

# ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN WILLIEM ISKANDAR – JALAN RUMAH SAKIT HAJI MEDAN DI KELURAHAN PASAR V TEMBUNG KECAMATAN PERCUT SEI TUAN DELI SERDANG

**Muhammad Arif Pane, Hamidun Batubara, Ahmad Bima Nusa**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sumatera Utara,  
[hamidun1966@gmail.com](mailto:hamidun1966@gmail.com)

## Abstrak

*Perkembangan sarana transportasi yang tidak seimbang dibandingkan dengan laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor merupakan faktor penyebab menurunnya kinerja suatu ruas jalan dan simpang. Simpang yang mengalami permasalahan kinerjanya adalah simpang tak bersinyal Jalan Williem Iskandar. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang tiga tak bersinyal, terutama yang berkaitan dengan kondisi operasional simpang tiga tak bersinyal. Penelitian pada simpang tiga Williem Iskandar tak bersinyal ini dilakukan selama 3 hari, yaitu hari rabu 09 september 2020, hari kamis 10 september 2020, hari sabtu 12 september 2020. Dalam pengumpulan data lalu lintas dilakukan dalam 3 periode yaitu pada pagi jam (07.00 – 09.00), siang jam (11.00 – 13.00), dan sore jam (16.00 – 18.00). Pengambilan data lalu lintas dilakukan dengan mencatat jumlah kendaraan yang melewati simpang tiga Williem Iskandar tak bersinyal tiap 15 menit selama 2 jam. Hasil pengumpulan data primer berupa arus lalu lintas pada jam jam puncak, geometrik ruas jalan dan persimpangan tiga Williem Iskandar tak bersinyal, kecepatan sesaat, dan hambatan samping. Data sekunder berupa data jumlah penduduk. Analisis dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan perhitungan kinerja untuk kondisi simpang tiga Williem Iskandar tak bersinyal pada keadaan sekarang, didapat waktu sibuk pada simpang tiga tak bersinyal diambil pada hari senin 09 september 2020 dan jam puncak pukul 16.00-18.00. Hasil perhitungan didapat jumlah arus total (Q) 6069 smp/jam, nilai kapasitas (C) 7344 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) 0,83 melebihi batas kejenuhan yang disarankan oleh MKJI yaitu >0,75. Untuk meningkatkan kondisi operasional dari simpang tiga dapat dilakukan beberapa alternative penanganan yaitu pelebaran jalan dan pemasangan lampu lalu lintas pada setiap jaringan jalan di persimpangan, pemberian belok kiri langsung, larangan menurunkan penumpang.*

**Kata Kunci :** MKJI 1997, Kapasitas, Analisa, Simpang Tiga, Tak Bersinyal

## I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana lalu lintas yang sangat penting bagi mobilitas masyarakat untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya, dan stabilitas nasional, serta upaya pemerataan dan penyebaran pembangunan.

Perkembangan kota sangat pesat dan diiringi dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi tentu akan menyebabkan timbulnya masalah dalam berbagai bidang transportasi. Suatu hal yang mutlak, tidak dapat dihindari dan akan terus berlanjut seiring perkembangan zaman. Sistem transportasi yang efektif dan efisien ditengah perkembangan kota yang Salah satu bagian dari prasarana jalan adalah simpang, yang merupakan simpul pertemuan dari tiap-tiap ruas jalan sehingga kinerja dari suatu simpang akan mempengaruhi kinerja ruas jalan secara keseluruhan.

Jalan Wiliem Iskandar merupakan jalur utama yang menghubungkan ke Rumah Sakit Haji. Pada jalan Wiliem Iskandar terdapat simpang tiga tak bersinyal dan terdapat bukaan median. Jalan minor pada Persimpangan dengan Jln. Rumah Sakit Haji tersebut merupakan jalur utama yang mengakibatkan volume lalu lintas cukup besar.

Bukaan median yang terdapat pada simpang tiga tersebut digunakan arus lalu lintas untuk menggabung, memisah atau memotong jalur kendaraan lain sehingga sering mengakibatkan konflik lalu lintas. Konflik yang terjadi pada persimpangan tersebut pada jam sibuk puncak sering menimbulkan gangguan lalu lintas berupa arus lalu lintas yang tidak teratur dan rawan kecelakaan lalu lintas.

