

Available online at [www.jurnal.abulyatama.ac.id/tekniksipil](http://www.jurnal.abulyatama.ac.id/tekniksipil)  
ISSN 2407-9200 (Online)

## Universitas Abulyatama Jurnal Teknik Sipil Unaya



### Evaluasi Kinerja Jalan Berdasarkan Variasi Waktu

Maulia Rahmad<sup>1\*</sup>, Meliyana<sup>2</sup> Cut Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Abulyatama, 23372, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Abulyatama, 23372, Indonesia

\* Email korespondensi : rahmad\_maulia@gmail.com

Diterima 4 Januari 2019; Disetujui 29 Januari 2019; Dipublikasi 31 Januari 2019

**Abstract:** Sultan Iskandar Muda Airport Road, is the main access from Sultan Iskandar Muda Airport to the city and vice versa, because of these factors, it is estimated that this region has a high position and access to traffic in the future. The purpose of this study is to review the performance of roads on the Sultan Iskandar Muda Airport road based on time variations. The road section reviewed is 1 km with a width of 3.25 m. This road performance review was conducted using the 1997 MKJI reference. Traffic volume data, side barriers, travel speed and road geometry were obtained directly from field surveys for seven days of observation (06.30-08.30; 11.30-13.30; and 17.00-19.00), while Secondary data in the form of population and location research data obtained from relevant agencies. The analysis shows that the highest traffic volume occurs on Monday at 07:30 to 08:30 which is 1043 pcu / hour with a degree of saturation (DS) of 0.339 and the lowest traffic volume occurs on Saturday 06.30-07.30 which is 962 pcu / hour with a degree of saturation of 0.093. The value of the degree of saturation in the highest traffic volume (Monday), which is 0.339, is still far from the limit value of the saturation degree set by MKJI 1997, which is <0.75. This proves that the Sultan Iskandar Muda Airport road performance is still very good.

**Keywords:** Degree of Saturation, Road Performance, MKJI 1997, Traffic Volume

**Abstrak:** Jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, merupakan akses utama dari Bandara Sultan Iskandar Muda menuju kota maupun sebaliknya, karena faktor tersebut maka diperkirakan kawasan ini mempunyai posisi serta akses lalu lintas yang tinggi dikemudian hari Tujuan penelitian ini adalah meninjau kinerja jalan pada ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda berdasarkan variasi waktu. Ruas jalan yang ditinjau sejauh 1 km dengan lebar per lajur 3,25 m. Tinjauan kinerja jalan ini dilakukan dengan menggunakan acuan MKJI 1997. Data volume lalu-lintas, hambatan samping, kecepatan tempuh dan geometrik jalan didapat langsung dari survey dilapangan selama tujuh hari pengamatan (06.30-08.30; 11.30-13.30; dan 17.00-19.00), sedangkan data sekunder berupa data jumlah penduduk dan lokasi penelitian didapat dari instansi terkait. Dari analisis didapatkan hasil volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Senin jam 07.30-08.30 yaitu sebesar 1043 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu 0,339 dan volume lalu lintas terendah terjadi pada hari sabtu jam 06.30-07.30 yaitu sebesar 962 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan 0,093. Nilai derajat kejenuhan pada volume lalu lintas tertinggi (senin) yaitu 0,339 masih jauh dari nilai batasan derajat kejenuhan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar <0,75. Hal ini membuktikan bahwa kinerja jalan Bandara Sultan Iskandar Muda masih sangat baik.

**Kata kunci :** Derajat Kejenuhan, Kinerja Jalan, MKJI 1997, Volume Lalu lintas

Lalu lintas merupakan permasalahan yang selalu dihadapi kota-kota besar di Indonesia, yang berawal dari penurunan kinerja jalan hingga pada akhirnya menimbulkan kemacetan lalu lintas. Permasalahan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain urbanisasi, pertumbuhan penduduk yang pesat, pertumbuhan ekonomi, sarana angkutan umum yang kurang memadai dan pertumbuhan lalu lintas yang tinggi. Di kabupaten Aceh Besar khususnya jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, merupakan akses utama dari Bandara Sultan Iskandar Muda menuju kota maupun sebaliknya, karena faktor tersebut maka diperkirakan kawasan ini mempunyai posisi serta akses lalu lintas yang tinggi dikemudian hari.

