

# JURNAL Techno-Socio Ekonomika

Jurnal Ilmu-Ilmu Ekonomi-Sosial dan Teknologi

**Dampak Indeks *Global* Terhadap Indeks *Lq45* di Bursa Efek Indonesia  
Periode Tahun 2014-2016**  
Tahmat

**Monitoring Informasi Cuaca Secara *Near Time* dengan Media Komunikasi  
Internet Berbasis Arduino Melalui *Server Thinkspcak.com***  
Pamungkas Daud<sup>1</sup>, Muhammad Imron<sup>2</sup>, D. Mahmudin<sup>3</sup>

**Perencanaan Persediaan Bahan Baku Teh Dengan Metode *Material  
Requirements Planning (MRP)* Di Industri Hilir Teh (IHT)**  
PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII  
Inayati Nasrudin<sup>1</sup>, Risma Rivana<sup>2</sup>, Sofiani Nalwin Nurbani<sup>3</sup>

**Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Primer  
Ditinjau dari Hambatan Samping dan Persimpangan**  
Iman Hidayat<sup>1</sup>, R Didin Kusdian<sup>2</sup>, Abdul Chalid<sup>3</sup>

**Analisis *Pushover* Pada Bangunan Struktur Rangka Baja  
Asrama Sangkuriang ITB – Bandung**  
Muhamad Ryanto

**Sensor Resistif Gas Oksigen Untuk Lingkungan**  
Slamet Widodo

**Kajian *Leksikostatistik* dan *Glotokronologi*  
Bahasa Sunda dan Bahasa Lahat**  
Reza Saeful Rachman

**Analisa Proses *Repair* Katup Mesin Diesel Untuk  
Pembangkit Tenaga Listrik**  
Asep Lukman Koswara

**Analisa Daya Alternator Terhadap Beban Pemakaian  
Kelistrikan Mesin Kijang 4k**  
Cecep Deni Mulyadi

**Bangunan Hemat Energi**  
Dody Kusmana



JURNAL	VOLUME	NO	HALAMAN	BANDUNG	ISSN
USB--YPKP	10	2	116 - 223	NOVEMBER 2017	1979-4835

ISSN 1979-4835



9 771979 4835 07

# ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN ARTERI PRIMER DITINJAU DARI HAMBATAN SAMPING DAN PERSIMPANGAN (LOKASI STUDI JALAN RAYA CIBIRU, BANDUNG)

Iman Hidayat<sup>1</sup>, R Didin Kusdian<sup>2</sup>, Abdul Chalid<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Ruas jalan raya Cibiru yang merupakan pintu gerbang menuju kota Bandung dari sebelah Timur selalu mengalami permasalahan kemacetan yang cukup tinggi. Kemacetan tersebut diakibatkan adanya aktivitas daerah samping jalan raya Cibiru yang merupakan jalan arteri primer. Dengan melihat permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini penulis mencoba untuk mengkaji penurunan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan Raya Cibiru dengan metode Analisis Statistik dengan Uji Korelasi, Uji Regresi dan Analisis Jalur dilihat dari Volume Kendaraan (Q), Hambatan Samping (SF), serta Kecepatan Kendaraan (V).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel bebas volume lalu lintas (Q), besaran hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan (V) sangat berpengaruh terhadap variabel terikat Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan dengan nilai kontribusi korelasi sebesar 85,6%. Untuk variabel volume lalu lintas (Q) memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 43,0%, variabel hambatan samping (SF) memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 23,8%, dan variabel pencapaian kecepatan arus bebas memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 16,1%.

Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan saat ini tergolong kedalam kategori E – F. Maka sudah selayaknya dilakukan upaya pengembalian kondisi dengan melakukan penanganan *Soft Treatment*, *Medium Treatment*, dan *Hard Treatment* pada ruas jalan raya Cibiru.

**Kata kunci :** *Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan, Kemacetan, Hambatan Samping*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan suatu wilayah di Indonesia pada umumnya bermula dari wilayah sepanjang jalan arteri. Setiap wilayah atau kota dapat dipastikan akan berkembang. Perkembangan ini dapat kearah positif, yaitu makin maju dan bertumbuhnya wilayah atau kota tersebut, tetapi dapat pula berkembang kearah surut dan akhirnya mati. Disini terlihat perkembangan suatu wilayah atau kota merupakan fungsi waktu. Tanpa adanya dukungan sarana dan prasarana transportasi yang baik, dipastikan akan terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran perjalanan, yang pada akhirnya akan menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas seperti kemacetan. Masalah ini terjadi pada kawasan yang memiliki intensitas kegiatan yang cukup tinggi terutama pada jam-jam tertentu (jam puncak).

