

## TINGKAT KETERISIAN RUANG HENTI KHUSUS SIMPANG DI KOTA BANDUNG

**Hobert Mangatur M**

Fakultas Teknik

Universitas Kristen Maranatha

Jln. Prof. drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung

Telp: (022) 2012186

[Hobert\\_Simangunsong@yahoo.com](mailto:Hobert_Simangunsong@yahoo.com)

**Prof. Dr. Ir. Budi Hartanto Susilo, M. Sc.**

Fakultas Teknik

Universitas Kristen Maranatha

Jln. Prof. drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung

Telp: (022) 2012186

[budiharsus@yahoo.com](mailto:budiharsus@yahoo.com)

### Abstract

*Motorcycle is the most common transportation mode in Indonesia. The population of motorcycle in 2014 reached 86 million units with production increasement reached 7,9 million units and keep increasing every year. Motorcycle population increasement especially in big cities are predicted will decrease the performance of traffic infrastructure. One of the solution is to provide facility for motorcycle in a form Advanced Stop Lines. This research is to analyze the occupancy level of Advanced Stop Lines on signalized intersestions in Bandung.*

*Occupancy level ASLs research is determined by percentage of occupancy level Advanced stop lines by motorcycle. This research is done on four signalized intersections in Bandung, which are Jend. Sudirman-Astana Anyar, Karapitan-Cikawao, Cipaganti-Prof. Eyckman, Pasir Kaliki-Dr. Rajiman within 2 hour each, Peak Hour and Off-Peak Hour.*

*About the occupancy level among four signalized intersection ASLs as the research object there is one ASLs that is not good enough, which is ASLs Pasir Kaliki-Dr. Rajiman. This is caused by awareness level of four wheel drivers is very low, therefore the main purpose of ASLs is not fulfilled, Generally it can be concluded that not all ASLs in Bandung are well operated.*

**Keywords:** *Advanced Stop Lines (ASLs), Motorcycle, Peak Hour, Off-Peak Hour, Occupancy level*

### Abstrak

Sepeda motor merupakan moda transportasi paling populer di Indonesia. Populasi sepeda motor pada tahun 2014 mencapai 86 juta unit dengan peningkatan produksi mencapai 7,9 juta unit dan terus bertambah setiap tahun nya. Pertumbuhan populasi sepeda motor ini khususnya di kota-kota besar diperkirakan akan menurunkan kinerja prasarana lalu lintas. Salah satu bentuk penanganannya adalah dengan menyediakan suatu fasilitas untuk sepeda motor dalam bentuk fasilitas ruang henti khusus (RHK). Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis tingkat keterisian RHK simpang di Kota Bandung.

Penelitian tingkat keterisian RHK dilakukan terhadap persentase keterisian RHK oleh sepeda motor. Penelitian ini dilakukan di empat simpang di Kota Bandung yaitu Jend. Sudirman-Astana Anyar, Karapitan-Cikawao, Cipaganti-Prof. Eyckman, Pasir Kaliki-Dr. Rajiman dan pada 2 jam di masing-masing jam sibuk dan jam tidak sibuk.

Perihal tingkat keterisian dari keempat RHK simpang yang menjadi objek penelitian terdapat satu RHK simpang yang kinerjanya masih belum baik, yaitu RHK simpang Pasir Kaliki-Dr. Rajiman. Hal ini dikarenakan tingkat kesadaran pengendara roda empat akan adanya RHK pada simpang ini sangat rendah, sehingga tujuan utama dari dibuatnya RHK tidak terpenuhi, secara umum dapat disimpulkan bahwa tidak semua RHK di Kota Bandung sudah beroperasi dengan baik.

