

# EVALUASI TINGKAT PELAYANAN PEJALAN KAKI, PESEPEDA, DAN ANGKUTAN UMUM MENGGUNAKAN TIC-TOOLS YANG BERDASAR HCM 2010 DI KAWASAN PASAR GEDE SURAKARTA

Eliza Winasrika Arba'inisiah<sup>1)</sup> Budi Yulianto<sup>2)</sup> Amirotul MHM<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

<sup>2) 3)</sup> Pengajar Fakultas Teknik, Program Studi teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jln Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524.

Email : elizaarba@yahoo.com

## **Abstract**

*Pasar Gede Surakarta City is a commercial area with high trade of activity. These activities generate the traffic flow and becomes problems in this area. So, it is necessary arrangement area. Surakarta City Ministry was developed and rearrangement with the concept of sustainable transportation area.*

*This research aims to evaluate the level of service of multimodal such as pedestrians, cyclists and public transport on existing conditions and after improvement. Existing condition is a condition before rearrangement, while improvement condition is a condition after Pasar Gede rearrangement. The method analysis were used multimodal level of service analysis by web tic-tools.com which based on HCM 2010.*

*Level of service's result of pedestrians on existing condition are A to C, cyclist are B to D, and the public transport are B and C. Level of service of pedestrians after improvement are A and B, cyclist and public transport are B and C.*

*Keywords: Level of service, Multimodal, tic-tools, HCM 2010*

## **Abstrak**

Pasar Gede Kota Surakarta merupakan kawasan komersial dengan aktifitas perdagangan yang tinggi. Aktifitas tersebut membangkitkan arus lalu lintas yang menjadi permasalahan tersendiri pada kawasan ini. Untuk itu, maka diperlukan penataan kawasan. Pemkot Surakarta telah melakukan penataan ulang kawasan Pasar Gede dengan konsep kawasan transportasi berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan multimoda yang terdiri dari pejalan kaki, pesepeda dan angkutan umum pada kondisi eksisting dan setelah penanganan. Kondisi eksisting merupakan kondisi sebelum dilakukan penataan ulang kawasan, sedangkan kondisi setelah penanganan merupakan kondisi setelah penataan ulang kawasan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis tingkat pelayanan multimoda berbasis web dengan domain *tic-tools.com* yang berdasarkan HCM 2010.

Hasil tingkat pelayanan pejalan kaki kondisi eksisting masuk kategori A sampai dengan C, pesepeda masuk kategori B sampai dengan D, dan angkutan umum masuk kategori B dan C. Tingkat pelayanan pejalan kaki setelah penanganan masuk kategori A dan B, pesepeda dan angkutan umum masuk kategori B dan C.

Kata kunci : Tingkat pelayanan, Multimoda, tic-tools, HCM 2010

## **PENDAHULUAN**

Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta merupakan kawasan komersial dengan aktifitas perdagangan barang dan jasa yang tinggi. Aktifitas tersebut membangkitkan arus lalu lintas yang tinggi pula yang menjadi permasalahan tersendiri pada kawasan ini. Pasar Gede Kota Surakarta membutuhkan penanganan khusus untuk menjaga keberlangsungan ekonomi pada kawasan tersebut, diperlukan penataan yang komperhensif untuk mengatasi permasalahan dan juga pengembangan yang mampu meningkatkan sosial ekonomi di dalamnya. Untuk itu, Pemkot Surakarta melakukan pengembangan dan penataan ulang dengan konsep kawasan transportasi berkelanjutan.

Kebijakan-kebijakan yang terkait dengan penataan ulang lahan yang dilakukan Pemkot Surakarta pada kawasan Pasar Gede Surakarta diantaranya pemindahan parkir motor dan mobil untuk dijadikan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda, pembongkaran pagar pembatas, pelebaran fasilitas pejalan kaki, penyediaan taman dan penyediaan fasilitas becak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan multimoda yaitu pejalan kaki, pesepeda, dan angkutan umum di Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta pada kondisi sebelum (eksisting) dan sesudah penanganan. Alat yang digunakan untuk mengukur kualitas pelayanan adalah sebuah perangkat lunak *on-line* berbasis web (*tic-tools.com*). Metode yang digunakan oleh *tic-tools* berdasarkan pedoman HCM 2010.

