

**KAJIAN LOKASI HALTE DAN JAM OPERASI  
ANGKUTAN KOTA MALANG BERDASARKAN SPM 2015  
(STUDI KASUS : TRAYEK LDH, AH, DAN ADL)**

**Gina Nabila Andriani<sup>1)</sup>, Laksmita Olyvia Ardiansyah<sup>2)</sup>, Harnen Sulistio<sup>3)</sup>, Achmad Wicaksono<sup>4)</sup>**

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Brawijaya  
Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145 – Telp (0341) 580120  
E-mail: [nagina.andriani@yahoo.com](mailto:nagina.andriani@yahoo.com)<sup>1)</sup>, [laksmita\\_olyvia@yahoo.co.id](mailto:laksmita_olyvia@yahoo.co.id)<sup>2)</sup>

**ABSTRAK**

Banyaknya masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan kendaraan umum menyebabkan berbagai masalah salah satunya kemacetan. Hal tersebut disebabkan oleh kinerja pelayanan angkutan umum yang kurang memuaskan. Oleh karena itu, kajian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja pelayanan berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) 2015 dengan Metode Importance Performance Analysis (IPA) serta kinerja operasi angkutan kota di Kota Malang dan solusinya mengenai kinerja pelayanan dari angkutan kota terkait penempatan halte dan jam operasi di Kota Malang. Pada kajian ini didapatkan jumlah sampel sebesar 68 responden untuk setiap trayek dengan tingkat keandalan 90% (galat 10%). Terdapat 2 metode survei yang digunakan, yaitu metode survei statis dan survei dinamis. Metode yang digunakan yaitu Importance Performance Analysis (IPA), Kinerja Operasi, dan Multikriteria. Dari hasil analisis IPA diperoleh 13 atribut yang dianggap penting namun kinerjanya masih kurang sehingga menjadi prioritas utama yang mempengaruhi kepuasaan responden. Tiga atribut diantaranya kapasitas daya angkut yang berlebihan, ketepatan waktu perjalanan, ketersediaan halte. Untuk analisis kinerja operasional didapatkan dari faktor muat ketiga trayek masih berada dibawah standar 70% sehingga perlu adanya peningkatan kinerja. Untuk waktu antara berkisar 2-5 menit pada waktu puncak, waktu tidak puncak belum mencapai standar yaitu 5-10 menit. Sedangkan kinerja pelayanan mengenai penempatan titik lokasi halte diperoleh 72 titik dengan 10 titik lokasi yang telah memiliki halte, untuk itu diperlukan peraturan dan meningkatkan prasarana halte. Sedangkan hasil analisis jam operasi didapatkan jumlah armada yang beroperasi tidak sesuai dengan SK Dirjen sehingga perlu adanya penyesuaian jumlah armada.

**Kata Kunci :** Angkutan, Halte, Jam Operasi, Kinerja Operasi, Metode Importance Performance Analysis.

**ABSTRACT**

Many people who use public transport compared to private vehicles who cause many problems for example congestion. It caused by the performance of public transport services are less than satisfactory. Therefore, this study was conducted to determine the performance of services based on minimum service standards (SPM) in 2015 with the method of Importance Performance Analysis (IPA) and the operating performance of public transport in Malang and solutions regarding the service performance of urban transportation related placement of bus stops and operating time in Malang city. In this study obtained a sample is 68 respondents for each route with a reliability level of 90% (10% error). There are two methods of survey that are used, the method of the static survey and dynamic surveys. The method used is Importance Performance Analysis (IPA), Operational Performance, and Multi-Criteria. From the analysis of IPA obtained 13 attributes that are important but the performance is still less so as the top priority that affects respondents satisfaction. Three attributes including excessive haulage capacity, accuracy of travel time, availability of bus stops. For the analysis of operational performance is obtained from third routes of load factor is below the standard of 70% so that the need for improved performance. For the time between the range 2-5 minutes at peak hour times, off time reached under 5-10 minutes of standard. While the performance of services regarding the placement of bus stop location points gained 72 point to 10 point locations has had bus stop, it is necessary for rules and improving infrastructure performance. While the result of operating hours analysis obtained operating hour based on rules.