**Kata Kunci:** Ruang Henti Khusus (RHK), Sepeda motor, Jam Sibuk, Jam Non-Sibuk, Tingkat Keterisian

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sepeda motor merupakan moda transportasi yang paling populer di Indonesia. Produksi sepeda motor pada tahun 2014 mencapai 7,9 juta unit dan populasinya mencapai 86 juta unit. Pertumbuhan populasi sepeda motor ini khususnya di kota – kota besar tentu akan mempengaruhi karakteristik lalu lintas yang pada akhirnya dapat menurunkan kinerja prasarana lalulintas. Salah satu bentuk penanganan terhadap masalah ini adalah dengan penyediaan fasilitas sepeda motor dalam bentuk fasilitas ruang henti khusus (RHK) sepeda motor di persimpangan jalan perkotaan. RHK yang merupakan pengembangan model ASLs (Advanced Stop Lines) adalah lajur yang disediakan khusus untuk pengguna sepeda motor untuk memisahkan ruang tunggu bagi sepeda motor dan kendaraan roda empat di suatu persimpangan agar arus saat fase hijau bisa lebih teratur dan tertib, perancangan RHK pada jalan perkotaan memiliki kriteria khusus, diantaranya adalah syarat kondisi lalu lintas, Sebelumnya sudah pernah dilakukan analisis mengenai RHK oleh Katili (2011) dalam penelitian “Pengaruh Implementasi RHK terhadap Arus Lalu lintas di Simpang Bersinyal Pasir Kaliki-Pasteur Bandung” dan oleh Pateduk (2011) dalam “Evaluasi Kinerja Ruang Henti Khusus di Simpang Pasteur-Pasir Kaliki dan Simpang Ahmad Yani-Laswi Bandung” yang membedakan adalah penelitian ini lebih menganalisis ke tingkat keterisian RHK terhadap kapasitas dan tingkat keterisian RHK hanya diisi oleh sepeda motor.

### Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan tingkat keterisian Ruang Henti Khusus simpang di Kota Bandung

### Ruang Lingkup Penelitian



Gambar 1 Denah Lokasi RHK yang ditinjau

Sumber : <http://www.streetdirectory.co.id/indonesia/en/bandung/#>

Penelitian dilakukan di 4 simpang seperti terlihat pada Gambar 1, yaitu :

1. Penelitian dilakukan di 4 simpang seperti terlihat pada Gambar 1.1 , yaitu :

Simpang besar:            B1.Simpang Jend.Sudirman-Astana Anyar

                                  B2.Simpang Karapitan-Cikawao

Simpang kecil:            K1.Simpang Cipaganti-Prof Eyckman

                                  K2.Simpang Pasir Kaliki-Dr.Rajiman

2. Penelitian dilakukan pada jam sibuk dan non-sibuk di masing-masing simpang.

3. Waktu pengamatan dilakukan selama 2 jam di masing-masing RHK simpang

4. Data sekunder didapat dari Dinas Perhubungan Kota Bandung.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Ruang Henti Khusus (RHK)**

Ruang Henti Khusus (RHK) untuk sepeda motor pada persimpangan merupakan salah satu alternatif pemecah masalah penumpukan sepeda motor pada persimpangan bersinyal (Idris, 2007). RHK adalah fasilitas ruang henti khusus untuk sepeda motor selama fase merah yang ditempatkan di bagian depan jalan suatu simpang di depan ruang henti kendaraan bermotor lainnya. Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor merupakan pengembangan dari Advanced Stop Lines (ALSs) untuk sepeda, yaitu fasilitas yang diperuntukkan bagi sepeda yang ditempatkan di depan antrian kendaraan bermotor (Wall et al., 2003).

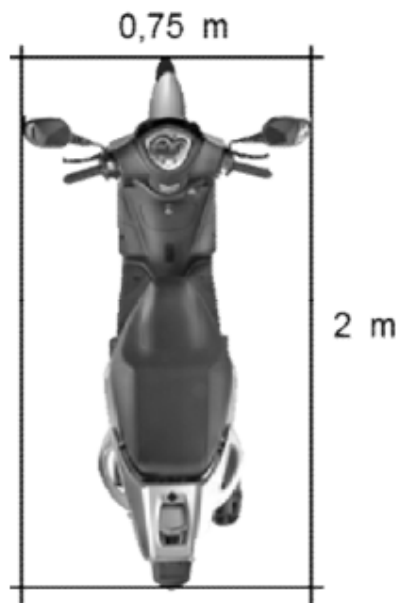
Beberapa tujuan diimplementasikan RHK ialah :

- a) Memberikan ruang penglihatan kepada pengemudi kendaraan bermotor lain sehingga dapat melihat pengendara sepeda motor.
- b) Mengizinkan pengendara sepeda motor untuk dapat melewati antrian dengan menggunakan lajur pendekat dan mengantri di bagian paling depan pada saat nyala lampu merah.
- c) Menempatkan para pengendara sepeda motor di tempat yang lebih aman, terlihat oleh pengemudi kendaraan bermotor lainnya, sehingga dapat di beri jalan untuk maju terlebih dahulu.

