

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL WAKTU PELAKSANAAN *BORE PILE* DAN PEMANCANGAN *SPUN PILE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN *KAWANA GOLF RESIDENCE* JABABEKA CIKARANG JAWA BARAT

Hendry Sampurna

*Program Studi Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Budi Utomo
Hendrysampurna17771@gmail.com*

Abstract

The purpose of this research is to find a solution or alternative to improve the performance of the intersection on Jalan Raya Kaliabang. The benefit of this research is as input to overcome the problems that exist at the intersection of Jalan Raya Kaliabang. The research method is carried out by conducting a survey in the field to obtain primary data and secondary data which is then processed using intersection management. Planning uses the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) reference and uses the Excel 2016 program to process traffic data. Traffic data is obtained from the enumeration of the number of vehicles in the field which is carried out in the form of vehicle data tables and then the traffic behavior of the intersection can be analyzed. From the results of the analysis it can be concluded that the intersection of Jalan Raya Kaliabang has a value of Degree of Saturation (DS) = 0.91. Based on the results of this study, the level of service at the Kaliabang Highway intersection is at service level E. So it is necessary to plan solutions or handling alternatives so that the value of the degree of saturation can reach a value below 0.75. There are two alternatives that can be applied at the unsignalized intersection of Jalan Raya Kaliabang. And the safest alternative to apply is the second alternative.

Keywords: *Performance, Intersection, No Signal, Kaliabang, Bekasi.*

1. Pendahuluan

Transportasi adalah sektor utama dalam sistem kehidupan, sistem pemerintahan, dan sistem kemasyarakatan. Pertumbuhan ekonomi negara berkembang yang terus meningkat memberikan efek positif terhadap kemampuan masyarakat untuk melakukan perjalanan dari suatu tempat ke tempat lain. Di sisi lain, ketersediaan sarana dan prasarana transportasi di negara berkembang masih belum memadai dilihat dari kuantitas dan kualitasnya. Seperti halnya dengan kondisi transportasi perkotaan yang selalu ditandai dengan kemacetan lalu lintas yang tidak terkendali adalah suatu permasalahan yang amat kompleks yang merupakan interaksi dan kombinasi dari banyak aspek hidup dan kehidupan suatu kota. Indonesia adalah salah satu contoh negara berkembang yang mengalami permasalahan transportasi yang berupa kemacetan di hampir seluruh jaringan jalan di kota Jakarta dan berimbas di kota sekitarnya.

Kota Bekasi merupakan salah satu kota yang terdapat di provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kota ini merupakan bagian dari megapolitan Jabodetabek dan menjadi kota satelit dengan jumlah penduduk terbanyak se-Indonesia. Saat ini Kota Bekasi berkembang menjadi tempat tinggal kaum urban dan sentra industri. Jumlah Penduduk Kota Bekasi saat ini lebih dari 3,2 juta jiwa yang tersebar di 12 kecamatan. Dari total luas wilayahnya, lebih dari 50% sudah menjadi kawasan efektif perkotaan dengan 90% kawasan perumahan, 4% kawasan industri, 3% kawasan perdagangan, dan sisanya untuk bangunan lainnya. Sebagai kota satelit Jakarta, tingginya tingkat kemacetan pada jam sibuk biasa terjadi. Titik kemacetan kota bekasi telah bertambah dan bergeser ke daerah pinggiran yang memiliki persimpangan. Persimpangan adalah daerah dimana dua atau lebih jalan bergabung atau berpotongan/bersilangan (Hendarto,2001). Setiap simpang mencakup pergerakan lalu lintas

menerus dan lalu lintas yang saling memotong pada satu atau lebih dari jalan pendekat, sehingga pergerakan lalu lintas perlu dikendalikan. Tujuan dari pengendalian simpang adalah mengurangi kecelakaan lalu lintas, kemacetan, mengurangi waktu tundaan, derajat kejenuhan, peluang antrian, dan mengoptimalkan arus lalu lintas.

