

ANALISIS TINGKAT KONFLIK PENYEBERANGAN PADA *ZEBRA CROSS* (Studi Kasus: Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi)

I Gusti Agung Gde Suryadarmawan, Cokorda Putra Wirasutama, I Wayan Gede Darma Yoga,
I Putu Adi Jaya Wardana

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: suryafi@unmas.ac.id

ABSTRAK: Penyeberang adalah seseorang atau sekelompok orang yang melintasi jalan atau area yang dipenuhi kendaraan atau penghalang lainnya. Istilah ini biasanya mengacu pada seseorang yang menyeberang jalan di zona non-pejalan kaki atau tanpa mengikuti rambu lalu lintas. Fasilitas penyeberangan terbagi dari berbagai jenis dan bentuk tetapi fasilitas *zebra cross* merupakan sarana penyeberangan pejalan kaki yang paling mudah ditemukan khususnya di Indonesia, namun pada prakteknya di *zebra cross* sering terjadi konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan (baik sepeda motor maupun roda empat) yang mengakibatkan menurunnya ketertiban dan keamanan pejalan kaki. Dalam studi kasus *zebra cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi, telah dilakukan survey kepatuhan penyeberangan dan volume lalu lintas dengan metode dari Departemen perhubungan (1997). Survei kepatuhan penyeberangan dilakukan oleh dua orang surveyor di kanan dan kiri sarana penyeberangan yang bertujuan untuk menghitung kepatuhan para penyeberang. Selain itu juga dilakukan survey untuk memperoleh volume lalu lintas di segmen yang ditinjau. Pelaksanaan survey dibagi menjadi tiga sesi yaitu pagi, siang dan sore. Dari hasil pengamatan di lakukan analisis dengan metode perhitungan dari Departemen Perhubungan (1997) didapatkan hasil tingkat konflik penyeberangan pada *zebra cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi tepatnya di depan SDN 4 Mengwitani diperoleh hasil Tingkat Konflik (PV^2) dengan nilai tertinggi sebesar $8.00 \times 10^8 > 2 \times 10^8$ yang terjadi pada sesi ke-2 (11.00 – 12.000 wita).

Kata kunci: Penyeberangan, Zebra Cross, Tingkat Konflik Penyeberangan

ABSTRACT: A road crosser is a person or group of people crossing a road or area filled with vehicles or other obstructions. This term usually refers to someone who crosses the street in a non-pedestrian zone or without following traffic signs. Crossing facilities are divided into various types and forms, but zebra crossing facilities are the easiest pedestrian crossing facilities to find, especially in Indonesia, but in practice, at zebra crossings, conflicts often occur between pedestrians and vehicles (both motorcycles and four-wheeled vehicles) which results in a decrease pedestrian safety and order. In a zebra crossing case study on Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi, a survey on crossing compliance and traffic volume was carried out using the method from the Department of Transportation (1997). The crossing compliance survey is carried out by two surveyors on the right and left of the crossing facility which aims to calculate the compliance of the waders. In addition, a survey was also carried out to obtain traffic volume in the segment being reviewed. The survey was divided into three sessions, namely morning, afternoon and evening. From the results of observations, an analysis was carried out using the calculation method from the Department of Transportation (1997) obtained the results of the level of conflict crossing at the zebra crossing on Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi, precisely in front of SDN 4 Mengwitani, obtained the results of the Level of Conflict (PV^2) with the highest value of $8.00 \times 10^8 > 2 \times 10^8$ which occurred in the 2nd session (11.00 – 12.000 WITA).

Keywords: Road Crossings, Zebra Cross, Level Of Crossing Conflicts.