Rencana kota tanpa mempertimbangkan keadaan dan pola pergerakan yang akan terjadi sebagai akibat rencana itu sendiri akan menghasilkan kesemrawutan lalu lintas di kemudian hari. Keadaan ini akan membawa akibat berantai cukup panjang dengan meningkatnya jumlah kecelakaan, pelanggaran lalu lintas, kemacetan, menurunnya sopan santun lalu lintas dan lain-lain. Secara ekonomi kemacetan lalu lintas ini merupakan pemborosan yang sangat mahal harganya. Banyak bahan bakar terbuang percuma akibat kendaraan terpaksa berjalan dibawah kecepatan optimum atau terpaksa sering berhenti, menambah waktu perjalanan. Sehingga bagi para pelaku perjalanan akan menambah besar biaya keseluruhan perjalanan.

Untuk itu peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam terkait dengan Tingkat Pelayanan Jalan berkenaan dengan titik simpul ditinjau dari

Hambatan Samping dan Persimpangan. Dalam studi ini dilakukan analisa dampak hambatan samping dan persimpangan jalan melalui skenario pengaturan lalu lintas ideal dengan kondisi lalu lintas dan aktivitas daerah samping di lokasi studi.

## II. STUDI PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Pada buku panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang secara empiris untuk jenis kendaraan berikut:

1. Kendaraan ringan (LV) meliputi: Jeep, Sedan, mobil angkutan penumpang, mini bus, pick-up, dan sebagainya.
2. Kendaraan berat (HV), meliputi: bus, truk 2 as, truk 3 as, truk 2 gandar atau lebih, bus besar.
3. Sepeda motor (MC).

Ekivalensi mobil penumpang untuk beberapa kondisi jalan perkotaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Nilai ekivalen mobil penumpang jalan perkotaan

Tipe Jalan	Lebar		Faktor EMP	
	Jalur Lalu Lintas (m)	Total Arus Lalu Lintas (Kend/Jam)	HV	MC
Empat Lajur tak Terbagi (4/2UD)	≤ 6	< 3700	1,3	0,40
		≥ 3700	1,2	0,25
Dua Lajur tak Terbagi (2/2UD)	≤ 6	< 1800	1,3	0,50
		≥ 1800	1,2	0,35

Dua Lajur tak Terbagi (2/2UD)	< 1800	1,3	0,40
	≥ 1800	1,2	0,25

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### 2.2 Volume Lalu Lintas

Pada panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dinyatakan bahwa volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalur gerak untuk suatu satuan waktu, dimana volume lalu lintas tersebut merupakan jumlah kendaraan total jarak pada waktu tertentu.

Berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap satuan mobil penumpang (smp), volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Q = \frac{n}{T}$$

.....(1)

Dimana:

Q = volume lalu lintas yang melewati suatu titik (smp/jam)

n = jumlah kendaraan yang melewati suatu jalan (smp)

T = lamanya waktu pengamatan (jam)

### 2.3 Kecepatan Kendaraan

Kecepatan lalu lintas kendaraan dinyatakan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak tersebut. Kecepatan kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V = \frac{s}{t}$$

.....(2)

Dimana:

V = kecepatan perjalanan (km/jam)

s = jarak tempuh (km)

t = waktu tempuh (jam)

### 2.4 Kecepatan Arus Bebas

Dalam pedoman MKJI (1997) kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{ST} \times FFV_{CS}$$

.....(3)

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas (km/jam)

FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV<sub>w</sub> = Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif

FFV<sub>ST</sub> = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

## 2.5 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai.

## 2.6 Hambatan Samping

Menurut MKJI (1997), hambatan samping disebabkan oleh empat jenis kejadian yang masing-masing memiliki bobot pengaruh yang berbeda terhadap kapasitas, yaitu pejalan kaki, kendaraan parkir/berhenti, kendaraan keluar masuk dari atau ke sisi jalan, dan kendaraan bergerak lambat.

Tingkatan hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas, dari kelas rendah sampai kelas tinggi sebagai fungsi dan kejadian hambatan samping di sepanjang jalan yang diamati. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 Klasifikasi hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas Hambatan Samping	Jumlah Hambatan per 200meter/jam (dua arah)	Kondisi Tipikal
Sangat Rendah	< 100	Permukiman
Rendah	100 sd 299	Permukiman, beberapa transportasi umum
Sedang	300 s/d 499	Daerah industri dengan beberapa toko di pinggir jalan
Tinggi	500 s/d 899	Daerah komersil, Aktivitas pinggir jalan tinggi
Sangat Tinggi	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas perbelanjaan di pinggir jalan

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

## 2.7 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

.....(4)

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas tersebut menunjukkan masalah kapasitas atau tidak. Nilai derajat kejenuhan mempengaruhi tingkat pelayanan / kinerja jalan dan menunjukkan masalah kapasitas jika nilai tersebut melampaui nilai yang telah ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) yaitu  $\leq 0,93$ .

