

EVALUASI SIMPANG KORIDOR UTAMA KOTA STUDI KASUS SIMPANG SILIWANGI (KRAPYAK) SEMARANG

Untoro Nugroho

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Gedung E4, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229, Telp. (024) 8508102

Abstract: Position of Semarang City is evaluated in national and regional scales as a very strategic location. This strategic position generates significant impact to traffic growth, which has local and regional characteristics. Current traffic which is caused by the significant traffic growth must be reviewed continuously in order to avoid negative impacts. Significant current traffics growth without accompanied by appropriate traffic pattern arrangement will cause sufficient delay and long queue. Current traffic pattern of street can be known from the arrangement pattern of an interchange located at that street. Siliwangi interchange have four leg, North leg has degree of saturation 0.371, South leg has degree of saturation 0.467, East leg has degree of saturation 0.445, and West leg has degree of saturation 0.328. Based on these corresponding degrees of saturations at its legs, Siliwangi interchange still has an adequate degree of saturation (below minimum requirement of 0.75). On the contrary, based on the site view, traffic in those interchange is often chocked up and traffic jam is often happened. The immediate optimization which is needed is really leading to the existing signs functions and local coordination with other interchange near those interchange.

Keywords: evaluation, optimization, interchange

Abstrak: Posisi Kota Semarang ditinjau dalam skala nasional maupun regional sangat strategis. Posisi strategis tersebut menimbulkan dampak pertumbuhan lalu lintas yang bersifat lokal maupun menerus cukup besar. Pertumbuhan lalu lintas yang cukup besar menghasilkan arus lalu lintas harus dikaji terus menerus sehingga tidak menimbulkan dampak-dampak negatif. Arus lalu lintas yang cukup besar tanpa disertai pengaturan pola lalu lintas yang sesuai akan menyebabkan tundaan cukup lama dan antrian cukup panjang. Pola arus lalu lintas suatu ruas jalan dapat dilihat dari pola pengaturan simpang pada ruas tersebut. Simpang Siliwangi memiliki empat lengan pendekat, lengan Utara mempunyai derajat kejenuhan 0,371, lengan Selatan mempunyai derajat kejenuhan 0,467, lengan Timur mempunyai derajat kejenuhan 0,445, dan lengan Barat mempunyai derajat kejenuhan 0,328. Jika melihat derajat kejenuhan di masing-masing lengan, dapat dilihat bahwa Simpang Siliwangi masih memenuhi syarat yaitu $< 0,75$ derajat kejenuhannya. Namun, jika dilihat di lapangan, kondisi arus lalu lintas di simpang ini sering tersendat dan beberapa kemacetan sering terjadi. Optimalisasi yang diperlukan adalah penegakan terhadap rambu yang sudah dibuat dan koordinasi dengan simpang yang berdekatan.

Kata kunci: evaluasi, optimalisasi, simpang

PENDAHULUAN

Ditinjau dalam skala nasional maupun regional, kota Semarang mempunyai karakteristik utama sebagai berikut:
(1) Semarang berada di antara dua kutub pengembangan utama nasional, dalam hal ini Jakarta dan Surabaya; (2) Semarang berada di jalur Pantura yang merupakan salah satu jalur utama dalam sistem transportasi nasional; (3) Semarang merupakan pintu gerbang dari

daerah-daerah lain yang berada di propinsi Jawa Tengah. Hal ini didukung oleh keberadaan Pelabuhan Tanjung Emas yang merupakan salah satu pelabuhan besar di Indonesia.

Berdasarkan pertimbangan pertimbangan tersebut, maka pola jaringan transportasi Kota Semarang adalah pola jaringan jalan "jari-jari dan lingkaran" atau "ring and radial" (Pemerintah Kota Semarang, 1994) yang di terapkan berdasarkan prinsip-prinsip utama:

- 1) Pemisahan lalu lintas antar kota dengan lalu lintas dalam kota.
- 2) Pemisahan lalu lintas berat, ringan dan sedang.
- 3) Membebaskan pusat kota dan perumahan dari lalu lintas menerus.
- 4) Pengaturan penggunaan jalan sesuai dengan klasifikasi jalan yang bersangkutan.
- 5) Adanya hirarki fungsi jalan.

