

# PENINGKATAN FASILITAS PEJALAN KAKI DI JALAN MAHAR MARTANEGARA SEGMENT 1 KOTA CIMAHI

## *Improvement Of Pedestrian Facilities On Mahar Martanegara Road Segment 1 Cimahi City*

<b>Miftah Putri Fikada</b> Taruna D III Manajemen Transportasi Jalan Politeknk Transportasi Darat Indonesa-STTD Jl. Raya Setu No. 89, Bekasi <a href="mailto:miftahputrifikada01@gmail.com">miftahputrifikada01@gmail.com</a>	<b>Wisnu Handoko SE, M.Si</b> Dosen Politeknk Transportasi Darat Indonesa-STTD Jl. Raya Setu No. 89, Bekasi	<b>Drs. Aan Sunandar, M.M</b> Dosen Politeknk Transportasi Darat Indonesa-STTD Jl. Raya Setu No. 89, Bekasi
---	---	---

*Diterima: 1 Agustus 2022, direvisi: 7 Agustus 2022, disetujui: 11 Agustus 2022*

### **Abstract**

*Cimahi City is one of the three cities in West Java Province which is part of the Bandung Basin Development Area (WP). In the Jalan Mahar Martanegara segment, segment 1, there are all total land uses including shops, Cimindi Market, Cimindi Type C terminal and Cibeureum Mandiri Elementary School 1. In that area, many people walk and cross carelessly. Pedestrians if mixed with drivers, especially in crossing will cause accident-prone between pedestrians and drivers this happens because pedestrian facilities are not available, this results in obstruction of vehicle traffic flow and there may also be accidents between pedestrians and drivers to be high, so The author will analyze the need for pedestrian facilities in this market area in order to reduce accident-prone in terms of infrastructure. With the facilities for pedestrians, it will create conditions that are peaceful, safe, comfortable, and free from interference from other road users such as drivers, whether it is the flow of vehicle traffic or the pedestrian moving space. Processing and analyzing the data used is an analysis of the needs of pedestrian facilities in the form of the width of the sidewalk and the type of crossing facilities and the proposed solution to the problem. So the proposal that the effective width of the sidewalk on Jalan Mahar Martanegara segment 1 is 1.6 meters by considering the addition of lanes for facilities and spaces for people with disabilities and the proposal for crossing is Pelican Crossing with waiting stalls and repairing ZOSS facilities in existing conditions.*

**Keywords:** *Pedestrian Facilities, Sidewalks, Zebra Cross.*

### **Abstrak**

Kota Cimahi merupakan salah satu Kota di Provinsi Jawa Barat yang merupakan bagian dari Wilayah Pengembangan (WP) Cekungan Bandung. Pada kawasan Jalan Mahar Martanegara segmen 1 memiliki tata guna lahan yang berupa pertokoan, Pasar Cimindi, terminal Tipe C Cimindi dan SD Cibeureum Mandiri 1. Di daerah tersebut banyak orang yang menyusuri dan menyeberang sembarangan. Pejalan kaki jika bercampur dengan pengemudi khususnya dalam menyeberang akan menimbulkan rawan kecelakaan antara pejalan kaki dan pengendara hal ini terjadi karena tidak tersedia fasilitas pejalan kaki, hal ini mengakibatkan terhambatnya arus lalu lintas kendaraan serta mungkin juga terjadi kecelakaan antara pejalan kaki dan pengemudi menjadi tinggi, sehingga penulis akan menganalisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki di kawasan pasar ini agar mengurangi rawan kecelakaan dari segi prasarana. Dengan adanya fasilitas bagi pejalan kaki akan terciptanya kondisi yang tentram, aman, nyaman, dan terbebas dari gangguan pemakai jalan lainnya seperti pengemudi, baik itu arus lalu lintas kendaraan maupun ruang pindah pejalan kaki itu. Pengolahan dan analisis data yang dipakai yaitu analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang berupa lebar trotoar dan jenis fasilitas menyeberang dan usulan pemecahan masalahnya. Maka usulan bahwa lebar efektif trotoar di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 adalah 1,6 Meter dengan mempertimbangkan penambahan jalur untuk fasilitas dan ruang orang disabilitas dan usulan untuk penyeberangan adalah pelican Crossing dengan lapak tunggu dan memperbaiki fasilitas ZOSS pada kondisi eksisting.

**Kata kunci:** *Fasilitas Pejalan Kaki, Trotoar, Zebra Cross.*

## **PENDAHULUAN**

Pola umum perjalanan suatu wilayah studi merupakan gambaran secara umum transportasi yang terjadi pada daerah studi yang ditentukan. Di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 tersebut para pejalan kaki kurang mendapatkan perhatian dalam kaitannya dengan transportasi dari pihak pemerintah. Hal tersebut terlihat dari tidak layaknya fasilitas bagi para pejalan kaki. Untuk itu perlu adanya penyediaan fasilitas yang tepat serta memadai bagi pejalan kaki. Pejalan kaki juga merupakan salah satu kegiatan bermobilisasi harus mendapatkan fasilitas yang memenuhi aspek dari segi keselamatan dan kenyamanan untuk pejalan kaki itu sendiri. Dengan adanya fasilitas pejalan kaki akan tercipta suatu kondisi yang aman, nyaman, cepat, ekonomis dan terbebas dari gangguan pemakai jalan lainnya seperti arus lalu lintas kendaraan. Pejalan kaki sangat rentan bila bercampur dengan kendaraan di jalan raya, sehingga dapat menghambat arus lalu lintas kendaraan, serta tingkat kecelakaan antara kendaraan dengan pejalan kaki cukup tinggi. Dengan adanya fasilitas untuk pejalan kaki akan terwujud suatu kondisi yang aman, nyaman, cepat, ekonomis, dan terbebas dari gangguan pemakai jalan lainnya, baik dalam arus lalu lintas kendaraan maupun dalam ruang gerak pejalan kaki itu sendiri.

