

ANALISA KINERJA RUAS JALAN DAN FASILITAS PEJALAN KAKI (STUDI KASUS: JALAN WR. SUPRATMAN, DENPASAR)

Ni Made Widya Pratiwi¹⁾

1) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali.

deee.widya@gmail.com

ABSTRACT

WR. Supratman is the primary collector road, where the land use around is an office, commercial, and settlement area. Segment between WR. Supratman - Gadung to the intersection of WR. Supratman - Kamboja - Seruni Street, there are frequent traffic congestion problems. When viewed from the segment of the segment there are RSU Puri Raharja, Unit Rawat Jalan RSU Puri Raharja, Mosque, and the Police of Bali Region which of course cause high pedestrian movement. Therefore, there is also an analysis of pedestrian facilities, thus providing a sense of security and comfort for pedestrians. The data required in this study are primary data obtained from survey results to the field. From the analysis result obtained WR. Supratman the densest movement on the working day (weekday) occurred at 17:00 to 18:00 WITA with traffic volume of 2598.2 pcu/hour, with a value of V/C Ratio of 0.83 so that the level of service road segment including the category "D". Vehicles velocity on WR Road. Supratman on working days is 23.65 km/h. Result of performance analysis of WR. Supratman's segment most busy movement on a weekend occurs at 12:30 to 13:30 pm with a traffic volume of 2180.6 pcu/hour, with a value of V / C Ratio of 0.870 so that the level of road service is categorized as "C". Speed of vehicle on WR Road. Supratman on holiday is 26.43 km / hour. Based on the results of analysis, for pedestrian facilities recommended Pelican Crossing is installed as a crossing facility people.

Key word: pedestrian, road performance

ABSTRAK

Jalan WR. Supratman merupakan jalan kolektor primer, dimana tata guna lahan di sekitar merupakan kawasan perkantoran, komersial, dan permukiman. Segmen ruas antara simpang Jalan WR. Supratman – Jalan Gadung sampai simpang Jalan WR. Supratman – Jalan Kamboja – Jalan Seruni, sering terjadi permasalahan kepadatan lalu lintas. Apabila dilihat dari segmen ruas tersebut terdapat RSUD Puri Raharja, Unit Rawat Jalan RSUD Puri Raharja, Masjid, dan Kepolisian Daerah Bali yang tentunya menimbulkan pergerakan pejalan kaki yang tinggi. Oleh karena itu dilakukan juga analisis mengenai fasilitas pejalan kaki, sehingga memberikan rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki. Data yang diperlukan dalam kajian ini berupa data primer yang diperoleh dari hasil survei ke lapangan. Dari hasil analisa diperoleh WR. Supratman pergerakan terpadat pada hari kerja (weekday) terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2598.2 smp/jam, dengan nilai V/C Ratio sebesar 0,83 sehingga tingkat pelayanan ruas jalan termasuk kategori “D”. Kecepatan kendaraan di Jalan WR. Supratman pada hari kerja yaitu 23.65 km/jam. Hasil analisis kinerja ruas Jalan WR. Supratman pergerakan terpadat pada hari libur (weekdend) terjadi pada pukul pada pukul 12.30 – 13.30 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2180.6 smp/jam., dengan nilai V/C Ratio sebesar 0.870 sehingga tingkat pelayanan ruas jalan termasuk kategori “C”. Kecepatan kendaraan di Jalan WR. Supratman pada hari libur yaitu 26.43 km/jam. Berdasarkan hasil analisa, untuk fasilitas pejalan kaki direkomendasikan dipasang Pelican Crossing sebagai fasilitas penyeberangan orang.

Kata kunci: fasilitas pejalan kaki, kinerja ruas jalan

1 PENDAHULUAN

Pertambahan populasi dan pertumbuhan ekonomi menjadi salah satu alasan meningkatnya penggunaan kendaraan. Hal ini mengakibatkan permasalahan transportasi dimana pertumbuhan kendaraan yang tidak sebanding dengan perkembangan prasarana yang memadai. Fenomena ini mendorong adanya prasarana transportasi yang memadai, terutama di kota-kota besar, salah satunya Kota Denpasar.

Kota Denpasar merupakan pusat pemerintahan dan kegiatan di Provinsi Bali. Dimana hampir setiap tahun terjadi peningkatan populasi yang diiringi dengan peningkatan permasalahan transportasi, terutama di jalan kolektor primer, seperti Jalan WR. Supratman.