**Keywords:** Public Transport, Bus stop, Operating Time, Operating Performance, Importance Performance Analysis Method.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sebagai negara berkembang, Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 249 juta jiwa (tahun 2013) mengalami laju pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Untuk menunjang kepentingan masyarakat dengan bermacam aktivitas kegiatan, dibutuhkan sarana dan prasarana transportasi sebagai penunjang kebutuhan masyarakat di Indonesia.

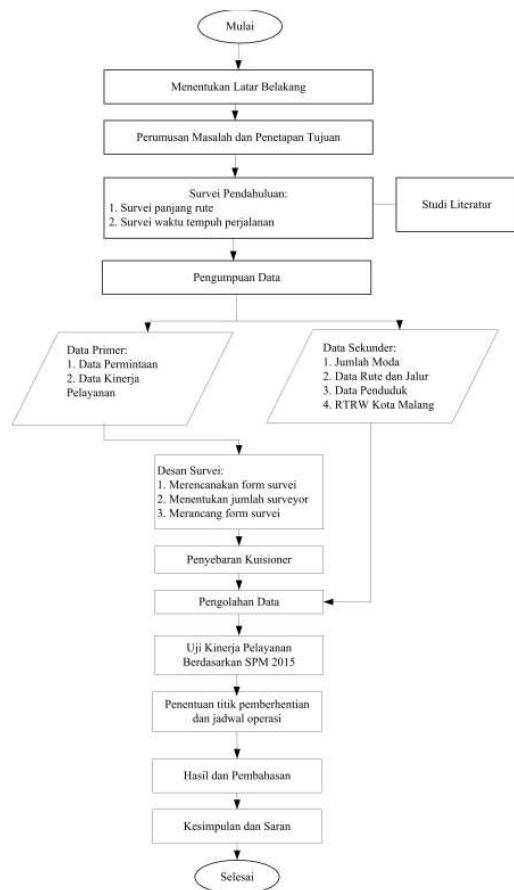
Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur dengan jumlah penduduk 873.716 jiwa (tahun 2010). Kota Malang memiliki sistem kegiatan yang bermacam sesuai dengan tata guna lahan, seperti daerah pemukiman, perkantoran, industri, dan sekolah. Sebagai kota yang tidak berbatasan langsung dengan pantai, moda transportasi darat menjadi modal utama di wilayah Kota Malang. Sebagian besar masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dari pada angkutan umum yang telah tersedia karena dianggap lebih cepat dan menghemat waktu. Akan tetapi, besarnya masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi akan memunculkan permasalahan transportasi. Diantaranya terjadinya tundaan dan antrian dari jumlah kendaraan yang besar tanpa diimbangi oleh prasarana yang memadai. Dengan permasalahan diatas maka dicoba untuk diadakan studi yang menjadikan dasar dari pembuatan skripsi dengan judul *Kajian Lokasi Halte dan Jam Operasi Angkutan Kota Malang Berdasarkan SPM 2015 (Studi Kasus: Trayek LDH,AH dan ADL)*.

### Tujuan Penelitian

- 1). Mengetahui kinerja pelayanan berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) 2015 dengan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA)
- 2). Mengetahui kinerja operasi angkutan kota di Kota Malang
- 3). Mengetahui solusi kinerja angkutan kota di Kota Malang mengenai pelayanan dari angkutan kota terkait penempatan halte dan jam operasi di Kota Malang.

## METODE PENELITIAN

### Tahap Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir

### Metode Pengambilan Data

Pada penelitian ini, pengambilan data dibagi menjadi 2, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil berupa data yang didapat dari hasil survei, yaitu jumlah penumpang, waktu tempuh, biaya transportasi penumpang, titik pemberhentian, penghasilan penumpang, frekuensi pengguna kendaraan pribadi, dan persepsi terhadap pelayanan angkutan kota. Sedangkan data sekunder adalah data pelengkap yang didapat dari instansi terkait (Dishub, BPS, Bappeda, dll).