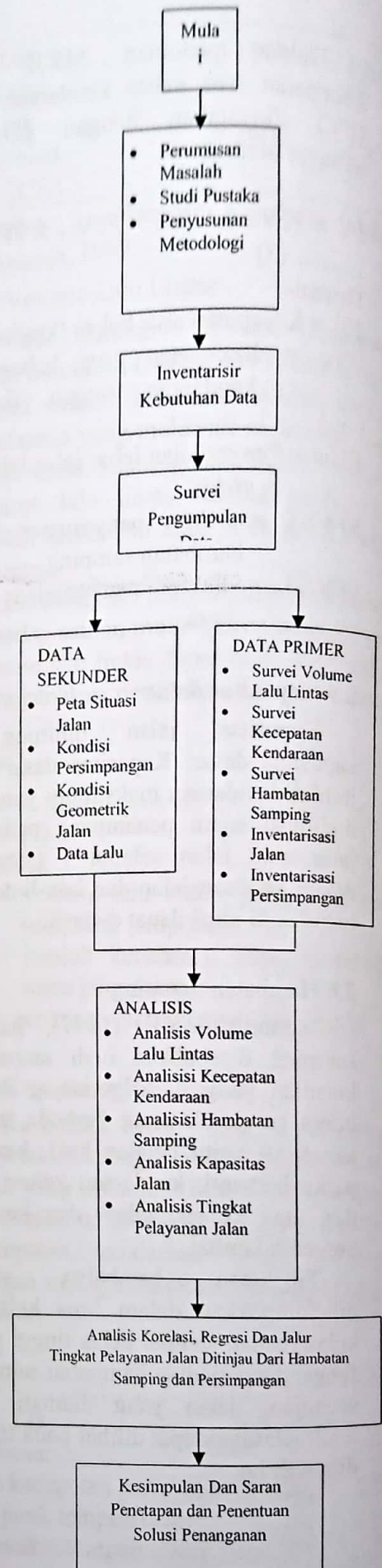
### 2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) pada suatu ruas jalan menunjukkan kondisi secara keseluruhan ruas jalan tersebut. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif, seperti: kecepatan perjalanan, dan faktor lain yang ditentukan berdasarkan nilai kualitatif, seperti: kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, serta kenyamanan, (Tamin,2000).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Kegiatan Penelitian

Sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini serta pertimbangan batasan dan ruang lingkup penelitian, maka tahapan pelaksanaan penelitian disusun kedalam bagan alir seperti pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

### 3.2 Tahap Persiapan

Tahapan ini menyangkut pengumpulan data dan analisa awal untuk menentukan lokasi studi, jenis-jenis data yang akan disurvei dan metode yang digunakan untuk survei pengumpulan data serta persiapan formulir isian survei sesuai dengan jenis survei yang akan dilakukan. , Data-data yang perlu dipersiapkan meliputi:

1. Peta dasar dan administrasi lokasi studi
2. Peta Situasi jalan
3. Data kondisi geometrik jalan
4. Data lalu lintas terdahulu

### 3.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan observasi. Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung melalui survei perhitungan lalu lintas pada ruas jalan dan persimpangan, perhitungan volume hambatan samping, perhitungan kecepatan dan waktu perjalanan terutama pada jam puncak untuk memperoleh gambaran terkait kinerja jalan.

#### a. Volume Lalu Lintas

Perhitungan arus lalu lintas dilakukan pada ruas jalan yang diteliti dengan tujuan untuk mengetahui jumlah dan komposisi jenis kendaraan yang melewati suatu ruas jalan tersebut. Besarnya volume lalu lintas seharusnya dapat mencerminkan volume dan karakteristik lalu lintas harian. Sebagai pendekatan untuk itu pencatatan volume arus lalu lintas dilakukan pada jam puncak guna mewakili volume lalu lintas harian waktu setempat.

Jenis kendaraan yang dicatat dan nilai satuan mobil penumpang (smp) dikelompokkan sesuai dengan yang biasa digunakan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat adalah jenis kendaraan sebagai berikut ;

Tabel 3.1 Koefisien smp jenis kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	Koefisien (smp)
1	Truck Besar	1,6
2	Truck Kecil	1,3
3	Bus Besar	2,6
4	Bus Kecil	1,7
5	Minibus	1,2
6	Mobil Penumpang	1,0
7	Sepeda Motor	0,5
8	Becak	0,4
9	Sepeda	0,4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

#### b. Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan konflik dan kadang-kadang berpengaruh besar terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping sangat berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan antara lain adalah pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain berhenti, kendaraan lambat (sepeda, becak, gerobak dan kendaraan tak bermotor lainnya), dan kendaraan yang keluar atau masuk dari persimpangan.

Perhitungan hambatan samping merupakan total dari masing-masing aktivitas samping jalan setelah dilakukan pengkalian terhadap faktor bobot dari masing-masing hambatan samping tersebut. Faktor bobot masing-masing hambatan samping dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2 Jenis Aktivitas Hambatan Samping

Jenis Hambatan Samping	Simbo l	Faktor Bobot
Pejalan Kaki dan Penyebrang Jalan	PED	0,5
Parkir dan Kendaraan Berhenti	PSV	1,0

Kendaraan Keluar atau Masuk	EEV	0,7
Kendaraan Lambat	SMV	0,4
Pedagang Kaki Lima		1,0

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

Selanjutnya total bobot hambatan samping semua kegiatan yang terjadi di lokasi pengamatan dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping.