Jalan WR. Supratman merupakan salah satu jalan terpadat di Kota Denpasar dengan tata guna lahan di sekitar merupakan kawasan perkantoran, komersial, dan permukiman. Hal ini tentu saja menambah beban kinerja ruas Jalan WR. Supratman. Untuk mengetahui kinerja ruas Jalan WR. Supratman, maka dilakukan kajian mengenai evaluasi ruas Jalan WR. Supratman, dengan segmen ruas antara simpang Jalan WR. Supratman – Jalan Gadung sampai simpang Jalan WR. Supratman – Jalan

Kamboja – Jalan Seruni. Apabila dilihat dari segmen ruas tersebut terdapat RSU Puri Raharja, Unit Rawat Jalan RSU Puri Raharja, Masjid, dan Kepolisian Daerah Bali yang tentunya menimbulkan pergerakan pejalan kaki yang tinggi. Oleh karena itu dilakukan juga analisis mengenai fasilitas pejalan kaki, sehingga memberikan rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki.

2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

Kinerja merupakan suatu ukuran kuantitatif mengenai kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas. Dalam penentuan kinerja ruas jalan menggunakan beberapa parameter, yaitu sebagai berikut:

1. Arus dan komposisi lalu lintas

Dalam manual kapasitas, nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp), dimana setiap nilai arus lalu lintas diubah.

2. Kapasitas

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997, kapasitas adalah jumlah maksimum kendaraan bermotor yang melintasi suatu penampang

tertentu pada suatu ruas jalan dalam satuan waktu tertentu. Besarnya kapasitas jalan dirumuskan sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

C = kapasitas

C_o = kapasitas dasar

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota

3. Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

DS = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

4. Tingkat pelayanan

Merupakan cara unjuk kerja suatu ruas jalan yang digunakan sebagai dasar analisis selanjutnya. V/C ratio adalah perbandingan antara volume ruas dengan kapasitas ruas jalan tersebut. Volume suatu ruas didapatkan dengan cara melakukan survai pencacahan lalu lintas terklasifikasi atau pergerakan antar zona yang membebani ruas jalan tersebut. V/C ratio dapat digunakan untuk menilai unjuk kerja dan tingkat pelayanan ruas jalan. Untuk standar penilaian karakteristik tingkat pelayanan ruas jalan yang dilihat dari V/C ratio dapat dilihat pada Tabel 1.

2.2 Departemen Perhubungan 1997

Pejalan kaki merupakan setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Kriteria desain fasilitas penyeberangan orang ditentukan berdasarkan survei *traffic counting* dan survei jumlah pejalan kaki yang menyeberang jalan. Selanjutnya perhitungan dilakukan dengan menggunakan ketentuan seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik tingkat pelayanan ruas jalan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup v/c ratio
1	A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0.00 - 0.19
2	B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0.20 – 0.44
3	C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0.45 – 0.74
4	D	Mendekati arus yang tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir	0.75 – 0.84
5	E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0.85 – 1.00
6	F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	> 1.00

Sumber: US-HCM, 1994

Tabel 2. Pemilihan fasilitas penyeberangan orang

PV ²	P	V	Rekomendasi
>10 ⁸	50 – 100	300 – 500	Zebra Cross
>2 x 10 ⁸	50 – 1100	400 – 750	Zebra Cross dengan pelindung
>10 ⁸	50 – 1100	>500	Pelikan
>10 ⁸	>1100	>500	Pelikan
>2 x 10 ⁸	50 – 1100	>700	Pelikan dengan Pelindung
>2 x 10 ¹⁰	>12500	>3500	Jembatan

Sumber: Departemen Perhubungan (1997)

V = Arus Lalu Lintas Dua Arah Setiap Jam (kend/jam)

P = Arus Pejalan Kaki yang Menyeberang di Ruas Jalan (orang/jam)

3 METODE PENELITIAN

Data yang dibutuhkan dalam kajian ini meliputi data primer, yaitu sebagai berikut.

1. Survei geometrik jalan

Data geometrik jalan didapatkan dengan cara pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan. Data yang dicatat meliputi lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar trotoar, lebar median (apabila ada), jumlah lajur, serta jumlah lajur.

