

## ANALISIS BIAYA PERJALANAN AKIBAT TUNDAAN LALU LINTAS

( Studi kasus : Ruas Jalan Dari Persimpangan Jl. I Gusti Ngurah Rai – Jl. Perum Taman Griya sampai Persimpangan Jl. I Gusti Ngurah Rai – Jl. Siligita)

Gede Wajib Hamidi<sup>1</sup>, Ariany Frederika<sup>2</sup>, dan P. Kwintaryana Winaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.

E:mail : wajib\_hamidi@yahoo.com

**Abstrak :** Jalan I Gusti Ngurah Rai merupakan jalan Arteri Primer sebagai jaringan penghubung pusat-pusat aktivitas yang bersifat vital di daerah Bali Selatan, dimana pada sepanjang ruas Jalan mulai dari Persimpangan Jl. I Gusti Ngurah Rai – Jl. Perum Taman Griya sampai Persimpangan Jl. I Gusti Ngurah Rai – Jl. Siligita sering terjadi masalah tundaan perjalanan lalu lintas. Hal tersebut mempengaruhi nilai waktu dan biaya operasional kendaraan ( BOK) yang berdampak terhadap biaya perjalanan. Penelitian ini akan menganalisis kinerja ruas jalan I Gusti Ngurah Rai dan biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini dilakukan selama 12 jam pada pukul 07.00-17.00. Analisis kinerja ruas jalan menggunakan Peraturan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Pada analisis biaya perjalanan terdiri dari nilai waktu kendaraan yang dihitung berdasarkan data PDRB (*Produk Domestik Regional Bruto*) Provinsi Bali dimana menunjukkan nilai pendapatan perkapita per satu orang penduduk dan biaya operasional kendaraan untuk kendaraan ringan dan kendaraan berat menggunakan metoda PCI (*Pacific Consultan Internasional*) dan untuk sepeda motor menggunakan metoda yang digunakan oleh DLLAJ Provinsi Bali Konsultan PTS 1999. Kinerja ruas jalan I Gusti Ngurah Rai pada segmen 1 dan segmen 2 menghasilkan tingkat pelayanan C dimana arus stabil, kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi arus lalu lintas, pengemudi dibatasi untuk memilih kecepatan. Besarnya BOK untuk ruas jalan tersebut yaitu sebesar Rp 53.340,70 per hari atau Rp 14.081.945,40 per tahun.

**Kata Kunci:** Nilai Waktu Perjalanan, Biaya Perjalanan, BOK

## TRAVEL COST ANALYSIS DUE TO TRAFFIC DELAYS

(Case Study: Toll Road From junction of I Gusti Ngurah Rai St. - Jl. Kampus Udayana St. junction of I Gusti Ngurah Rai St. - Jl. Perum Taman Griya St.)

**Abstract :** Way I Gusti Ngurah Rai is a primary artery connecting the centers of the network activity that is vital in the area of South Bali, where in all the segments starting from the Cross Roads Jl. I Gusti Ngurah Rai - Jl. Perum Griya to Crossroads Park Jl. I Gusti Ngurah Rai - Jl. Siligita common problem of traffic delays. It affects the value of time and vehicle operating cost (VOC), which have an impact on travel costs. The primary data obtained through the survey for 12 hours at 7:00 a.m. to 5:00 p.m.. Analysis of the performance road use regulations Jalan Indonesia Manual Capacity (MKJI). In the analysis of the travel expenses consist of the time value of vehicles is calculated based on the data GRDP (Gross Regional Domestic Product) of Bali which show the value of per capita income and the cost of a person resident operasional vehicles for light vehicles and heavy vehicles using the method of PCI (Pacific Consultants International) and for motorcycles using the method used by the Bali Provincial Consultant DLLAJ PTS 1999. Performance of the street I Gusti Ngurah Rai in segment 1 and segment 2 produced a level of service C where the flow is stable, the speed began to be restricted by traffic conditions, the driver is restricted to select the speed. The VOC for road sections I Gusti Ngurah Rai is Rp 53,340.70 per day or \$ 14,081,945.40 per year.

**Keywords:** Value of Time Travel, Travel Expenses, Vehicle Operating Costs.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu kawasan yang menjadi pusat aktivitas penduduk di Bali adalah kawasan disepanjang Jalan I Gusti Ngurah Rai yang merupakan jalan Arteri Primer, dimana pada ruas jalan memiliki akses menuju tempat-tempat pelayanan penting provinsi seperti bandara dan pelabuhan. Selain itu berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dilapangan pada tahun 2011 dapat dilihat pada sepanjang ruas jalan dari

persimpangan Jalan Perum Taman Griya- Jalan I Gusti Ngurah Rai sampai persimpangan Jalan Siligita – Jalan I Gusti Ngura Rai Kabupaten Badung sering terjadi masalah tundaan dalam perjalanan. Hal ini diakibatkan karena di kawasan ini terdapat kantor, pusat perbelanjaan, pusat pariwisata serta perumahan.