RHK yang ideal dilengkapi dengan lajur pendekat yang memiliki fungsi selain untuk area berhenti selama fase merah, juga berfungsi untuk menyalurkan sepeda motor ke RHK. Ukuran lajur pendekat dapat disesuaikan dengan kebutuhan, sedangkan posisinya dapat di tentukan dari proporsi sepeda motor yang bergerak. Bila proporsi sepeda motor lebih banyak yang bergerak lurus, lajur pendekat disarankan dari sebelah kiri namun bila proporsi pergerakannya lebih besar belok kanan maka lajur pendekatnya ditempatkan dari sebelah kanan.

### **Perancangan Teknis Desain RHK**

Dimensi RHK ditentukan dari dimensi ruang statis sepeda motor, sedangkan ruang statis sepeda motor diperoleh dari dimensi (panjang x lebar) rata-rata dari sepeda motor rencana. Sepeda motor rencana ditentukan dari populasi kelas sepeda motor terbanyak di Indonesia. Berdasarkan populasi, klasifikasi sepeda motor yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah jenis sepeda motor dengan ukuran silinder 110 – 125 cc. Dalam keadaan statis, kendaraan rencana sepeda motor memiliki jarak antara (gap) sepeda motor yang diukur dari dua spion sebesar 0,75 m dan panjang 2 m sehingga area yang dibutuhkan adalah 1,5 m<sup>2</sup> (0,75 m x 2 m). Dimensi sepeda motor ditunjukkan pada Gambar 2



**Gambar 2 Dimensi Sepeda Motor**

Secara umum ada dua tipe RHK, yaitu RHK tipe kotak dan RHK dengan tipe P. RHK tipe kotak didesain apabila proporsi sepeda motor disetiap lajunya relatif sama. RHK tipe kotak didesain terletak di antara garis henti untuk sepeda motor dan garis henti untuk kendaraan bermotor roda empat atau lebih. RHK tipe P adalah area RHK dengan perpanjangan pada pendekat simpang paling kiri yang berfungsi untuk menampung banyaknya volume sepeda motor yang bergerak di lajur kiri. RHK tipe P didesain terletak di antara garis henti untuk sepeda motor dan garis henti untuk kendaraan bermotor roda empat atau lebih dan dengan perpanjangan pada pendekat simpang kiri empat meter.

### **Sosialisasi RHK**

Tingkat keberhasilan RHK diantaranya ditentukan oleh sosialisasi pada saat setelah pelaksanaan atau uji coba RHK. Sosialisasi RHK dilakukan untuk memberitahukan fungsi dari keberadaan RHK sehingga tingkat keterisian RHK dapat dimaksimalkan dan tingkat pelanggaran di persimpangan dapat di minimalisir. Dalam penerapan uji coba skala penuh RHK sepeda motor, diperlukan beberapa tahapan kegiatan sosialisasi yang dimulai dari koordinasi dan perizinan banyak pihak terkait, seperti Dinas Perhubungan, Dinas Bina Marga, pihak Kepolisian dan sosialisasi terhadap pengguna sepeda motor.

Upaya memperkenalkan atau menyebarluaskan informasi mengenai RHK kepada masyarakat sebagai pengguna RHK dengan harapan proses sosialisasi RHK dimengerti dan dipahami secara utuh tentang fungsi dan manfaat RHK maka proses sosialisasi tidak hanya dilakukan pada awal pelaksanaan program saja, tetapi secara terus menerus sampai dengan akhir pelaksanaan program. Selain melalui sosialisasi secara langsung dengan masyarakat, sosialisasi dan penyebaran informasi RHK dapat dilakukan melalui media-media informasi. Saat ini cukup banyak media penyebaran informasi, baik media elektronik, media cetak, dan melalui rambu sosialisasi.