Untuk melihat permasalahan yang terjadi, maka perlu dilakukan “Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Jln. Wiliem Iskandar – Jln . Rumah Sakit Haji Pasar V Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang” untuk mendapatkan gambaran kondisi simpang saat ini serta upaya mencari solusi permasalahan yang ada pada simpang tersebut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada

dipermukaan tanah, di permukaan air. Kecuali jalan lori, jalan kereta api, dan jalan kabel.

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri. Penyelenggaraan jalan adalah kegiatan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pembangunan dan pengawasan jalan.

Pengaturan jalan adalah kegiatan perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan rencana umum, dan penyusunan peraturan perundangan-undangan jalan.

Pembinaan jalan adalah kegiatan penyusunan pedoman dan standart teknis, pelayanan, pemberdayaan sumber daya manusia, serta penelitian dan pengembangan jalan. Pembangunan jalan adalah kegiatan pemrograman dan penganggaran, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi serta pengoperasian dan pemeliharaan jalan. Pengawasan jalan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mewujudkan tertib pengaturan, pembinaan dan pembangunan jalan.

Sementara bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang melekat dan tidak dapat dipisahkan dari badan jalan itu sendiri, seperti jembatan, ponton, lintas atas (*overpass*), lintas bawah (*underpass*), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan lahan atau tebing, saluran air dan pelengkapan yang meliputi rambu-rambu dan marka jalan, pagar pengaman lalu lintas, pagar daerah milik jalan serta lampu lalu lintas.

Jalan mempunyai suatu sistem jaringan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam hubungan hierarki. Menurut peranan pelayanan jasa distribusi, terdapat 2 macam jaringan jalan yaitu sistem jaringan jalan primer dan sistem jalan sekunder. Pada dasarnya di Indonesia terdapat tiga klasifikasi (hirarki) utama jalan (MKJI, 1997), yaitu:

- Hirarki menurut fungsi/peranan jalan (Arteri, Kolektor, Lokal)
- Hirarki menurut kelas jalan (I, IIA, IIB, III)
- Hirarki menurut administrasi/wewenang pembinaan (Nasional, Propinsi, Kabupaten / Kotamadya)

## 2.2 Pembinaan Jalan

Pengelompokkan jalan menurut status/wewenang pembinaannya dibagi menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota madya, jalan desa dan jalan khusus. Pembina jalan nasional dilaksanakan oleh Menteri PU atau pejabat yang ditunjuk, jalan provinsi dilaksanakan oleh kabupaten adalah Pemda Tingkat II Kabupaten atau instansi yang ditunjuk, jalan kota madya dilaksanakan oleh Pemda Tingkat II Kota madya atau instansi yang ditunjuk, jalan desa dilaksanakan oleh pemerintah desa/kelurahan dan jalan khusus pelaksanaannya adalah pejabat atau orang yang ditunjuk.

Sistem jaringan primer dan jalan arteri sekunder oleh Menteri P.U, atas menteri perhubungan, secara berkala dan sistim jaringan jalan sekunder, kecuali jalan arteri sekunder, oleh gubernur/kepala daerah Tk I atas usul bupati/walikota madya, sesuai petunjuk menteri P.U dan menteri perhubungan.

Pada pelaksanaannya pembinaan jalan disusun mencakup usaha-usaha memelihara/merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan terhadap seluruh ruas jalan yang ada dalam kondisi mantap agar tetap ada dalam kondisi mantap. Pengertian ini mencakup penanganan permukaan aspal dan *drainase*, maka pemeliharaan perlu ditingkatkan dengan ketajaman yang memadai, pemeliharaan jalan menyangkut pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala (*routine and periodic maintenances*). Pemeliharaan jalan yang memadai dapat memperpanjang umur pelayanan jalan yang mantap.

Program rehabilitasi jalan, mencakup penanganan khusus pada jalan terhadap setiap kerusakan spesifik dan bersifat setempat. Pada ruas jalan dengan kemampuan pelayanan yang mantap.

Program penunjang jalan, merupakan penanganan jangka pendek terhadap ruas-ruas jalan dan jembatan yang berada dalam keadaan kondisi pelayanan tidak mantap, sebelum program peningkatan dapat dilakukan, untuk menjaga agar ruas jalan dan jembatan dimaksud tetap dapat berfungsi melayani lalu lintas meskipun dengan kemampuan pelayanan yang tidak mantap.

