

## PENILAIAN DESAIN PEDESTRIAN PADA KAWASAN KOMERSIAL DI KOTA DENPASAR

Gde Bagus Andhika Wicaksana<sup>1</sup>, Made Anggita Wahyudi Linggasani<sup>2</sup>, dan I  
Wayan Yogik Adnyana Putra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Warmadewa  
[wicaksanandika@gmail.com](mailto:wicaksanandika@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Warmadewa  
[anggitalinggasani@gmail.com](mailto:anggitalinggasani@gmail.com)

<sup>3</sup>Institut Desain dan Bisnis Bali  
[yogikadnyana@std-bali.ac.id](mailto:yogikadnyana@std-bali.ac.id)

### ABSTRACT

*Human activities in fulfilling their needs cause them to move and relate to each other, this makes mobility an integral part of a community function that shows a close relationship with the lifestyle, reach and location of productive activities. Within the scope of a city, the existence of public space is a major element of the city that determines the relationship or interconnection between layers of society and with the city environment itself. However, over time, urban areas no longer accommodate pedestrians, but the presence of motorized vehicles. The human scale in urban areas is designed with considerations based on vehicle freedom only so that it shifts people's interest in walking. The analytical method used in this research is the scalogram technique to identify a single scale, as long as the effective measure of attitude in a situation exists and can be obtained. The purpose of the scalogram technique is to rank a particular object. There are four clusters that are the focus of pedestrian classification, consisting of pedestrians in commercial areas. From this statement, this study focuses on identifying the factors which are then used to represent the characteristics of each area point that has the potential to be a pedestrian location. So, the hierarchy results are obtained as a calculation of the degree of pedestrian friendliness for an area.*

Keywords: Pedestrian, Friendly, Pedestrian, Skalogram

### ABSTRAK

*Aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhannya menyebabkan mereka perlu bergerak dan saling berhubungan, hal ini membuat mobilitas menjadi bagian integral dari suatu fungsi masyarakat yang menunjukkan hubungan yang erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif. Dalam lingkup sebuah kota, keberadaan ruang publik merupakan suatu elemen utama kota yang menentukan hubungan atau interkoneksi antar lapisan masyarakat maupun dengan lingkungan kota itu sendiri. Namun seiring dengan waktu, Kawasan perkotaan tidak lagi mengakomodir pejalan kaki, melainkan keberadaan kendaraan bermotor. Skala manusia kawasan perkotaan dirancang dengan pertimbangan berdasarkan keleluasaan kendaraan saja sehingga menggeser minat masyarakat untuk berjalan kaki. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Teknik skalogram untuk mengidentifikasi suatu skala tunggal, sepanjang ukuran efektif sikap dalam suatu keadaan yang ada dan dapat diperoleh. Tujuan teknik skalogram adalah untuk menentukan peringkat suatu objek tertentu. Terdapat empat kluster yang menjadi fokus klasifikasi pedestrian, yang terdiri dari pedestrian pada kawasan komersial. Dari pernyataan tersebut, maka pada penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang kemudian digunakan untuk merepresentasikan karakteristik tiap titik kawasan yang berpotensi sebagai lokasi pejalan kaki. Sehingga, didapatkan hasil hirarki sebagai perhitungan derajat tingkat keramahan pejalan kaki bagi suatu kawasan.*

Kata Kunci: Pedestrian, Ramah, Pejalan Kaki, Skalogram

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Denpasar menjadi pusat pemerintahan, pusat perdagangan, pusat pendidikan, pusat industri dan pusat pariwisata yang terdiri dari 4 Kecamatan, yaitu Kecamatan Denpasar Barat, Denpasar Timur, Denpasar Selatan dan Denpasar Utara. Kota Denpasar juga merupakan daerah perkotaan dengan segala jenis aktivitas baik dari pendidikan, perkantoran, kebudayaan maupun sebagai sarana rekreasi. Segala macam sarana dan prasarana pun dirancang untuk memenuhi tuntutan kegiatan ini, khususnya terhadap pejalan kaki. Pemerintah kota berharap segala lokasi dapat dengan mudah dicapai melalui berjalan kaki, namun dalam implementasinya terdapat kawasan-kawasan yang masih minim pejalan kaki.

