerja Kamis tanggal 31 Mei 2012, dimana pada hari Kamis dilakukan pada jam 06.00 – 09.00 WIB, 11.00 – 13.00 WIB dan 16.00 – 19.00 WIB.

Data yang sudah diperoleh dalam survei primer, kemudian diolah dan dianalisis sesuai dengan kebutuhan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, rumus yang sesuai dan referensi lain yang terkait [MKJI, 1997].

BAB IV – PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Simpang Lima Krian

1. Barat (Jl. Raya Kauman – arah ke Mojokerto)

Jalan Raya Kauman merupakan salah satu akses penghubung Sidoarjo – ke arah Mojokerto. Ruas jalan ini

banyak dilalui berbagai jenis kendaraan mulai dari kendaraan kecil sampai dengan besar. Lebar badan jalan total 12,50 m yang dibagi menjadi 4 lajur 2 arah tanpa adanya median jalan. Dilihat dari lebar badan jalan yang hanya 6,20 m, pada masing-masing arah berlawanan, seringkali pada saat *peak hour* kapasitas ruas jalan ini kurang dapat menampung volume kendaraan yang melintas. Pemanfaatan tata guna lahan di sekitar ruas jalan yang komersial berupa pasar tradisional, kawasan perkantoran, sekolah, tempat ibadah, dan perumahan padat penduduk semakin memperburuk permasalahan yang terjadi. Karena persentase himpitan yang begitu besar antara kendaraan yang melintas dengan pejalan kaki, ditambah dengan adanya APILL menambah panjang antrian kendaraan yang terjadi.

2. Timur (Jl Raya Krian – Arah Ke Surabaya)

Jalan Raya Krian merupakan salah satu ruas jalan yang cukup padat. Hal ini dilihat dari volume lalu lintas yang cukup ramai ditambah dengan adanya kawasan pertokoan (pasar), tempat ibadah, PKL dan pemukiman liar. Lebar badan jalan pada ruas jalan ini adalah 14,55 meter terdiri dari 4 lajur 2 arah, berlawanan tanpa adanya median jalan. Masing-masing arah berlawanan lebar badan jalan hanya berkisar 7,25 meter. Sama halnya dengan ruas Jalan Raya Kauman, Jalan Raya Krian merupakan salah satu akses penghubung Mojokerto ke Sidoarjo/ Surabaya. Untuk itu perlu adanya perbaikan kinerja ruas jalan sebagai salah satu rangkaian kinerja Simpang Lima Krian agar permasalahan yang selama ini terjadi dapat diatasi.

3. Utara (Jl. Gub Sunandar)

Jalan Raya Gub. Sunandar merupakan salah satu ruas jalan yang kurang efektif jika dilihat dari lebar badan jalan yang hanya 6,90 meter (2 lajur 2 arah, tanpa adanya median jalan). Permasalahan yang timbul pada ruas jalan ini adalah volume kendaraan banyak yang melewati ruas jalan ini mulai kendaraan kecil sampai besar. Hal ini tidak sebanding dengan lebar badan jalan yang hanya 6,90 meter dan terdiri dari dua arah yang berlawanan, sehingga perlu adanya pelebaran badan jalan agar kapasitas ruas dapat menampung volume kendaraan yang ada. Perbaikan ruas dengan pelebaran badan jalan dilakukan berdasarkan perhitungan MKJI.

4. Selatan (Jl KH. Dewantoro – Arah Ke Mojosari)

Ruas jalan ini merupakan ruas yang memiliki peranan yang penting dalam menghubungkan Surabaya/Sidoarjo ke Mojosari. Hal ini dilihat dari fungsi jalan berupa jalan penghubung (*by pass*). Pemanfaatan ruas jalan di sekitar berupa kawasan pertokoan dan perumahan padat penduduk, banyak menimbulkan kendala dalam sistem transportasi. Lebar badan jalan adalah 12,00 meter terdiri dari 4 lajur 2 arah tanpa median jalan. Ruas jalan ini banyak dilalui kendaraan mulai dari kendaraan kecil sampai besar.