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu kabupaten yang berkembang jumlah penduduk yang terus bertambah hingga terakhir menjadi sekitar 632 ribu jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020), nantinya pasti akan menyebabkan pertumbuhan kendaraan bermotor dan pejalan kaki yang cukup besar, sehingga meningkatkan tingkat konflik antara pejalan kaki dan kendaraan. Untuk meningkatkan kenyamanan fasilitas pelayanan pejalan kaki yang baru perlu rambu rambu penunjang fasilitas pejalan kaki, untuk mengurangi konflik yang lebih banyak lagi (Hendrayana, 2013). Saat pejalan kaki menyeberang jalan, seringkali terjadi konflik tingkat rendah hingga tinggi antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor. Hal ini dikarenakan beberapa faktor baik dari pihak pejalan kaki maupun pengendara kendaraan bermotor, seperti banyak pejalan kaki yang tidak menggunakan *zebra cross* yang telah disediakan, dan banyak pengemudi kendaraan yang tidak mengutamakan pejalan kaki. Sehingga kehadiran *zebra cross* menjadi tidak efektif dimana jarang digunakan dengan benar. Hal ini terjadi karena relatif rendahnya perilaku pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor dalam mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat konflik penyeberangan

sehingga akan diketahui tingkat efektifitas dari penyeberangan *zebra cross* di lokasi studi kasus penyeberangan berdasarkan Departemen perhubungan (1997).

ZEBRA CROSS

Fasilitas penyeberangan *zebra cross* baik dengan ada atau tidaknya pelindung, merupakan fasilitas menyeberang jalan yang ditujukan untuk pejalan kaki, ditandai dengan rambu jalan berupa *line* memanjang. *Zebra cross* adalah tanda penyeberangan pejalan kaki yang digunakan untuk menandai tempat di jalan dimana pejalan kaki dapat menyeberang jalan dengan aman (Departemen Perhubungan, 1997).



Gambar 1. *Zebra Cross*

Sumber: Regita , 2022

KONFLIK PENYEBERANGAN

Sebagai salah satu unsur lalu lintas, pejalan kaki selalu berada pada posisi terlemah ketika bercampur dengan arus lalu lintas, sehingga secara tidak langsung memperlambat laju kendaraan. Tabrakan adalah situasi di mana penyeberangan pejalan kaki bertemu dengan kendaraan yang lewat. Untuk mengatasi konflik antara kendaraan dan pejalan kaki, perlu dibangun fasilitas perlintasan sebidang dan tidak sebidang (Payne, 1997).

PENENTUAN TINGKAT KONFLIK

Baik pejalan kaki maupun kendaraan mengalami keterlambatan saat menyeberang jalan karena harus menunggu saat yang tepat untuk menyeberang. Rumus yang digunakan untuk menentukan derajat konflik antara arus lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Tingkat Konflik} = PV^2 \quad (1)$$

Dimana :

PV^2 = Nilai konflik antara arus lalu lintas kendaraan dengan penyeberang (arus kendaraan / jam)

P = Tingkat arus penyeberangan pejalan kaki pada ruas jalan sepanjang 100m kiri kanan zebra cross (pejalan kaki/jam)

V = Arus kendaraan tiap jam dalam dua (2) arah (kendaraan/jam)

P dan V adalah nilai arus rata-rata penyeberang dan juga kendaraan pada empat jam tersibuk.

Rumus di atas digunakan untuk menentukan jenis fasilitas penyeberangan pejalan kaki. Tabel berikut mencantumkan rekomendasi awal untuk memilih tipe crossover.

Tabel 1. Jenis Penyeberangan Sebidang Yang Direkomendasikan

PV^2 (orang.kend/jam)	P (orang/jam)	V (kend/jam)	Rekomendasi Awal
Diatas 10^8	50-1100	300-500	<i>Zebra Cross</i>
Diatas 2×10^8	50-1100	400-750	<i>Zebra Cross</i> dengan pelindung
Diatas 10^8	50-1100	Diatas 500	Penyeberangan Pelikan
Diatas 10^8	Diatas 1100	Diatas 500	Penyeberangan Pelikan
Diatas 2×10^8	50-1100	Diatas 750	Pelikan dengan pelindung
Diatas 2×10^8	Diatas 1100	Diatas 400	Pelikan dengan pelindung