Saat ini, Kawasan kota Denpasar sangat minim dalam mengakomodir pejalan kaki, melainkan diperuntukkan bagi keberadaan kendaraan bermotor. Skala manusia kawasan perkotaan dirancang dengan pertimbangan berdasarkan keeluasaan kendaraan saja (Syarlianti, 2016). Pada kenyataannya daerah perkotaan Denpasar memang sudah menyediakan sarana dan prasarana bagi akses pejalan kaki, namun keberadaan sarana tanpa kondisi lingkungan yang mendukung menggeser minat masyarakat untuk berjalan kaki. Transportasi tak bermotor (pejalan kaki, pesepeda dan varian lainnya) memainkan peran yang sangat penting dan unik dalam sistem transport yang efisien (VTPI, 10 September 2014; Yogyakarta B. P., 2014). Lingkungan perkotaan yang ramah bagi pejalan kaki adalah lingkungan perkotaan yang manusiawi, yang mempunyai ukuran dan dimensi berdasarkan skala manusia (Priyanto, 2010). Pusat kota memiliki kepadatan tinggi dan merupakan pusat tempat kegiatan sehingga cocok dengan prasyarat jarak dan jangkauan transportasi tidak bermotor. Kawasan pusat kota di Indonesia pada umumnya merupakan kawasan dengan fungsi campuran yang memiliki kepadatan yang tinggi, tersedia fasilitas umum dan kebutuhan harian dengan jarak yang pendek antar fasilitas, kondisi ini memungkinkan untuk penggunaan dan pengembangan transportasi tidak bermotor.

Pada penelitian kali ini, akan dibahas mengenai keberadaan jalur pedestrian terutama pada kawasan-kawasan komersial yang menjadi salah satu titik pusat keberadaan aktivitas perkotaan Denpasar. Melalui penilaian ini, diharapkan kita dapat memberikan gambaran karakteristik serta perhitungan terhadap nilai ideal pedestrian yang diperuntukkan bagi pejalan kaki. Kemudian direpresentasikan dalam hirarki sebagai perhitungan derajat tingkat keramahan pejalan kaki bagi suatu kawasan dengan peruntukkan komersial di Kota Denpasar.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan tersebut selanjutnya menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Apa saja faktor yang menjadi dasar pertimbangan desain kawasan ramah pejalan kaki?
2. Bagaimanakah hirarki yang dilalukan untuk memperoleh penilaian desain pedestrian pejalan kaki?

### **C. Tujuan**

Tujuan dari studi ini adalah merumuskan peringkat serta rekomendasi konsep untuk meningkatkan kualitas kawasan agar ramah terhadap pejalan kaki. Sehingga pilihan mobilitas berjalan kaki menjadi suatu rutinitas yang efektif bagi masyarakat dan mampu mengurangi penggunaan kendaraan bermotor dalam lingkup kawasan.

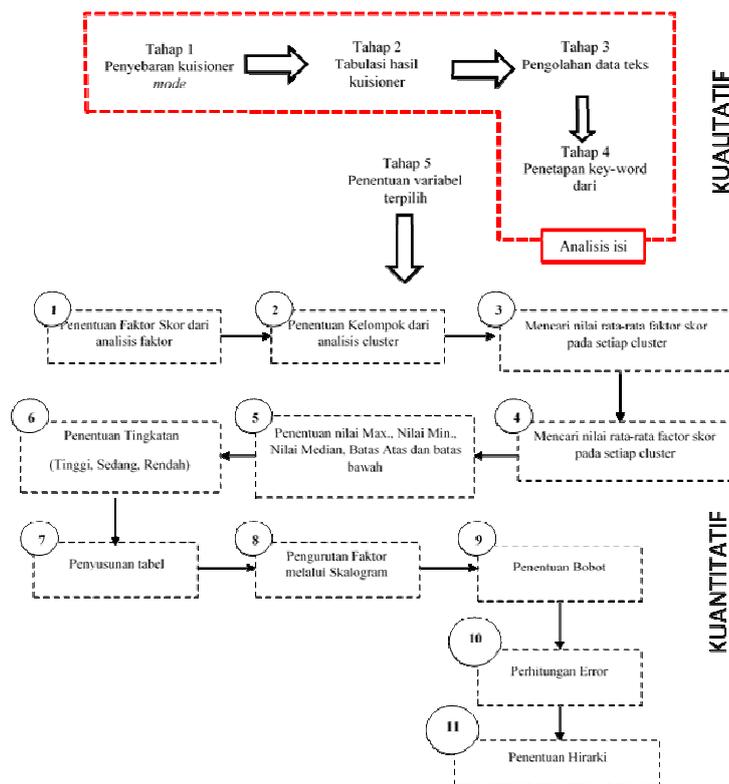
1. Merumuskan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kawasan ramah pejalan kaki.