2. Survei pencacahan lalu lintas di ruas

Metode survei dilaksanakan dengan melakukan perhitungan lalu lintas kendaraan (*cross sectional vehicle traffic count*) menurut jenis kendaraan, dilaksanakan dengan menggunakan alat hitung manual terhadap kendaraan yang lewat, yang dilakukan dengan pengamatan selama waktu tertentu (15 jam atau 24 jam). Pencatatan data dilakukan dalam interval tiap 15 menit untuk tiap jam pengamatan.

Perhitungan kapasitas mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dimana menggunakan volume lalu lintas dari kendaraan berat (*Heavy Vehicle/HV*), kendaraan ringan

(*Light Vehicle/LV*), sepeda motor (*Motor Cycle/MC*), dan kendaraan tak bermotor (*Un-motorized/UM*). Survei dilakukan selama dua hari, yaitu hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*), masing-masing dilakukan selama 14 jam, yaitu dari pukul 06.00 wita sampai pukul 20.00 wita.

3. Survei kecepatan kendaraan

Survei ini menggunakan metode *link speed*, yaitu menempatkan dua surveior pada jarak tertentu (misal 50 meter) dan mencatat waktu tempuh kendaraan antara dua titik tersebut. Nilai yang diambil adalah nilai rata-ratanya dan dilakukan untuk setiap ruas jalan yang mempunyai perbedaan fisik/karakteristik di dalam wilayah studi.

4. Survei pejalan kaki

Dilakukan pengumpulan data di lapangan tiap 15 menit, yaitu dengan menghitung jumlah pejalan kaki yang menyeberang jalan pada segmen pengamatan.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Geometrik Jalan WR. Supratman

Jalan WR. Supratman memiliki lebar jalan 10.0 m, tipe jalan 2/2 UD (2 lajur 2

arah tanpa median) dengan lebar lajur 5.0 m, lebar bahu jalan baik kiri maupun kanan 0.5 m, lebar trotoar masing-masing 1.5 m, jenis perkerasan aspal, dan Jalan WR. Supratman berada pada kondisi baik.

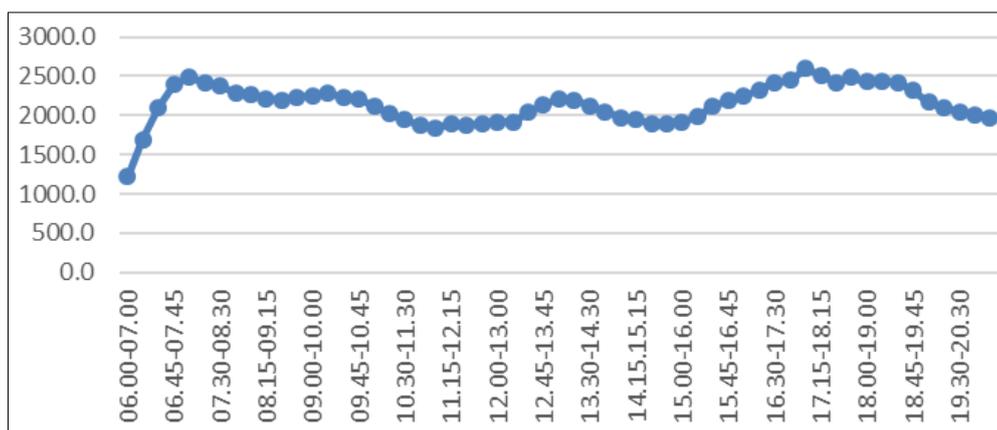
4.2 Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas di ruas Jalan WR. Supratman diperoleh dari hasil survei pencacahan lalu lintas di ruas jalan (*traffic counting*). Data yang dipakai untuk analisa adalah data volume lalu lintas pada saat

jam sibuk. Berdasarkan hasil survei tersebut, diperoleh data sebagai berikut

4.2.1 Lalu Lintas di Jalan WR. Supratman pada Hari Kerja

Fluktuasi lalu lintas di Jalan WR. Supratman untuk total dua arah lalu lintas pada hari kerja. Untuk persentase masing-masing moda kendaraan yang melalui Jalan WR. Supratman untuk tiap arah lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 1. Fluktuasi lalu lintas di jalan WR. Supratman total dua arah pada hari kerja