## **RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1?
2. Bagaimana kondisi eksisting fasilitas pejalan kaki di Kawasan Jalan Mahar Martanegara segmen 1 sudah sesuai dengan kebutuhan?
3. Bagaimana usulan fasilitas pejalan kaki baik untuk menyusuri maupun menyeberang yang sesuai dengan kebutuhan di Jalan Mahar Martanegara segmen 1?

## **MAKSUD PENELITIAN**

Maksud Penelitian Jurnal ini adalah untuk melakukan kajian terhadap fasilitas pejalan kaki baik kegiatan menyusuri maupun menyeberang di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 sehingga nantinya dapat memenuhi kebutuhan yang diharapkan, menciptakan suatu kondisi yang aman, nyaman, cepat, ekonomis, dan merasa terbebas dari gangguan pemakai jalan lainnya, baik itu dari arus lalu lintas maupun ruang gerak pejalan kaki itu sendiri.

## **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penyusunan Jurnal ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1.
2. Mengevaluasi fasilitas pejalan kaki eksisting di Jalan Mahar Martanegara segmen 1.
3. Mendesain fasilitas pejalan kaki, baik untuk fasilitas menyusuri maupun menyeberang agar sesuai dengan kebutuhan.

## **BATASAN MASALAH**

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Jalan Mahar Martanegara segmen 1
2. Penelitian dilakukan pada jenis pejalan kaki.
3. Memberikan saran terhadap fasilitas pejalan kaki yang diusulkan.
4. Masalah yang dikaji adalah fasilitas pejalan kaki.
5. Tidak memperhitungkan biaya yang dikeluarkan setelah adanya usulan.
6. Tidak melakukan perhitungan pengelolaan tempat parkir.

## TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan SK Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018 tahun 2018, fasilitas pejalan kaki adalah fasilitas pada ruang milik jalan yang disediakan untuk pejalan kaki, antara lain dapat berupa trotoar, penyeberangan jalan di atas jalan (jembatan), pada permukaan jalan, dan di bawah jalan (terowongan).

Fasilitas pejalan kaki yang ideal terdiri dari beberapa jenis yaitu:

a. Trotoar

Trotoar merupakan bagian daripada rekayasa jalan raya, dengan maksud untuk membagi jalur yang tertib antara jalur kendaraan dan jalur pejalan kaki. (Widodo, 2013).

b. Penyeberangan sebidang

Penyeberangan sebidang terdiri dari :

- 1) Pulau Pelindung
- 2) Zebra cross
- 3) Pelican crossing

c. Penyeberangan Tidak Sebidang

- 1) Jembatan Penyeberangan
- 2) Terowongan Penyeberangan

Pelengkap pejalan kaki terdiri dari:

- a. Lapak tunggu
- b. Rambu
- c. Marka
- d. Lampu lalu lintas
- e. Bangunan pelengkap

### Analisis Fasilitas Menyusuri

Perhitungan lebar trotoar minimal menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$W = (V/35) + N$$

Keterangan :

W = Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)

P = Arus pejalan kaki permenit

35= Arus maksimum pejalan kaki per meter lebar per menit

N= Konstanta (tergantung dengan aktivitas daerah sekitar)

### Analisis Fasilitas Menyeberang

Kriteria pemilihan penyeberangan adalah didasarkan pada rumus empiris yaitu:

$$P.V^2$$

Keterangan :

P=Arus rata-rata pejalan kaki menyeberang

V=Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam

**Tabel 1** Kriteria Pemilihan Penyeberangan Sebidang

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV <sup>2</sup>	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	>10 <sup>8</sup>	Zebra cross atau <i>pedestrian platform</i>
50 – 1100	400 – 750	>2x10 <sup>8</sup>	Zebra cross dengan lapak tunggu
50 – 1100	> 500	>10 <sup>8</sup>	Pelican
> 1100	> 300		
50 – 1100	> 750	>2x10 <sup>8</sup>	Pelican dengan lapak tunggu
> 1100	> 400		