Faktor-faktor tersebut kini telah ada dan mulai mempengaruhi pola pergerakan arus lalu lintas maupun perubahan tata guna lahan di sekitar jalan Bandara Sultan Iskandar Muda semakin bervariasi, mulai dari perdagangan, pendidikan serta perkantoran, semakin menambahnya pusat orientasi pergerakan arus lalu lintas jalan bandara sim menjadi padat dan berimbas pada menurunnya kinerja jalan.

Seiring peningkatan status bandara Sultan Iskandar Muda dari bandara domestik menjadi bandara internasional, maka daerah Desa Siron khususnya jalan Bandara Sultan Iskandar Muda kini mulai mengalami pertumbuhan lalu lintas. Tidak hanya bangkitan dan tarikan lalu lintas perjalanan para penumpang bandara Sultan Iskandar Muda (SIM) tetapi juga karena adanya pergerakan lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya fasilitas seperti sekolah, pesantren,

perkantoran dan lainnya. Kondisi ini mempengaruhi hambatan samping dan kinerja jalan Ruas Jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, Kabupaten Aceh Besar.

Adapun tujuan dari lalu lintas penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik pada ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, Kabupaten Aceh Besar
2. Untuk mengetahui kinerja jalan dan tingkat pelayanan jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, Kabupaten Aceh Besar pada hari libur dan hari kerja.

## KAJIAN PUSTAKA

### Kecepatan Tempuh

Menurut Anonim (1997:5-19) kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas yang dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Dalam menghitung kecepatan tempuh digunakan persamaan berikut:

$$V = L/TT \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

V = kecepatan rata-rata (km/jam)

L = panjang segmen (km)

TT = waktu tempuh rata-rata sepanjang segmen (jam)

### Kecepatan Arus Bebas

Anonim (1997 : 5-17) mendefinisikan kecepatan arus bebas (FV) sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Persamaan untuk

penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (2)$$

Dimana :

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam);  
 FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam);  
 FV<sub>W</sub> = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam);  
 FFV<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu;  
 FFV<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

### Kecepatan arus bebas dasar (FVo)

Kecepatan arus bebas dasar segmen jalan pada kondisi ideal tergantung geometri, pola arus lalu-lintas dan faktor lingkungan. Nilai dari kecepatan arus bebas dasar dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan**

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) dan Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) dan Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : MKJI (1997:5-44)

### Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu-lintas (FVw)

Lebar jalur lalu-lintas juga akan mempengaruhi kecepatan arus bebas dasar pada segmen jalan. Adapun faktor penyesuaian kecepatan arus dasar akibat lebar jalur lalu-lintas dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Faktor Penyesuaian Kec. Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu-lintas (FVw) untuk jalan perkotaan (1/2).**

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif	
	(Wc) (m)	Fw (Km/Jam)
<b>Per lajur</b>		
	3,00	-4
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4

### Faktor penyesuaian kecepatan akibat hambatan samping (FFVsf)

Menurut Anonim (1997:5-10), hambatan samping adalah adanya aktivitas pada samping segmen jalan seperti pejalan kaki/penyebrang, kendaraan parkir/kendaraan berhenti, kendaraan keluar/masuk sisi jalan, kendaraan melambat dan pedagang kaki lima. Untuk menyederhanakan peranan hambatan samping dalam perhitungan analisis kinerja jalan perkotaan Manual Kapasitas Jalan Indonesia telah mengelompokannya ke dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi. Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Faktor penyesuaian kec. arus bebas akibat hambatan samping (FFV<sub>SF</sub>)**

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan Jarak kereb-penghalang			
		Wk (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu-arah	Sangat rendah	0,98	0,98	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI (1997: 5-47)

### Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas dasar untuk ukuran kota (FFV<sub>Cs</sub>)