5. Selatan (Jl. M. Yamin)

Ruas jalan M. Yamin memiliki lebar badan jalan 8,55 meter yang terdiri dari 2 lajur 2 arah tanpa median

jalan. Lebar badan jalan yang kurang lebar menyebabkan kendaraan dari arah Surabaya maupun Mojokerto tidak diperbolehkan melewati ruas jalan ini, hanya lyn dan sepeda motor saja yang bisa melewati ruas jalan M.Yamin.

Permasalahan transportasi pada Simpang Lima Krian merupakan salah satu permasalahan simpang yang sering terjadi pada simpang-simpang lainnya. Oleh sebab itu diperlukan suatu pengukuran tingkat pelayanan kinerja Simpang Lima Krian yang bertujuan untuk lebih mengoptimalkan kinerja simpang menjadi lebih baik lagi. Hasil perhitungan tersebut diharapkan dapat memberikan alternatif-alternatif pilihan terkait penanganan, misalnya:

1. Pengoptimalan prasarana yang ada saat ini,
2. Mengalihkan kendaraan ke rute lain yaitu dari rute macet ke ruta yang tidak macet,
3. Penambahan fasilitas jalan seperti pembuatan *U-Turn* dan pelebaran jalan.

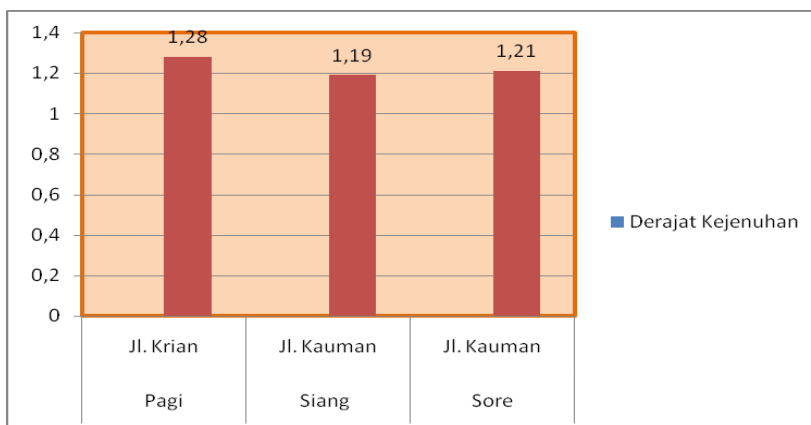
Analisis Persimpangan

Perhitungan volume dilakukan pada waktu pagi, siang dan sore yaitu jam 06.00 – 09.00 WIB, 11.00 – 13.00 WIB dan 16.00 – 19.00 WIB. Simpang Lima Krian dibagi menjadi beberapa pos pemantauan yang bertujuan untuk menghitung volume kendaraan yang masuk dan keluar di tiap-tiap ruas jalan. Hasil survei di lapangan tersebut ditunjukkan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Volume dan Kapasitas

Nama Simpang	Kode Pendekat	Periode Waktu Puncak	Volume (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam
Simpang Lima Krian yang terdiri dari lima ruas jalan (Jl. Raya Krian - Jl. Gubernur Sunandar - Jl. Kauman - Jl. KH. Dewantoro - Jl. M. Yamin)	(Utara) BY PASS - Gub. Sunandar	Pagi	698	675
	(Selatan) DEWAN - KH. Dewantoro		812	640
	(Selatan) YAMIN - M. YAMIN		545	493
	(Timur) KRIAN		1198	934
	(Barat) KAUMA - Kauman		1098	908
	(Utara) BY PASS - Gub. Sunandar	Siang	433	381
	(Selatan) DEWAN - KH. Dewantoro		721	705
	(Selatan) YAMIN - M. YAMIN		453	417
	(Timur) KRIAN		991	889
	(Barat) KAUMA - Kauman		1067	897
	(Utara) BY PASS - Gub. Sunandar	Sore	577	532
	(Selatan) DEWAN - KH. Dewantoro		755	745
	(Selatan) YAMIN - M. YAMIN		484	436
	(Timur) KRIAN		984	902
	(Barat) KAUMAN - Kauman		1068	915