- Menganalisa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsep ramah pejalan kaki melalui analisis peringkat untuk mendapatkan kawasan yang paling memenuhi syarat ramah pejalan kaki.

## METODE

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mix Method* suatu prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, “dan mencampur” metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan penelitian (Creswell, 2008). Kategori sifat penelitian adalah sekuensial eksploratoris dengan tahapan yang dimulai dengan data kualitatif dan setelah itu mengumpulkan informasi kuantitatif. Metode ini melibatkan prosedur pertama-tama mengumpulkan data kualitatif untuk mengeksplorasi suatu fenomena dan setelah itu mengumpulkan data kuantitatif untuk menjelaskan hubungan yang ditemukan dalam data kualitatif. Berikut rancangan metode yang digunakan untuk mendefinisikan hirarkir kawasan ramah pejalan kaki.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik skalogram untuk mengidentifikasi suatu skala tunggal, sepanjang ukuran efektif sikap dalam suatu keadaan yang ada dan dapat diperoleh. Tujuan teknik skalogram adalah untuk menentukan peringkat suatu objek tertentu, prinsipnya adalah konsistensi. Untuk dapat melihat hirarki kawasan yang paling ramah pejalan kaki yang ada di Kota Denpasar berdasarkan tingkatan fasilitasnya maka data diubah ke dalam bentuk skalogram berdasarkan hasil analisis faktor dan analisis cluster. Berikut adalah tahapan metode analisis skalogram.



Gambar 1. *Flowchart* Rancangan Metode Analisis Penelitian  
 Sumber: Analisa Pribadi, 2021

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Sebaran Pedestrian di Kota Denpasar

Jumlah sampel pedestrian diambil di keempat kecamatan di Kota Denpasar. Titik sampel pedestrian yang diambil mewakili keberadaan jenis pedestrian sesuai dengan klasifikasi atau kluster yang terdapat di masing-masing kecamatan. Klasifikasi pedestrian tersebut terdiri dari ;

1. Permukiman
2. Pertokoan/Komersial
3. Pendidikan/Fasilitas Umum
4. Taman Kota

Terdapat 10 variabel yang menjadi pertimbangan dalam menentukan karakteristik pedestrian di masing-masing spot yang terdiri dari:

Tabel 1. Jenis Variabel Penentuan Karakteristik Pedestrian

KETERANGAN	NAMA VARIABEL	CARA UKUR
VARIABEL 1	Ketersediaan Trotoar	Ya/Tidak
VARIABEL 2	Lebar Trotoar	Ukuran
VARIABEL 3	Kondisi Trotoar	Skala Likert
VARIABEL 4	Ketersediaan Perindang	Skala Likert
VARIABEL 5	Rambu	Skala Likert
VARIABEL 6	Traffic Lalu Lintas	Skala Likert
VARIABEL 7	Polusi	Skala Likert
VARIABEL 8	Panas	Skala Likert
VARIABEL 9	Adanya Rintangan	Skala Likert
VARIABEL 10	Ketersediaan Penerangan	Skala Likert

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Dari hasil survey data pada masing-masing kecamatan diperoleh 48 titik, dengan rincian sebagai berikut ;