Hasil pengamatan dan pencatatan banyaknya hambatan samping yang terjadi di lokasi penelitian selanjutnya dihitung bobot terhadap hambatan samping tersebut untuk mendapatkan kategori kelas hambatan samping yang terjadi, serta mengetahui pengaruh terhadap kapasitas dan waktu tempuh atau kecepatan perjalanan selama waktu pengamatan.

#### c. Kecepatan Kendaraan

Waktu tempuh dan kecepatan perjalanan dilakukan untuk membantu dalam penentuan tingkat pelayanan jalan. Setiap tingkat pelayanan jalan harus memenuhi persyaratan mengenai waktu tempuh dan kecepatan perjalanan. Maka dari itu, perhitungan waktu tempuh dan kecepatan perjalanan untuk ruas jalan raya Cibiru ini menggunakan metode pengamatan langsung dengan penentuan titik awal A menuju titik Akhir B yang memiliki jarak tempuh 350 meter. Kecepatan kendaraan dapat dihitung dengan membandingkan jarak tempuh dengan waktu tempuh.

### 3.4 Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode guna menunjang perhitungan tingkat pelayanan jalan, diantaranya adalah sebagai berikut :

#### a. Analisis Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Besarnya kapasitas jalan dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots \dots \dots (5)$$

Dimana:

- C = Kapasitas jalan (smp/jam)
- C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas
- FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah
- FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping
- FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

#### 1) Kapasitas dasar (C<sub>o</sub>)

Kapasitas dasar merupakan kondisi jalan tertentu dengan lingkup geometric jalan, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan. Nilai kapasitas dasar ditentukan berdasarkan tipe jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Kapasitas Dasar (C<sub>o</sub>) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi (4/2D) atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi (4/2UD)	1500	Per lajur

Dua lajur tak terbagi (2/2UD)	2900	Total dua arah
-------------------------------	------	----------------

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### 2) Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas (FCw) untuk lebar jalur lalu lintas berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) dapat diperoleh dari tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.4 Faktor penyesuaian kapasitas (FCw) untuk lebar jalur lalu lintas

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (meter)	FCw
Empat lajur terbagi (4 2D) atau Jalan satu	Per lajur: 3,00	0,92

Tabel 3.5 Faktor penyesuaian kapasitas (FCSP) untuk pemisah arah

Pemisah arah SP (%-%)	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0	
FC <sub>SP</sub>	Dua lajur 2/2	1,00	0,94	0,88	0,82	0,76	0,70
	Empat lajur 4/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### 4) Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCSF)

Faktor penyesuaian kapasitas (FCSF) untuk hambatan samping yang digunakan

Tabel 3.6 Faktor penyesuaian kapasitas (FCSF) untuk hambatan samping

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian hambatan samping dengan trotoar berkerb			
		Lebar Trotoar efektif rata-rata Ws (meter)			
Empat lajur	Sangat	≤ 0,50	1,0	1,0	≥ 2,0
		m	m	m	m
		0,95	0,	0,	1,0

arah	3,25	0,96	
	3,50	1,00	
	3,75	1,04	
	4,00	1,08	
Per lajur:			
Empat lajur tak terbagi (4/2UD)	3,00	0,91	
	3,25	0,95	
	3,50	1,00	
	3,75	1,05	
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	4,00	1,09	
	Total dua arah:		
	5,00	0,56	
	6,00	0,87	
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	7,00	1,00	
	8,00	1,14	
	9,00	1,25	
	10,00	1,29	
	11,00	1,34	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### 3) Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCSP)

Faktor penyesuaian pemisahan ini digunakan untuk kapasitas dasar akibat adanya pemisahan arah. Faktor penyesuaian pemisahan dapat dilihat pada Tabel 3.5 di bawah ini:

adalah penyesuaian hambatan samping dengan trotoar berkerb sesuai pada tabel 3.6 dibawah ini:

terbagi (4/2D)	Rendah	97	99	1	
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,0
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
	Empat lajur tak terbagi	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99



(4/2UD)	h		0,	0,	1,0
	Renda h	0,93	95	97	0
	Sedan g	0,90	92	95	7
	Tinggi	0,84	87	90	3
	Sangat Tinggi	0,77	81	85	0
Dua lajur tak terbagi (2/2UD) atau jalan Satu arah	Sangat Renda h	0,93	96	97	9
	Renda h	0,90	92	95	7
	Sedan g	0,86	88	91	4
	Tinggi	0,78	81	84	8
	Sangat Tinggi	0,68	72	77	2

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### 5) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS)

Faktor penyesuaian kapasitas (FCCS) untuk ukuran kota dapat dilihat pada tabel 3.7 dibawah ini:

Tabel 3.7 Faktor penyesuaian kapasitas (FCCs) untuk ukuran kota

Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### b. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Nilai Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan berdasarkan karakteristik, Volume Capacity Ratio, Derajat Kejenuhan, Kecepatan perjalanan dan Waktu tundaan dapat dilihat pada tabel 3.8 dibawah ini:

Tabel 3.8 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan

Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan	Karakteristik	Interval VCR	Derajat Kejenuhan (DS)	Pencapaian Kecepatan Bebas (%)	Tundaan per kendaraan (detik)
A Arus Bebas (Free flow)	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan sesuai dengan batas kecepatan yang ditentukan.	0,00 - 0,19	≤ 0,35	≥ 90	≤ 5
B Arus stabil (Stable flow)	Arus stabil tetapi kecepatan operasional mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20 - 0,44	≤ 0,54	≥ 70	5,10 - 15,00
C Arus stabil (Stable flow)	Arus masih dalam batas stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih	0,45 - 0,74	≤ 0,77	≥ 50	15,10 - 25,00

	kecepatan.				
D Arus hampir tidak stabil (Approaching unstable)	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan dikendalikan namun menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul. Pengemudi dibatasi memilih kecepatan dan kebebasan bergerak relatif kecil.	0,75 - 0,84	$\leq 0,93$	$\geq 40$	25,10 - 40,00
E Arus tidak stabil (Unstable flow)	Arus tidak stabil karena volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas dimana kecepatan lebih rendah dari 40 km/jam dan pergerakan kendaraan terkadang terhenti.	0,85 - 0,99	$\leq 1,00$	$\geq 33$	40,10 - 60,00
F Arus yang dipaksakan (Forced flow)	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, arus sering terhenti hingga terjadi antrian panjang dan hambatan-hambatan yang besar.	$\geq 1$	$\geq 1,00$	$\leq 33$	$> 60$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997.

### c. Analisis Statistik

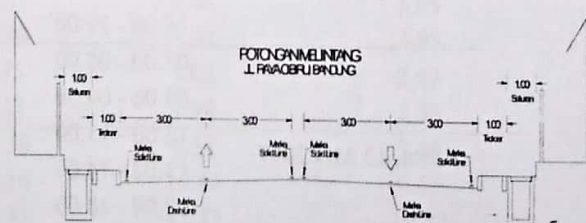
Dalam arti sempit, statistik adalah kumpulan fakta yang berbentuk angka-angka (baik disajikan dalam bentuk tabel maupun tidak) yang menggambarkan suatu persoalan. Dalam arti luas, statistik adalah kumpulan cara dan aturan mengenai pengumpulan, pengolahan, penyajian, penganalisaan, dan interpretasi data untuk mengambil kesimpulan.

## IV. HASI PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kondisi Lokasi Studi

Berdasarkan peranannya, jalan raya Cibiru ini memiliki peran yang tergolong dalam jalan arteri primer dengan lebar badan jalan 6 meter pada masing-masing lajur nya dan memiliki trotoar dan saluran samping pada kedua sisinya.

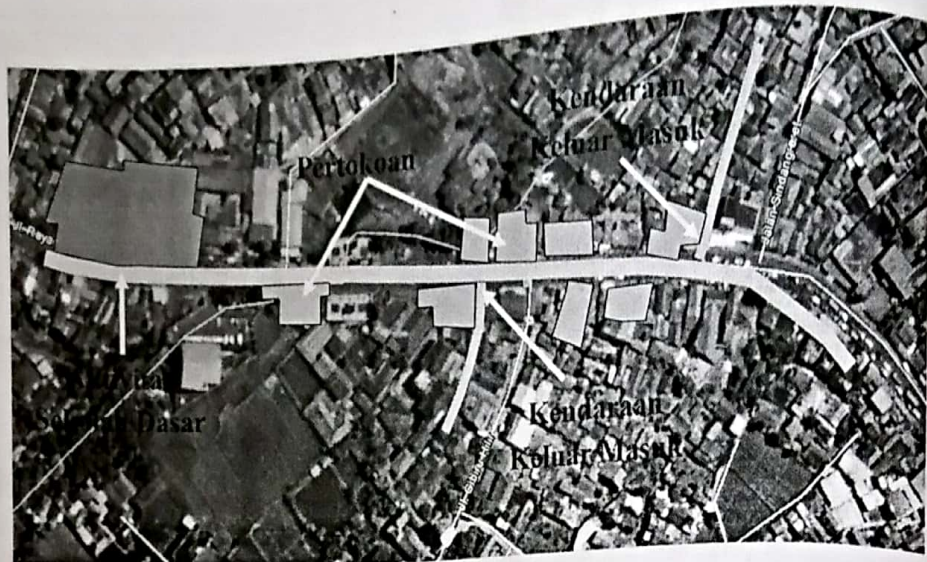
Jalan ini memiliki tipe jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2UD) dengan kondisi fisik jalan raya Cibiru, Bandung secara umum dalam kondisi baik, tidak terdapat kerusakan permukaan jalan yang berarti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 Potongan Melintang Jalan Raya Cibiru