Simpang Jalan Raya Kaliabang, Bekasi Utara merupakan simpang tiga lengan dan menjadi salah satu sumber kemacetan baru di kota Bekasi dikarenakan banyak faktor. Salah satu faktornya adalah semakin banyak volume kendaraan yang melewati jalan simpang tersebut, apalagi pada saat jam sibuk banyak kendaraan yang melewati simpang tersebut, baik yang dari arah Jalan Raya Kaliabang maupun dari arah Jalan KH Muchtar Tabrani Bekasi. Persimpangan Jalan Raya Kaliabang tersebut menjadi jalur alternatif dan utama bagi masyarakat menuju kawasan Summarecon Bekasi dan Harapan Indah. Bertambahnya volume yang secara drastis, tidak adanya lampu dan rambu lalu lintas, terdapat toko material tepat pada persimpangan tersebut yang sering keluar masuk kendaraan, ketidakdisiplinan pengendara menyebabkan terhambatnya kendaraan-kendaraan lain, Radius belok pada persimpangan menjadi salah satu faktor penyebab antrean kendaraan selain itu juga cepatnya laju pertumbuhan tingkat hunian baru yang tidak diiringi dengan realisasi pengembangan sarana prasarana utama dan pendukung oleh pemerintah terutama yang sudah dituangkan dalam Master Plan Pembangunan atau Tata Ruang Wilayah. Melihat adanya permasalahan yang terjadi baik di ruas jalan dan simpang tak bersinyal pada Jalan Raya Kaliabang- Jalan KH Muchtar Tabrani, maka perlu dilakukan analisis guna mengetahui gambaran kondisi ruas jalan dan simpang tersebut.

2. Metodologi

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Jenis Penelitian Evaluasi, yaitu penyelesaian masalah pada kondisi telah selesai dilaksanakan. Evaluasi adalah suatu upaya untuk mengukur hasil atau dampak suatu aktivitas, program, atau proyek

dengan cara membandingkan dengan tujuan yg telah ditetapkan, dan bagaimana cara pencapaiannya (Mulyono 2009). Sedangkan menurut Rika Dwi K. (2009) Evaluasi adalah sebuah proses dimana keberhasilan yang dicapai dibandingkan dengan seperangkat keberhasilan yang diharapkan. Perbandingan ini kemudian dilanjutkan dengan pengidentifikasian faktor-faktor yang berpengaruh pada kegagalan dan keberhasilan.

Evaluasi program adalah proses untuk mendeskripsikan dan menilai suatu program dengan menggunakan kriteria tertentu dengan tujuan untuk membantu merumuskan keputusan, kebijakan yang lebih baik. Pertimbangannya adalah untuk memudahkan evaluator dalam mendeskripsikan dan menilai komponen-komponen yang dinilai, apakah sesuai dengan ketentuan atau tidak (Edison, 2009). Menurut Suharsimi Arikunto (2007: 222) penelitian evaluasi dapat diartikan suatu proses yang dilakukan dalam rangka menentukan kebijakan dengan terlebih dahulu mempertimbangkan nilai-nilai positif dan keuntungan suatu program, serta mempertimbangkan proses serta teknik yang telah digunakan untuk melakukan suatu penelitian.

2.2. Kerangka Penelitian



2.3. Metodologi

2.3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data diperoleh dari studi literatur dan survei langsung.

1. Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data-data yang diperoleh langsung dari survei lapangan. Data ini berupa data survei volume lalu lintas. Peralatan yang digunakan dalam survei ini antara lain:

- a. Formulir survei, untuk pencatatan kendaraan.
- b. *Roll meter*, untuk mengukur geometrik ruas jalan.
- c. Jam, untuk mengetahui awal dan akhir interval waktu yang digunakan.
- d. *Hand Counter*, untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dalam format yang sudah tersusun atau terstruktur, berupa publikasi-publikasi atau brosur-brosur melalui pihak lain (lembaga atau instansi). Data sekunder ini bisa berupa Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTR) dan Peraturan Walikota (Perwali).

2.3.2 Metode Analisis Data

Analisis dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh, selanjutnya dikelompokkan sesuai dengan identifikasi jenis permasalahan sehingga diperoleh analisis pemecahan masalah yang efektif dan terarah. Tahap ini dilakukan analisis dan pengolahan data dari kinerja lalu lintas di simpang Jalan Raya Kaliabang.