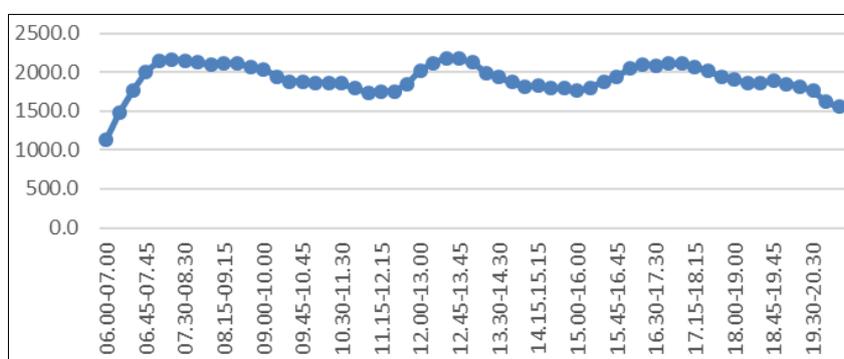
Tabel 3. Persentase masing-masing moda kendaraan yang melalui jalan WR. Supratman pada hari kerja

No	Jenis Kendaraan	Total Dua Arah	
		Kend (kend/jam)	Prosentase
1	MC (sepeda motor)	4328	83.41
2	LV (kendaraan ringan)	841	16.21
3	HV (kendaraan berat)	20	0.39
Total		5189	100.00

Dari Tabel 3, dapat diketahui komposisi masing-masing moda kendaraan yang melalui Jalan WR. Supratman pada hari kerja dimana moda terbanyak yang melalui ruas jalan tersebut adalah sepeda motor dengan persentase 83.41%.

4.2.2 Lalu Lintas di Jalan WR. Supratman pada Hari Libur

Berikut ini merupakan fluktuasi lalu lintas di Jalan Jalan WR. Supratman pada hari libur. Untuk persentase masing-masing moda kendaraan yang melalui Jalan WR. Supratman untuk tiap arah lalu lintas pada hari libur dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 2. Fluktuasi lalu lintas di jalan WR. Supratman total dua arah pada hari libur

Tabel 4. Persentase masing-masing moda kendaraan yang melalui jalan WR. Supratman pada hari libur

No	Jenis Kendaraan	Total Dua Arah	
		Kend (kend/jam)	Prosentase
1	MC (sepeda motor)	3146	77.53
2	LV (kendaraan ringan)	878	21.64
3	HV (kendaraan berat)	34	0.84
Total		4058	100.00

Dari tabel di atas, dapat diketahui komposisi masing-masing moda kendaraan yang melalui Jalan WR. Supratman pada hari libur dimana moda terbanyak yang melalui ruas jalan tersebut adalah sepeda motor dengan persentase 77.53%.

Berdasarkan hasil analisa tersebut, volume kendaraan di kedua arah lalu lintas pada Jalan WR. Supratman baik pada saat hari kerja maupun hari libur tidak terlalu jauh berbeda. Pergerakan terpadat pada hari kerja terjadi pada pukul 17.00-18.00

WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2598.2 smp/jam. Sedangkan jam terpadat pada hari libur terjadi pada pukul 12.30-13.30 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2180.6 smp/jam.

4.3 Tingkat Pelayanan

Dari hasil survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi dan analisis yang dilakukan, dapat diketahui nilai V/C ratio pada ruas Jalan WR. Supratman sebagai berikut:

Tabel 5. V/C Ratio ruas jalan WR. Supratman

Nama Ruas Jalan	Volume (smp/jam)		Kapasitas (smp/jam)	V/C Ratio	
	Hari Kerja	Hari Libur		Hari Kerja	Hari Libur
Jl. WR. Supratman	2598.2	2180.6	3129.72	0.83	0.70

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kinerja Jalan WR. Supratman pada jam puncak saat hari kerja memiliki V/C ratio sebesar 0.83 atau mempunyai *Level of Service (LOS)* dengan kategori "D". Sementara untuk jam puncak saat hari libur, Jalan WR. Supratman memiliki V/C ratio sebesar 0.70 atau mempunyai *Level of Service (LOS)* dengan kategori "C".