### 4.2 Kondisi Aktivitas Samping Jalan

Kemacetan di ruas jalan Cibiru ini terjadi disebabkan karena beberapa faktor berikut:



#### 4.3 Kondisi Lalu Lintas

Untuk mengetahui kondisi lalu lintas secara aktual, maka diperlukan survei lalu lintas. Pada penelitian ini pelaksanaan pelaksanaan survei lalu

lintas dilakukan selama 3 hari dengan pengambilan data pada jam puncak. Adapun data yang didapat dari survei lalu lintas tersebut disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Volume Lalu Lintas

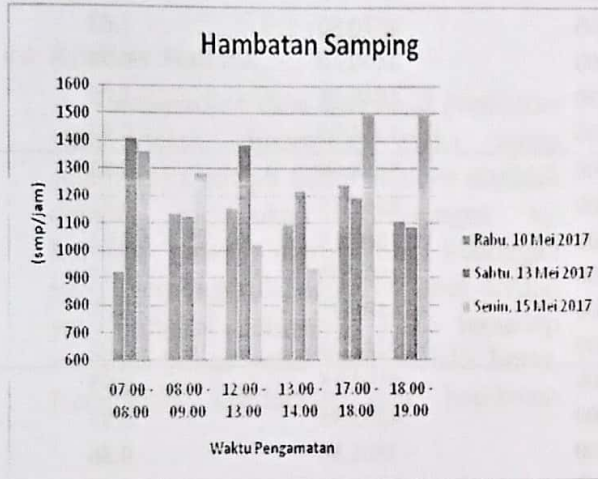
Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	VOLUME LALU LINTAS JLN. RAYA CIBIRU, BANDUNG			
		Sepeda Motor (MC)	Kend. Ringan (LV)	Kend. Berat (HV)	Total (smp/jam)
Rabu, 10 Mei 2017	07.00 - 08.00	8439	2098	194	4441
	08.00 - 09.00	8555	2983	403	5605
	12.00 - 13.00	6960	2250	484	4571
	13.00 - 14.00	4388	1755	532	3490
	17.00 - 18.00	9339	1946	307	4649
	18.00 - 19.00	6745	2085	444	4304
Sabtu, 13 Mei 2017	07.00 - 08.00	6740	1740	203	3669
	08.00 - 09.00	6865	1543	253	3563
	12.00 - 13.00	6947	1858	342	4005
	13.00 - 14.00	8842	2214	427	4937
	17.00 - 18.00	9099	2009	261	4597
	18.00 - 19.00	9311	1664	184	4213
Senin, 15 Mei 2017	07.00 - 08.00	9767	1442	257	4192
	08.00 - 09.00	7727	1901	376	4284
	12.00 - 13.00	5744	1825	454	3806
	13.00 - 14.00	4677	1369	264	2855
	17.00 - 18.00	6100	1723	250	3548
	18.00 - 19.00	8649	1826	270	4312

Sumber : Hasil Survei 2017

#### 4.4 Kondisi Hambatan Samping

Perhitungan besaran hambatan samping tersebut dilakukan selain untuk

mengetahui besaran hambatan samping dari masing-masing titik tersebut dapat juga mengetahui hambatan samping pada titik mana yang sangat berpengaruh terhadap penurunan tingkat pelayanan jalan raya Cibiru tersebut. Hasil survey perhitungan hambatan samping dapat dilihat pada grafik berikut ini :



#### 4.5 Kecepatan Kendaraan

Analisis kecepatan perjalanan dilakukan untuk membantu dalam penentuan tingkat pelayanan jalan. Setiap tingkat pelayanan jalan harus memenuhi persyaratan mengenai waktu tempuh dan kecepatan perjalanan. Maka dari itu, perhitungan waktu tempuh dan kecepatan perjalanan untuk ruas jalan raya Cibiru ini dilakukan dalam penelitian ini. Adapun perhitungan waktu tempuh dan kecepatan perjalanan ruas jalan raya Cibiru ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

#### 4.6 Analisis Derajat Kejenuhan

Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas dan kapasitas jalan, maka diperoleh derajat kejenuhan (DS) pada masing-masing titik pengamatan serta secara keseluruhan ruas jalan raya Cibiru adalah sebagai berikut