## TINJAUAN PUSTAKA

Guttenplan, Davis, Steiner dan Miller (2003) melakukan penelitian tentang hubungan antara analisa tingkat perencanaan moda transportasi dengan analisa multimoda. Dalam upaya untuk meningkatkan penggunaan moda transportasi alternatif, dibentuklah *Multimodal Transportation Districts (MTD)* atau Kawasan-kawasan dengan Transportasi Multimoda. Pada kawasan ini diharapkan dapat mempermudah moda dan fasilitas yang mendukung transportasi multimoda untuk berkembang, seperti trotoar dan jalur sepeda. Evaluasi *MTD* didasarkan pada teknik tingkat pelayanan dan penerapan teknik tersebut pada *Highway Capacity Manual (HCM)*. Hasil dari penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran bagi Pemerintah tentang kondisi eksisting saat ini dan perkembangan kondisi skenario di masa depan dengan perencanaan multimoda.

### *Highway Capacity Manual 2010 (HCM 2010)*

HCM 2010 digunakan sebagai pedoman dan prosedur untuk menentukan tingkat pelayanan dan kapasitas untuk segmen dan fasilitas jalan.

### *Tic-tools*

*Tic-tools* digunakan sebagai alat untuk melakukan kontrol terhadap dampak transportasi yang disebabkan oleh perubahan tata guna lahan atau sistem transportasi.

### Tingkat Pelayanan

Untuk menentukan tingkat pelayanan pada pejalan kaki di ruas jalan dapat dilakukan dengan rumus 1 dan rumus 2.

$$I_{p, \text{link}} = 6,0468 + F_v + F_s + F_w \dots\dots\dots [1]$$

$I_{p, \text{link}}$  adalah nilai tingkat pelayanan pejalan kaki;  $F_v$  nilai faktor penyesuaian volume;  $F_s$  nilai faktor penyesuaian kecepatan;  $F_w$  nilai faktor penyesuaian lebar geometri jalan

$$A_p = \frac{60 \times S_{pf}}{V_p} \dots\dots\dots [2]$$

$A_p$  adalah ruang pejalan kaki ( $\text{ft}^2/\text{p}$ );  $S_{pf}$  kecepatan bebas berjalan pejalan kaki ( $\text{ft}$ );  $V_p$  volume pejalan kaki

Untuk perhitungan nilai tingkat pelayanan pada pesepeda di ruas jalan dapat dilakukan dengan rumus 3.

$$I_{b, \text{link}} = 0,760 + F_v + F_s + F_p + F_w \dots\dots\dots [3]$$

$I_{b, \text{link}}$  adalah nilai tingkat pelayanan pesepeda;  $F_v$  nilai faktor penyesuaian volume;  $F_s$  nilai faktor penyesuaian kecepatan;  $F_p$  nilai faktor penyesuaian kondisi perkerasan;  $F_w$  nilai faktor penyesuaian lebar geometri jalan

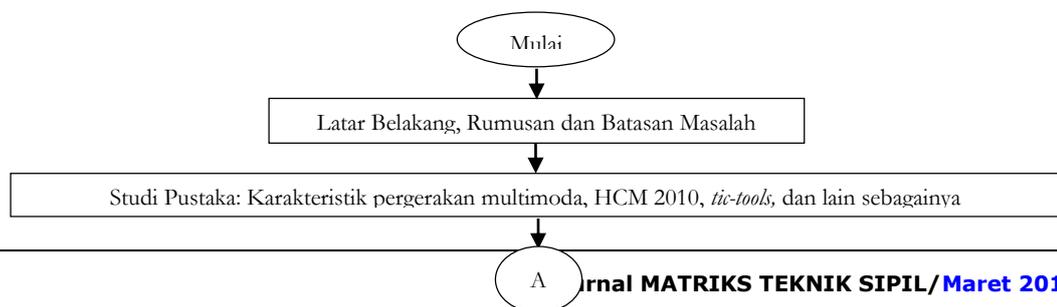
Untuk perhitungan nilai tingkat pelayanan pada angkutan umum dapat dilakukan dengan rumus 4.