1. Geometrik Jalan

Analisa geometrik jalan dilakukan untuk mengetahui dimensi-dimensi jalan seperti panjang, lebar, median, sehingga dapat diketahui kapasitas yang memungkinkan dapat ditampung pada simpang tersebut.

2. Analisa Kinerja Simpang

Analisis diperhitungkan terhadap data kondisi saat ini untuk melihat

kemampuan dan kapasitas jalan supaya tidak terjadi kemacetan lalu lintas dan dapat meningkatkan kapasitas simpang yang ditinjau.

- a) Volume arus lalu lintas.
- b) Rasio Belok.
- c) Tundaan lalu lintas minor dan mayor
- d) Tundaan Geometrik simpang
- e) Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DS).
- f) Perilaku lalu lintas.
- g) Peluang antrian

2.3.3 Metode Pembahasan Hasil Analisis

Setelah didapatkan analisis data maka langkah selanjutnya adalah menentukan alternatif solusi yang memungkinkan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Alternatif penyelesaian masalah di bawah ini dapat dipilih sesuai dengan kondisi simpang yang ada, diantaranya adalah:

1. Penataan geometrik dan pemanfaatan jalan secara optimal.
2. Penambahan rambu lalu lintas dan marka jalan
3. Perubahan lebar jalan dan radius tikungan jalan.

3. Analisis dan Pembahasan

3.1. Analisis Data

3.1.1 Data Volume Lalu Lintas

Data lalu lintas diperoleh melalui survei yang diambil pada jam-jam yang mewakili dimana dianggap pada jam tersebut kuantitas arus lalu lintas dari jalan meningkat. Data diambil per 1 jam. Survei pengambilan data lalu lintas dilakukan selama 3 hari sebagai perwakilan guna memperoleh volume simpang tertinggi. Jadwal survei dilakukan pada:

- a. Minggu, 4 Agustus 2019
- b. Rabu, 7 Agustus 2019
- c. Jumat, 9 Agustus 2019

Tabel 3.1 Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal JL Raya Kaliabang Minggu, 4 Agustus 2019

WAKTU	JENIS KENDARAAN	PENDEKAT									TOTAL (Kend/jam)	
		B			D			A				
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		
pagi	LV	160		149		163	152	157	179			2083
	HV	2		1		9	2	2	7			
	MC	170		133		201	198	204	194			
	UM											
	TOTAL	332		283		373	352	363	380			
siang	LV	147		117		111	100	103	134			1761
	HV	5		2		12	4	1	15			
	MC	119		147		178	189	199	178			
	UM											
	TOTAL	271		266		301	293	303	327			
sore	LV	211		150		132	114	108	119			2042
	HV	2		1		10	3	1	11			
	MC	198		138		208	223	217	196			
	UM											
	TOTAL	411		289		350	340	326	326			

Tabel 3.2 Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal Jl. Raya Kaliabang Rabu, 7 Agustus 2019

WAKTU	JENIS KENDARAAN	PENDEKAT									TOTAL (Kend/jam)	
		B			D			A				
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		
pagi	LV	167		147		180	155	168	197			2353
	HV	9		6		16	5	6	18			
	MC	201		194		241	219	207	217			
	UM											
	TOTAL	377		347		437	379	381	432			
siang	LV	133		110		95	84	87	118			1260
	HV	5		3		9	8	4	15			
	MC	91		119		93	98	93	95			
	UM											
	TOTAL	229		232		197	190	184	228			
sore	LV	184		123		105	83	58	84			1755
	HV	7		3		9	2	1	10			
	MC	154		145		189	198	190	210			
	UM											
	TOTAL	345		271		303	283	249	304			

Tabel 3.3 Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal Jl. Raya Kaliabang Jumat, 9 Agustus 2019