Tundaan lalu lintas yang terjadi pada kawasan ini dikarenakan adanya berbagai hambatan samping dan volume kendaraan yang cukup tinggi sehingga mengakibatkan penurunan kecepatan tempuh kendaraan dan penurunan kinerja yang

berpengaruh pada tingkat pelayanan jalan. Hal ini mempengaruhi nilai waktu dan biaya operasional kendaraan (BOK) yang melintasinya dan akan berdampak terhadap biaya perjalanan. Berdasarkan hal tersebut diatas dilakukan penelitian terhadap analisis biaya akibat tundaan lalu lintas dengan mengambil studi kasus pada ruas jalan I Gusti Ngurah Rai dimulai dari persimpangan Jalan Perum Taman Griya- Jalan I Gusti Ngurah Rai sampai persimpangan Jalan Siligita – Jalan I Gusti Ngura Rai.

**Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kinerja ruas jalan dari persimpangan Jalan Perum Taman Griya- Jalan I Gusti Ngurah Rai sampai persimpangan Jalan Siligita – Jalan I Gusti Ngura Rai ?

Berapakah biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas ruas jalan dari persimpangan Jalan Perum Taman Griya- Jalan I Gusti Ngurah Rai sampai persimpangan Jalan Siligita – Jalan I Gusti Ngura Rai ?

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menganalisis kinerja ruas jalan dan biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas ruas jalan dari persimpangan Jalan Perum Taman Griya- Jalan I Gusti Ngurah Rai sampai persimpangan Jalan Siligita – Jalan I Gusti Ngura Rai.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Volume Lalu Lintas**

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu ruas jalan pada periode waktu tertentu. Volume lalu lintas dapat dirumuskan sebagai berik (*Manual Kapasitas jahn Raya Indonesia, 1997*):

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

Dimana :

Q = volume lalu lintas (kend/jam).

n = jumlah kendaraan yang melalui titik tersebut dalam interval waktu T

T = interval waktu pengamatan (jam).

**Kapasitas Jalan**

Kapasitas jalan adalah arus lalu lintas maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) sebagai berikut (*MKJI, 1997*):

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Dimana :

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam).

Co = Kapasitas dasar (ideal)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping.

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

**Kecepatan Arus Bebas**

Kecepatan arus bebas (FV) dapat didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan dapat digunakan sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan pada saat arus sama dengan nol. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut, (*MKJI, 1997*) :

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Dimana :

FV = kecepatan arus bebas sesungguhnya (km/jam).

FVo = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam).

FVw = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam).

FFVs = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping.

FFVRC = faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

**Derajat Kejenuhan**

Derajat kejenuhan (DS) adalah rasio arus terhadap kapasitas dan digunakan sebagai faktor utama penentuan tingkat kinerja jalan berdasarkan tundaan dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan derajat kejenuhan adalah (*MKJI, 1997*):

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

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

**Kecepatan Tempuh**

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh dalam satuan waktu, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Kecepatan tempuh didefinisikan dalam manual ini sebagai perbandingan antara panjang jalan dengan waktu tempuh, yang dirumuskan sebagai berikut (*MKJI, 1997*):

$$V = \frac{L}{TT}$$

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

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

### Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut (MKJI, 1997). Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf A yang merupakan tingkat pelayanan tertinggi sampai F yang merupakan tingkat pelayanan paling rendah (MKJI, 1997).

### Biaya Tundaan Lalu Lintas

Biaya tundaan lalu lintas merupakan tambahan biaya perjalanan yang terjadi sebagai akibat adanya tambahan waktu perjalanan, yang disebabkan oleh pertambahan volume kendaraan yang mendekati atau melebihi kapasitas pelayanan (Tamin).

### Nilai Waktu

Nilai waktu adalah sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk dikeluarkan (atau dihemat) untuk menghemat satu unit waktu perjalanan. Nilai waktu ini relatif dengan banyaknya pengeluaran konsumen (Tamin).

### Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) adalah biaya yang ekonomis yang terjadi dengan dioperasikannya suatu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu. Pengertian biaya ekonomi yang dimaksud disini yaitu biaya yang sebenarnya terjadi.

Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan jenis kendaraan ringan dan berat pada studi ini menggunakan metode PCI. Model ini merupakan model empiris yang dikembangkan sejak tahun 1979 dalam *Feasibility Study Jakarta Intra Urban* yang sampai sekarang masih digunakan oleh PT. Jasa Marga. Secara umum, komponen biaya operasi kendaraan terdiri dari :

1. Pemakaian bahan bakar
2. Pemakaian minyak pelumas
3. Pemakaian ban
4. Biaya pemeliharaan
5. Biaya penyusutan
6. Biaya asuransi

Perhitungan BOK sepeda motor mengacu pada metode yang digunakan oleh DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan PTS 1999. Perhitungan BOK yang telah diteliti DLLAJ Provinsi Bali-Konsultan PTS 1999 adalah berdasarkan rumus sebagai berikut (PTS):

$$VOC = a + b / V + cV^2$$

Dimana :

VOC = biaya operasi kendaraan

V = kecepatan rata – rata (km/jam)

a = konstanta, nilainya 24

b,c = koefisien, dengan nilai b = 596 dan c = 0,00370

### Perumusan Perhitungan Biaya Tundaan Lalu Lintas

Setelah dijelaskan komponen dari perumusan perhitungan biaya tundaan lalu lintas maka selanjutnya diuraikan bentuk perumusannya. Adapun bentuk yang dapat digunakan adalah selisih biaya perjalanan sesudah dan sebelum pertambahan volume lalu lintas dan hambatan samping jalan. Bentuk perhitugnan di atas dapat dirumuskan sebagai berikut (Pacific Consultant International 1979) :

$$D = \sum Q \times (\Delta t \times (BOK + NW))$$

Dimana :

D = biaya perjalanan. (Rp).

Q = volume kendaraan pada waktu puncak (kend).

$\Delta t$  = waktu perjalanan / waktu tempuh (jam)

BOK = Biaya Operasi Kendaraan (Rp/jam).

NW = Nilai waktu perjalanan (Rp/jam).

Sehubungan dengan itu, untuk melihat biaya tundaan yang terjadi maka dilakukan perhitungan selisih biaya perjalanan antara volume lalu lintas pada waktu puncak dengan kecepatan tempuh saat sebelum dan sesudah pertambahan volume lalu lintas dan hambatan samping jalan.

Dengan demikian, persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut :

$$D = \sum Q \times ((t_1 \times (BOK_1 + NW_1)) - (t_0 \times (BOK_0 + NW_0)))$$

Dimana ;

Indeks 1: kondisi setelah pertambahan volume dan hambata samping jalan.

Indeks0:kondisi sebelum pertambahan volume dan hambatan samping jalan.

### KONSEP PENELITIAN

Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk merencanakan langkah-langkah kerja penelitian dari pengenalan masalah, pengumpulan data, analisis data sampai mendapatkan hasil dari analisis data serta kesimpulan dan saran. Sehingga diharapkan dari metode penelitian ini dapat menghasilkan penelitian yang tertata dengan jelas dan sesuai dengan tujuan awal penelitian. Langkah pertama yang dilakukan adalah menemukan ide sebagai permasalahan yang akan diangkat dalam

penelitian ini, kemudian pemilihan lokasi studi, yang diteruskan dengan studi pendahuluan untuk mengetahui karakteristik ruas jalan. Langkah berikutnya adalah identifikasi masalah yang merupakan pengenalan permasalahan yang akan dibahas. Lalu dilanjutkan dengan studi pustaka untuk mengetahui parameter-parameter yang akan digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder yang diteruskan ke tahap analisis data. Dalam tahap menganalisis data, dikelompokkan menjadi dua analisis menurut rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu analisis kinerja ruas jalan dan analisis biaya perjalanan. Dari hasil analisis langkah-langkah sebelumnya dapat diketahui hasil yang ingin dicari yang terangkum dalam simpulan dan saran.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengumpulan Data**

1) Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas didapat melalui survei selama 12 jam yang kemudian diambil jam puncak pagi, jam puncak siang dan jam puncak sore. Data volume lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2.

**Tabel 1.1** Volume lalu lintas pada segmen 1

Waktu	Volume	
	(Kend/jam	Arus (smp/jam)
09.00-10.00	3137	1610.9
15.15-16.15	2805	1492.45
17.15-18.15	2799	1364.9

Sumber : Pengolahan Data (2012)

**Tabel 1.2** Volume lalu lintas pada segmen 2

Waktu	Volume	
	(Kend/jam	Arus (smp/jam)
08.45-09.45	2775	1492.45
12.45-13.45	2915	1382.65
17.15-18.15	3167	1534.4

Sumber : Pengolahan Data (2012)

2) Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan diperoleh dari survei lapangan dengan melihat kondisi fisik ruas jalan. Data geometrik jalan dapat dilihat pada Tabel 1.3.