Program peningkatan merupakan usaha-usaha meningkatkan kemampuan pelayanan ruas-ruas jalan (termasuk jembatannya) untuk memenuhi tingkat pelayanan yang sesuai dengan pertumbuhan lalu lintas serta berada tetap dalam kemampuan pelayanan mantap sesuai umum rencana yang ditetapkan (umumnya 5 tahun sampai dengan 10 tahun).

Program penggantian jembatan, dimaksud sebagai program untuk mempercepat berfungsinya jalan, karena adanya sejumlah besar jembatan yang ada dalam keadaan perlu diganti dan sebagian besar merupakan penyebab kurangnya ruas jalan.

Program pembangunan jalan baru ialah pembangunan ruas-ruas jalan yang ada dalam bentuk alternatif, atau penyediaan prasarana jalan baru guna pembukaan daerah baru dalam rangka pengembangan wilayah dan dalam usaha menunjang lokasi sektor-sektor strategis .

Program-program mencakup pembangunan jalan baru baik yang akan dioperasikan sebagai jalan tol , maupun bukan jalan tol. Pada pembangunan jalan baru bukan jalan tol , produk pembangunan pada umumnya dilakukan dengan cara penahapan untuk mencapai produk standar teknis terbaik ataupun produk fungsional.

**2.3 Persyaratan Jalan Menurut Peranannya**

Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar daerah yang seimbang dan pemerataan hasil bangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

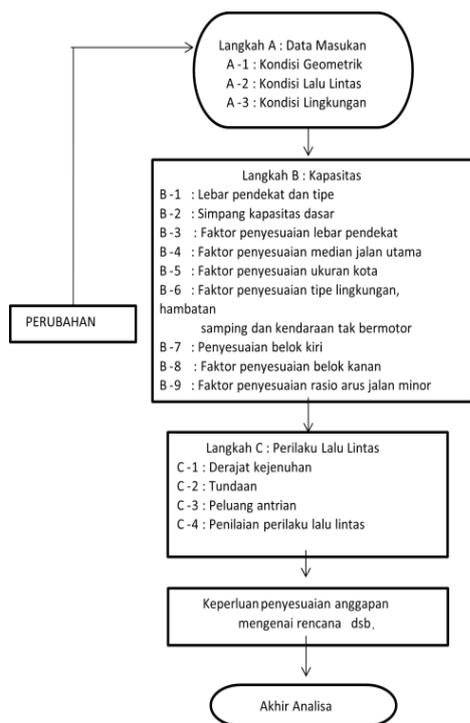
a) Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer adalah jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.

Jalan arteri primer menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan yang kedua. yang melayani perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan dibatasi secara efisien, dengan persyaratan sebagai berikut :

- o Kecepatan rencana minimal 60 km/jam
- o Lebar badan jalan minimal 11 meter
- o Kapasitas lebih besar dari pada volume lalu lintas rata-rata
- o Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang-alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal
- o Jalan masuk dibatasi secara efisien
- o Jalan persimpangan dengan peraturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan.

**III. METODE PENELITIAN**



**Gambar 1. Bagan alir analisa simpang tak bersinyal**

**3.1 Metode Pengolahan Data**

Tahapan ini merupakan kegiatan membandingkan hasil perhitungan dengan parameter kinerja simpang tiga tak bersinyal Rumah Sakit Haji dan memprediksi volume lalu-lintas sesuai pertumbuhan lalu-lintas setiap tahun nya yang semakin meningkat. Kemudian data volume lalu lintas yang diprediksi tersebut dihitung kembali dengan metode MKJI Februari 1997 dan hasilnya diperbandingkan dengan standar kinerja simpang tiga tak bersinyal Rumah Sakit Haji.