Ukuran kota juga mempengaruhi kecepatan arus dasar, adapun faktor penyesuaian kecepatan arus dasar terhadap ukuran kota dapat dilihat dalam Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Faktor penyesuaian kec. arus bebas akibat pengaruh ukuran kota (FFV<sub>Cs</sub>)**

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber: MKJI (1997: 5-48)

### Hambatan Samping

Menurut Anonim (1997:5-10), hambatan samping adalah adanya aktivitas pada samping segmen jalan seperti pejalan kaki/penyebrang, kendaraan parkir/kendaraan berhenti, kendaraan

keluar/masuk sisi jalan, kendaraan melambat dan pedagang kaki lima. Faktor bobot dan kelas hambatan samping jalan perkotaan dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Faktor bobot hambatan samping**

Tipe kejadian hambatan samping	Faktor bobot
Pejalan kaki, penyebrang jalan	0,5
Parkir, kendaraan berhenti	1,0
Kendaraan masuk atau keluar (manuver)	0,7
Kendaraan melambat	0,4

Sumber : MKJI (1997: 5-68)

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data primer dan data sekunder terlebih dahulu untuk selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis data.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan. Data tersebut meliputi keadaan geometrik ruas jalan, volume lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan tempuh. Data sekunder yang dibutuhkan adalah berupa peta kabupaten Aceh Besar, peta lokasi dan data jumlah penduduk.

Semua data dilapangan diperoleh melalui survey selama tujuh hari, yaitu dimulai pada hari Selasa 20 September 2016 sampai dengan hari Senin 26 September 2016. Survei dilakukan pada pukul 06.30 s/d 8.30; 11.30 s/d 13.30; dan 17.00 s/d 19.00. Waktu pengamatan diambil berdasarkan :

- ✓ Pada jam-jam puncak terjadinya aktivitas lalu lintas;

- ✓ Kebiasaan penduduk setempat melakukan kegiatan berkendara pada jam-jam tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kapasitas jalan perkotaan

Penentuan nilai kapasitas sebuah jalan, memerlukan data-data geometric jalan serta nilai faktor penyesuaian kapasitas-nya sesuai dengan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Berikut adalah nilai faktor penyesuaian kapasitas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda dengan memasukkan nilai dari data geometrik:

- Jalan Bandara Sultan Iskandar bertipe jalan 4/2 D jadi Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) nya adalah 1650 smp/jam untuk 1 lajur; maka untuk 2 lajunya adalah  $2 \times 1650 = 3300$  smp/jam
- Lebar lajur lalu lintas 3,25 meter maka diperoleh Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar lajur ( $FC_w$ ) sebesar 0,96;
- Faktor penyesuaian akibat pembagian arah ( $FC_{sp}$ ) adalah 50-50, maka koefisien  $FC_{sp}$  adalah 1.
- Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{sf}$ ) dipengaruhi oleh jarak kereb ke penghalang  $>2,00$  m dan berdasarkan kelas hambatan samping yang terjadi per jam.
- Faktor penyesuaian kapasitas akibat ukuran kota ( $FC_{cs}$ ) dipengaruhi oleh banyaknya penduduk Aceh Besar yaitu 384.618 jiwa, maka koefisien  $FC_{cs}$  sebesar 0,93.

Sesuai dengan data masukan faktor penyesuaian kapasitas yang dijabarkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan perhitungan kapasitas aktual. Berikut adalah tabel perhitungan kapasitas dan hari senin dipilih untuk

mewakili perhitungan lainnya.

**Tabel 6. Perhitungan kapasitas aktual hari senin**

Kapasitas dasar	Faktor penyesuaian				Kapasitas aktual
$C_0$	$FC_w$	$FC_{sp}$	$FC_{cs}$	$FC_{sf}$	C
a	b	c	d	e	$f = (a \times 2) \cdot (b \times c \times d \times e)$
1650	0,96	1	0,9	0,98 (M)	2794
1650	0,96	1	0,9	0,95 (H)	2709
1650	0,96	1	0,9	1,00 (L)	2851

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat besarnya kapasitas aktual juga berbeda seiring tingkatan kelas hambatan samping. Untuk kelas hambatan samping L/Low (rendah) kapasitas aktual sebesar 2851 smp/jam; kelas hambatan samping M/Medium (sedang) sebesar 2794 smp/jam; dan kelas hambatan samping H/High (tinggi) sebesar 2709 smp/jam.