Sumber: Departemen Kementerian Perhubungan, 1997

Tabel 2. Jenis Penyeberangan Tak Sebidang Yang Direkomendasikan

PV ² (orang.kend/jam)	P (orang/jam)	V (kend/jam)	Rekomendasi Awal
>5x10 ⁸	100-1250	Diatas 5000	Dengan lampu pengatur/jembatan
>5x10 ⁸	> 1250	Diatas 2000	Dengan lampu pengatur/jembatan
>10 ⁸	100-1250	Diatas 7000	Jembatan
>10 ⁸	> 1250	Diatas 3500	Jembatan

Sumber: Departemen Kementerian Perhubungan, 1997

METODE PENELITIAN

Gambaran Umum Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik pejalan kaki pada saat menggunakan fasilitas zebra cross. Penelitian mendapatkan karakteristik pejalan kaki di lokasi studi kasus dengan melakukan survei di lokasi studi kasus kemudian menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

Lokasi Penelitian

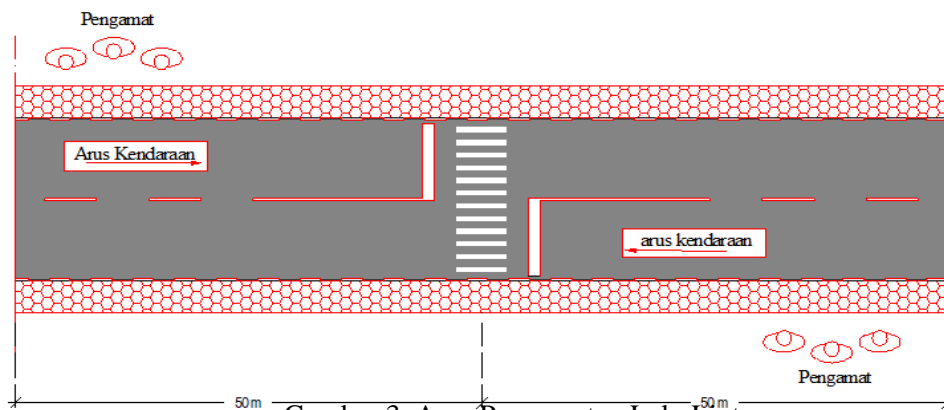
Penelitian dilaksanakan pada ruas Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi tepatnya di depan SDN 4 Mengwitani, Badung.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Sumber: Dinas Tata Ruang Provinsi Bali, 2022

Dalam jenis analisis ini, metode observasi atau survei digunakan untuk mengumpulkan data. Dimana menempatkan dua surveyor yang tugasnya menghitung kepatuhan para penyeberang dan menggunakan alat tulis untuk mencatat data yang kemudian dimasukkan ke dalam program *Microsoft Excel* yang kemudian mengolah data tersebut untuk menghasilkan analisis. Data yang diperoleh meliputi: (1) data kepatuhan pejalan kaki, (2) data volume lalu lintas (3) analisis pekerjaan.



Gambar 3. Area Pengamatan Lalu Lintas
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Jenis dan Sumber Data

kuantitatif dengan sumber data primer dan sekunder. Data Kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan. Data kualitatif biasanya dijadikan sebagai dasar data dalam permasalahan statistik maupun yang permasalahan yang berhubungan dengan matematis atau perhitungan. Sedangkan untuk jenis data Primer merupakan data yang diperoleh penulis secara langsung baik melalui kuisisioner, wawancara, maupun hasil pengamatan atau survey di lokasi penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada, baik dari literature maupun dokumen – dokumen proyek lain.