4.4 Kecepatan

Kecepatan merupakan indikator lalu lintas yang dapat memperkuat penentuan penilaian kinerja lalu lintas. Pada ruas-ruas

jalan yang dilakukan survey *traffic counting* juga dilakukan survei kecepatan titik (*spot speed*) yang bertujuan untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan di ruas jalan tersebut. Survey ini dilakukan pada segmen ruas Jalan WR. Supratman, dengan panjang pengamatan 50 meter.

Survei kecepatan titik (*spot speed*) dilakukan pada saat jam sibuk pagi, jam tidak sibuk, dan jam sibuk sore. Berikut ini merupakan rata-rata kecepatan titik untuk kedua arah lalu lintas di Jalan WR.

Supratman

Tabel 6. Kecepatan jalan WR. Supratman

Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	
	Hari Kerja	Hari Libur
Jl. WR. Supratman	23.65	26.43

Berdasarkan tabel diatas, kecepatan kendaraan di Jalan WR. Supratman pada hari kerja yaitu 23.65 km/jam, sedangkan kecepatan pada hari libur yaitu 26.43 km/jam.

4.5 Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Desain fasilitas pejalan kaki (*pedestrian*) dibedakan dalam desain fasilitas yang menyusuri jalan dan menyeberang jalan. Fasilitas pejalan kaki yang menyusuri jalan berupa trotoar, sedangkan yang menyeberang jalan dapat berupa *zebra cross*, *pelican crossing*, dll. Fasilitas pejalan kaki tersebut sangat diperlukan, mengingat banyaknya yang menyeberang jalan, untuk keselamatan pejalan kaki tersebut.

Berdasarkan hasil survei lapangan, jumlah pejalan kaki yang menyeberang paling banyak selama 1 jam sebesar 72 pejalan kaki, sementara jumlah volume arus lalu lintas 2 arah di Jalan WR. Supratman berdasarkan hasil survey *traffic counting* sebesar 5189 kend/jam.

$$V = 5189 \text{ kend/jam}$$

$$P = 72 \text{ orang/jam}$$

$$PV^2 = 19.38 \times 10^8$$

Berdasarkan tabel di atas, maka direkomendasikan dipasang *Pelican Crossing* sebagai fasilitas penyeberangan orang.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil analisa kinerja ruas jalan WR. Supratman pergerakan terpadat pada hari kerja (*weekday*) terjadi pada pukul 17.00-18.00 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2598.2 smp/jam, dengan nilai V/C Ratio sebesar 0.83 sehingga tingkat pelayanan ruas jalan termasuk kategori "D".
2. Kecepatan kendaraan di jalan WR. Supratman pada hari kerja yaitu 23.65 km/jam.
3. Hasil analisis kinerja ruas jalan WR. Supratman pergerakan terpadat pada hari libur (*weekdend*) terjadi pada pukul pada pukul 12.30-13.30 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 2180.6 smp/jam., dengan nilai V/C Ratio sebesar 0.870 sehingga tingkat pelayanan ruas jalan termasuk kategori "C".
4. Kecepatan kendaraan di jalan WR. Supratman pada hari libur yaitu 26.43 km/jam

5. Berdasarkan hasil analisa, untuk fasilitas pejalan kaki direkomendasikan dipasang *Pelican Crossing* sebagai fasilitas penyeberangan orang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa kinerja ruas jalan, direkomendasikan untuk adanya manajemen lalu lintas untuk mengurai kepadatan pada saat hari kerja.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Bimaputra, Ardhitya, Bemby, Wafi Granita Wuri, K., Wahyudi, Wicaksono, Y.I. (2017). Analisis Kinerja Simpang dan Ruas Jalan di Kawasan Jalan Pahlawan, Kota Bandung. *Jurnal Karya Teknik Sipil*. 6(3): 45-55
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina marga Direktorat Bina Jalan Kota. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat. (1997). *Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota*. Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Morlok, K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga: Jakarta
- Pemayun, C. I. M. (2015). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Diponegoro Akibat Bangkitan Perjalanan SDN 5 Pedungan*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Udayana.
- Putra, S., Purbanto, G. R., Negara, N. W. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus: Jln. Diponegoro di Depan Mall Ramayana). *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(2): XI-1 –XI-6.
- Winaya, P. P. (2010). Analisis Fasilitas Pejalan Kaki pada Ruas Jalan Gajah Mada, Denpasar, Bali. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 14(1): 82-95