WAKTU	JENIS KENDARAAN	PENDEKAT									TOTAL (Kend/jam)	
		A			B			D				
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		
pagi	LV	216		205		219	208	213	235			2791
	HV	11		8		18	7	8	20			
	MC	225		218		265	243	231	241			
	UM											
	TOTAL	452		431		502	458	452	496			
siang	LV	145		115		109	98	101	132			1489
	HV	7		5		11	10	6	17			
	MC	115		143		117	122	117	119			
	UM											
	TOTAL	267		263		237	230	224	268			
sore	LV	213		152		134	112	87	113			2079
	HV	9		2		11	3	1	12			
	MC	178		169		213	222	214	234			
	UM											
	TOTAL	400		323		358	337	302	359			

Tabel 3.4 Volume Lalu Lintas (smp/jam) Simpang Tak Bersinyal Jl. Raya Kaliabang Minggu, 4 Agustus 2019

WAKTU	Jenis Kend.			Total Kend/jam	Kapabilitas Jalan			Total smp/jam (Q)
	LV	HV	MC		LV	HV	MC	
07.00 – 08.00	960	23	1100	2083	960	29,9	550	1539,9
11.00 – 12.00	712	39	1010	1761	712	50,7	505	1267,7
16.00 – 17.00	834	28	1180	2042	834	36,4	590	1460,4

Tabel 3.5 Volume Lalu Lintas (smp/jam) Simpang Tak Bersinyal Jl. Raya Kaliabang Rabu, 7 Agustus 2019

WAKTU	Jenis Kend.			Total Kend/jam	Kapabilitas Jalan			Total smp/jam (Q)
	LV	HV	MC		LV	HV	MC	
07.00 – 08.00	1014	60	1279	2353	1014	78	639,5	1731,5
11.00 – 12.00	627	44	589	1260	627	57,2	294,5	978,7
16.00 – 17.00	637	32	1086	1755	637	41,6	543	1221,6

Tabel 3.6 Volume Lalu Lintas (smp/jam) Simpang Tak Bersinyal Jl. Raya Kaliabang Jumat, 9 Agustus 2019

WAKTU	Jenis Kend.			Total Kend/jam	Kapabilitas Jalan			Total smp/jam (Q)
	LV	HV	MC		LV	HV	MC	
07.00 – 08.00	1296	72	1423	2791	1296	93,6	711,5	2101,1
11.00 – 12.00	700	56	733	1489	700	72,8	366,5	1139,3
16.00 – 17.00	811	38	1230	2079	811	49,4	615	1475,4



Gambar 3.1 Grafik Fluktuasi Lalu Lintas pada Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Kaliabang

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama 3 hari, diperoleh nilai volume kendaraan maksimum terjadi Pada Hari Jumat, 9 Agustus 2019 pagi hari Pukul 07.00 – 08.00 sebesar 2791 kend/jam dan 2101,1 smp/jam. Dengan rincian total kendaraan berat 93,6 smp/ jam, kendaraan ringan 1296 smp/jam dan sepeda motor 711,5 smp/ jam mendominasi volume kendaraan pada simpang tersebut.



Tabel 3.7 Hambatan Samping Periode Pagi, 07.00 – 08.00 WIB, per 100 m

Tipe Kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
Pejalan kaki	PED	0,5	58 /jam, 100m	29
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	44 /jam, 100m	44
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	40 /jam, 100m	28
Total				101

3.1.2 Hambatan Samping

Berdasarkan hasil survei pada hari Jumat 9 Agustus 2019 dan mengacu pada tabel 4.8 maka hambatan samping Jalan Raya Kaliabang dikelompokkan pada kode L dengan kelas hambatan samping (SFC) rendah.

Tabel 3.8 Kelas Hambatan Samping

Kelas hambatan samping	Kode	Jumlah berbobot kejadian/ 200 m/jam	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 - 229	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum, dll.
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri, ruko
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.1.3 Kapasitas Samping

a. Lebar Pendekat dan Tipe Samping

Lebar rata - rata pendekat minor dan utama W_{AC} dan W_{BD} dan Lebar rata-rata pendekat W_1 .