Tabel 3. Jenis dan Sumber Data

NO.	DATA YANG DIPERLUKAN	SUMBER DATA
1	Data Kepatuhan Penyeberang	Primer
2	Data Volume Lalu Lintas	Primer
3	Denah Lokasi	Sekunder

Sumber: Hasil Analisis, 2023

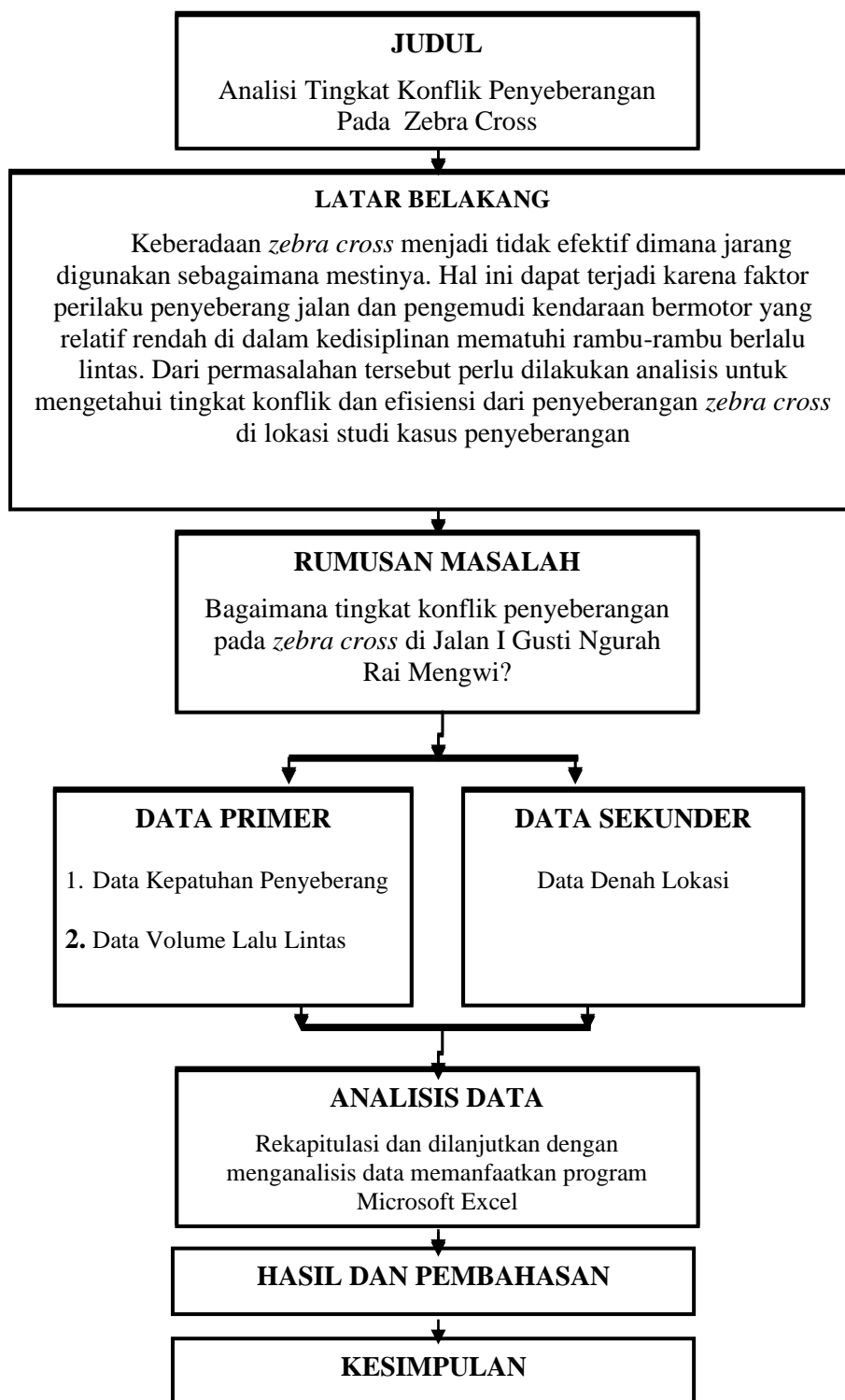
Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau sarana yang digunakan pada saat penelitian yang digunakan untuk membantu dalam pencatatan atau pengumpulan data penelitian. Adapun Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Buku catatan
2. Alat tulis
3. *Microsoft Word*
4. *Microsot Excel*