**Tabel 1.3** Data Geometrik Jalan

Lebar jalan (m)	Lebar median (m)	Lebar bahu (m)	Lebar kereb (m)
7,5	1,9	1	0,2

Sumber : Hasil Survei (2012)

3) Data Kecepatan Tempuh

Data kecepatan tempuh diperoleh dari survei kecepatan dengan menggunakan metode kendaraan contoh (sample car) tiap jam selama 12 jam. Data rata-rata kecepatan dapat dilihat pada Tabel 1.4.

**Tabel 1.4** Data Kecepatan Tempuh

Kecepatan Rata-rata (km/jam)		Waktu tempuh (jam)	
Ketimur	Kebarat	Ketimur	Kebarat
53,63	54,43	0.062	0.061

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2012)

4) Data Hambatan Samping

Kelas hambatan samping pada ruas jalan I Gusti Ngurah Rai yang menjadi wilayah penelitian ialah sedang atau kode 'M' yang dikondisikan sebagai daerah industri dengan beberapa toko di sisi jalan.

5) Data Jumlah Penumpang

Data jumlah penumpang dapat dilihat pada Tabel 1.5

**Tabel 1.5** Data Jumlah Penumpang

Jenis Kendaraan	Rata – rata jumlah penumpang
Sepeda Motor	1,5
Kebdaraan Ringan	3,2
Kendaraan Truk (HV)	2,1
Kendaraan Bus (HV)	18,5

Sumber : Hasil Survei (2012)

6) Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk diperoleh dari data sekunder yang bersumber pada Badan Pusat Statistik Provinsi Bali Tahun 2011 dimana data tersebut mengacu pada analisis kinerja ruas jalan. Data jumlah penduduk dapat dilihat pada Tabel 1.6.

**Tabel 1.6** Data jumlah penduduk

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)
2006	3,310,307
2007	3,372,880
2008	3,409,845
2009	3,471,952
2010	3,522,375

Sumber : BPS Provinsi Bali (2011)

7) Data PDRB

Data PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) didapat dari Badan Pusat Statistik Provinsi Bali Tahun 2011 yang kemudian dirata-ratakan

tingkat pertumbuhannya. Data PDRB dapat dilihat pada Tabel 1.7.

**Tabel 1.7** Data PDRB

Tahun	PDRB per kapita ( rupiah )	Pertumbuhan (%)
2006	37,388,488.90	
2007	42,336,424.40	13.31
2008	49,922,604.45	17.84
2009	57,579,254.27	15.34
2010	64,567,004.85	12.29
Total rata – rata		14.66

Sumber : BPS Provinsi Bali (2011)

**Analisis Data**

1. Analisis Kinerja Ruas Jalan

a) Arus Lalu Lintas

Data arus lalu lintas yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2

b) Kapasitas Jalan

Berikut perhitungan kapasitas ruas Jalan :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

$$= 3300 \times 1,04 \times 1 \times 0,95 \times 1,04$$

$$= 3390,82 \text{ smp / jam / 2 lajur}$$

c) Kecepatan Arus Bebas

Berikut adalah perhitungan kecepatan arus bebas :

$$FV = \frac{(FV_o + FV_w) \times FFV_{sf}}{FFV_{cs}}$$

$$= \frac{(55 + 2) \times 0,93 \times 1,03}{1}$$

$$= 54,60 \text{ km / jam}$$

d) Kecepatan Tempuh

Data kecepatan tempuh yang dipergunakan pada analisis ini dapat dilihat pada Tabel 1.4.

e) Derajat Kejenuhan

Berikut ini adalah perhitungan derajat kejenuhan pada jam puncak tertinggi untuk tiap segmen ruas jalan :

Segmen 1

- Volume (Q) = 1601,90 smp/jam
- Kapasitas (C) = 3390,82 smp/jam

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

$$= \frac{1601,90}{3390,82} \text{ smp / jam}$$

$$= 0,47$$

Segmen 2

- Volume (Q) = 1534,40 smp/jam

- Kapasitas (C) = 3390,82 smp/jam

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

$$= \frac{1534,40}{3390,82} \text{ smp / jam}$$

$$= 0,45$$

f) Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan masing-masing segmen ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 1.8.