### Teknik Sampling

Teknik sampling dilakukan karena dalam penelitian ini tidak memungkinkan untuk mensurvei semua populasi yang ada di Kota Malang. Karena menggunakan teknik sampling, maka hasil yang didapatkan hanya berupa perkiraan. Untuk menentukan jumlah sample, digunakan rumus Isaac dan Michael:

$$n = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 P \cdot Q} \quad (1)$$

dimana:

n = ukuran sample

N = ukuran populasi

d = galat pendugaan

Q = P = 0,5

$\lambda^2$  = Chi Square, dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10% (diambil 10% = 2,706)

Untuk menentukan jumlah sample penumpang angkutan kota di Kota Malang dengan rute LDH, AH, dan ADL diasumsikan dalam satu hari dengan tingkat keandalan 90% sehingga diperoleh galat pendugaan sebesar 10% (0,1). Setiap harinya dalam satu kali perjalanan pulang pergi suatu angkutan dapat menampung 20 orang, dengan jam operasi angkutan dari jam 05.00 WIB sampai 21.00 WIB atau 16 jam dalam sehari. Diketahui rata-rata angkutan yang beroperasi setiap dua jamnya yaitu 57 kendaraan untuk LDH, 80 kendaraan untuk AH, dan 46 kendaraan untuk ADL. Sehingga populasinya dapat dihitung menjadi :

- Populasi LDH (N-LDH) = 57 kendaraan/2 jam x 16 jam x 20 orang = 9120
- Populasi AH (N-AH) = 80 kendaraan/2 jam x 16 jam x 20 orang = 12800
- Populasi ADL (N-ADL) = 46 kendaraan/2 jam x 16 jam x 20 orang = 7360

Kemudian untuk mengetahui sampel yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara :

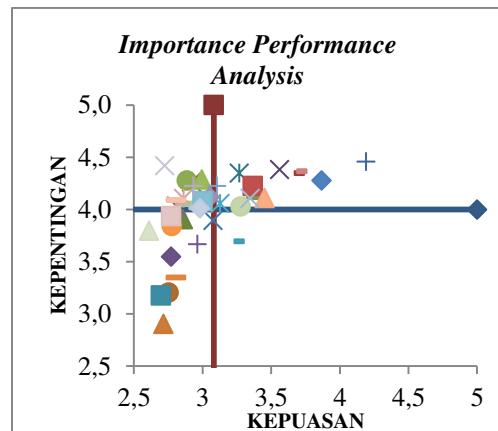
- $n - LDH = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 P \cdot Q} = \frac{2,706 \cdot 9120 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2 \cdot (9120-1) + 2,706 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 67,04 \approx 68$
- $n - AH = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 P \cdot Q} = \frac{2,706 \cdot 12800 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2 \cdot (12800-1) + 2,706 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 67,30 \approx 68$
- $n - ADL = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 P \cdot Q} = \frac{2,706 \cdot 7360 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2 \cdot (7360-1) + 2,706 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 67,16 \approx 68$

Sehingga dari rumus Isaac dan Michael untuk penelitian standar pelayanan minimal dibutuhkan sebanyak 68 sampel yang dibulatkan menjadi 70 sampel dari masing - masing trayek angkutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Metode *Importance Performance Analysis (IPA)*

Metode ini digunakan untuk melihat kinerja layanan sesuai dengan Peraturan Menteri No. 29 Th 2015 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2015.



Gambar 1. Diagram Kartesius *Importance Performance Analysis* Gabungan

Pada kuadran 1 dengan tingkat kepentingan yang tinggi dan kepuasan yang rendah memiliki arti bahwa pada kuadran ini diperlukan prioritas tinggi untuk ditingkatkan dan diperbaiki. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Metode *Importance Performance Analysis* pada kuadran 1

No	Karakteristik Angkutan
1	Daya angkut dari kendaraan sesuai yang diizinkan
2	Larangan merokok bagi penumpang dan sopir dalam kendaraan
3	Ketepatan waktu perjalanan
4	Waktu tunggu kendaraan dihalte
5	Ketersediaan halte untuk angkutan
6	Lampu penerangan dan fasilitas kebersihan
7	Tingkat kebersihan halte dan penerangan
8	Layanan pengaduan terhadap gangguan keamanan
9	Kenyamanan saat menunggu angkutan
10	Informasi pelayanan
11	Informasi waktu kedatangan
12	Informasi halte yang akan dilewati
13	Adanya prioritas untuk penyandang cacat, manusia usia lanjut, anak-anak, dan wanita hamil

## Hasil Analisis Kinerja Operasi Kendaraan Angkutan Kota

Dari hasil analisis pengolahan data *Load Factor* rata-rata pada trayek LDH, AH, dan ADL dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis *Load Factor*

Trayek	Load Factor (%)			Standar (%)
	Senin	Jumat	Minggu	
LDH	41	46	33	70
AH	43	46	34	70
ADL	61	52	38	70

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa ketiga trayek tersebut belum memenuhi standar dari SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Th 2002 karena masih dibawah 70%.