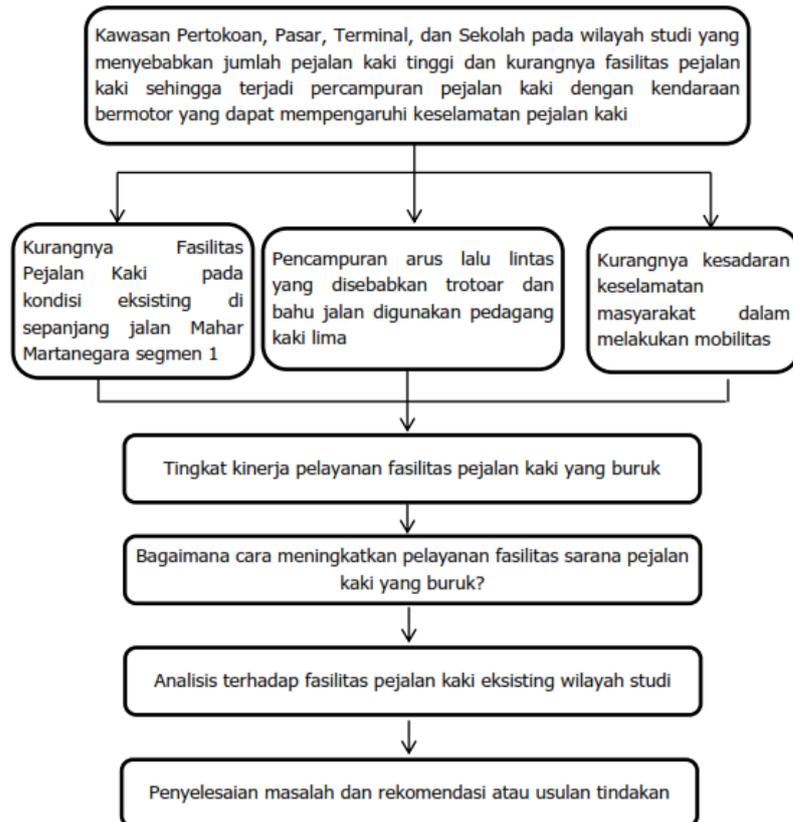
**Tabel 2** Kriteria Pemilihan Penyeberangan Tidak Sebidang

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV <sup>2</sup>	Rekomendasi
>1100	>750	>2x10 <sup>8</sup>	Penyeberangan tidak sebidang

Sumber: SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018

## METODOLOGI PENELITIAN

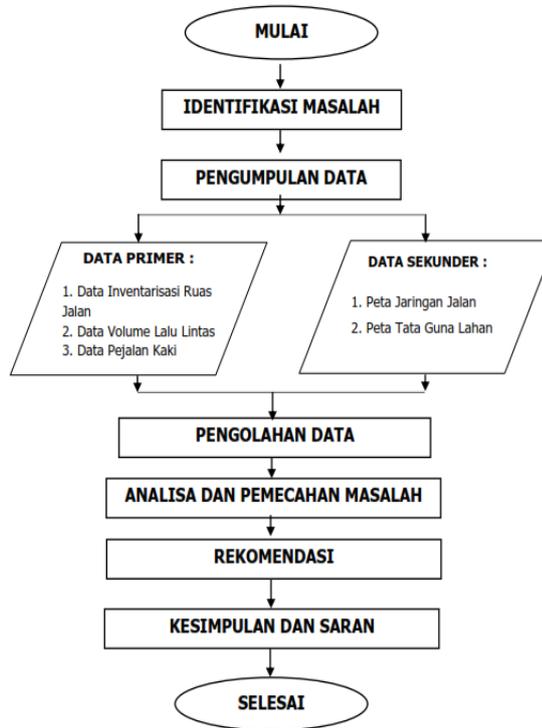
Berikut ini merupakan alur pikir penelitian



**Gambar 1** Alur Pikir Penelitian

Kerangka pikir yang dibangun untuk melaksanakan studi ini diawali dengan Jalan Mahar Martanegara yang merupakan Kawasan Pertokoan, Pasar, Terminal, dan Sekolah pada wilayah studi yang menjadikan kawasan tersebut memiliki jumlah pejalan kaki tinggi. Namun pada jalan tersebut terdapat beberapa masalah salah satunya yaitu kurangnya fasilitas pejalan kaki yang memadai sehingga terjadi percampuran pejalan kaki dengan kendaraan bermotor yang dapat mempengaruhi keselamatan pejalan kaki, selain itu penyalahgunaan penggunaan fasilitas pejalan kaki oleh pedagang kaki lima, serta Kurangnya kesadaran masyarakat dalam menggunakan fasilitas pejalan kaki yang telah disediakan oleh pemerintah. Hal tersebut menyebabkan kinerja tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki yang buruk, sehingga memerlukan pemecahan masalah dengan mencari cara untuk meningkatkan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki eksisting. Dan dari pemecahan masalah tersebut dapat memberikan suatu usulan untuk melakukan peningkatan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki pada Jalan Mahar Martanegara segmen 1.

Berikut ini bagan alir dala penelitian jurnal ini:



**Gambar 2** Bagan Alir Penelitian

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 1. Inventarisasi ruas jalan

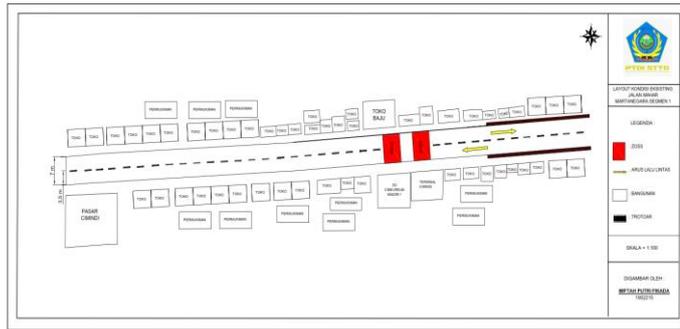
Wilayah studi yang dikaji terletak di Jalan Mahar Martanegara segmen 1. Merupakan akses menuju ke Pasar Cimindi, Terminal Cimindi dan menuju ke Jalan Nasional Jalan H. Amir Machmud. Jalan Mahar Martanegara segmen 1 merupakan Jalan Kota dengan fungsi jalan arteri sekunder, tipe jalannya adalah 2/2 UD dengan lebar jalan yaitu 7 m dan panjang jalan 510 m.