Tabel 4.3 Kecepatan Kendaraan

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Kecepatan (Km/Jam)		
		Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)
Rabu, 10 Mei 2017	07.00 - 08.00	4.68	1.68	1.33
	08.00 - 09.00	5.02	2.54	1.90
	12.00 - 13.00	10.71	4.48	3.05
	13.00 - 14.00	17.43	4.44	3.85
	17.00 - 18.00	6.75	3.02	2.42
	18.00 - 19.00	3.35	1.99	1.36
Sabtu, 13 Mei 2017	07.00 - 08.00	14.33	6.51	5.45
	08.00 - 09.00	19.18	15.41	9.52
	12.00 - 13.00	19.91	13.77	10.73
	13.00 - 14.00	14.74	9.25	8.02
	17.00 - 18.00	13.68	8.09	6.02
	18.00 - 19.00	15.00	9.22	8.46
Senin, 15 Mei 2017	07.00 - 08.00	10.19	6.33	5.25
	08.00 - 09.00	13.42	7.00	7.21
	12.00 - 13.00	29.58	17.72	23.73
	13.00 - 14.00	28.00	17.32	13.75
	17.00 - 18.00	17.14	15.00	10.91
	18.00 - 19.00	9.17	7.45	7.00

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 4.4 Derajat Kejenuhan

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Volume Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)
Rabu, 10 Mei 2017	07.00 - 08.00	4440.55	1.00
	08.00 - 09.00	5605.35	1.27
	12.00 - 13.00	4570.80	1.03
	13.00 - 14.00	3490.40	0.79
	17.00 - 18.00	4649.15	1.05
	18.00 - 19.00	4304.05	0.97
Sabtu, 13 Mei 2017	07.00 - 08.00	3668.60	0.83
	08.00 - 09.00	3562.85	0.81
	12.00 - 13.00	4005.15	0.91
	13.00 - 14.00	4936.90	1.12
	17.00 - 18.00	4596.95	1.04
	18.00 - 19.00	4212.55	0.95
Senin, 15 Mei 2017	07.00 - 08.00	4192.15	0.95
	08.00 - 09.00	4283.95	0.97
	12.00 - 13.00	3805.80	0.86
	13.00 - 14.00	2855.05	0.65
	17.00 - 18.00	3548.00	0.80
	18.00 - 19.00	4312.25	0.98

Sumber : Hasil Analisis 2017

## 4.7 Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan dapat ditentukan oleh besaran nilai derajat kejenuhan (DS) dan pencapaian kecepatan arus bebas berdasarkan indeks

tingkat pelayanan (ITP) jalan. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat ditentukan tingkat pelayanan untuk ruas jalan raya Cibiru seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Volume Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Pencapaian Kecepatan Arus Bebas	Tingkat Pelayanan Jalan
Rabu, 10 Mei 2017	07.00 - 08.00	4440.55	1.00	5.56%	E
	08.00 - 09.00	5605.35	1.27	7.22%	F
	12.00 - 13.00	4570.80	1.03	13.91%	F
	13.00 - 14.00	3490.40	0.79	19.61%	D
	17.00 - 18.00	4649.15	1.05	9.94%	F
	18.00 - 19.00	4304.05	0.97	5.11%	E
Sabtu, 13 Mei 2017	07.00 - 08.00	3668.60	0.83	20.05%	D
	08.00 - 09.00	3562.85	0.81	33.64%	D
	12.00 - 13.00	4005.15	0.91	36.20%	E
	13.00 - 14.00	4936.90	1.12	24.41%	F
	17.00 - 18.00	4596.95	1.04	22.65%	F

Senin, 15 Mei 2017	18.00 - 19.00	4212.55	0.95	24.92%	E
	07.00 - 08.00	4192.15	0.95	17.75%	E
	08.00 - 09.00	4283.95	0.97	22.52%	E
	12.00 - 13.00	3805.80	0.86	54.17%	E
	13.00 - 14.00	2855.05	0.65	45.05%	C
	17.00 - 18.00	3548.00	0.80	35.10%	D
	18.00 - 19.00	4312.25	0.98	19.25%	E

Sumber : Hasil Analisis 2017

#### 4.8 Analisis Statistik

Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah tahap analisis statistik dengan melakukan perhitungan uji korelasi untuk mengetahui hubungan yang berpengaruh pada variabel terikat yaitu tingkat pelayanan jalan terhadap variabel bebas yaitu volume lalu lintas, Kecepatan kendaraan dan hambatan

samping. Setelah itu dilanjutkan dengan uji regresi untuk mengetahui hubungan yang berpengaruh antara variabel terikat Y (Tingkat Pelayanan Jalan) dan semua variabel bebas X (Volume Lalu Lintas, Hambatan Samping dan Kecepatan Kendaraan). Hasil analisis statistik uji Korelasi, Regresi dan Analisis Jalur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji Korelasi

Var. Terikat (Y)	Var. Bebas (X)	Nilai Korelasi	Tingkat Hubungan
ITP Jl. Raya Cibiru	X1 = Vol.Lalu Lintas (Q)	0.918	Sangat Kuat
	X2 = Hambatan (SF)	0.059	Sangat Rendah
	X3 = Kecepatan (V)	-0.494	Sedang

Tabel 4.7 Hasil Uji Regresi

Variabel Terikat	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
ITP Jalan Raya Cibiru	0.926	0.856	0.828	0.36202