**Tabel 1.8** Tingkat pelayanan jalan

Segmen	V/C	Tingkat Pelayanan Jalan
Segmen 1	0,47	C
Segmen 2	0,45	C

Sumber : Hasil analisis (2012)

2. Analisis Biaya Perjalanan Akibat Tundaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan

a) Volume Lalu Lintas

Pada analisis biaya perjalanan ini menggunakan volume lalu lintas pada jam puncak selama waktu survei volume lalu lintas yaitu 12 jam.

b) Kecepatan Arus Bebas

Berikut adalah perhitungan kecepatan arus bebas :

$$FV = \frac{(FV_o + FV_w) \times FFV_{sf}}{FFV_{cs}}$$

$$= \frac{(55 + 2) \times 0,93 \times 1,03}{1}$$

$$= 54,60 \text{ km / jam}$$

c) Kecepatan Tempuh

Data kecepatan tempuh yang dipergunakan dapat dilihat pada Tabel 1.4.

d) Nilai Waktu Kendaraan

Perhitungan nilai waktu dapat dilihat pada Tabel 1.9

**Tabel 1.9** Nilai waktu kendaraan

Jenis Kendaraan	NW 0 (Rp)	Segmen 1 NW 1 (Rp)	Segmen 2 NW 1 (Rp)
MC	1577.35	1629.93	1603.64
LV	3680.48	3803.16	3741.82
Bus (HV)	19453.96	20102.4	19778.2
Truk (HV)	3154.70	3259.85	3207.27

Sumber : Hasil analisis (2012)

e) Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan adalah biaya yang dikeluarkan oleh kendaraan.

Analisis menggunakan metode PCI dan DLLAJ.

manajemen lalu lintas yang baik sehingga arus kendaraan dapat berjalan dengan lancar, seperti misalnya pengaturan parkir di pinggir jalan.

**Tabel 1.10** Biaya operasional kendaraan

Jenis Kendaraan	BOK 0 (Rp)	Segmen 1 BOK 1 (Rp)	Segmen 2 BOK 1 (Rp)
MC	352,88	351,33	352,60
LV	1974.54	1970.10	1970.84
Bus (HV)	10064.31	9984.14	9999.32
Truk (HV)	7009.45	6988.56	6992.14

Sumber : Hasil analisis (2012)

f) Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan diperoleh melalui selisih antara keadaan lalu lintas arus bebas dengan keadaan lalu lintas setelah penambahan volume dan hambatan samping.

**Tabel 1.11** Biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas

Segmen	Biaya Perjalanan (Rp)	Lama Tundaan (jam)	Total biaya perjalanan (Rp)
1	36.680,87	1	36.680,87
2	16.659,83	1	16.659,83
Total Biaya Tundaan Per Hari (Rp)			53.340,70
Total Biaya Tundaan Per Tahun (Rp)			14.081.945,4

Sumber : Hasil analisis (2012)

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

1. Kinerja ruas jalan jalan I Gusti Ngurah pada segmen 1 dan 2 menghasilkan tingkat pelayanan jalan C dengan kondisi lapangan arus stabil tetapi kecepatan bergerak dan gerak kendaraan dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
2. Biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas berdasarkan perbandingan kecepatan arus bebas dengan kecepatan tempuh di lapangan pada kedua segmen jalan di ruas Jalan I Gusti Ngurah Rai yaitu sebesar Rp 53.340,70 per hari atau sekitar Rp 14.081.954,4 per tahun

**Saran**

1. Besarnya volume lalu lintas dan hambatan samping sangat mempengaruhi biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas sehingga diperlukan ketelitian.
2. Untuk meniasati besarnya tundaan yang terjadi diperlukan adanya pengelolaan

**DAFTAR PUSTAKA**

Agus SPA, 2007. *Analisis Nilai Waktu Dan Biaya Operasional Kendaraan Akibat On Street Parking Jalan Pulau Menjangan Tabanan*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana. Denpasar.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Badung. 2010. *Badung Dalam Angka 2010*, BPS Kabupaten Badung.

Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Dirjen Bina Marga.

Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. *Panduan Survei Dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*, Direktorat Jenderal Bina Marga.

Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. *Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Wilayah Perkotaan*, Direktorat Jenderal Bina Marga.

PCI, 1979. *Pacific Consultant International* . PT.Bina Marga

PDRB, 2010. *Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. Produk Domestik Regional Bruto Bali (PDRB) 2010*.

Peraturan Gubernur Bali No. 22 Tahun 2010 tentang Standarisasi Harga Barang/Jasa Untuk Perencanaan dan Pelaksanaan Keperluan Pemerintah Provinsi Bali.

PTS, Pem. Prov. Bali, DLLAJ. 1999. *Public Transport Studi (PTS) Household and Roadside Surveys*, Bali Urban Infrastructure Project.

Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.