Tabel 3. Hasil Analisis *Headway*

Terminal	Trayek	Puncak Pagi	Tidak Puncak	Puncak Sore
Landungs ari	LDH	1,95	1,745	2,5
	ADL	2,015	2,355	2,36
Arjosari	AH	1,315	1,565	1,36
	ADL	2,725	4,8	3,24
Hamid Rusdi	AH	1,29	1,28	3,51
	LDH	2,54	3,65	1,43

Diketahui bahwa waktu antara yang diperoleh belum memenuhi standar SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Th 2002 yaitu pada waktu puncak antara 2-5 menit dan waktu tidak puncak 5-10 menit, dikarenakan jumlah armada yang beroperasi terlalu besar sehingga membuat waktu antar kendaraan memiliki jeda sedikit dan adanya angkutan yang datang secara bersamaan.

Tabel 4. Hasil Analisis Ketersediaan Armada

Trayek	Waktu		
	Puncak Pagi	Tidak Puncak	Puncak Sore
LDH	40	40	40
AH	60	60	40
ADL	40	40	30

Dari hasil analisis tersebut maka dapat dibandingkan dengan jumlah armada yang beroperasi sekarang, untuk meningkatkan kinerja maka diperlukan penyesuaian armada dengan cara pengaturan jam operasi dan pengalihan trayek yang ramai ke trayek yang lebih sepi.

## Hasil Analisis Penentuan Lokasi Halte dengan Multikriteria

Dari analisis menggunakan metode multikriteria, didapatkan hasil 79 titik calon halte. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Penentuan Halte

Trayek	Jalan	Lokasi
ADL dan LDH	Tlogomas	Indomaret
	MT Haryono	SD Tlogomas Persada FT
	Soekarno hatta	Poltrek Jl Semanggi Timur
	Mayj. Panjaitan	MI Muhammadiyah
	B. Slamet Riyadi	Hotel gets
	Basuki rahmad	BCA Kayu Tangan
LDH dan AH	Merdeka Utara	Alun-alun
	Ade Irma S	RSIA Muhammadiyah
	Ijen	SOB Bundaran STIKES Gereja
ADL	Semeru	Perpustakaan Pia mangkok
	Kertanegara	Stasiun
	Letjen Sutoyo	RS Saiful Anwar
ADL dan AH	L.S. Parman	Gg Selorejo
	Ahmad Yani	Telkom Blimbing Hyundai/castrol
	Kol Sugiono	Kemirahan Gang 3 Pasar Besar RS Panti Nirmala SDN Mergosono Masjid Al Fallah Telkom Gadang Depan Proyek
ADL dan AH	Simpang Panji Suroso	Depan Blimbing Indah Kementerian Agama
	Raden Intan	Polsek Blimbing Fly over
	Ahmad Yani	Kemirahan Gg III Gereja St Albertus de Trapani
	Letjend S. Parman	Halte seberang purimas Kantor Pelayanan Pajak
	Letjend Sutoyo	Kerta sari
	Ijen	Gereja Poltokes SOB
ADL dan LDH	Bandung	Universitas Merdeka MIN 3
	Veteran	Fakultas Ilmu Keolahragaan TMP
	Bogor	SMP SRIWEDARI
	Mayj. Panjaitan	Mesin Waktu
	MT Haryono	Depan FIA UB Persada Swalayan Giant
	Tlogomas	Bukit Hijau RS Muhammadiyah Malang
ADL dan AH	J. A. Suprapto	Cor Jesu Saiful Anwar
	Basuki Rachmad	BCA Sarinah
	SW Pranoto	Trenz
ADL	WR.Supratman	Halte depan SMPN 5

Trayek	Jalan	Lokasi
	Pang. Sudirman	Hotel Mandala Puri
	Kertanegara	Stasiun
	Tugu	SMAN 1 Malang
		SDIT A. Yani
		Pia mangkok
	Semeru	Stadion Gajayana
LDH dan AH		Perpus Malang
	Kol Sugiono	RM Roda Batu
		Gang 6
		SDN 3 Gadang
	Tanimbar	SMK N 4
	Sulawesi	RS Aisyiyah
LDH dan AH	Syarif Al Qodri	Toko Sumber Harum
	Wahid Hasyim	RSI Muhammadiyah
	A. Rahman Hakim	GSJ Maranetka
	Basuki Rachmat	Gramedia
		Seberang Piaggio
	S Parman	Bank Pundi
LDH	J.A. Suprapto	Avia
	Guntur	Cor Jesu
		Pasar oro-oro dowo