**Tabel 3** Inventarisasi Ruas Jalan Wilayah Studi

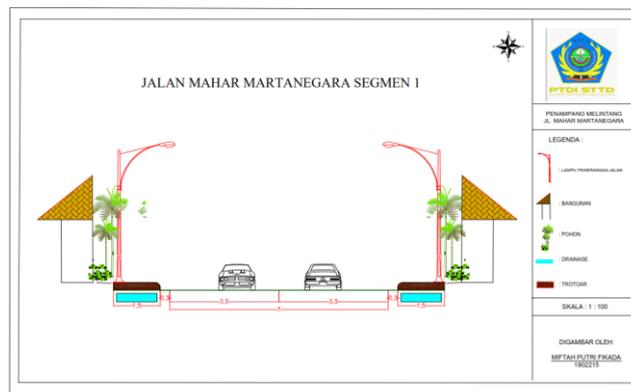
Nama Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Panjang Ruas	Tipe Jalan	Lebar Lajur Efektif	Lebar Jalur	Lebar Bahu	Kelas Hambatan Samping
Mahar Martanegara Segmen 1	Arteri	Kota	510 m	2/2 UD	3,5	7	0,3	Tinggi

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Dapat dilihat pada Gambar dibawah ini merupakan layout dan penampang melintang ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1



**Gambar 3** Kondisi Eksisting Wilayah Studi



**Gambar 4** Penampang Melintang Jalan Mahar Martanegara segmen 1

Tipe jalan ini adalah 2/2 UD dengan model 2 arah dengan tipe perkerasan berupa aspal. Lebar jalur efektif sebesar 7 m dengan lebar per lajur 3,5 m dan tidak ada median jalan. Memiliki bahu jalan kiri dan kanannya sebesar 0,3 m dan terdapat drainase dibawah fasilitas trotoar dengan lebar 1,5 m.

## 2. Penilaian Kinerja Ruas

Volume lalu lintas kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan dalam satuan jam, jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan sebelumnya diubah terlebih dahulu menjadi satuan mobil penumpang. Berikut ini volume lalu lintas ruas jalan Mahar Martanegara segmen 1.

**Tabel 4** Data Volume Lalu Lintas

Nama Jalan	Volume (smp/jam) Arah Masuk	Volume (smp/jam) Arah Keluar	Volume Total 2 Arah (smp/jam)
Mahar Martanegara segmen 1	749	1057	1806

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dalam perhitungan untuk kapasitas data yang digunakan adalah data inventarisasi ruas jalan. Dari data yang diperlukan untuk menghitung kapasitas meliputi jenis

jalan, hambatan samping, penggunaan lahan, presentase arus lalu lintas, lebar efektif jalan dan jumlah penduduk. Berikut merupakan perhitungan dari kapasitas jalan Mahar Martanegara segmen 1

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1 \times 0,82 \times 0,94 \\
 &= 2548,26 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

**Tabel 5** Kapasitas Ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1

Nama Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Lebar Jalur (FCw)	Pemisah arah (FCcp)	Hambatan samping (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)	Kapasitas (smp/jam)
Jalan Mahar Martanegara segmen 1	2900	1,14	1	0,82	0,94	2548,26

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kapasitas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 sebesar 2548,26 smp/jam. Selanjutnya kapasitas dari ruas jalan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui V/C ratio pada ruas jalan yang diteliti sehingga nantinya dapat diketahui pula tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut.

Tingkat pelayanan adalah jumlah arus lalu lintas yang dapat dilewatkan oleh segmen tertentu dengan mempertahankan tingkat kecepatan atau derajat kejenuhan tertentu. Perhitungan V/C ratio menggunakan perbandingan antara data volume lalu lintas dengan kapasitas jalan.

$$\text{V/C ratio} = \frac{\text{volume}}{\text{kapasitas}}$$

Berikut adalah perhitungan V/C ratio Jalan Mahar Martanegara segmen 1

$$\text{Volume Lalu Lintas} = 1806 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kapasitas Jalan} = 2548,6$$

$$\begin{aligned}
 \text{V/C Ratio} &= \frac{1806}{2548,6} \\
 &= 0,71
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, V/C ratio Jalan Mahar Martanegara segme 1 adalah sebesar 0,71.

Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) merupakan ukuran kinerja ruas jalan yang di hitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan yang terjadi. Dibawah ini adalah LOS dari Jalan Mahar Martanegara segmen 1.

**Tabel 6** Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1

<b>Nama Jalan</b>	<b>Volume (smp/jam)</b>	<b>Kapasitas (smp/jam)</b>	<b>V/C Ratio</b>	<b>LOS</b>
Jalan Mahar Martanegara segmen 1	1806	2548,6	0,71	C

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Berdasarkan tabel diatas tingkat pelayanan ruas jalan Mahar Martanegara segmen 1 adalah C

### 3. Fasilitas menyusuri

Ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 dengan jalan sepanjang 510 meter. Banyak pejalan kaki dari pasar Cimindi menuju terminal maupun toko-toko yang ada di sepanjang Jalan Mahar Martanegara segmen 1. Karakteristik pejalan kaki pada ruas jalan tersebut cukup ramai.