**3.2 Metode Perhitungan Penetapan Kinerja**

Hasil pengukuran geometric pada simpang tiga tak bersinyal di ruas Jalan Williem Iskandar (Pancing) dengan Jalan Rumah Sakit Haji dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengukuran geometrik ruas jalan**

Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalur		Lebar Bahu	
		A	B	A	B
		(m)	(m)	(m)	(m)
Jalan Williem Iskandar (Pancing)	4/2 UD	7,2	7,2	2	2
Jalan Rumah Sakit Haji	2/2 UD	2,5	2,5	2	2
Jalan Williem Iskandar (Pancing)	4/2 UD	7,2	7,2	2	2

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Arus Lalu-lintas

Simpang Tak Bersinyal		Tanggal : 09 September 2020		Ditangani oleh : Nawaf Arrasidy								
Formulir USIG-I		Kota : Medan		Provinsi : Sumatera Utara								
~ Geometrik		Jalan Utama : Jl. Williem Iskandar										
~ Arus Lalu Lintas		Jalan Minor : Jl. Rumah Sakit Haji										
		Periode : (07:00-09:00) (11:00-13:00) (16:00-18:00)										
1	KOMPOSISI LALU LINTAS	LV%	HV%	MC%	Faktor-smp	Faktor-k						
	ARUS LALU LINTAS	Kendaraan RinganLV		Kendaraan HV		Sepeda Motor MC		kendaraan bermotor total MV		kend. Tak bermotor UM		
	Pendekat	emp=1,0		emp=1,3		emp=0,5		Rasio		kend. Tak bermotor UM		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Jl. Minor A	LT										
3		ST										
4		RT										
5		Total										
6	Jl. Minor C	LT	750	750	79	103	1507	754	2336	1607	0.64486	0
7		ST										
8		RT	240	240	67	87	1116	558	1423	885	0.35514	0
9		Total	990	990	146	190	2623	1312	3759	2492		0
10	Jl. Minor total A+C		990	990	146	190	2623	1312	3759	2492		0
11	Jl. Utama B	LT	400	400	125	163	1015	508	1540	1071	0.17647	0
12		ST	2275	2275	749	974	3497	1749	6521	4998		0
13		RT										
14		Total	2675	2675	874	1137	4512	2257	8061	6069		0
15	Jl. Utama D	LT										
16		ST	1945	1945	401	521	3939	1970	6285	4436		0
17		RT	594	594	33	43	1348	674	1975	1311	0.22812	0
18		Total	2539	2539	434	564	5287	2644	8260	5747		0
19	Jl. Utama total B+D		5214	5214	1308	1701	9799	4901	16321	11816		0
20	Utama + Minor	LT	1150	1150	204	265	2522	1261	3876	2676	0.18707	0
21		ST	4220	4220	1150	1495	7436	3718	12806	9433		0
22		RT	834	834	100	130	2464	1232	3398	2196	0.15351	0
23	Utama + Minor Total		6204	6204	1454	1890	12422	6211	20080	14305	0.34058	0
24			Rasio Jl. Minor (Jl. Utama + Minor) Total							0.1742	UM/MV	0

Tabel 3. Lebar pendekat dan tipe simpang

Simpang Tak Bersinyal		Tanggal : 09 September 2020		Ditangani oleh : Nawaf Arrasidy							
Formulir USIG-II		Kota : Medan		Provinsi : Sumatera Utara							
~ Analisa		Jalan Utama : Jl. Williem Iskandar									
		Jalan Minor : Jl. Rumah Sakit Haji									
		Periode : (07:00-09:00) (11:00-13:00) (16:00-18:00)									
Pilihan	Jumlah lengan simpang	Lebar pendekat (m)						Jumlah lajur		Tipe Simpang	
		Jalan Minor			Jalan Utama			Lebar pendekat rata-rata	Gambar B-1.2		
		WA	WC	WAC	WB	WD	WBD		Minor		Utama
1	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	5	5	5	15	15	15	11,7	2	4	324

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan evaluasi kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Williem Iskandar dan Jalan Rumah Sakit Haji pada kondisi sekarang dilakukan pengamatan, perhitungan dari hasil survey dan analisis data, maka dapat dibuat kesimpulan:

1. Waktu sibuk pada simpang tiga tak bersinyal diambil pada hari dan jam puncak yaitu jam 16.00 – 18.00. Simpang tersebut dalam MKJI 1997 simpang tak bersinyal maka tipe 324 adalah 3200 smp/jam.

2. Hasil perhitungan arah pendekat B jumlah arus total 6069 smp/jam, nilai kapasitas (C) = 7344 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) = 0,83. Dalam MKJI 1997 yaitu DS<0,75 berarti jalan tersebut melebihi batas kejenuhan, arah pendekat C jumlah arus total 2492 smp/jam, nilai kapasitas (C) = 7344 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) = 0,34. Dalam MKJI 1997 yaitu DS<0,75 berarti jalan tersebut masih dalam keadaan sesuai batas kejenuhan, arah pendekat D jumlah arus total 5747 smp/jam, nilai kapasitas (C) = 7344 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) = 0,78. Dalam MKJI 1997 yaitu DS<0,75 berarti jalan tersebut melebihi batas kejenuhan.

3. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dan juga ditunjukkan pada formulir USG-I dan USG-II maka dapat dianalisa kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Williem Iskandar dan Jalan Rumah Sakit Haji yang meliputi arah pendekat C menghasilkan (DS) = 0,34. Derajat kejenuhan menjadi salah satu tolak ukur kinerja jalan. Dalam MKJI 1997 yaitu DS < 0,75 berarti jalan tersebut masih dalam keadaan sesuai batas kejenuhan.
4. Hal yang meliputi arah pendekat B dan D menghasilkan (DS) = 0,83 dan 0,78. Derajat kejenuhan menjadi salah satu tolak ukur kinerja jalan. Dalam MKJI 1997 yaitu DS < 0,75 berarti jalan tersebut melebihi batas kejenuhan.
5. Pada kondisi arus lalu lintas yang padat mengakibatkan kemacetan arus kendaraan pada simpang. Hal ini dikarenakan banyaknya kendaraan yang menggunakan badan jalan dan kendaraan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang.

### 5.2 Saran

Dari hasil kesimpulan di atas maka saran yang dapat di sampaikan setelah melakukan penelitian tentang analisis simpang tak bersinyal dengan menggunakan metode MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

1. Rencana adanya perubahan kondisi geometrik pada persimpangan tersebut menaikkan kapasitas simpangnya dengan cara menambahkan traffic light
2. Perlu diadakan pelebaran jalan utama dan pelebaran jalan minor.
3. Penambahan rambu-rambu lalu lintas seperti lampu lalu lintas, larangan menurunkan penumpang dan pemberian belok kiri langsung.
4. Solusi penanganan untuk kinerja simpang tak bersinyal jalan Wiliem Iskandar Rumah Sakit Haji dengan diberikan alternatif desain geometrik Jalan yang disertai perubahan waktu hijau.
5. Melakukan penelitian-penelitian lainnya yang masih berhubungan dengan analisis simpang tak bersinyal, yang diharapkan dapat menunjang dan mendukung serta mempunyai suatu tidak lanjut terhadap kelancaran lalu lintas pada persimpangan seperti pada penelitian yang sudah ada.
6. Perlu adanya pembaharuan pada metode MKJI 1997 yang dikarenakan secara keseluruhan metode MKJI 1997 masih bersifat umum, hal ini dikarenakan adanya perbedaan karakteristik lalu lintas pada masing-masing kota di Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abubakar dkk., 1995, *Sistem Transportasi Perkotaan*. Direktorat Jenderal Perhubungan. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- [2] Bambang Hariyanto, 2004, *Sistem Manajemen Lalu lintas*. Informatika. Bandung.
- [3] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas JalanIndonesia (MKJI)*. Jakarta.
- [4] Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1999, *Pedoman Pengumpulan Data Lalu Lintas*. Jakarta.
- [5] F.D.HOBBS. 1995, *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Gajah Mada University Press Yogyakarta.
- [6] Hendaro S. Lubis dkk., 2001, *Dasar-dasar Trasnportasi*. publikasi jurnal institute teknologi Bandung. Bandung.
- [7] Kulo E.P dkk., 2017, *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Analisa Gap Acceptance dan MKJI 1997*. Jurnal Sipil Statik. Vol. 5 No.2 April 2017.
- [8] Masrukhyu. 2015, *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang Tiga Ruas Jalan S. Parman-dan jalan Di Panjaitan*. Jurnal Sipil Statik. Vol. 3. Diakses 11 November 2015.
- [9] Morlok E.K., (Johan K). 1991, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta. Erlangga.
- [10] Pignataro, L.J., 1973, *Engineering Theory and Practice*, Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey.
- [11] Rizky M.A. 2009, *Kajian Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Persimpangan Jalan Soekarno-Hatta-Jenderal Sudirman-Jalan Cut Nyak Dien*. Laporan Tugas Akhir: Medan. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara.
- [12] Suwardjoko W. (2002), *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [13] Wibowo dkk., (at, atisusanti). 2009. *Pengendalian Simpang*, Jakarta.