### Hasil Analisis Penentuan Jam Operasi Angkutan

Dari hasil analisis diketahui bahwa penentuan jam operasi angkutan dipengaruhi oleh lama perjalanan waktu antara, jumlah armada, dan waktu perjalanan dari/ke asal serta waktu singgah pada tempat-tempat pemberhentian ( $\pm 10\%$  dari waktu tempuh) yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Kinerja Jam Operasi Angkutan

Trayek	Waktu	Lama Perjalanan Pulang Pergi	Jumlah Armada
ADL	Puncak Pagi	1:37:50	41
	Tidak Puncak	2:02:10	25
	Puncak Sore	2:09:30	31
AH	Puncak Pagi	1:25:20	61
	Tidak Puncak	1:39:30	61
	Puncak Sore	1:49:30	61
LDH	Puncak Pagi	1:16:30	61
	Tidak Puncak	1:43:20	32
	Puncak Sore	1:42:30	42

## PENUTUP

### Kesimpulan

- 1) Kinerja pelayanan berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) 2015 dengan metode *Importance Performance Analysis* (IPA), pada kuadran 1 dengan tingkat kepentingan yang tinggi dan kepuasan yang rendah memiliki arti diperlukan adanya prioritas tinggi untuk

dingkatkan. Terdapat 13 atribut yang berbeda pada kuadran 1, yaitu:

- a Daya angkut yang melebihi kapasitas.
  - b Larangan merokok bagi penumpang dan sopir.
  - c Ketepatan waktu perjalanan.
  - d Waktu tunggu kendaraan dihalte.
  - e Ketersediaan halte yang kurang.
  - f Perlunya perbaikan atau pengadaan lampu penerangan baik pada halte ataupun angkutan.
  - g Fasilitas kebersihan di halte dan angkutan yang perlu ditingkatkan.
  - h Layanan pengaduan yang dapat dilihat dan diakses oleh penumpang.
  - i Perbaikan halte serta penerapan penumpang naik dan turun wajib berada di halte yang telah tersedia.
  - j Informasi pelayanan, informasi waktu kedatangan, informasi halte yang dilewati yang masih belum memadai.
  - k Adanya prioritas khusus untuk masyarakat berkebutuhan khusus.
- 2). Kinerja operasional angkutan kota:
    - a Berdasarkan faktor muat trayek angkutan ADL, AH dan LDH masih berada dibawah dari standar yaitu 70%, untuk trayek ADL faktor muat rata-rata sebesar 50%, untuk trayek AH faktor muat rata-rata sebesar 41%, dan untuk trayek LDH faktor muat rata-rata sebesar 40%. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penumpukan angkutan pada lokasi-lokasi tertentu karena *supply* yang terjadi lebih besar dari *demand*.
    - b Berdasarkan *headway*, pada trayek ADL dan AH telah memenuhi standar ketika waktu puncak yaitu antara 2-5 menit, namun untuk trayek LDH berada dibawah standar pada Hari Minggu ketika waktu puncak sore. Waktu tidak puncak dari ketiga trayek masih belum memenuhi standar karena waktu antaranya kurang dari 5-10 menit. Untuk
    - c Berdasarkan ketersediaan angkutan, jumlah angkutan yang beroperasi sekarang lebih besar dari pada jumlah angkutan berdasarkan peraturan sehingga perlu dilakukan pengurangan jumlah armada.

- 3). Kinerja pelayanan dari angkutan kota terkait penempatan halte dan jam operasi dikota Malang
  - a Diperoleh calon titik halte yaitu sebanyak 79 titik dengan 69 titik lokasi baru untuk trayek LDH,AH dan ADL.
  - b Pengaturan jam operasi angkutan disusun berdasarkan *headway* dan permintaan masyarakat untuk naik-turun angkutan sehingga diketahui jumlah angkutan yang beroperasi serta banyaknya rit yang dapat ditempuh oleh kendaraan per hari.