KERANGKA BERPIKIR

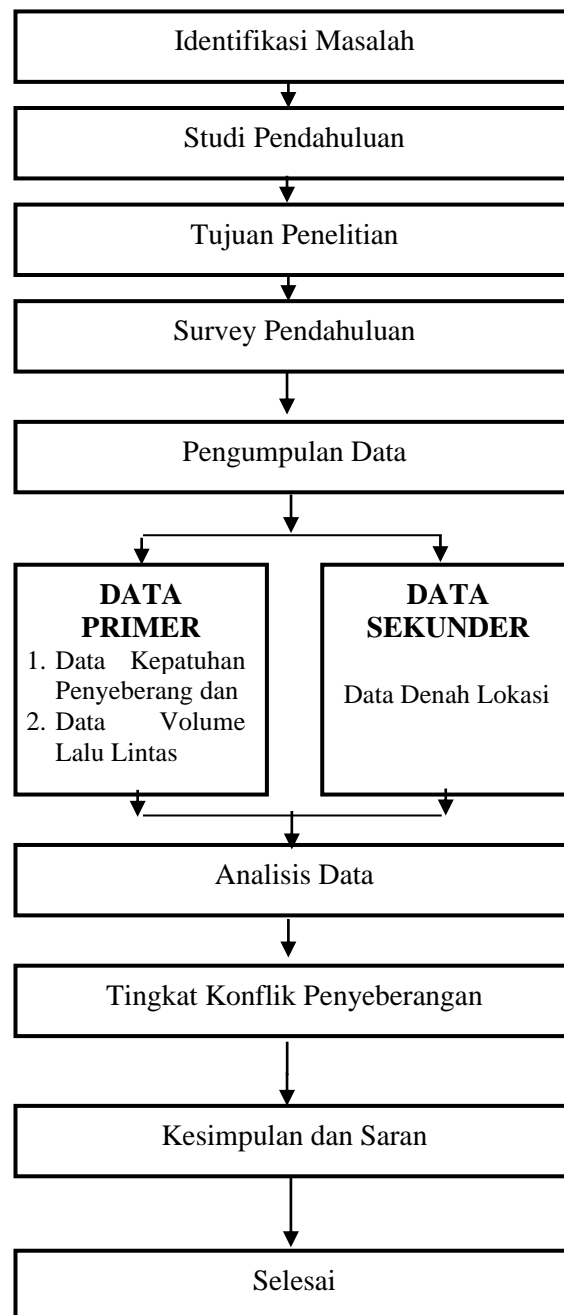
Setiap penelitian ini pasti memiliki pola dalam berpikir untuk menentukan bagaimana alur yang akan dijalankan selama penelitian berlangsung. Kerangka pikir pada penelitian ini dapat dilihat pada kerangka dibawah ini



Gambar 4. Kerangka Pikir
Sumber: Hasil Analisis, 2022

BAGAN ALIR

Bagan alir penelitian merupakan kerangka atau bagan yang menunjukkan langkah-langkah atau tahapan dari suatu penelitian. Bagan alir dari penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5. Bagan Alir
Sumber: Hasil Analisis, 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Konflik Penyeberangan Zebra Cross

Dari analisis *zebra cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi yang telah dilakukan diperoleh tingkat konflik yang terbagi kedalam tiga sesi, hasil tingkat konflik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. Hasil Analisis Tingkat Konflik Penyeberang Zebra Cross