Pola jaringan dengan sistem jaringan "ring and radial" membedakan jalan-jalan yang ada di kota Semarang menjadi beberapa sistem jaringan jalan:

1. Jalur Lingkar Dalam

Yang mengitari lingkungan pusat kota berfungsi sebagai jalur penampung dan pembagi arus dipusat kota, jalur ini melingkari sepanjang Jalan Tol dari Seksi C, Seksi A, Seksi B dan Jalan Arteri Lingkar Utara.

2. Jalur Lingkar Tengah

Merupakan jaringan jalan penampung arus kegiatan regional yang masuk dari jalan radial. Jaringan jalan ini berfungsi untuk menampung arus lalu lintas internal ke eksternal atau sebaliknya. Jalan-jalan yang termasuk dalam jalur ini adalah jalan-jalan bebas hambatan (jalan tol Seksi A,B,C) dan jalan Arteri.

3. Jalur Lingkar Luar

Jalan ini merupakan jaringan jalan melingkari pinggiran kota Semarang dari arah Barat ke pusat kota, Dan dari arah Barat Daya ke arah koridor Selatan kota sampai jalur radial menuju koridor Timur.

4. Jalur Radial

Jaringan jalan radial regional yang terdapat di kota Semarang ada lima jalur dari pusat kota ke arah Barat, Barat Daya, Selatan, Timur dan Tenggara. Jalur ini berfungsi sebagai

distributor arus lalu lintas dari dan ke daerah-daerah yang menjadi daerah *hinterland* kota Semarang. Sedangkan untuk kebutuhan pergerakan lokal dikembangkan jalur radial lokal

5. Jaringan Jalan yang Ada di Suatu Daerah Tertentu

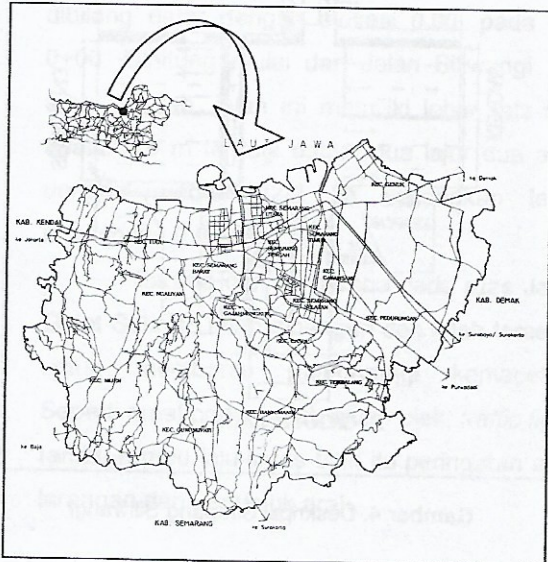
Termasuk dalam jaringan jalan ini adalah jalan-jalan antar lingkungan, jalan-jalan ling-kungan jalan-jalan antar lingkungan.

Gambaran jalur-jalur ini dapat dilihat pada Gambar 2. Pola hubungan dan konstelasi antara kutub pengembangan dengan pusat-pusat pengembangan maupun arah pengembangan yang direncanakan untuk kota Semarang menyebabkan terdapatnya beberapa jaringan jalan yang menjadi pusat pelayanan terhadap berbagai aktifitas yang timbul. Jaringan jalan yang menghubungkan antara kutub pengembangan dengan pusat-pusat pengembangan menjadi semacam koridor utama dan pusat pelayanan lalu lintas .

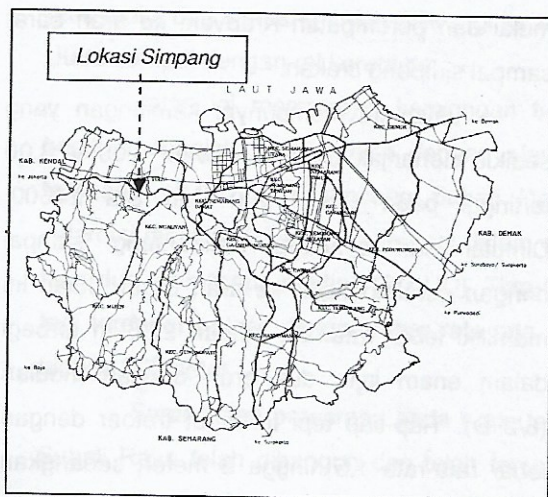
Berdasarkan rencana sistem pergerakan angkutan umum kota Semarang tahun 2000 - 2010, jalan Siliwangi merupakan jalan penghubung antar kota atau jalan propinsi, namun juga merupakan jalan yang melayani pergerakan penduduk dalam kota Semarang. Sehingga pada simpang ini terdapat berbagai macam moda transportasi. Dari angkutan kota, bus kota, bus antar kota antar propinsi, truk dengan 2 as atau lebih, mobil pribadi, taksi, sepeda motor kadang terlihat becak, sepeda dan gerobak.