Tabel 4.8 Hasil Uji Analisis Jalur

Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Depan SDN Cibiru			
ITP → Q, SF, FV	82,9 %		Q = 43 %
ITP → SF, FV	39,9 %	ITP → Q = 43 %	SF = 23,8 %
ITP → SF	23,8 %	ITP → FV = 16,1 %	FV = 16,1 %

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kondisi volume lalu lintas pada ruas jalan raya Cibiru berada pada tingkatan volume lalu lintas mendekati hingga melebihi kapasitas jalan raya Cibiru, nilai dari derajat kejenuhan (DS) berkisar pada 0,80 sampai dengan 1,27. Hambatan samping berada pada kategori kelas hambatan samping sangat tinggi dengan angka kejadian sebesar 923,40 smp/jam

sampai dengan 1497,40 smp/jam. Volume lalu lintas tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap nilai dari Indeks Tingkat Pelayanan (ITP), dengan pengaruh terhadap ITP sebesar 43%.

Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan raya Cibiru ini tergolong kedalam kategori E – F dengan karakteristik arus lalu lintas tidak stabil dan tergolong dipaksakan, volume lalu lintas mendekati

hingga melebihi kapasitas jalan, adanya hambatan samping yang tinggi sehingga pengemudi dibatasi untuk memacu kendaraan dan terkadang terhenti.

Setelah di analisis menggunakan uji korelasi dan regresi, serta di uji menggunakan analisis jalur pada variabel terikat yaitu Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan terhadap variabel bebas yakni volume lalu lintas (Q), besaran hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan (V), diperoleh bahwa variabel bebas tersebut sangat berpengaruh terhadap variabel terikat dengan nilai kontribusi korelasi sebesar 85,6 % secara keseluruhan. Jika dilihat terhadap masing-masing variabel bebas maka untuk variabel volume lalu lintas (Q) memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 43,0%, untuk variabel hambatan samping (SF) memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 23,8%, dan untuk variabel pencapaian kecepatan arus bebas memiliki nilai kontribusi korelasi sebesar 16,1%.

## 5.2 Saran

Ruas jalan raya Cibiru yang merupakan Jalan Nasional yang memiliki peran sebagai Jalan Arteri Primer, jika dilihat terhadap Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) Jalan saat ini tergolong kedalam kategori E – F, maka sudah seyakinya Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah untuk melakukan upaya pengembalian kondisi melalui beberapa penanganan seperti :

*Soft Treatment*, yaitu penanganan dengan melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas seperti perbaikan geometrik ruas jalan dan simpang, membentuk lajur putaran (U-Turn), pemasangan rambu lalu lintas dan lain-lain. *Medium Treatment*, yaitu penanganan dengan melakukan penambahan kapasitas jalan, seperti pelebaran jalan, penambahan lajur dan pembuatan lajur untuk berbelok pada persimpangan. *Hard Treatment*, yaitu

dengan melakukan upaya untuk menurunkan volume lalu lintas yang melintasi ruas jalan tersebut dengan melakukan pembangunan ruas jalan baru, seperti jalan lingkar, By-Pass dan jalan layang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rahayu, Dewi. 2013. *Pengaruh Hambatan Samping Akibat Aktifitas Pasar Terhadap Tingkat Pelayanan (Level of Service) Jalan Arteri Perintis Kemerdekaan*. Tesis, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Marpaung, Panahatan. 2005. *Analisis Hambatan Samping Sebagai Akibat Penggunaan Lahan Sekitarnya Terhadap Kinerja Jalan Juanda di Kota Bekasi*, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Juniardi. 2006. *Analisis Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Timoho dan Simpang Tanjung di Kota Yogyakarta)*. Tesis Universitas Diponegoro, Semarang.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 tahun 2006 Tentang Jalan, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2012 Tentang Jalan, Jakarta.
- Dirjen Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Tamin. O.Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.
- Tamin. O.Z. 2008. *Perencanaan Permodelan dan Rekayasa Transportasi*, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.

Susilo, Budi Hartanto. 2014. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Universitas Trisakti. Jakarta.

Susilo, Budi Hartanto. 2015. *Rekayasa Lalu Lintas*. Universitas Trisakti, Jakarta.

Warpani, S. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung.

Adisasmata, Rahardjo. 2014. *Manajemen Pembangunan Transportasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Ismiyati. 2011. *Statistik dan Probabilitas Untuk Teknik*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Munir, Abdul Razak. 2005. *Analisa dan Aplikasi Analisis Jalur*. Universitas Hasanuddin, Makasar.

**Penulis:**

**Iman Hidayat, ST., MT** Konsentrasi  
Manajemen Infrastruktur Transportasi  
Magister Teknik Sipil  
Universitas Sangga Buana – YPKP  
Bandung

**Dr. R Didin Kusdian, Ir., MT** Dosen  
Tetap Fak. Teknik USB YPKP

**Dr. Abdul Chalid, Ir., M. Eng** Dosen  
Tetap USB YPKP