Sesi	Durasi	Jumlah Penyebrang (orang/jam)	Jumlah Kendaraan (kend/jam)	Tingkat Konflik (PV ²)
Pagi	07.00 – 08.00	40	4137	6.84 x 10 ⁸
Siang	11.00 – 12.00	17	6863	8.00 x 10 ⁸
Sore	16.00 – 17.00	4	5311	1.12 x 10 ⁸

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis dapat diketahui tingkat konflik pada penyeberangan *zebra cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi (depan SD 4 Mengwitani), diperoleh hasil Tingkat Konflik (PV²) tertinggi sebesar $8.00 \times 10^8 > 2 \times 10^8$ yang terjadi pada sesi ke-2 (11.00 – 12.000 wita). Dari hasil tersebut direkomendasikan jenis Penyeberangan Pelican dengan Pengaman berupa rambu dan lampu lalu lintas.

SIMPULAN

Setelah dilakukan analisis Tingkat Konflik Penyeberangan *Zebra Cross* dengan lokasi studi kasus di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi, Berdasarkan hasil analisis konflik yang terjadi antara pejalan kaki dengan arus lalu lintas kendaraan saat ini pada asilitas zebra cross dengan memperhitungkan kriteria dari Departemen perhubungan (1997), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- *Zebra Cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi di pagi hari : 6.84×10^8 orang kend/jam konflik antara arus lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki pada pukul 07.00 – 08.00 wita.
- *Zebra Cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi di siang hari : 8.00×10^8 orang kend/jam konflik antara arus lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki pada pukul 11.00 – 12.00 wita.
- *Zebra Cross* di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi di sore hari : 1.12×10^8 orang kend/jam konflik antara arus lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki pada pukul 16.00 – 17.00 wita.

SARAN

Berdasarkan hasil analisis, penulis memberi saran sebagai berikut:

1. Di lokasi penelitian perlu penambahan jalur guarel di Jalan I Gusti Ngurah Rai Mengwi untuk memandu anak-anak SDN 4 Mengwi Badung menggunakan *zebra cross* untuk menyeberang jalan.
2. Untuk meningkatkan keselamatan penyeberangan di kawasan *zebra cross* I Gusti Ngurah Rai Mengwi, perlu melengkapi tempat penyeberangan pejalan kaki dengan fasilitas penyeberangan berbentuk pelican atau fasilitas dengan lampu lalu lintas yang dapat memudahkan para penyeberang jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Badung. (2020). *Badung Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Badung.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat. 1997. *"Perekayasa Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota"*. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Dinas Tata Ruang Provinsi Bali. 2022. *Sistem Informasi Wilayah dan Tata Ruang Bali*. Diakses pada tanggal 12 Desember 2022 <https://tarubali.baliprov.go.id/album-peta/>.
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat. 1997. *"SK,43/AJ007/DRJD/97 Perencanaan Jalur Pejalan Kaki"*. Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Dwipayana. 2011. *Analisis Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus : Kawasan Ground Zero jalan Legian Kuta Kabupaten Badung)*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana. Denpasar.
- Hendrayana, Wedagama, Widiarta. 2013. *Analisis Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus : Kawasan Kuta jalan Kartika Plaza Kabupaten Badung)*. Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil. Denpasar. Universitas Udayana.

- Morlok, K. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga. Jakarta.
- Payne, V. S . 1997. *"Roads And Traffic In Urban Areas"*. Highway: The Departement Transport Whith The Institution Of Highway and Transportation.
- Regita. 2022. *Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Pada Ruas Jalan Pahlawan 2 Di Kabupaten Pekalongan*. Politeknik Transportasi Darat Indonesia. Bekasi.
- Suariawan. 2011. *Analisis Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus: Kawasan Ground Zero Jalan Legian Kuta Kabupaten Badung)*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana. Denpasar.
- Sucipta, Raka, Widana. 2013. *Analisis Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus : Jln. Diponegoro di Depan Mall Ramayana)*. Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil. Denpasar. Universitas Udayana.
- Transportation Research Boards. 2000. *Highway Capacity Manual Special Report 209*. Washington D.C.