Keberadaan simpang Siliwangi yang merupakan penghubung antara jalur lingkaran dalam dan jalur radial lokal sangat berpotensi sekali menimbulkan kemacetan pada jam - jam puncak, apabila tidak diatur pola pengaturan lalu

lintas yang komprehensif. Gambaran Lokasi simpang siliwangi dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 3 dan diskripsi simpang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 1. Orientasi Lokasi



Gambar 2. Lokasi Simpang Dilihat Berdasar Konstelasi Jalan Kota Semarang

Pokok Permasalahan

Penjelasan di depan memberi suatu gambaran bahwa Jalan Siliwangi menjadi semacam koridor utama dan pusat pelayanan lalu lintas kota Semarang untuk arah barat. Jika mengacu pada karakteristik pola tata ruang dan

kondisi eksisting kota Semarang, dapat diperkirakan beberapa jenis pergerakan yang ada di jalan Siliwangi yaitu:

1. Pergerakan yang menuju luar kota Semarang (daerah Barat kota) maupun sebaliknya.
2. Pergerakan dari pusat pengembangan (kawasan industri, pemukiman dan sekitarnya) menuju pusat kota Semarang maupun sebaliknya.

Interaksi dan intensitas kegiatan diantara kawasan pusat kota Semarang yang berfungsi sebagai pusat perkantoran, pusat perdagangan dan jasa komersial, pusat pelayanan umum (fasilitas kesehatan), pusat pendidikan dan pemukiman kepadatan tinggi dengan kawasan Jalan Gatot Subroto dan sekitarnya yang merupakan kawasan industri dan kawasan pemukiman dengan kepadatan rendah sampai tinggi tersebut terpusat di Simpang Siliwangi yang menyebabkan timbulnya pergerakan yang cukup besar diantara kedua kawasan tersebut. Di sinilah peranan utama Simpang Siliwangi sebagai koridor utama dan pusat pelayanan pergerakan yang timbul diantara kedua kawasan tersebut.

Kawasan bangkitan pada Simpang Siliwangi diwakili oleh Jl. Siliwangi, Jl. Gatot Subroto dan Jl. Subali Raya. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa ketiga ruas jalan tersebut merupakan daerah yang paling dekat dan sangat mempengaruhi timbulnya bangkitan di jalan Siliwangi.

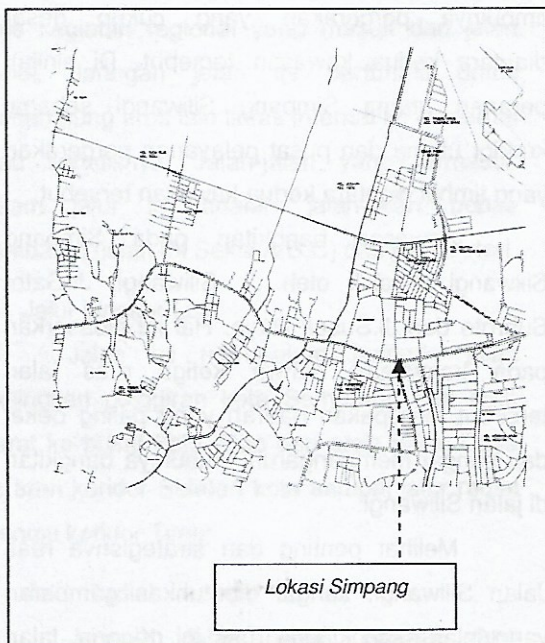
Melihat penting dan strategisnya ruas Jalan Siliwangi, sangat dibutuhkan gambaran yang jelas akan kinerja ruas ini. Kinerja Jalan Siliwangi akan sangat tergambarkan oleh kinerja Simpang Siliwangi (Krapyak). Oleh karenanya pada bagian berikut akan dibahas kondisi dan

kinerja Simpang Siliwangi berdasarkan kondisi eksisting dari hasil penelitian.