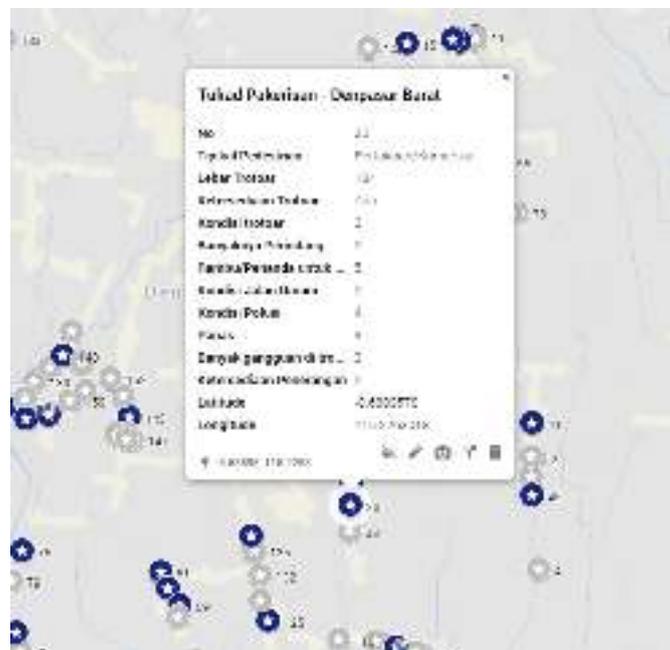
1. Denpasar Barat : 12 titik pedestrian kluster Komersial,
2. Denpasar Selatan : 12 titik pedestrian kluster Komersial,
3. Denpasar Timur : 12 titik pedestrian kluster Komersial
4. Denpasar Utara : 12 titik pedestrian kluster Komersial,

Berikut adalah gambaran sebaran titik pedestrian hasil survey di keempat kecamatan di Kota Denpasar, yang ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 2. Sebaran Titik Hasil Survey Pedestrian pada Kawasan Komersial  
 Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Gambaran sebaran titik pedestrian hasil survey di keempat kecamatan di Kota Denpasar, disajikan dengan data karakteristik per masing-masing spot yang dicantumkan disetiap titik lokasi lengkap dengan koordinat lokasinya. Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Ilustrasi Informasi Karakteristik Spot Pedestrian Kawasan Komersial  
 Sumber: Analisa Pribadi, 2021

## B. Analisis Faktor Pedestrian Pada Kawasan Permukiman di Kota Denpasar

Analisis Faktor memiliki kegunaan untuk melakukan pengurangan data atau dengan kata lain melakukan peringkasan sejumlah variable menjadi lebih kecil jumlahnya. Pengurangan dilakukan dengan melihat interdependensi beberapa variable yang dapat dijadikan satu yang disebut faktor sehingga ditemukan variable-variabel atau faktor-faktor yang dominan atau penting untuk dianalisis lebih lanjut, misalnya dengan dikorelasikan dengan variable tergantung.

Tabel 2. Matriks *Anti-Image Correlation*

	PERINDANG	RAMBU	KONDISI_JLN	POLUSI	PANAS	
Anti-Image Covariance	PERINDANG	.093	.019	.124	-.084	-.280
	RAMBU	.019	.706	-.215	-.136	.166
	KONDISI_JLN	.124	-.215	.507	-.230	-.036
	POLUSI	-.084	-.136	-.230	.499	-.215
	PANAS	-.280	.166	-.039	-.215	.552
Anti-Image Correlation	PERINDANG	.610 <sup>a</sup>	.027	.194	-.143	-.420
	RAMBU	.027	.593 <sup>a</sup>	-.334	-.229	.266
	KONDISI_JLN	.194	-.334	.618 <sup>a</sup>	.426	-.088
	POLUSI	-.143	-.229	.426	.630 <sup>a</sup>	-.409
	PANAS	-.420	.266	-.088	-.409	.573 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Perhatikan pada bagian Anti Image Corellation, khususnya pada angka korelasi yang bertanda a. Terdapat variabel yang tidak bisa diprediksi dan tidak bisa dianalisis lebih lanjut atau dikeluarkan dari variabel lainnya karena nilai MSA variabel-variabel tersebut kurang dari 0,5. Variable yang dikeluarkan dimulai dari variable terkecil, yaitu adalah variabel **Trotoar, Kondisi Trotoar dan Perindang, Obstacle dan Penerangan**. Total Variance menjelaskan dasar jumlah faktor yang didapat dengan perhitungan angka, *Scree Plot* menampakkan hal tersebut dengan grafik. Perhatikan faktor 3 pada sumbu x (*Component Number*) berada di atas angka 1 pada sumbu y (*eigenvalue*). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) faktor mengelompokkan 8 (delapan) variabel tersebut.

Tabel 3. *Rotated Component Matrix*

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component	
	1	2
KONDISI_JLN	.859	.096
RAMBU	.792	-.234
POLUSI	.680	.564
PANAS	.107	.878
PERINDANG	-.134	.820

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. <sup>a</sup>

a. Rotation converged in 3 iterations.