Berikut ini rekap jumlah pejalan kaki menyusuri di jam sibuk pagi, siang, dan sore di Jalan Mahar Martanegara segmen 1:

**Tabel 7** Rekap Pejalan Kaki Menyusuri per jam

<b>Jam</b>	<b>Kiri (Org/Jam)</b>	<b>Kanan (Org/Jam)</b>	<b>Kiri (Org/Menit)</b>	<b>Kanan (Org/Menit)</b>
06.00 - 07.00	269	138	4,48	2,30
07.00 - 08.00	240	136	4,00	2,27
11.00 - 12.00	114	104	1,90	1,73
12.00 - 13.00	117	102	1,95	1,70
16.00 - 17.00	197	132	3,28	2,20
17.00 - 18.00	174	117	2,90	1,95
<b>Total</b>	<b>1111</b>	<b>729</b>	<b>18,52</b>	<b>12,15</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>148,54</b>	<b>135,38</b>	<b>3,09</b>	<b>2,03</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Dari tabel di atas dapat diketahui jumlah pejalan kaki yang menyusuri di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 per jamnya dan permenitnya. Rata-rata orang menyusuri sisi kanan yaitu 3,09 orang/menit sedangkan sisi kanan 2,03 orang/menit.

Berikut ini merupakan hasil analisis kebutuhan fasilitas trotoar di ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1

**Tabel 8** Analisis Kebutuhan Trotoar

Kiri (Org/Jam)	Kanan (Org/Jam)	Kiri (Org/Menit)	Kanan (Org/Menit)	Standar	Nilai Konstanta (N)	W (Meter)	
						Kiri	Kanan
148,54	135,38	3,09	2,03	35	1,5	1,6	1,6

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Lebar jalur pejalan kaki dihitung dengan rumus:

**Trotoar Kiri:**

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{v}{35} + N \\
 &= \frac{3,09}{35} + 1,5 \\
 &= 1,6 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

**Trotoar Kanan:**

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{v}{35} + N \\
 &= \frac{2,03}{35} + 1,5 \\
 &= 1,6 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas maka lebar trotoar yang sesuai kebutuhan pada Jalan Mahar Martanegara segmen 1 kedua sisinya selebar 1,6 meter.

#### 4. Fasilitas Menyeberang

Penyediaan fasilitas menyeberang bagi pejalan kaki perlu dilakukan di wilayah Pasar Cimindi di Jalan Mahar Martanegara segmen 1, karena pada kawasan pasar tersebut mempunyai karakteristik pejalan kaki yang ramai. Tidak tersedianya fasilitas menyeberang bagi pejalan kaki mengakibatkan pejalan kaki akan lebih beresiko celaka dalam menyeberang.

Dalam melakukan analisa penentuan titik penyeberangan ditempatkan, maka hal yang dilakukan yaitu dengan melakukan survei awalan yaitu berupa pengamatan pergerakan orang yang melakukan penyeberangan di ruas jalan kajian. Hasil dari pengamatan yang dilakukan di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 terdapat dua titik yang ramai, berikut ini merupakan analisis dari fasilitas penyeberangan di Jalan Mahar Martanegara segmen 1

### A. Perencanaan Fasilitas Penyeberangan di depan Pasar Cimindi

Di depan Pasar Cimindi merupakan daerah dengan karakteristik pejalan kaki menyeberang yang ramai namun di daerah tersebut belum terdapat fasilitas penyeberangan. Berikut ini merupakan hasil survei pejalan kaki menyeberang di depan Pasar Cimindi

**Tabel 9** Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan di Depan Pasar Cimindi

Waktu	Pejalan Kaki (P)	Kendaraan (V)	V <sup>2</sup>	Pv <sup>2</sup>	4 PV <sup>2</sup> Terbesar
	(Orang/Jam)	(Kend/Jam)			
06.00 - 07.00	125	2989	8934121	1116765125	√
07.00 - 08.00	106	3164	10010896	1061154976	√
11.00 - 12.00	53	3159	9979281	528901893	
12.00 - 13.00	58	3283	10778089	625129162	
16.00 - 17.00	109	4488	20142144	2195493696	√
17.00 - 18.00	107	3521	12397441	1326526187	√
Rata-Rata P	112				
Rata-Rata V	3541				
PV <sup>2</sup>	1400801923				
PV <sup>2</sup>	14 x 10 <sup>8</sup>				
<b>Rekomendasi</b>	<b>Pelican Crossing dengan Lapak Tunggu</b>				

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki perjam yang menyeberang pada ruas Jalan Mahar Martanegara Segmen 1 depan Pasar Cimindi dilakukan perhitungan dengan cara:

$$\begin{aligned}
 P \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Arus Pejalan Kaki 4 Jam Terbesar}}{4} \\
 &= \frac{125+106+109+107}{4} \\
 &= 112
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan perjam yang melalui ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 dilakukan dengan cara:

$$\begin{aligned}
 V \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Kendaraan 4 Jam Terbesar}}{4} \\
 &= \frac{2989+3164+4488+3521}{4} \\
 &= 3541
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan nilai PV<sup>2</sup> sebesar:

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$= 112 \times (3541^2)$$

$$= 14 \times 10^8$$

Berdasarkan hasil perhitungan  $PV^2$ , dan mengacu pada tabel perhitungan diatas , pada ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 di titik depan Pasar Cimindi fasilitas penyeberangan rencana yang sesuai adalah Pelican Crossing dengan lapak tunggu. Setelah direkomendasikan Pelican Crossing selanjutnya perlu melakukan perhitungan waktu dalam pelican crossing adapun analisisnya dibawah ini:

### Setting Waktu Hijau Minimum Untuk Pelican Crossing

Untuk mengetahui kecepatan berjalan kaki ( $V_t$ ) didapat dari survei spot speed pada pejalan kaki yang menyeberang, lebar bagian jalan yang akan diseberangi ( $L$ ) didapat dari survei inventarisasi, jumlah pejalan kaki yang menyeberang ( $N$ ) didapat dari survei pejalan kaki dimana yang diambil adalah rata-rata jumlah pejalan kaki pada 15 menit jam tersibuk, dan lebar bagian jalan yang digunakan untuk menyeberang ( $W$ ) didapat dari panjang marka Zebra Cross dimana untuk di Indonesia standar panjangnya adalah 2,5 meter.

Untuk mengetahui waktu hijau minimum untuk pelican crossing pada Jalan Mahar Martanegara segmen 1 di titik depan Pasar Cimindi banyaknya sampel yang diambil adalah jumlah pejalan kaki yang menyeberang terbanyak pada jam sibuk di titik tersebut. Berikut ini adalah grafik jumlah pejalan kaki yang menyeberang:



**Gambar 5** Grafik Jumlah Orang Menyeberang di Depan Pasar Cimindi

Berikut ini adalah perhitungan waktu hijau minimum untuk pelican crossing di Jalan mahar Martanegara segmen 1 depan Pasar Cimindi:

$$PT = L/V_t + 1,7(N/(W-1))$$

$$= 7/0,93 + 1,7(4/(2,5-1))$$

$$= 11,91$$

$$PT = 12 \text{ detik}$$

Berikut diagram waktu siklus Pelican Crossing di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 depan Pasar Cimindi:

KENDARAAN			
Hijau	Kuning	Merah	
	3 detik	3 detik	18 detik
PEJALAN KAKI			
Merah		Hijau	H B
		12 detik	3 detik
			3 detik

**Gambar 6** Waktu Siklus Pelican Crossing di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 depan Pasar Cimindi

Saat tombol Pelican Crossing ditekan oleh pejalan kaki, maka tanda hijau, kuning 3 detik, all red 3 detik kemudian ditambah lampu warna merah selama 18 detik, pada saat lampu berwarna merah maka seluruh pengemudi diwajibkan untuk berhenti. Kemudian pejalan kaki diperbolehkan untuk menyeberang jalan pada saat lampu hijau bagi pejalan menyala dan pada saat lampu hijau berkedip menyala, hal itu memberi peringatan fase hijau akan berakhir dan agar penyeberang jalan di titik awal tidak menyeberang.

## **B. Peningkatan Fasilitas Penyeberangan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi**

### **Alternatif 1**

Berdasarkan hasil perhitungan  $PV^2$  di alternatif 2, pada ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 di titik depan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi fasilitas rekomendasi penyeberangan yang sesuai adalah Pelican Crossing dengan lapak tunggu namun dengan mempertimbangkan jarak antara Pasar Cimindi dengan SD Cibeureum Mandiri 1 yang dekat kurang lebih 330 meter dan masih dalam satu segmen jalan selain itu di depan SD tersebut pada kondisi eksisting sudah terdapat fasilitas ZOSS, sehingga dengan pemasangan pelican crossing dianggap kurang efektif dan efisien maka diambil nilai  $PV^2$  terbesar diantara kedua titik lokasi tersebut. Oleh karena itu rencana pemasangan pelican crossing akan lebih efektif jika ditempatkan di depan Pasar saja dikarenakan aktivitas pejalan kaki menyeberang lebih ramai di bandingkan aktivitas pejalan kaki menyeberang di SD yang hanya ramai di jam masuk sekolah dan pulang sekolah. Dengan demikian untuk alternatif 1 yaitu tetap mempertahankan fasilitas penyeberangan di depan SD dan terminal berupa ZOSS

yang sudah tersedia hanya perlu ditingkatkan dengan cara memperbaiki marka-marka yang sudah pudar dan melengkapi perlengkapan jalannya seperti rambu, sehingga ZOSS yang sudah tersedia di depan SD Cibeureum Mandiri 1 akan lebih efektif.

### Alternatif 2

Di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 pada kondisi eksisting sudah terdapat fasilitas penyeberangan berupa Zona Selamat Sekolah di depan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi, namun keadaan dari ZOSS tersebut sudah buruk dengan marka yang sudah pudar dan tidak terdapat perlengkapan jalan lainnya seperti rambu-rambu. Adapun hasil perhitungan fasilitas penyeberangan untuk di depan SD Cibeureum 1 sebagai berikut:

**Tabel 10** Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan di Depan SD

Waktu	Pejalan Kaki (P)	Kendaraan (V)	V <sup>2</sup>	PV <sup>2</sup>	4 PV <sup>2</sup> Terbesar
	(Orang/Jam)	(Kend/Jam)			
06.00 - 07.00	86	2989	8934121	768334406	√
07.00 - 08.00	94	3164	10010896	941024224	√
11.00 - 12.00	63	3159	9979281	628694703	
12.00 - 13.00	57	3283	10778089	614351073	
16.00 - 17.00	61	4488	20142144	1228670784	√
17.00 - 18.00	58	3521	12397441	719051578	√
Rata-rata P	75				
Rata-rata V	3541				
PV <sup>2</sup>	937001734				
PV <sup>2</sup>	9,37 x 10 <sup>8</sup>				
<b>Rekomendasi</b>	<b>Pelican Crossing dengan Lapak Tunggu</b>				

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki perjam yang menyeberang pada ruas Jalan Mahar Martanegara Segmen 1 depan Pasar Cimindi dilakukan perhitungan dengan cara:

$$\begin{aligned}
 P \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Arus Pejalan Kaki 4 Jam Terbesar}}{4} \\
 &= \frac{86+94+61+58}{4} \\
 &= 75
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan perjam yang melalui ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 dilakukan dengan cara:

$$\begin{aligned}
 V \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Kendaraan 4 Jam Terbesar}}{4} \\
 &= \frac{2989+3164+4488+3521}{4} \\
 &= 3541
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan nilai  $PV^2$  sebesar:

$$\begin{aligned}
 PV^2 &= P \times V^2 \\
 &= 75 \times (3541^2) \\
 &= 9,37 \times 10^8
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan  $PV^2$ , dan mengacu pada tabel perhitungan diatas , pada ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 di titik depan SD Cibeureum Mandiri 1 fasilitas penyeberangan rencana yang sesuai adalah Pelican Crossing dengan lapak tunggu.

## USULAN PEMECAHAN MASALAH

### 1. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri



**Gambar 7** Visualisasi Trotoar Rencana Jalan Mahar Martanegara segmen 1

Setelah dilakukan perhitungan, didapat lebar trotoar usulan di ruas jalan Mahar Martanegara segmen 1 adalah selebar 1,6 meter sebelah kiri dan kanan dengan rata-rata pejalan kaki 7 orang/menit. Lebar trotoar tersebut sudah dapat melayani para pejalan kaki yang berada di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 selain itu juga sudah memperhatikan dengan lahan kosong yang tersedia agar nantinya pembangunan trotoar tersebut tidak berdampak dngan pengurangan lebar efektif lbadan jalan, selain itu trotoar dengan lebar 1,6 meter sudah mempertimbangkan penambahan jalur fasilitas dan ruang gerak disabilitas. Serta untuk tinggi trotoar yang dianjurkan adalah 15 cm, dengan pelandaian 8% pada akses masuk bangunan dan pengadaan lajur pemandu untuk pejalan kaki disabilitas berupa ubin blok peringatan dan ubin blok pengarah dengan lebar minimal

60 cm atau 600 mm. Serta panjang trotoar menyesuaikan panjang ruas jalan yaitu 510 meter dan menyesuaikan akses keluar masuk dari bangunan di sepanjang ruas jalan.

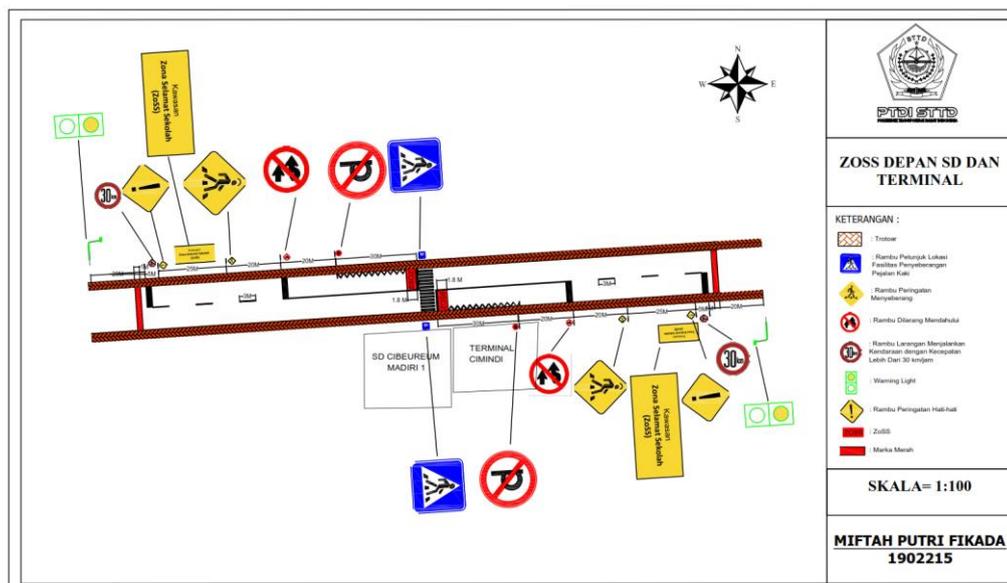
## 2. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

**Tabel 11** Usulan Fasilitas Penyeberangan

No	Titik Lokasi	Fasilitas Penyeberangan
1	Depan Pasar Cimindi	Pelican Crossing dengan Lapak Tunggu
2	Depan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi	Peningatan Fasilitas ZOSS yang sudah ada