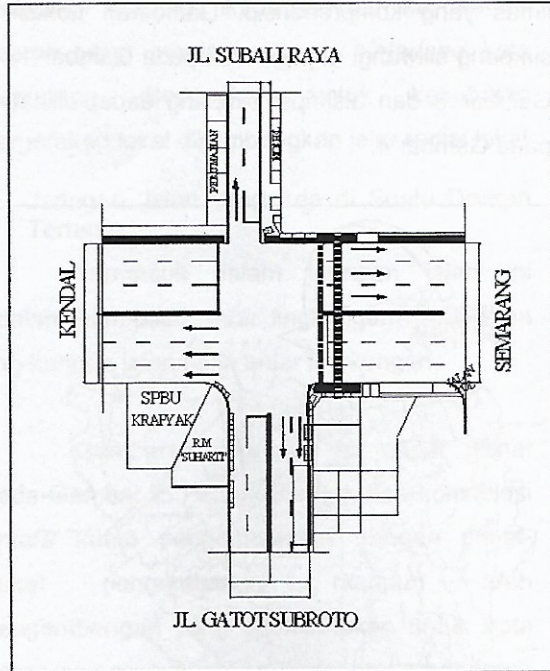
Karakteristik Simpang

Simpang Siliwangi atau sering disebut Simpang Krapyak merupakan simpang empat dengan lengan utama Jalan Siliwangi dari Semarang ke Kendal dan sebaliknya. Dua lengan minor lainnya adalah Jalan Gatot Subroto dan Jalan Subali Raya.

Simpang ini merupakan salah satu dari simpang utama di sepanjang koridor Barat kota Semarang. Simpang ini merupakan simpul strategi di sisi barat kota Semarang, deskripsi simpang Siliwangi selengkapnya bisa dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan bentuknya, menurut *Federal Highway Administration* (2001), *Transportation Research Board* (1994) dan Departemen PU (1990,1992) simpang ini dapat dikategorikan simpang dengan bentuk *crossing*.



Gambar 3. Lokasi Simpang Siliwangi



Gambar 4. Deskripsi Simpang Siliwangi

Jalan Siliwangi

Pengertian Jalan Siliwangi adalah ruas mulai dari perempatan Krapyak, ke arah barat sampai simpang Jrahak.

Jalan ini mempunyai kemiringan yang sedikit menanjak dengan elevasi 0.00 – 3.00 tertinggi pada Sta 1+200 dan Sta 2+600. Dimulai dari simpang Kalibanteng sampai dengan persimpangan ke arah Barat. Jalan ini memiliki lebar rata-rata adalah 27,6 m terbagi dalam enam lajur dua arah dengan median (6/2 D). Tiap-tiap tepi terdapat trotoar dengan lebar rata-rata 1,5 hingga 2 meter, sedangkan lebar mediannya 0,5 meter.

Sarana dan prasarana pada ruas Jalan Siliwangi telah dibangun dan telah tersedia untuk membantu mengurangi kemacetan. Seperti *zebra cross*, halte, *traffic light*, rambu-rambu lalu-lintas baik itu peringatan atau larangan dan penunjuk arah.

Jalan Gatot Subroto

Pengertian Jalan Gatot Subroto adalah ruas mulai dari simpang Jalan Siliwangi sampai ke arah selatan. Jalan ini mempunyai kemiringan tidak begitu menanjak bahkan bisa dibidang datar dengan elevasi 0.00. pada Sta 0+00. Dihitung mulai dari Jalan Siliwangi ke arah Selatan, jalan ini memiliki lebar rata-rata adalah 19 m terbagi dalam dua lajur dua arah dengan median (2/2 D) sedangkan lebar mediannya 0,9 meter.

Sarana dan prasarana pada ruas Jalan Gatot Subroto telah dibangun dan telah tersedia untuk membantu mengurangi kemacetan. Seperti areal parkir untuk motor ojek, *traffic light*, rambu-rambu lalu-lintas baik itu peringatan atau larangan dan penunjuk arah.

Jalan Subali Raya

Pengertian Jalan Subali Raya adalah ruas mulai dari simpang Jalan Siliwangi ke arah Utara sampai dengan rel kereta api.

Jalan ini mempunyai kemiringan tidak begitu menanjak bahkan bisa dengan elevasi terendah +0.00 pada simpang Subali Raya. Jalan ini memiliki lebar 7,7 m terbagi dalam dua lajur dua arah tanpa median (2/2 UD). Tiap-tiap tepi terdapat trotoar dengan lebar rata-rata 1,6 hingga 2,2 meter.