*Rotated Component Matrix* merupakan *Component Matrix* yang telah dirotasi sehingga dapat memperlihatkan distribusi variabel yang lebih jelas dan nyata. Terlihat faktor loadings yang awalnya kecil semakin diperkecil, dan faktor loadings yang besar semakin besar. Sehingga, jika dilihat dari besar faktor *loading* antara variabel dengan faktor yang terbentuk, maka pengelompokkan variabel tersebut adalah sebagai berikut :

- Faktor 1 :
  - Kondisi Jalan
  - Rambu
  - Polusi
- Faktor 2 :
  - Panas

- Perindang

### C. Hirarki Pedestrian pada Kawasan Permukiman di Kota Denpasar berdasarkan analisis skalogram

Teknik skalogram berusaha mengidentifikasi suatu skala tunggal, sepanjang ukuran efektif sikap dalam suatu keadaan yang ada dan dapat diperoleh. Tujuan teknik skalogram adalah untuk menentukan peringkat suatu objek tertentu. Prinsipnya adalah konsistensi. Untuk dapat melihat hirarki pedestrian optimal yang ada di Kota Denpasar maka data diubah ke dalam bentuk skalogram berdasarkan hasil analisis faktor dan cluster kawasan. Data awal untuk skalogram adalah data cluster berdasarkan faktor. Ini diperoleh dari data faktor yang merupakan hasil dari proses Analisis faktor dengan SPSS, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai rata-rata *factor score* pada masing-masing kecamatan

No.	Kecamatan	Faktor 1	Faktor 2
1	Denpasar Barat	-0.02145	0.078649
2	Denpasar Selatan	0.918681	0.687318
3	Denpasar Timur	-0.14204	-0.04365
4	Denpasar Utara	-0.68417	-0.70048

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

		Faktor 1	Faktor 2
nilai max (x)	=	0.918681	0.687318
nilai min (y)	=	-0.68417	-0.70048
(nilai max - nilai min)/3 (a)	=	0.534284	0.462601
batas atas (z)	=	0.384397	0.224717
batas bawah (q)	=	-0.14989	-0.23788

Untuk menentukan tingkatannya, maka digunakan ukuran :

Tinggi : faktor score  $\geq$  batas tinggi

Sedang : batas rendah < faktor score < batas tinggi

Rendah : faktor score  $\leq$  batas rendah

Ukuran di atas kemudian digunakan untuk membuat tingkatan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan tiap faktor dalam clusternya. Sehingga didapat tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Tingkatan Faktor Kluster Komersial

Kecamatan	Faktor	
	1	2
Denpasar Barat	S	S
Denpasar Selatan	T	T
Denpasar Timur	R	S
Denpasar Utara	R	R

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Untuk memudahkan penentuan pedestrian berdasarkan hirarkinya maka tabel di atas disederhanakan lagi menjadi tabel di bawah ini.

Tabel 6. Penyederhanaan Tingkatan Faktor Kluster Komersial

Cluster	Tinggi	Sedang	Rendah
---------	--------	--------	--------

	1	2	1	2	1	2
Denpasar Barat					x	x
Denpasar Selatan	x	x				
Denpasar Timur				x	x	
Denpasar Utara					x	x

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Urutan faktor serta cluster ini kemudian diubah sedemikian rupa sehingga pada saat membuat skalogram diperoleh nilai error terkecil. Dari pengubahan, didapat tabel skalogram sebagai berikut :

Tabel 7. Urutan Skalogram Kluster Komersial

Cluster	Tinggi (3)		Sedang (2)		Rendah (1)	
	1	2	1	2	1	2
Denpasar Selatan	x	x				
Denpasar Barat				x	x	
Denpasar Timur					x	x
Denpasar Utara					x	x

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Tabel ini menunjukkan urutan skalogram dengan nilai error terkecil dari urutan skalogram yang mungkin ada. Untuk mengetahui standar error yang terbentuk maka digunakan rumus dibawah ini:

$$R = \frac{\sum \text{Noktah (dalam skalogram)}}{\sum \text{noktah total}} \times 100\%$$

$$R = \frac{7}{9} \times 100\% = 77,8\%$$

$$\begin{aligned} \text{Error} &= 100\% - R \\ &= 22,2\% \end{aligned}$$

Tabel 8. Kesimpulan Hirarki Kluster Permukiman

Cluster	Tinggi (3)		Sedang (2)		Rendah (1)		Skor
	1	2	1	2	1	2	
Denpasar Selatan	x	x					6
Denpasar Barat				x	x		5
Denpasar Timur					x	x	2
Denpasar Utara					x	x	2