Sumber: Hasil Analisis Data 2012



Gambar 3. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan gambar 3 disimpulkan nilai derajat kejenuhan selama peak pagi, siang dan sore berada pada LOS F. Kondisi ini merupakan kondisi yang sangat “Buruk”. Pada pagi hari ruas jalan raya Krian mengalami kemacetan yang tinggi dengan nilai $DS = 1,28$ dengan panjang antrian sebesar 79 meter. Pada siang hari nilai DS tertinggi dialami oleh ruas jalan raya Kauman dengan $DS = 1,19$ dan pada sore hari ruas jalan raya Kauman masih menduduki nilai $DS = 1,21$. Dimana nilai derajat kejenuhan $DS \geq 1$, berada Tingkat Pelayanan Jalan F.

Tabel 4. Waktu siklus, Waktu Hijau, Waktu Merah

No.	Nama Persimpangan	Arah Fase	Ruas Jalan	Waktu	Waktu Siklus (detik)		Waktu Hijau (detik)		Waktu Merah (detik)	
					Existing	Rencana	Existing	Rencana	Existing	Rencana
1.	(PHASE 1)	Utara – Selatan	Gub Sunandar – KH Dewantoro/ dan M.Yamin	Pagi	92	70	33	30	59	40
2.	(PHASE 2)	Selatan – Utara	KH Dewantoro/ dan M.Yamin – Gub. Sunandar		92	70	33	30	59	40
3.	(PHASE 3)	Barat - Timur	Kauman - Krian		116	70	27	30	89	40
1.	(PHASE 1)	Utara – Selatan	Gub Sunandar – Kh Dewantoro/ dan M.Yamin	Siang	92	70	33	30	33	40
2.	(PHASE 2)	Selatan – Utara	Kh Dewantoro/ dan M.Yamin – Gub. Sunandar		92	70	33	30	33	40
3.	(PHASE 3)	Barat - Timur	Kauman - Krian		116	70	27	30	27	40
1.	(PHASE 1)	Utara – Selatan	Gub Sunandar – Kh Dewantoro/ dan M.Yamin	Sore	92	70	33	30	33	40
2.	(PHASE 2)	Selatan – Utara	Kh Dewantoro/ dan M.Yamin – Gub. Sunandar		92	70	33	30	33	40
3.	(PHASE 3)	Barat - Timur	Kauman - Krian		116	70	27	30	27	40

Sumber: Hasil Pengamatan 2012

Tahapan Perencanaan Manajemen Lalu Lintas

Bentuk penanganan yang dilakukan pada wilayah penelitian perlu dilakukan secara bertahap. Hal ini dilakukan berdasarkan tingkat kesulitan terkait dengan perbaikan kondisi yang ada. Perlunya perencanaan yang sistematis mengenai usulan rencana penanganan permasalahan yang didasarkan pada tingkatan tahun disebabkan oleh:

1. Tingkatan kemudahan atau kesulitan pada saat melakukan penanganan.
2. Besarnya biaya dan hal-hal apa saja yang dapat dilakukan untuk 1 tahun, 3 tahun, dan 5 tahun kedepan.
3. Perlunya perencanaan strategi jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang agar permasalahan di Simpang Lima Krian dapat teratasi dengan baik dan tepat sasaran.

Hasil Penerapan Perencanaan Manajemen Lalu Lintas

Perencanaan perbaikan "Manajemen Lalu Lintas" dilakukan sebagai solusi penanganan guna meningkatkan nilai derajat kejenuhan yang terjadi pada Simpang Lima Krian yang semula berada di LOS F, ditingkatkan menjadi LOS D.

BAB V – KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah :

1. Kondisi eksisting di tiap-tiap ruas jalan di sekitar Simpang Lima Krian memiliki permasalahan yang hampir sama baik di bagian Barat, Timur, Utara, Selatan. Permasalahan tersebut adalah:
 - Lebar badan jalan yang kurang memadai dan dibagi menjadi 4 lajur 2 arah.
 - Belum adanya pengaturan terkait pemanfaatan lahan di ruas jalan raya ini, kondisi semakin buruk karena pemanfaatan lahan memiliki nilai komersial.