Sarana dan prasarana pada ruas Jalan Subali Raya telah dibangun dan telah tersedia untuk membantu mengurangi kemacetan. Seperti teluk jalan yang dipakai untuk mangkal angkutan (Daihatsu) pos ojek, *zebra cross*, *traffic light*, rambu-rambu lalu-lintas baik itu peringatan atau larangan dan penunjuk arah.

Analisa Lalu Lintas Persimpangan

Yang menjadi dasar untuk analisa lalu lintas ini dipakai data lalu lintas pada jam-jam sibuk (pagi, siang dan sore hari) yang didapat melalui survey langsung di lapangan. Survey dilakukan antara lain pada jam 07:30 – 08:30 WIB, 11:30 – 12:30 WIB dan 16:00 – 17:00 WIB dengan interval waktu 15 menit. Volume yang ada digolongkan menjadi 8 (delapan), yaitu:

1. Sepeda motor dan roda tiga.
2. Sedan, jeep dan station wagon.
3. Oplet, pick up dan minibus.
4. Mikrotruk dan mobil hantaran.
5. Bus.
6. Truk 2 sumbu.
7. Truk 3 sumbu atau lebih.
8. Kendaraan tidak bermotor.

Pengelompokan ini dimaksudkan untuk memperkirakan dengan teliti jumlah kendaraan pada kurun waktu tertentu pada titik persimpangan. Volume lalu lintas di atas dikualifikasikan menjadi 4 (empat), yaitu:

1. LV (kendaraan ringan).
2. HV (kendaraan berat).
3. MC (sepeda motor).
4. Kendaraan tak bermotor.

Untuk menganalisis data yang ada digunakan Buku MKJI 1997 dengan menggunakan data lalu lintas pada jam sibuk sore. Data volume lalu lintas pada tiap lengan pada Simpang Siliwangi dapat dilihat pada Tabel 1 – Tabel 3.

Hasil analisis data masing-masing ruas pada Simpang Siliwangi seperti tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 1. Arus Lalu Lintas Persimpangan pada Volume Jam Puncak (VJP) Pagi

Lokasi Simpang : Siliwangi Jam : 07:30 – 08:30 WIB
 Hari/Tgl : Selasa, 22 Maret 2005 Cuaca : Cerah

NAMA RUAS	ARAH	LV	HV	MC	UM	PCU
JALAN		smp=1	smp=1,3	smp= 0,25		smp/jam
Siliwangi	Belok Kiri	5	0	60	2	29
Kendal - Smg	Belok Kanan	20	65	200	3	184.5
	Lurus	1086	290	1167	4	1929.8
	Total	1111	355	1427	9	2143.3
Siliwangi	Belok Kiri	60	79	870	4	510.7
Smg - Kendal	Belok Kanan	15	0	100	1	55
	Lurus	1131	187	1167	9	1840.9
	Total	1206	266	2137	14	2406.6
Subali Raya	Belok Kiri	150	0	160	14	214
	Belok Kanan	40	0	55	3	62
	Lurus	30	0	145	1	88
	Total	220	0	360	18	364
Gatot Subroto	Belok Kiri	175	57	390	1	405.1
	Belok Kanan	235	69	836	2	659.1
	Lurus	87	0	74	1	116.6
	Total	497	126	1300	4	1180.8

Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Tabel 2. Arus Lalu Lintas Persimpangan pada Volume Jam Puncak (VJP) Siang

Lokasi Simpang : Siliwangi Jam : 12:45 – 13:45 WIB
 Hari/Tgl : Selasa, 22 Maret 2005 Cuaca : Cerah

NAMA RUAS	ARAH	LV	HV	MC	UM	PCU
JALAN		smp=1	smp=1,3	Smp= 0,25		smp/jam
Siliwangi	Belok Kiri	58	0	62	1	82.8
Kendal - Smg	Belok Kanan	167	56	197	2	318.6
	Lurus	994	273	863	3	1694.1
	Total	1219	329	1122	6	2095.5
Siliwangi	Belok Kiri	126	65	443	2	387.7
Smg - Kendal	Belok Kanan	52	0	97	1	90.8
	Lurus	543	170	449	3	943.6
	Total	721	235	989	6	1422.1
Subali Raya	Belok Kiri	46	0	149	1	105.6
	Belok Kanan	35	0	89	2	70.6
	Lurus	75	0	102	1	115.8
	Total	156	0	340	4	292
Gatot Subroto	Belok Kiri	175	59	390	1	407.7
	Belok Kanan	235	73	836	2	664.3
	Lurus	87	0	74	1	116.6
	Total	497	132	1300	4	1188.6

Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Tabel 3. Arus Lalu Lintas Persimpangan pada Volume Jam Puncak (VJP) Sore

Lokasi Simpang : Siliwangi Jam : 17:00 – 18:00 WIB
 Hari/Tgl : Selasa, 22 Maret 2005 Cuaca : Cerah

NAMA RUAS	ARAH	LV	HV	MC	UM	PCU
JALAN		smp=1	smp=1,3	smp=0,25		smp/jam
Siliwangi	Belok Kiri	99	0	123	1	148.2
Kendal - Smg	Belok Kanan	187	89	302	1	423.5
	Lurus	815	539	2434	2	2489.3
	Total	1101	628	2859	4	3061
Siliwangi	Belok Kiri	249	109	205	2	472.7
Smg - Kendal	Belok Kanan	55	0	784	1	368.6
	Lurus	686	418	1467	3	1816.2
	Total	990	527	2456	6	2657.5
Subali Raya	Belok Kiri	97	0	115	2	143
	Belok Kanan	20	0	89	2	55.6
	Lurus	98	0	111	1	142.4
	Total	215	0	315	5	341
Gatot Subroto	Belok Kiri	42	72	219	2	223.2
	Belok Kanan	77	99	874	3	555.3
	Lurus	43	0	153	2	104.2
	Total	162	171	1246	7	882.7

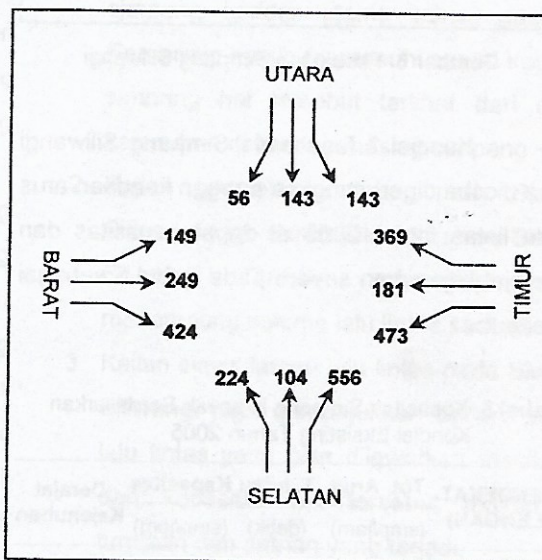
Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Tabel 4. Hasil Analisis Ruas Simpang Siliwangi

NAMA RUAS	Kec. Bebas	Volume	Kapasitas	Q/C
JALAN	(km/jam)	(smp/jam)	(smp/jam)	
Jl. Siliwangi (Kendal-Smg)	48.76	6119.15	8743.68	0.7
Jl. Siliwangi (Smg-Kendal)	48.76	5272.1	8743.68	0.6
Jl. Subali Raya	48.76	2165.8	8743.68	0.25
Jl. Gatot Subroto	48.76	555.75	8743.68	0.06

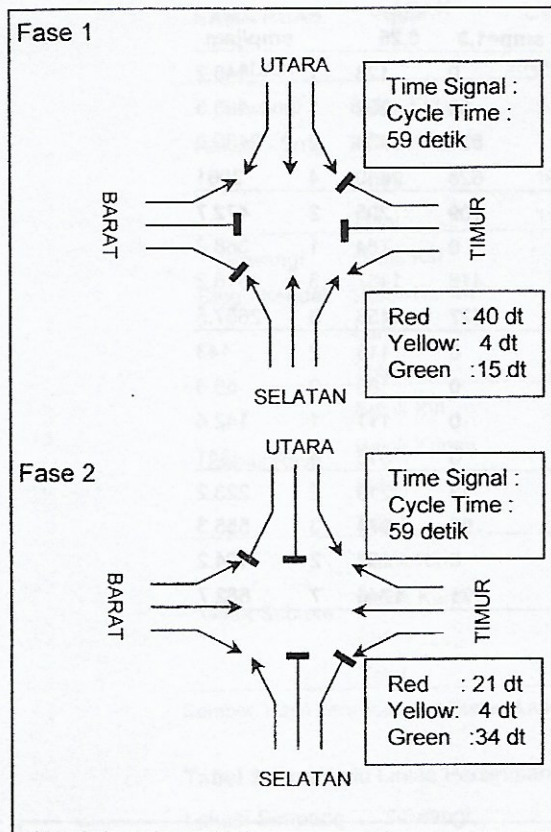
Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Distribusi arus lalu lintas pada Simpang Siliwangi adalah seperti tergambar dalam Gambar 5.