Sumber: Analisa Pribadi, 2021

Dari 4 kecamatan di atas, pemilihan hirarki pedestrian jenis permukiman paling optimal di Kota Denpasar, diduduki oleh Denpasar Selatan yang memiliki bobot yang tertinggi yaitu 6. Hal ini berarti bahwa kawasan Denpasar Selatan merupakan kawasan yang memiliki tingkat tertinggi untuk kawasan ramah pejalan kaki dari kluster permukiman.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan pada hasil pengolahan data dan analisis dalam “Identifikasi Hirarki Desain Kawasan Paling Ramah Pejalan Kaki Melalui Analisis Skalogram”, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Pedestrian tersebut terdiri dari permukiman, komersial, fasilitas umum dan taman kota.
2. Terdapat 10 variabel yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini, yang terdiri dari Ketersediaan Trotoar, Lebar Trotoar, Kondisi Trotoar, Ketersediaan Perindang, Rambu, Traffic Lalu Lintas, Polusi, Panas, Adanya Rintangan, Ketersediaan Penerangan.
3. Pemilihan hirarki pedestrian kluster permukiman paling optimal di Kota Denpasar, diduduki oleh Denpasar Selatan yang memiliki bobot yang tertinggi yaitu 6. Hal ini berarti bahwa kawasan Denpasar Selatan merupakan kawasan yang memiliki tingkat tertinggi untuk kawasan ramah pejalan kaki dari kluster permukiman.

Studi masih terbatas pada ratusan titik di kota Denpasar, yang belum tentu mewakili sampel Setiap pedestrian di kota Denpasar secara keseluruhan, sehingga untuk mengetahui penilaian secara utuh perlu dilakukan penelitian lebih luas maupun yang lebih detail untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih akurat.

Untuk studi lanjutan disarankan untuk menggunakan variabel penentuan karakteristik yang lebih beragam sehingga dapat memeriksa adanya kemungkinan variabel lain yang turut serta berpengaruh terhadap peningkatan pedestrian.

## REFERENSI

- Chen, H Chen & Chiu, Mao-Lin. 2006. Scale, a street case library for environmental design with agen interfaces. From:[https://www.researchgate.net/publication/30868815\\_SCALE\\_-\\_A\\_street\\_case\\_library\\_for\\_environmental\\_design\\_with\\_agent\\_interfaces](https://www.researchgate.net/publication/30868815_SCALE_-_A_street_case_library_for_environmental_design_with_agent_interfaces), accessed: July, 17, 2016
- Gehl, J. 1986. Housing-Site Planning-Urban Design, Department of Architectural and Building, University of Melbourne
- Ikhsani, L. N., & Khadiyanta, P. (2015). Persepsi Pengguna terhadap Jalur Pejalan Kaki Jalan Pemuda Kota Magelang. *Ruang*, 1(3), 111-120.
- Jacobs, Allan B. 1993. Great Streets, Massachusetts Institute of Technology, USA
- Moussaïd, M., Helbing, D., & Theraulaz, G. (2011). How simple rules determine pedestrian behavior and crowd disasters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(17), 6884-6888.
- Morlok, E. (1991). Pengantar Teknik Perencanaan Transportasi. Jakarta: Erlangga.
- Priyanto, Totok. 2004. Makalah Pengantar Falsafah Sains : Lingkungan Perkotaan Yang Ramah Bagi Pejalan Kaki. Sekolah Pasca Sarjana IPB : Bogor
- Putra, S., Purbanto, R. G., & Negara, W. N. (2013). Analisis tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki. *Jurnal ilmiah elektronik infrastruktur Teknik Sipil*, 2(2).
- Syarlianti, Dessy, Himasari Hanan dan Hanson E. Kusuma. (2016). Elemen Pembentuk Jalan yang Baik berdasarkan Persepsi Pejalan Kaki. Temu Ilmiah IPLBI
- VTPI. (10 September 2014).