### Metode Analisis Tingkat Keterisian RHK

#### a) Tingkat Keterisian RHK

Salah satu indikator keberhasilan RHK adalah seberapa besar tingkat keterisian RHK pada saat nyala lampu merah oleh sepeda motor terhadap kapasitas maksimal sepeda motor yang dapat di tampung RHK. Klasifikasi tingkat keterisian RHK ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Tingkat Keterisian Area RHK**

Tingkat keterisian RHK Terhadap Kapasitas	Kategori Penilaian
$\geq 80\%$	RHK berhasil diterapkan
60% - 79%	RHK cukup berhasil diterapkan
$< 60\%$	RHK kurang berhasil diterapkan

sumber : Pusjatan, 2012, *Modul Pelatihan Perancangan RHK*

#### b) Tingkat Keterisian RHK hanya diisi oleh Sepeda Motor

Terdapatnya kendaraan lain selain sepeda motor di RHK pada saat nyala merah mengidentifikasi kurang berhasilnya pengimplementasian RHK. Hal tersebut dikarekan oleh beberapa faktor diantaranya kurangnya sosialisasi yang dilakukan setelah pengimplementasian RHK, desain area RHK yang perlu dianalisis kembali. Indikator tingkat keterisian RHK hanya diisi oleh sepeda motor ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Tingkat Keterisian RHK yang hanya diisi oleh Sepeda Motor**

Tingkat keterisian RHK hanya diisi oleh Sepeda Motor	Kategori Penilaian
$\geq 80\%$	RHK berhasil diterapkan
60% - 79%	RHK cukup berhasil diterapkan
$< 60\%$	RHK kurang berhasil diterapkan

## **METODE PENELITIAN DAN PENGUMPULAN DATA**

### **Pemilihan Lokasi dan Waktu Studi**

Pemilihan lokasi studi penelitian ini dilakukan di 4 simpang yang berbeda, simpang yang ditinjau di bagi menjadi 2 RHK besar dan 2 RHK kecil agar penelitian lebih merata. Pemilihan waktu studi penelitian ini dilakukan pada jam sibuk dan tidak sibuk di masing-masing simpang.

Lokasi yang dijadikan objek penelitian Tugas Akhir ini ada empat simpang yang keempatnya terletak di Kota Bandung, yaitu :

1. Simpang Jend.Sudirman – Astana Anyar
2. Simpang Karapitan - Cikawao
3. Simpang Cipaganti – Prof. Eyckman
4. Simpang Pasir Kaliki – Dr. Rajiman

Waktu studi dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 kali pada waktu jam sibuk dan jam tidak sibuk, yaitu :

1. Jam tidak sibuk pagi pukul 09.00 – 11.00
2. Jam Sibuk Siang pukul 12.00 – 14.00

Pembagian waktu studi dibagi menjadi jam sibuk dan non sibuk bertujuan agar peninjauan RHK dapat memperoleh data yang beragam tidak hanya saat RHK penuh saja tetapi juga saat RHK dalam keadaan sepi yang nantinya akan dianalisis untuk melihat tingkat efektivitas nya.

### **Metode Studi Keterisian RHK Simpang**

Studi keterisian RHK simpang dilakukan dengan cara melihat jumlah kendaraan roda dua yang masuk kedalam area merah Ruang Henti Khusus (RHK) pada setiap fase lampu merah selama dua jam dan dua waktu sibuk dan non-sibuk. Survei selama waktu studi dilakukan oleh 1 orang pengamat dan 1 orang pencatat.

### **Metode Studi Keterisian RHK hanya diisi Kendaraan Roda Dua**

Survei keterisian RHK hanya oleh kendaraan roda dua di lakukan bersamaan dengan survey keterisian RHK dengan cara melihat kendaraan selain kendaraan roda dua yang masuk ke area merah Ruang Henti Khusus (RHK) pada setiap fase lampu merah dalam waktu 2 jam.

### **Pengumpulan Data**

Setelah melaksanakan survei maka didapat data-data yang diperlukan untuk melakukan analisis, meliputi: data geometri simpang, data keterisian RHK, dan data keterisian RHK hanya oleh sepeda motor.