Gambar 5. Distribusi Arus Dalam smp/jam

Kondisi *traffic signal* saat ini memakai 2 fase seperti tergambar pada Gambar 6.



Gambar 6. Fase pada Simpang Siliwangi

Kondisi 2 fase pada Simpang Siliwangi jika dicoba diperhitungkan dengan keadaan arus lalu lintas tahun 2005 di dapat kapasitas dan derajat kejenuhan seperti pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Kapasitas Simpang Krapyak Berdasarkan Kondisi Eksisting Tahun 2005

PENDEKAT (LENGAN)	Tot. Arus (smp/jam)	T. hijau (detik)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Utara	342	15	919	0.372
Selatan	884	15	1889	0.468
Timur	3063	34	6591	0.465
Barat	2659	34	7587	0.350

Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Melihat derajat kejenuhan yang ada, jika hasil tersebut di dibandingkan dengan Tabel 7-1 Wright and Dixon (2004) akan di dapat simpang Krapyak merupakan simpang untuk lalu lintas arteri dan kolektor.

Hasil perhitungan dan analisis panjang antrian, jumlah kendaraan berhenti dan tundaan pada Simpang Krapyak berdasarkan kondisi Tahun 2005 dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan Tahun 2005

PENDEKAT (LENGAN)	P. Antrian (meter)	Σ kend. henti (smp/jam)	Tundaan (det/smp)
Utara	97.87	343	4.81
Selatan	31.43	880	4.12
Timur	65.67	1985	2.97
Barat	52.24	1558	2.94

Dari hasil penelitian dan perhitungan yang dilakukan, didapat tundaan simpang Krapyak rata-rata adalah 2,58 detik/smp, kendaraan terhenti rata-rata sebesar 0,58 stop/smp.

Data hambatan samping di Simpang Krapyak dapat terlihat pada Tabel 7.

Dari data Tabel 7 tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa hambatan samping yang paling besar di Simpang Krapyak adalah kendaraan yang bergerak lambat seperti becak, sepeda, gerobak, dan lainnya. Dengan jumlah yang hampir sama hambatan samping berikutnya adalah kendaraan yang berhenti. Kendaraan berhenti ini adalah kendaraan yang melakukan parkir ditempat yang ada larangan parkirnya, kendaraan ini berhenti tidak pada tempatnya.

Tabel 7. Hambatan Samping pada Simpang Krapyak Kondisi Tahun 2005

Hari/Tgl : Senin, 21 Maret 2005
 Jam : 07:30 – 08:30 WIB
 Cuaca : Cerah

Tipe Kejadian	15 menit ke:				Total
	1	2	3	4	
a. Pejalan kaki menyeberang	53	49	42	38	182
b. Kendaraan berhenti	76	74	69	58	277
c. Kendaraan parkir	15	10	2	4	14
d. Kendaraan manuver, keluar masuk gang/kantor	6	9	5	2	22
e. Slow moving vehicle	71	65	69	75	280

Sumber: Hasil Penelitian dan Survey Lapangan

Berdasarkan hasil perhitungan kinerja simpang baik berdasarkan derajat kejenuhan, tundaan rata-rata, kendaraan berhenti dan parameter lainnya ternyata didapatkan hasil bahwa kapasitas simpang Krapyak masih layak atau mampu untuk melayani arus kendaraan yang akan melewatinya. Tetapi berdasarkan pengamatan di lapangan secara langsung masih dijumpai keadaan di beberapa titik yang masih terjadi kemacetan.

Hal ini dipengaruhi oleh simpang bersinyal yang berdekatan dengan simpang Krapyak yaitu simpang di depan arah keluar dari jalan tol Krapyak. Sering terjadi antrian panjang dari arah Semarang menuju Kendal. Sementara itu arus keluar dari arah jalan tol Krapyak menuju ke simpang Krapyak sering terjadi konflik dengan waktu hijau arus dari *traffic light* ini.

Penyebab kemacetan lainnya adalah banyaknya hambatan samping yang ada di Simpang Krapyak. Jika dihitung antara kapasitas dengan arus yang lewat, maka akan

kita temukan bahwa derajat kejenuhan di Simpang Krapyak $<0,75$. Angka derajat kejenuhan ini berarti kapasitas ruang Simpang Krapyak masih memenuhi. Kemacetan terjadi akibat pengurangan ruang efektif Simpang akibat hambatan samping yang timbul.