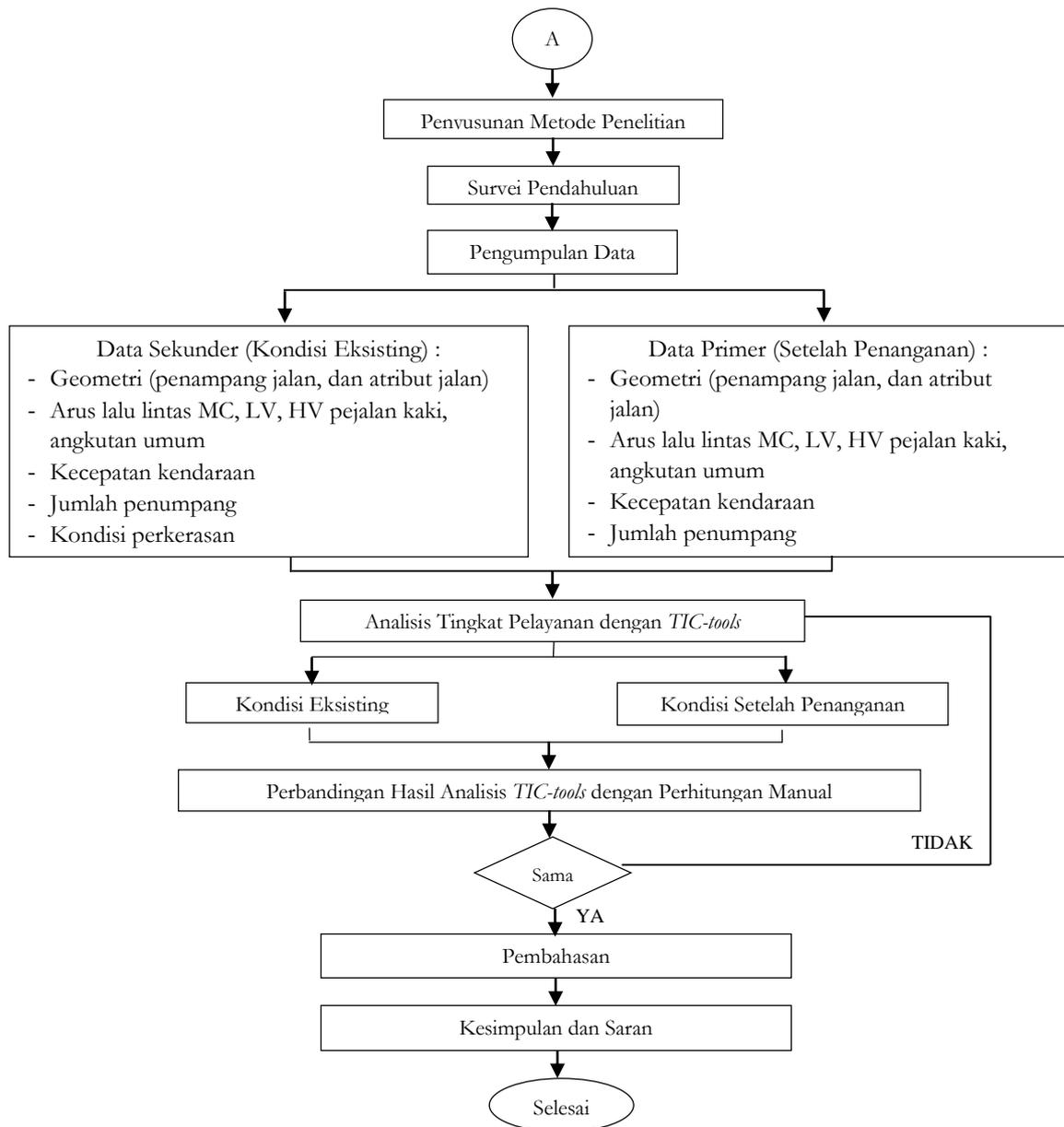
$$I_{t, \text{seg}} = 6,0 - 1,50 F_h \cdot F_{tt} + 0,15 I_{p, \text{link}} \dots\dots\dots [4]$$

$I_{t, \text{seg}}$  adalah nilai tingkat pelayanan angkutan umum;  $F_h$  nilai faktor penyesuaian *headway*;  $F_{tt}$  nilai faktor penyesuaian waktu perjalanan;  $I_{p, \text{link}}$  nilai tingkat pelayanan pejalan kaki

## METODOLOGI PENELITIAN

Untuk kemudahan dalam penelitian yang dilakukan maka dibuat alur penelitian yang sistematis. Secara garis besar penelitian ini dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.





**Gambar 1.** Diagram Alir Tahapan Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada data yang dikumpulkan selama penelitian sesuai data yang sebenarnya, kemudian data-data tersebut disusun, diolah, dan dianalisis. Data yang diperoleh pada penelitian ini didapat dengan mengukur geometri jalan, menghitung arus, kecepatan, dan jumlah penumpang setelah penataan ulang kawasan serta data sekunder yang berupa arus, kecepatan, jumlah penumpang dan kondisi perkerasan pada saat kondisi eksisting. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis tingkat pelayanan multimoda dengan menggunakan metode berbasis web *tic-tools* yang mengacu HCM 2010.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki

Rekapitulasi hasil tingkat pelayanan pejalan kaki di ruas jalan pada kondisi eksisting dan setelah penanganan dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki

Nama Jalan	Eksisting			Setelah Penanganan		
	Ap (ft <sup>2</sup> /p)	Ip, <i>link</i>	LOS	Ap (ft <sup>2</sup> /p)	Ip, <i>link</i>	LOS
Jalan Urip Sumoharjo sisi barat	2679,0	2,45	B	625,21	2,48	B
Jalan Urip Sumoharjo sisi timur	81,77	2,36	B	410,28	2,29	B

Jalan R.E. Martadinata sisi utara	2494,7	2,74	B	558,10	1,70	A
Jalan R.E. Martadinata sisi selatan	661,83	3,00	C	656,47	1,36	A
Jalan Utara Pasar Gede	166,00	0,82	A	741,22	0,52	A
Jalan Utara Pasar Buah	399,88	1,43	A	1418,9	0,75	A
Jalan Suryopranoto sisi timur	311,51	1,94	A	2334,2	1,24	A
Jalan Suryopranoto sisi barat	1385,9	1,71	A	831,56	1,28	A

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, dapat diketahui bahwa perbaikan yang telah dilakukan oleh Pemkot Surakarta mayoritas meningkatkan tingkat pelayanan pejalan kaki. Jalan R.E. Martadinata mengalami peningkatan dikarenakan adanya pelebaran fasilitas pejalan kaki di sisi utara dan volume kendaraan menurun karena sistem menjadi satu arah. Jalan Utara Pasar Gede mengalami peningkatan dikarenakan pelebaran trotoar, adanya taman dan lebar lajur terluar lebih sempit sehingga kecepatan dan volume kecil.

Jalan Utara Pasar Buah dan Jalan Suryopranoto mengalami peningkatan dikarenakan pelebaran trotoar dan lebar lajur terluar lebih sempit sehingga kecepatan dan volume kecil. Untuk Jalan Urip Sumoharjo mengalami penurunan tetapi tidak begitu signifikan. Hal ini dikarenakan penyempitan lajur terluar yang digunakan untuk jalur pesepeda.

### Tingkat Pelayanan Pesepeda

Rekapitulasi hasil tingkat pelayanan pesepeda di ruas jalan pada kondisi eksisting dan setelah penanganan dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Pesepeda

Nama Jalan	Eksisting		Setelah Penanganan	
	Ib,link	LOS	Ib,link	LOS
Jalan Urip Sumoharjo arah utara	3,09	C	0,82	A
Jalan Urip Sumoharjo arah selatan	3,69	D	0,25	A
Jalan R.E. Martadinata	4,12	D	3,40	C
Jalan Utara Pasar Gede	2,28	B	2,58	B
Jalan Utara Pasar Buah	3,35	C	2,25	B
Jalan Suryopranoto	3,60	D	3,39	C

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, dapat diketahui bahwa penanganan atau yang telah dilakukan oleh Pemkot Surakarta juga meningkatkan tingkat pelayanan pesepeda hampir di semua ruas jalan pada kawasan Pasar Gede Kota Surakarta. Tingkat pelayanan pesepeda di Jalan Urip Sumoharjo meningkat tinggi karena adanya jalur khusus untuk pesepeda yang memberi kenyamanan pada pesepeda. Jalan R.E. Martadinata meningkat karena volume kendaraan menurun dan kecepatan kecil.

Pada Jalan Utara Pasar Gede mengalami sedikit penurunan nilai tingkat pelayanan dikarenakan lebar lajur yang menyempit akibat pelebaran trotoar, adanya taman, dan ruang parkir. Akan tetapi, masih dalam kategori yang sama. Jalan Utara Pasar Buah meningkat dikarenakan volume kendaraan dan kecepatan menurun. Jalan Suryopranoto meningkat karena volume kendaraan menurun, lebar lajur terluar menyempit, kecepatan kendaraan kecil sehingga pesepeda sedikit nyaman.

### Tingkat Pelayanan Angkutan Umum

Rekapitulasi hasil tingkat pelayanan angkutan umum di segmen jalan pada kondisi eksisting dan setelah penanganan dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Pelayanan Angkutan Umum

Nama Jalan	Eksisting		Setelah Penanganan	
	It,seg	LOS	It,seg	LOS
Jalan Urip Sumoharjo arah utara	3,39	C	3,46	C
Jalan Urip Sumoharjo arah selatan	2,11	B	2,41	B