### **Data Geometri Simpang**

Data geometri simpang dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3 Data Geometri Simpang**

No	Lokasi Jalan	Jumlah RHK	Dimensi RHK		
			Panjang (m)	Lebar (m)	Volume (m <sup>2</sup> )
11	Jend.Sudirman-Astana Anyar (Jend.Sudirman)	1	18	10	180
7	Karapitan-Cikawao (Karapitan)	1	11,6	10	116
43	Cipaganti-Prof. Eyckman (Cipaganti)	1	8	7,6	60,8
40	Pasir Kaliki-Dr.Rajiman (Pasir Kaliki)	2	6,3	10	63

**Data Keterangan RHK Simpang**

1. Simpang Jend. Sudirman – Astana Anyar (Jend. Sudirman)

Waktu	Jumlah Fase	Jumlah Rata – Rata Sepeda Motor di dalam RHK selama 2 jam (Unit)	Jumlah Fase Hanya Terdapat SM di dalam RHK selama 2 jam (unit)
Jam Sibuk	41	63	33
Jam Non- Sibuk	41	37	35

2. Karapitan – Cikawao (Karapitan)

Waktu	Jumlah Fase	Jumlah Rata – Rata Sepeda Motor di dalam RHK selama 2 jam (Unit)	Jumlah Fase Hanya Terdapat SM di dalam RHK selama 2 jam (unit)
Jam Sibuk	87	47	55
Jam Non- Sibuk	87	24	52

3. Cipaganti – Prof. Eyckman (Cipaganti)

Waktu	Jumlah Fase	Jumlah Rata – Rata Sepeda Motor di dalam RHK selama 2 jam (Unit)	Jumlah Fase Hanya Terdapat SM di dalam RHK selama 2 jam (unit)
Jam Sibuk	63	25	44
Jam Non- Sibuk	63	13	51

4. Pasir Kaliki – Dr.Rajiman (Pasir Kaliki)

Waktu	Jumlah Fase	Jumlah Rata – Rata Sepeda Motor di dalam RHK selama 2 jam (Unit)	Jumlah Fase Hanya Terdapat SM di dalam RHK selama 2 jam (unit)
Jam Sibuk	115	21	38
Jam Non- Sibuk	115	13	32

## **ANALISIS DATA**

### **Analisis RHK Simpang Jend. Sudirman – Astana Anyar**

Kapasitas RHK (C) dihitung dengan cara membagi Luas RHK (A) dengan Luas Sepeda Motor Rencana (D).

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas (C)} &= A / D \\ &= 115,64 / 1,5 \\ &= 77,093 \sim 77 \text{ unit per fase}\end{aligned}$$

Tingkat Keterisian RHK (Ds) dihitung dengan cara membandingkan Rata – Rata jumlah sepeda motor yang ada di dalam RHK (R) terhadap Kapasitas RHK (C)

- **Jam Sibuk (12.00 – 14.00)**

$$\begin{aligned}\text{DS} &= R / C \\ &= 63 / 77 \\ &= 0,8181 = 81,81 \% \text{ (RHK Berhasil Diterapkan)}\end{aligned}$$

- **Jam Non-Sibuk (09.00 – 11.00)**

$$\begin{aligned}\text{DS} &= R / C \\ &= 37 / 77 \\ &= 0,4805 = 48,05 \% \text{ (RHK Kurang Berhasil Diterapkan)}\end{aligned}$$

Tingkat Keterisian RHK hanya oleh Sepeda Motor (DSm) dapat dihitung dengan cara menjumlah fase yang dimana hanya terdapat sepeda motor tanpa kendaraan lain ( Fm ) dibagi dengan jumlah seluruh fase selama 2 jam ( F )

- **Jam Sibuk (12.00 – 14.00)**

$$\begin{aligned}\text{DSm} &= Fm / F \\ &= 33 / 41 \\ &= 0,8408 = 84,08 \% \text{ (RHK Berhasil Diterapkan)}\end{aligned}$$

- **Jam Non-Sibuk (09.00 – 11.00)**

$$\begin{aligned}\text{DSm} &= Fm / F \\ &= 35 / 41 \\ &= 0,8536 = 85,36 \% \text{ (RHK Berhasil Diterapkan)}\end{aligned}$$