- Pengaturan waktu pada APILL kurang maksimal.
 - Masih banyak terjadi crossing dan pelanggaran lalu lintas.
 - Terdapat tempat ibadah.
 - Kepadatan permukiman yang kecil.
 - Pada ruas Jalan KH Dewantoro merupakan jalan penghubung yang cepat (*by pass*).
2. Usulan yang diusulkan dibagi menjadi 3 periode waktu, yaitu:
 - a) Periode 1 Tahun Kedepan (Jangka Pendek)
 - Perlu dilakukan perkerasan bahu jalan dan pelebaran perkerasan bahu jalan sepanjang 1,5 meter di ruas jalan Gub. Sunandar dan M.Yamin.
 - Perlu adanya penyediaan median jalan.
 - Perlunya pemantauan dan perbaikan terhadap kondisi rambu dan marka.
 - Perlu adanya pembersihan hambatan samping.
 - Perlu adanya pengaturan parkir
 - Perlu dilakukannya evaluasi ulang terkait waktu siklus APILL.
 - Perlu ditambahkannya pos-pos pemantauan polisi lalu lintas yang mampu memberiksan sanksi tegas terhadap pengemudi yang melakukan pelanggaran.
 - b) Periode 3 Tahun Kedepan (Jangka Menengah)
 - Perlu dibangunnya lahan parkir tersendiri bagi kegiatan perdagangan.
 - Perlu dibuatnya U-Turn.
 - Perlu dibangun jalur khusus bagi kendaraan roda dua.
 - Perlu diberlakukan pembatasan kendaraan yang akan melintas di ruas Jalan Gubernur Sunandar.

c) Periode 5 Tahun Kedepan (Jangka Panjang)

- Perlu adanya pelebaran badan jalan.
- Perlu adanya pembuatan jalur alternatif.
- Perlu adanya pembangunan *fly over*.
- Perlu adanya median jalan dan pengaturan atau pemanfaatan APILL lebih optimal.

Setelah dilakukan penerapan perencanaan Manajemen Lalu Lintas, tingkat pelayanan jalan di masing-masing ruas jalan yang semula berada di LOS F menjadi LOS D. Pada ruas jalan raya Gubernur Sunandar pada siang hari berubah menjadi LOS C, sedangkan ruas jalan M.Yamin mengalami perubahan LOS C pada siang dan sore hari.

Adapun beberapa saran untuk meningkatkan kinerja Simpang Lima Krian yaitu:

1. Perlunya adanya monitoring dan evaluasi terhadap volume persimpangan secara rutin. Hal tersebut dimaksudkan agar mempunyai data volume persimpangan yang selalu up to date sehingga data tersebut berguna untuk manajemen dan rekayasa lalu lintas dalam wilayah Kabupaten Sidoarjo.
2. Hasil penelitian ini dapat diaplikasikan pada persimpangan lain yang dilengkapi dengan APILL, sehingga dapat mengurangi tundaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. (1996) *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*, Dephub. Jakarta: Dijenhubdat.
2. (1997) *Perencanaan Sistem Angkutan Umum (Public Transport*

System Planning), Modul Pelatihan LPM. Bandung: ITB.

3. Abubakar, Iskandar (1996) *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*. Dirjenhubdat, Jakarta: PT. Bukit Mayana.
4. Armstrong, Alan, *Urban Transyt Systems–Guidelines for Examining Options*, World Bank Technical Papers Number 52.
5. Kadiyali, L.R. (1978) *Traffic Engineering and Transport Planning*. New Delhi: Khanna Publisher.
6. Miro, Fidel (2005) *Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
7. Ortuzar & Willumsen (1990) *Modelling Transport*. England: John Wiley and Sons.
8. Tamin, Ofyar Z. (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
9. Vuchic, Vucan R. (1981) *Urban Public Transportation System and Technology*. New Jersey: Prentice Hall.