**Gambar 8** Desain Pelican Crossing Jalan Mahar Martanegara segmen 1 Depan Pasar Cimindi



**Gambar 9** Tampak Atas ZOSS Rencana depan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi

## **KESIMPULAN**

1. Hasil analisis kinerja ruas Jalan Mahar Martanegara segmen 1 yang berstatus jalan kota dengan fungsi arteri sekunder dengan panjang jalan 510 meter. Dilihat dari hasil V/C Ratio sebesar 0,71 dengan volume kendaraan 1806 smp/jam dan kapasitas jalan 2548,6 smp/jam. Ruas jalan tersebut mempunyai tingkat pelayanan C.
2. Fasilitas pejalan kaki di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 dengan panjang jalan tersebut adalah 510 meter, pada kondisi eksisting yaitu dengan lebar trotoar 1,5 meter dan hanya tersedia 70 meter saja sepanjang jalan tersebut. Kondisi trotoar eksisting juga disalah gunakan oleh pedagang kaki lima sehingga trotoar tersebut juga tidak dapat digunakan, pejalan kaki menyusuri di badan jalan. Fasilitas pejalan kaki tersebut belum memadai karena mengingat di sepanjang Jalan Mahar martanegara segmen 1 adalah kawasan pertokoan ditambah lagi terdapat pasar, sekolah, dan terminal yang menjadikan Jalan Mahar Martanegara segmen 1 banyak pejalan kaki sehingga perlu peningkatan fasilitas pejalan kaki di jalan tersebut agar ketersediaan fasilitas pejalan kaki (trotoar) ada di sepanjang Jalan Mahar Martanegara segmen 1.
3. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, berikut adalah usulan fasilitas pejalan kaki sesuai dengan kebutuhan di Jalan Mahar Martanegara segmen 1:
  - a. Diperoleh hasil mengenai perlunya peningkatan fasilitas pejalan kaki menyusuri berupa trotoar. Dengan jumlah rata-rata pejalan kaki yang menyusuri di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 yaitu 149 orang/jam sebelah kiri dan 135 orang/jam sebelah kanan. Dengan faktor penyesuaian nilai N 1,5 sehingga hasil perhitungan di dapat lebar trotoar pada Jalan mahar martanegara segmen 1 kedua sisinya 1,6 meter.
  - b. Untuk Fasilitas pejalan kaki menyeberang terdapat 2 titik lokasi di Jalan Mahar Martanegara segmen 1 yaitu di depan Pasar Cimindi dengan fasilitas rencana Pelican Crossing dengan lapak tunggu dan di depan SD Cibeureum Mandiri 1 dan Terminal Cimindi yaitu melakukan peningkatan ZOSS yang sudah ada pada kondisi eksisting.

## **SARAN**

1. Perlu meningkatkan pelayanan fasilitas pejalan kaki dengan melakukan pembangunan fasilitas trotoar sesuai dengan desain usulan yaitu dengan lebar 1,6 meter kedua sisinya sepanjang 510 meter di Jalan Mahar Martanegara segmen 1, dan dilengkapi dengan rambu-rambu agar para pejalan kaki berjalan pada bagian trotoar. Selain itu perlu dilakukan penertiban pedagang kaki lima agar tidak berdagang di trotoar lagi yang akan dapat mengurangi lebar efektif trotoar dan pastinya mengganggu para pejalan kaki.
2. Perlu diadakannya Pelican crossing untuk di depan Pasar Cimindi selain itu perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat terkait dengan fasilitas pejalan kaki yang sudah disediakan seperti penggunaan pelican crossing dan rambu-rambu lalu lintas yang ada.
3. Perlu dilakukannya peningkatan fasilitas ZOSS yang sudah ada di kondisi eksisting dengan memperjelas marka-marka yang sesuai dengan ketentuan dan melengkapinya dengan perlengkapan jalan lainnya.
4. Perlunya dilakukan kajian lanjut terhadap relokasi pedagang kaki lima yang berada di trotoar Jalan Mahar Martanegara segmen 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 2009. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- \_\_\_\_\_, 2018. SE. *Menteri Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Nomor 02 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*
- \_\_\_\_\_, 1997. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.43/AJ 007/DRJD/97 tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2017, *Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
- \_\_\_\_\_, 2014, *Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 03 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan, Prinsip Perencanaan Prasarana Jaringan Pejalan Kaki*.
- \_\_\_\_\_, 2011. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis DAMPAK, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas Didefinisikan Bahwa Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*.
- \_\_\_\_\_, 2022. *Pola Umum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Cimahi dan Identifikasi Permasalahannya*, Tim PKL Kota Cimahi Taruna MTJ angkatan XLI
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta.
- Dirjen Bina Marga, 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*.
- Ikhsani, L. N., & Khadiyanta, P. (2015). Persepsi Pengguna terhadap Jalur Pejalan Kaki Jalan Pemuda Kota Magelang. *Ruang*, 1(3), 111-120.
- Hilahiya, Ilham. 2020. *Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan CBD Kijang Kabupaten Bintan*, Bekasi: STTD
- Hilahiya, Ilham. 2020. *Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan CBD Kijang Kabupaten Bintan*, Bekasi: STTD
- Limpong, R., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Pemodelan fasilitas arus pejalan kaki (trotoar). *Jurnal Sipil Statik*, 3(3).
- Murjanto, Djoko. 2012. *Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Nurmalasari, Esti dkk. 2018. Analisis Perencanaan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Tertib Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Kombes Haji Umar) Kota Pagar Alam. *Jurnal Ilmiah Bering's* Vol.05, No.2, 61-66