Lebar rata-rata pendekat minor dan utama dihitung dari gambar geometrik kemudian ditentukan dengan rumus pada MKJI 1997.

$$W_A = (\text{Lebar jalan A}/2) = (6/2) = 3$$

$$W_B = (\text{Lebar jalan B}/2) = (6/2) = 3$$

$$W_D = (\text{Lebar jalan D}/2) = (6/2) = 3$$

$$W_{AC} = [(W_A / 2) + (W_C / 2)] / 2 = (3,00 + 0) / 2 = 1,50 \text{ m}$$

$$W_{BD} = [(W_B / 2) + (W_D / 2)] / 2 = (3,00 + 3,00) / 2 = 3,00 \text{ m}$$

$$W_1 = [(W_A / 2) + (W_B / 2) + (W_D / 2)] / 3 = (1,50 + 1,50 + 1,50) / 3 = 1,50 \text{ m}$$

Tabel 3.9 Form-USIG untuk Lebar Efektif (FV_W)

Pilihan	Jumlah Lengan Samping	Lebar Pendekat						Lebar Pendekat Rata-Rata W_1	Jalan Minor	Jalan Utama	Tipe Samping
		Jalan Minor			Jalan Utama						
		W_A	W_C	W_{AC}	W_B	W_D	W_{BD}				
1	3	3,00		1,50	3,00	3,00	3,00	1,50	2	2	322

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

b. Kapasitas Dasar

Nilai kapasitas dasar disesuaikan dengan tipe simpang 3 lengan (kode 322) seperti yang tercantum pada tabel 2.3 Bab II maka nilai kapasitas Dasar $C_0 = 2700$ smp/jam.

c. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_W)

Sesuai tipe simpang 322 maka nilai F_W di dapat dari pebandingan lebar rata-rata pendekatan dengan tipe simpang adalah:

$$\begin{aligned} F_W &= 0,73 + 0,0760 W_1 \\ &= 0,73 + 0,0760 \times 1,50 \\ &= 0,84 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

d. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)

Faktor penyesuaian median jalan utama dapat diperoleh dari Tabel 2.5 Bab II pada simpang Jalan Raya Kaliabang tidak ada median jalan utama maka $F_M = 1,00$.

3.2. Pembahasan Hasil Analisis

Hasil analisis dengan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, didapat derajat kejenuhan untuk 2 alternatif yang dilakukan:

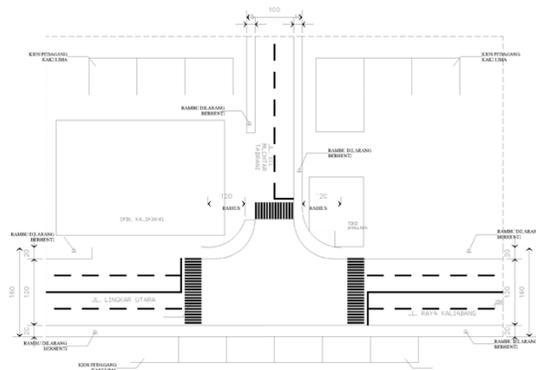
1. Alternatif pertama mendapat nilai $DS = 0,87$ tingkat pelayanan D.
2. Alternatif kedua mendapat nilai $DS = 0,31$ tingkat pelayanan A.

Dari kedua alternatif yang telah dilakukan nilai derajat kejenuhan mengalami perubahan yang signifikan, hasil ketiganya menunjukkan nilai derajat kejenuhan lebih kecil dari satu. Dan alternatif yang paling aman untuk diaplikasi kepada simpang tak bersinyal Jalan Raya Kaliabang adalah alternatif yang kedua.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Analisis

Analisis	Awal	Alternatif 1	Alternatif 2
C (Smp/jam)	2306.55	2427.94	6844.01
DS (V/C)	0.91	0.87	0.31
D (detik/smp)	15.81	14.62	8.22
Peluang Antrian (%)	33.29 - 65.67	30.08 - 59.40	5.02 - 13.95