**Analisis RHK Karapitan – Cikawao (Karapitan)**

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh :

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Sibuk	77	61,03	63,21
Kategori Penilaian		RHK cukup berhasil diterapkan	RHK cukup berhasil diterapkan

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Non-Sibuk	77	31,16	60,91
Kategori Penilaian		RHK kurang berhasil diterapkan	RHK cukup berhasil diterapkan

**Analisis RHK Cipaganti – Prof. Eyckman (Cipaganti)**

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh :

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Sibuk	40	62,5	69,84
Kategori Penilaian		RHK cukup berhasil diterapkan	RHK cukup berhasil diterapkan

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Non-Sibuk	40	32,50	80,95
Kategori Penilaian		RHK kurang berhasil diterapkan	RHK berhasil diterapkan

**Analisis RHK Pasir Kaliki – Dr. Rajiman (Pasir Kaliki)**

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh :

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Sibuk	42	50	33,04
Kategori Penilaian		RHK kurang berhasil diterapkan	RHK kurang berhasil diterapkan

Waktu	Kapasitas (Unit)	DS (%)	DSm (%)
Jam Non-Sibuk	42	30,95	27,82
Kategori Penilaian		RHK kurang berhasil diterapkan	RHK kurang berhasil diterapkan

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Dari hasil analisis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tidak semua RHK di Kota Bandung sudah baik kinerjanya, hal ini dapat dilihat dari 4 sampel simpang yang memiliki RHK, terdapat 1 simpang yang kinerja RHK nya jauh dari kata berhasil yaitu simpang Pasir Kaliki – Dr. Rajiman. Pada simpang ini Keterisian RHK pada jam sibuk hanya 50% dan tingkat keterisian hanya oleh sepeda motor terbesar yaitu pada jam sibuk sebesar 33,04 % hal ini dikarenakan tingkat kesadaran pengendara roda empat akan adanya RHK pada simpang ini sangat rendah dan faktor penindakan petugas yang kurang peduli akan pelanggaran yang dilakukan kendaraan roda empat masuk ke area RHK untuk sepeda motor.

### **Saran**

Berdasarkan hasil analisis Penelitian adapun saran yang perlu untuk dilakukan adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian serupa pada lokasi-lokasi lainnya (57 lokasi) untuk mendapatkan hasil yang lebih menyeluruh tentang tingkat keterisian RHK.
2. Perlu penelitian hubungan dimensi RHK dan persentase sepeda motor terhadap total volume lalu lintas dalam rangka standarisasi/klasifikasi aplikasi di lapangan.
3. Perlu penelitian lanjut tentang tingkat kesadaran pengemudi kendaraan roda empat dan faktor penindakan petugas yang kurang peduli akan pelanggaran RHK.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Departemen Pekerjaan Umum, 2012, Modul Pelatihan Monitoring dan Evaluasi RHK, Bandung.
- Idris, M, Laporan Akhir, 2007, Pengembangan Standar Lajur Sepeda Motor pada Ruas Jalan dan Persimpangan, Puslitbang Jalan dan Jembatan, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Katili, Tan, 2011, Pengaruh Implimentasi RHK Terhadap Arus Lalulintas di Simpang Bersinyal Pasir Kaliki-Pasteur Bandung. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan
- Mulyadi, A, Laporan Akhir, 2011, Kajian Lajur Khusus Sepeda Motor di Ruas Jalan Primer Perkotaan, Puslitbang Jalan dan Jembatan, Kementrian Pekerjaan Umum, Bandung.
- Oglesby, Clarkson H dan Hicks, R. G., 1998, Teknik Jalan Raya. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pateduk, U.S, 2011, Evaluasi Kinerja Ruang Henti Khusus pada Simpang Pasteur-Pasir Kaliki dan Simpang Ahmad Yani-Laswi Bandung. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.
- Susilo, B.H, 2011, Rekayasa Lalulintas. Jakarta: Penerbit Universitas Trisakti
- Wall, G.T., Davies, D.G. and Crabtree, M, 2003, Capacity Implications of Advanced Stop Lines for cyclist. Crowthorne: TRL Report 585.