### Kecepatan tempuh

Kecepatan tempuh didapat dari hasil survey di lapangan dengan menggunakan alat bantu stopwatch sebagai penghitung waktu tempuh kendaraan dengan menggunakan asumsi jarak dari satu titik ke titik yang lain sejauh 98 meter. Data kecepatan tempuh diambil pada hari rabu 21 September 2016. Data diambil pada jam puncak 06.30-08.30; 11.30-13.30; dan 17.00-19.00 oleh 1 orang surveyor. Kendaraan yang dihitung merupakan kendaraan ringan, dengan mengambil 3 sampel kendaraan acak pada tiap 15 menit.

Berdasarkan pengamatan di lapangan didapat kecepatan tempuh rata-rata kendaraan ringan (LV) pada pagi hari (06.30-08.30) sebesar 31,92 km/jam, sedangkan pada siang hari (11.30-13.30) sebesar 33,20 km/jam; dan pada sore hari (17.00-19.00) sebesar 39,73 km/jam.

### Analisis kinerja ruas jalan

Untuk mengetahui permasalahan lalu lintas sebuah ruas jalan, perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui berapa tingkat pelayanan jalan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan koefisien derajat kejenuhan sebagai indikator kelas pelayanan jalan dengan menggunakan data volume pengamatan dikali bobot EMP (Ekivalensi Mobil Penumpang) serta data kapasitas yang dianalisis sebagai dasar perhitungan.

**Tabel 7 Perhitungan derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan**

Periode Puncak	Volume	Kapasitas Aktual	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan Jalan
Hari Kerja	1043	2709	0,374	A
Hari Libur	962	2709	0,344	A

Berdasarkan Tabel 7 maka dapat dilihat besarnya nilai derajat kejenuhan. Pada hari kerja didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,374 dengan tingkat pelayanan kelas A, terjadi pada hari Rabu jam 12.30-13.30; Sedangkan pada hari libur sebesar 0,344 dengan tingkat pelayanan kelas A, terjadi pada hari Sabtu jam 17.00-18.00

Dari data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa nilai derajat kejenuhan tertinggi dari 7 hari pengamatan pada ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda masih berada dibawah nilai derajat kejenuhan yang ditetapkan oleh MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75. Maka ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda ini dikategorikan jalan dengan kinerja masih sangat baik.

### Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dilakukan pembahasan tentang kinerja jalan pada

ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda, Desa Siron, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar.

Dari 7 (tujuh) hari pengamatan dimulai pada hari Selasa 20 September sampai dengan Senin 26 September 2016. Maka didapatkan hasil volume lalu-lintas pada hari kerja (*weekday*) lebih tinggi daripada volume lalu lintas pada hari libur (*weekend*). Volume lalu lintas tertinggi pada hari kerja terjadi pada hari Kamis tanggal 22 September 2016 pukul 07.30-08.30 sebesar 1043 smp/jam. Sedangkan volume tertinggi untuk hari libur terjadi pada hari Sabtu pada pukul 17.00-18.00 sebesar 962 smp/jam.

Kondisi hambatan samping pada jalan Bandara Sultan Iskandar Muda berdasarkan pengamatan tidak mengganggu aktivitas lalu lintas. Hambatan samping setiap harinya rata-rata tergolong dalam tingkat M/ sedang, hanya waktu-waktu tertentu saja seperti puncak kegiatan aktivitas sekolah yaitu pagi dan siang hari yang mampu mempengaruhi kelas hambatan menjadi golongan H/tinggi; meskipun demikian hal ini tidak mempengaruhi kinerja jalan; ini disebabkan oleh tidak adanya aktivitas pedagang kaki lima yang mengganggu badan jalan, minimnya kendaraan parkir di badan jalan serta volume lalu lintas yang tergolong tidak padat.