### Saran

Saran studi lanjutan mengenai hasil kajian ini adalah:

- a Untuk kajian lebih lanjut dalam pembagian kuisioner pelayanan sebaiknya lebih efektif supaya diperoleh data yang lebih merata dan diperoleh besar potensi penumpang dilapangan secara langsung.
- b Untuk pihak penyedia jasa angkutan umum, melakukan peningkatan mengenai kinerja operasi angkutan di Kota Malang, sehingga faktor muat dan *headway* dapat memenuhi standar untuk meningkatkan minat masyarakat menggunakan angkutan kota.
- c Untuk instansi terkait, lokasi halte yang sudah ada namun masih kurang efektif, dapat dilakukan relokasi halte dengan lokasi halte yang baru dan melakukan perbaikan fasilitas yang ada pada halte di kota Malang. Sehingga masyarakat yang menggunakan halte dapat merasa lebih nyaman dengan kondisi halte yang lebih baik.
- d Untuk instansi terkait, diharapkan ada peraturan yang mengatur atau menertibkan mengenai kewajiban untuk naik dan turunnya penumpang angkutan kota pada halte yang telah tersedia. Serta adanya sanksi bagi yang melanggar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayu K, Marla dan Robbiatul A. 2013. *Evaluasi Efektivitas dan Efisiensi Angkutan Umum di Kawasan Tembalang*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Dirjen Perhubungan Darat. 1996. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor SK.271/AJ.105/DRJD/ 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2010. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang*. Jakarta : Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2012. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor PM 10 Tahun 2012*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2002. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/ 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2013. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor PM 98 Tahun 2013*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2013. *Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Malang*. Malang : Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2015. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor PM 27 Tahun 2015*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2015. *Peraturan Menteri Perehubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2015*. Jakarta: Dinas Perhubungan.
- Leandini, Agtriana. 2011. *Pengaturan Titik Pemberhentian, Jadwal Operasi, dan Kapasitas Angkutan Umum Perkotaan Sebagai Alternatif Perbaikan Pelayanan (Studi Kasus: Angkutan Kota Trayek Cicahem-Ledeng)*. Tugas Akhir. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Mendoza, G.A., dan Macoun P., dengan Prabhu, R., Sukadri, D., Purnomo, H., dan Hartanto, H. 1999. *Panduan untuk Menerapkan Analisis*

- Multikriteria dalam Menilai Kriteria dan Indikator.* Bogor: SMK Grafika Mardi Yuana.
- Muslihah, Siti Nur. 2011. *Analisis Efektivitas Halte Angkutan Umum Kota Surakarta Tahun 2010.* Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Ngii, Edward. 2013. *Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kota Kendari Didasarkan pada Analisis Multikriteria.* Jurnal Metropilar Vol. 11 No. 3 Juli 2013. Kendari : Universitas Haluoleo
- Panji, Cita Ahmad. 2015. *Evaluasi Kinerja dan Penentuan Tarif Angkutan Umum Kota Batu (Studi Kasus Angkutan Trayek Batu-Bumiaji, Batu-Selecta-Sumberbrantas, dan Batu-Gunungsari).* Tugas Akhir. Malang : Universitas Brawijaya.
- Pratama, Ganeswara Nova., dan Achmad W. 2015. *Kajian Karakteristik Angkutan yang Digunakan oleh Mahasiswa di Kota Malang.* Tugas Akhir. Malang: Universitas Brawijaya.
- Setiawan, Rio Hari. 2010. *Evaluasi Kinerja Angkutan Kota Berdasarkan Persepsi Penumpang dengan Metode IPA di Surabaya Barat.* Malang: Universitas Brawijaya.
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Bisnis.* Bandung: CV. Alfabeta.
- Tamin, Ofyar Z, 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.* Edisi ke- 2 Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ululpaksi, Dyota. 2013. *Evaluasi Lokasi Halte Angkutan Umum pada Rute Arjasa-Tawang Alun Kabupaten Jember.* Tesis. Jember: Universitas Jember.
- W, Nika Devi P., Delisa Prita D., dan Achmad Wicaksono. 2016. *Evaluasi Kinerja Angkutan Sekolah Gratis di Kota Blitar.* Jurnal Rekayasa Sipil Volume 10, No 1. Malang : Universitas Brawijaya.
- Zubizareta, Zaid Dzulkarnain. 2015. *Kajian Kinerja Pelayanan dan Operasional Bus Sekolah Gratis Kota Malang Menggunakan Metode IPA dan Analisis BOK.* Tugas Akhir. Malang : Universitas Brawijaya.