Gambar 3.2 Kondisi Simping Alternatif Kedua



4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei kendaraan pada simpang dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Hasil analisis kinerja simpang tak bersinyal Jalan Kaliabang pada volume puncak memiliki nilai derajat kejenuhan (DS) terbesar adalah 0,91 artinya kondisi operasional lalu lintas pada atau dekat nilai kapasitas, semua kecepatan kendaraan menjadi lambat dan dari hasil tundaan rata-rata simpang didapat tundaan simpang adalah 11,7 smp/detik. Sehingga didapat *Level of Service* (LOS) / tingkat pelayanan simpang yaitu LoS E, yang berarti volume melebihi kapasitas,

sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

- b. Hasil analisis alternatif solusi yakni dengan:

- 1) Alternatif pertama. Merubah nilai hambatan samping dari 0,95 ke 1,00 dan didapat perubahan dari kondisi sebelumnya yaitu dengan nilai derajat kejenuhan (DS) adalah 0,87 artinya masih melebihi angka yang disyaratkan oleh MKJI 1997 yang seharusnya $< 0,75$ dan nilai tundaan simpang adalah 10,50 smp/det. Maka, didapat tingkat pelayanan simpang yaitu LoS D. Tetapi, masih ada penyempitan lebar jalan pada simpang Jalan Raya Kaliabang.

- 2) Alternatif kedua yang dilakukan adalah dengan menggunakan alternatif pertama ditambah dengan melakukan pelebaran jalan, perubahan radius, relokasi utilitas, dan penambahan marka jalan pada masing- masing lengan simpang, untuk meningkatkan nilai lebar pendekat rata-rata (W_1) dengan tujuan menaikkan nilai F_w pada simpang tersebut. Dari 1,5 meter menjadi 2,58 meter. Hasil yang didapat nilai DS = 0,31 dan nilai tundaan simpang adalah 3,58 smp/det. Maka, didapat tingkat pelayanan simpang yaitu LoS A.

- 3) Dari kedua alternatif yang telah dilakukan nilai derajat kejenuhan mengalami perubahan yang signifikan, hasil keduanya menunjukkan nilai derajat kejenuhan lebih kecil dari satu. Dan alternatif yang paling aman untuk diimplementasikan kepada simpang tak bersinyal Jalan Kaliabang Kota Bekasi adalah alternatif yang kedua.

4.2. Saran

Setelah melihat hasil analisis pada bab sebelumnya, ada beberapa saran yang

kiranya dapat menjadi bahan pertimbangan yaitu:

1. Diharapkan kepada Pemerintah Kota Bekasi untuk melebarkan jalan sesuai dengan Peraturan Walikota Di Jalan Raya Kaliabang dan Jalan KH Muctar Tabrani.
2. Perlu adanya manajemen lalu lintas pada simpang tiga lengan Jalan Raya Kaliabang – Jalan KH Muchtar Tabrani dengan dibuat zebra cross dan marka jalan karena di lokasi tersebut adalah lokasi komersil, pertokoan dan dekat pemukiman.
3. Penelitian selanjutnya diperlukan adanya studi mengenai kinerja simpang menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lampu Lallu Lintas (APILL)

Nagur, F. G. (2013): Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Seturan Raya. Tugas Akhir. Yogyakarta: FT UAJY
Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993, tentang Prasarana dan Lalu Lintas.

5. Daftar Pustaka

- Adisasmita, Rahardjo. Adisasmita, Sakti, Adji. (2014): Manajemen Transportasi Darat; Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas di Kota Besar (Jakarta), Graha Ilmu, Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (1997): Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Peraturan Walikota Bekasi Nomor 24, (2014): Garis Sempadan Bangunan Terhadap Jalan Arteri Kota Bekasi, Bekasi.
- Peraturan Daerah Kota Bekasi Nomor 05, (2016): Rencana Detail Tata Ruang Kota Bekasi Tahun 2015-2035, Bekasi.
- Hobbs, F. D. (1995): Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Khisty C. Jotin, Lall B. Kent. (2005): Dasar-dasar Rekayasa Transportasi (Jilid 1). Erlangga, Jakarta.
- Morlok, E. K. (1998): Pengantar Teknik dan Perencanaan transportasi, Erlangga, Jakarta.
- Munawar Ahmad. (2006): Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, BETA OFFSET, Yogyakarta.