Tingkat pelayanan ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda pada 7 hari pengamatan selalu tergolong dalam tingkat pelayanan jalan kelas A. Nilai derajat kejenuhan tertinggi yaitu terjadi pada hari Rabu jam 12.30-13.30 hanya sebesar 0,374, lebih kecil dibandingkan nilai batasan derajat kejenuhan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75. Oleh karena itu dapat

disimpulkan bahwa kinerja jalan pada ruas jalan Bandara Sultan Iskandar Muda tipe 4/2 D tersebut dinyatakan masih sangat baik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama 7 hari dan analisis data yang telah dilakukan maka diambil beberapa simpulan yaitu sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas tertinggi hari kerja terjadi pada hari Kamis jam 07.30-08.30 yaitu sebesar 1043 smp/jam. Sedangkan volume tertinggi hari libur terjadi pada hari Sabtu yaitu sebesar 962 smp/jam.
2. Hambatan samping tertinggi hari kerja terjadi pada hari Senin yaitu pada jam 12.30-13.30 sebesar 791 kejadian (*High/Tinggi*). Sedangkan hambatan samping tertinggi hari libur terjadi pada hari Sabtu yaitu pada jam 12.30-07.30-08.30 sebesar 531 kejadian (*High/Tinggi*). Rata-rata penurunan hambatan samping pada hari libur (sabtu) terhadap hambatan samping puncak (senin) sebesar 32%. Keseluruhan hambatan samping rata-rata berada pada kelas L (rendah) maupun M (sedang). Hal ini disebabkan rendahnya aktivitas pedagang kaki lima yang mengganggu badan jalan, minimnya kendaraan parkir di badan jalan serta volume lalu lintas yang tergolong tidak padat. Hanya saja pada kondisi tertentu hambatan samping bergeser ke kelas H (tinggi) dikarenakan pengaruh oleh aktivitas sekolah SDN Siron dan SMP N 3 Siron.
3. Untuk kelas hambatan samping L/*Low* (rendah)

kecepatan arus bebas sebesar 51,15 km/jam; kelas hambatan samping M/*Medium* (sedang) sebesar 50,64 km/jam; dan kelas hambatan samping H/*High* (tinggi) sebesar 49,10 km/jam.

4. Kapasitas aktual berada pada 2851 smp/jam pada kelas hambatan L (rendah), 2794 smp/jam pada kelas hambatan M (sedang) dan 2709 smp/jam pada kelas hambatan H (tinggi).
5. Kecepatan tempuh berada pada kecepatan 31,92 km/jam pada pagi hari (06.30-08.30), sebesar 33,20 km/jam pada siang hari (11.30-13.30); dan 39,73 km/jam pada sore hari (17.00-19.00).
6. Nilai Derajat kejenuhan tertinggi terjadi pada hari kerja sebesar 0,374 dan hari libur sebesar 0,344 (tingkat pelayanan jalan kelas A), jauh dari nilai batasan Derajat Kejenuhan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75. Hal ini membuktikan bahwa kinerja jalan Bandara Sultan Iskandar Muda masih sangat baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar. (1996). *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Anonim. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Dirjen Bina Marga Departemen PU, Jakarta.
- Anonim. (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Jalan*. Dirjen Bina Marga Departemen PU, Jakarta.
- Bukhari & Sofyan. (2002). *Rekayasa Lalu Lintas I*. Bidang Studi Transportasi Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

- Ing & Effendi. (2007). Evaluasi Kinerja Jalan Jendral Ahmad Yani Depan Pasar Kosambing Bandung. *Jurnal Universitas Kristen Maranatha*. PP. 60.
- Morlok, Edward Klient. (1978). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Terjemahan Yani Sianipar. Jakarta: Erlangga.
- Silvia Sukirman. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.

---

▪ *How to cite this paper :*

Rahmad, M., Meliyana, M., & Rahmawati, C. (2019). Evaluasi Kinerja Jalan Berdasarkan Variasi Waktu. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 5(1), 26-33.