Solusi terhadap pemecahan masalah kemacetan lalu lintas yang akan dilakukan adalah pengelolaan simpang Krapyak (Jl. Siliwangi – Jl. Gatot Subroto – Jl. Subali Raya) dan koordinasi dengan simpang (Jl. Tol – Jl. Siliwangi). Selain membuat koordinasi sinyal antar simpang yang berdekatan solusi lain untuk optimalisasi Simpang Krapyak adalah menurunkan angka hambatan samping. Angka hambatan samping bisa diturunkan dengan cara penegakan rambu dan aturan yang sudah ada.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Simpang Siliwangi sebagai salah satu simpang koridor utama transportasi kota Semarang masih memenuhi syarat kapasitas simpang hal tersebut terlihat dari derajat kejenuhan di masing-masing simpang $<0,75$.
2. Kajian geometrik simpang pada Simpang Siliwangi juga menunjukkan bahwa Simpang Siliwangi masih mencukupi untuk menampung volume lalu lintas saat ini.
3. Kajian sinyal lampu lalu lintas pada Simpang Siliwangi juga menunjukkan bahwa volume lalu lintas yang bisa dilewatkan masih jauh dari kapasitas hal tersebut terlihat dari tundaan dan antrian yang terjadi.
4. Permasalahan pada sinyal lampu lalu lintas adalah koordinasi antar simpang bersinyal antara Simpang Siliwangi dengan Simpang Tol mengingat kedua simpang sangat berdekatan dan saling mempengaruhi.

5. Permasalahan lain mengenai antrian yang sering terjadi pada Simpang Siliwangi diakibatkan penyalahgunaan fungsi bagian jalan.

Saran

Saran supaya fungsi Simpang Siliwangi menjadi lebih optimal adalah sebagai berikut:

1. Mewajibkan semua kendaraan umum dalam menaikkan dan menurunkan penumpang diharapkan agar menepi pada halte yang telah disediakan sehingga dapat mengurangi hambatan samping. Hal ini akan sangat mengurangi derajat kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi sehingga tingkat pelayanan jalan dapat dipertahankan pada nilai derajat kejenuhan $< 0,75$.
2. Perbaiki marka jalan sesuai dengan pembagian arus baik yang lurus maupun yang berbelok sesuai dengan desain sehingga dapat mengurangi titik konflik yang terjadi.
3. Pengelolaan simpang secara terpadu dengan dilakukannya *setting* ulang *traffic signal* yang ada sehingga dapat bekerja secara optimal dan sesuai dengan kondisi saat ini. Dengan adanya desain baru simpang ini tingkat pelayanan simpang dapat dipertahankan sampai tahun ini, dengan nilai derajat kejenuhan masih di bawah titik jenuh yaitu $< 0,75$.
4. Penataan pangkalan becak motor, angkutan plat hitam taksi, kios - kios dan pedagang kaki lima di sekitar persimpangan Krapyak

agar tidak memanfaatkan ruang jalan dan trotoar sebagai tempat mangkal atau berjualan, sehingga tingkat kebebasan samping jalan menjadi maksimal dan pada akhirnya akan terwujud kapasitas jalan yang optimal.

5. Penegakan disiplin lalu lintas terutama bagi angkutan umum agar tidak berhenti/ menaikturunkan penumpang dan barang di daerah rawan kemacetan. Kegiatan menaikturunkan penumpang dan barang dapat dialihkan pada tempat pemberhentian sementara/halte yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*. 2001. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington DC.
- Highway Capacity Manual*. 1994. Transportation Research Board Special Report 209, Washington D.C.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. 1997. Jakarta: Direktorat Bina Jalan Kota, Direktorat Jendral Bina Marga.
- Rencana Umum Tata Ruang Kota 1995-2005*. 1994. Semarang: Pemerintah Kota Semarang.
- Standard Specifications for Geometric Design of Urban Roads*. 1992. Jakarta: Ministry of Public Work, Directorate General of Highways.
- Standard Specifications for Geometric Design of Interurban Roads*. 1990. Jakarta: Ministry of Public Work, Directorate General of Highways.
- Wright, P.H and Dixon, K.K. 2004. *Highway Engineering*. USA: John Willey & Son, Inc.