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, dapat diketahui bahwa penanganan tingkat pelayanan angkutan umum mengalami penurunan yang tidak begitu signifikan dari kondisi eksisting. Hal ini disebabkan karena jumlah angkutan umum yang lewat masih sama dan tingkat pelayanan pejalan kaki menurun.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat pelayanan pejalan kaki, pesepeda dan angkutan umum di Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta kondisi eksisting adalah sebagai berikut:
  - a. Tingkat pelayanan pejalan kaki  
Hasil tingkat pelayanan pejalan kaki masuk kategori A untuk Jalan Utara Pasar Gede, Jalan Utara Pasar Buah, dan Jalan Suryopranoto. Kategori B untuk Jalan Urip Sumoharjo kedua sisi dan Jalan R.E. Martadinata sisi utara. Kategori C untuk Jalan R.E. Martadinata sisi selatan.
  - b. Tingkat pelayanan pesepeda  
Hasil tingkat pelayanan pesepeda masuk kategori B untuk Jalan Utara Pasar Gede, kategori C untuk Jalan Urip Sumoharjo arah utara dan Jalan Utara Pasar Buah, kategori D untuk Jalan Urip Sumoharjo sisi selatan, Jalan R.E. Martadinata dan Jalan Suryopranoto.
  - c. Tingkat pelayanan angkutan umum  
Hasil tingkat pelayanan angkutan umum di Jalan Urip Sumoharjo adalah C untuk arah utara dan B untuk arah selatan.
2. Tingkat pelayanan pejalan kaki, pesepeda dan angkutan umum di Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta kondisi setelah penanganan adalah sebagai berikut:
  - a. Tingkat pelayanan pejalan kaki  
Hasil tingkat pelayanan pejalan kaki masuk kategori A untuk Jalan Utara Pasar Gede, Jalan Utara Pasar Buah, Jalan R.E. Martadinata dan Jalan Suryopranoto, kategori B untuk Jalan Urip Sumoharjo kedua sisi.
  - b. Tingkat pelayanan pesepeda  
Hasil tingkat pelayanan pesepeda masuk kategori A untuk Jalan Urip Sumoharjo, kategori B untuk Jalan Utara Pasar Gede dan Jalan Utara Pasar Buah, kategori C untuk Jalan R.E. Martadinata dan Jalan Suryopranoto.
  - c. Tingkat pelayanan angkutan umum  
Hasil tingkat pelayanan angkutan umum di Jalan Urip Sumoharjo adalah C untuk arah utara dan B untuk arah selatan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Anonim. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret
- Ayu Wardhani. 2010. *Studi Karakteristik Pejalan Kaki dengan Menggunakan Tiga Pendekatan (Kasus pada Fasilitas Pejalan Kaki Galabo Surakarta)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Surakarta Dalam Angka 2015*. Surakarta
- Fika Pratiwi. 2011. *Studi Karakteristik Pergerakan Pejalan Kaki di Pedestrians Road Stasiun Tugu Yogyakarta*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- GIZ SUTIP . 2014. *Guideline Penggunaan Analisis Dampak Lalu Lintas Berbasis Web sebagai Alat Ukur Tingkat Layanan Multimoda pada Link dan Segment*. Surakarta

- GIZ SUTIP. 2015. *Pendanaan Pengembangan Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta*. Surakarta
- GIZ SUTIP. 2015. *Evaluasi Penataan Parkir di Kawasan Sustainable Urban Transport Pasar Gedhe*. Surakarta
- Guttenplan, et al. 2003. *Planning Level Areawide Multimodal Level of Service Analysis: Performance Measures for Congestion Management*. Thallahassee: Transportation Research Board
- HCM. 2010. *Highway Capacity Manual*. USA.  
<http://tic-tools.com>
- <http://dishubkominfo.surakarta.go.id/tindakan-tegas-bagi-yang-parkirsebaran>
- Indah Prasetyaningsih. 2010. *Analisis Karakteristik dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Pasar Malam Ngarsopuro Surakarta*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Kalaso, A and Krchova, Zuzana. 2011. *The Possibility of Solving Cycling Transport in Central Urban Areas*. Transport Problems Vol 6 Issue 2
- Muhammad dan Zulkaidi, Denny. 2013. *Strategi Peningkatan Tingkat Pelayanan Sepeda di Kota Bandung*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- MS Putra. 2013. *Analisis Karakteristik dan Aktivitas Pedestrian, Studi Kasus*. Sumatera: Universitas Sumatera Utara
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2. 2014. *Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*. Jakarta
- Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 1. 2013. *Penyelenggaraan Perhubungan*. Surakarta
- Peraturan Pemerintah Nomor 8. 2011. *Angkutan Multimoda*. Jakarta
- Ranar, dkk. 2014. *Evaluasi Kinerja Ruang Pejalan Kaki di Jalan Malioboro Yogyakarta*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Sukma Larasati. 2016. *Kinerja Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kota Surakarta (Studi Kasus Implementasi Andalalin di Kota Surakarta Tahun 2008 – 2013)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Undang Undang Nomor 22. 2009. *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta