

## Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Pusat Perbelanjaan *Modern* (Studi Kasus : Mall Of Serang)

Andi Maddepunggeng<sup>11</sup>, Dwi Esti Intari, Nur Ajeng Apdiana<sup>3</sup>  
<sup>123</sup>Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
JL. Jenderal Sudirman KM.3 Cilegon 42435, Banten  
[ajengapdiana3@gmail.com](mailto:ajengapdiana3@gmail.com)

### INTISARI

Mall Of Serang merupakan salah satu pusat perbelanjaan *modern* di Kota Serang dimana didalamnya terdapat toko-toko kecil, rumah makan dan tempat untuk berekreasi. Mall Of Serang terletak di Jalan Raya Jakarta yang lokasinya sangat strategis karna dekat dengan gerbang tol Serang Timur dan rumah sakit. Lokasinya yang sangat strategis, sulit bagi pejalan kaki untuk menyeberang ataupun berjalan didaerah yang ramai lalu lintas karna selama 24 jam berbagai jenis kendaraan selalu melintas di Jalan Raya Jakarta ini. Pejalan kaki di lokasi tersebut sebagian besar adalah pengunjung mall dan para karyawan.

Penelitian di pusat perbelanjaan Mall Of Serang yang bertujuan untuk mengetahui fasilitas penyeberangan yang layak dan untuk mengetahui desain fasilitas penyeberangan jalan di depan Mall Of Serang. Menganalisa kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan ini menggunakan panduan dari Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Tahun 2018 Tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dengan menggunakan rumus  $PV^2$  dimana P merupakan volume penyeberangan jalan (orang/jam) dan V merupakan volume arus kendaraan (kendaraan/jam) dan untuk mendesain fasilitas penyeberangan jalan menggunakan *software google sketchup 2021*.

Hasil dari penelitian ini bahwa volume lalu lintas kendaraan dan volume penyeberang jalan dalam rumus  $PV^2$  menghasilkan  $PV^2$  rata-rata dengan  $P = 59$  orang/jam,  $V = 12597$  (kendaraan/jam), maka menghasilkan  $PV^2 = 9303698748$  ( $9 \times 10^9$ ) dan hasil tersebut disesuaikan kedalam tabel penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2018 yang menghasilkan fasilitas berupa *pelican cross* dengan kriteria  $P = 50-1100$  orang/jam dan  $V = >750$  kendaraan/jam.

**Kata kunci :** Pejalan Kaki, Fasilitas Penyeberangan Jalan, *Pelican Cross*

### ABSTRACT

Mall Of Serang is one of the modern shopping centers in Serang City where there are small shops, restaurants and places for recreation. Mall Of Serang is located on Jalan Raya Jakarta which is in a very strategic location because it is close to the Serang Timur toll gate and houses. The location is very strategic, it is difficult for pedestrians to cross or walk in a busy area of traffic because for 24 hours various types of vehicles always pass on Jalan Raya Jakarta. Pedestrians at this location are mostly mall visitors and employees.

Research at the Mall Of Serang shopping center which aims to determine proper crossing facilities and to determine the design of crossing facilities in front of Mall Of Serang. Analyzing the need for road crossing facilities using guidelines from the Ministry of Public Works and Public Housing in 2018 concerning Technical Planning for Pedestrian Facilities using the  $PV^2$  formula where P is the volume of crossing roads (person/hour) and V is the volume of vehicle flow (vehicles/hour) and to design a road crossing facility using the Google SketchUp 2021 software.

The results of this study that the volume of vehicle traffic and the volume of pedestrians in the formula  $PV^2$  produces an average  $PV^2$  with  $P = 59$  people/hour,  $V = 12597$  (vehicles/hour), then produces  $PV^2 = 9303698748$  ( $9 \times 10^9$ ) and the results This is adjusted into the table for determining pedestrian crossing facilities according to the Ministry of Public Works and Public Housing in 2018 which produces facilities in the form of a pelican cross with criteria  $P = 50-1100$  people/hour and  $V = >750$  vehicles/hour.

**Keywords:** Pedestrians, Crossing Facilities, Pelican Cross

## 1. PENDAHULUAN

Kota Serang merupakan pusat pemerintahan Provinsi Banten. Kota Serang memiliki luas wilayah 266,74 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 688,603 jiwa. [1]

Mall Of Serang merupakan salah satu pusat perbelanjaan modern di Kota Serang dimana didalamnya terdapat toko-toko kecil, rumah makan dan tempat untuk berekreasi. Mall Of Serang terletak di Jalan Raya Jakarta yang dekat dengan gerbang tol Serang Timur dan rumah sakit. Lokasinya yang sangat strategis, sulit bagi pejalan kaki untuk menyeberang ataupun berjalan didaerah yang ramai lalu lintas karna selama 24 jam berbagai jenis kendaraan selalu melintas di Jalan Raya Jakarta ini. Pejalan kaki di lokasi tersebut sebagian besar adalah pengunjung mall dan para karyawan.

Belakangan ini peneliti memperhatikan pejalan kaki tidak memanfaatkan jembatan penyeberangan orang yang ada untuk menyeberang jalan, hal ini dilihat dari masih banyaknya pejalan kaki yang melewati jalan raya untuk menyeberang jalan dan tidak menghiraukan keselamatannya, padahal fasilitas jembatan penyeberangan tersedia bagi pejalan kaki yang akan menyeberangi jalan dengan aman.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pengadaan fasilitas penyeberangan jalan belum dimanfaatkan dengan baik oleh penyeberang jalan, apakah fasilitas penyeberangan yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan di pintu keluar Mall Of Serang atau tidak. Oleh karena itu penulis melakukan Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan di Pusat Perbelanjaan Modern (Studi Kasus : Mall Of Serang).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan tinjauan pustaka dari beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya :

Penelitian yang dilakukan oleh Zilhardi Idris (2007), dengan judul Jembatan Penyeberangan Di Depan Kampus UMS Sebagai Fasilitas Pejalan

Kaki. Penelitian ini menganalisis efektifitas jembatan penyeberangan di depan kampus UMS. Hasil penelitian ini didapat nilai rata-rata pejalan kaki (P) sebesar 303 org/jam, arus kendaraan (V) sebesar 3146 kend/jam dan nilai PV<sup>2</sup> sebesar >2,998×10<sup>9</sup>, berdasarkan nilai tersebut rekomendasi fasilitas penyeberangan yang didapat adalah *zebra cross*. [2]

Penelitian kedua dilakukan oleh Rio Wijianto (2014), dengan judul Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Depan Kampus FT. Untirta Cilegon. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui fasilitas penyeberangan yang layak dan mengetahui desain fasilitas penyeberangan jalan. Hasil penelitian ini didapat nilai rata-rata pejalan kaki (P) sebesar 205 org/jam, arus kendaraan (V) sebesar 5639 kend/jam dan nilai PV<sup>2</sup> sebesar 6×10<sup>9</sup>, berdasarkan nilai tersebut rekomendasi fasilitas penyeberangan yang didapat adalah *pelican cross*. [3]

Penelitian ketiga dilakukan oleh Melly Eliany (2019), dengan judul Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Depan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Kota Serang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui fasilitas penyeberangan jalan dan untuk mengetahui desain fasilitas penyeberangan didepan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Kota Serang. Hasil penelitian ini didapat nilai rata-rata pejalan kaki (P) sebesar 365 org/jam, arus kendaraan (V) sebesar 5344 kend/jam dan nilai PV<sup>2</sup> sebesar 1,0426×10<sup>10</sup>, berdasarkan nilai tersebut rekomendasi fasilitas penyeberangan yang didapat adalah jembatan penyeberangan orang (JPO). [4]

Penelitian keempat dilakukan oleh David Christian Wowor (2019), dengan judul Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Didepan IT CENTER, Kota Manado. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis fasilitas penyeberangan jalan yang dibutuhkan didepan IT CENTER. Hasil penelitian ini didapat nilai rata-rata pejalan kaki (P) sebesar 785 org/jam, arus kendaraan (V) sebesar 3029 kend/jam dan nilai PV<sup>2</sup> sebesar 7,21×10<sup>9</sup>, berdasarkan nilai tersebut rekomendasi fasilitas yang didapat adalah pelican cross dengan lapak tunggu. [5]

## 3. LANDASAN TEORI

### 3.1 Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki didefinisikan semua

bangunan yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki. [6]

### 3.2 Kriteria Pemasangan Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Fasilitas pejalan kaki harus dipasang pada lokasi-lokasi dimana pemasangan fasilitas tersebut memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan ataupun kelancaran pejalan kaki bagi pemakainya.
- b. Tingkat kepadatan pejalan kaki atau jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
- c. Pada lokasi-lokasi atau kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
- d. Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan disepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas serta memenuhi syarat-syarat atau ketentuan-ketentuan untuk pembuatan fasilitas tersebut. Tempat-tempat tersebut adalah
  - 1) Daerah-daerah industri
  - 2) Pusat perbelanjaan
  - 3) Pusat perkantoran
  - 4) Sekolah
  - 5) Terminal bus
  - 6) Perumahan
  - 7) Pusat liburan

### 3.3 Jenis Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut : [7]

- a. Jalur pejalan kaki (trotoar)
- b. Penyeberangan sebidang :
  - 1) Zebra cross  
*Zebra cross* adalah tempat penyeberangan jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki yang dinyatakan dengan marka jalan berbentuk garis membujur.
  - 2) Pelican cross  
*Pelican cross* adalah fasilitas

penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas untuk menyeberang jalan dengan aman dan nyaman.

c. Penyeberangan tidak sebidang :

- 1) Jembatan penyeberangan orang  
Jembatan penyeberangan adalah fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang di atas jalan.
- 2) Terowongan  
Terowongan adalah fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang di bawah jalan.

### 3.4 Karakteristik Penyeberangan Jalan

Untuk menganalisa kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan perlu dipelajari karakteristik serta perilaku pejalan kaki yang menyeberang jalan. Adapun karakteristik pejalan kaki tersebut adalah : [8]

#### a. Kecepatan menyeberang

Kecepatan menyeberang adalah jarak dibagi waktu. Kecepatan berjalan dipengaruhi oleh faktor-faktor volume pejalan kaki, usia pejalan kaki, jenis kelamin pejalan kaki, tingkat kesehatan fisik pejalan kaki, kepadatan pejalan kaki dari arah berlawanan, kemiringan jalan, lebar penyeberang, jarak terhadap kendaraan yang datang, kecepatan kendaraan yang datang dan cuaca.

#### b. Volume

Volume pejalan kaki adalah jumlah pejalan kaki yang melewati titik tertentu setiap satuan waktu. Volume pejalan kaki dinyatakan dalam pejalan kaki/meter/detik atau pejalan kaki/meter/menit.

### 3.5 Perencanaan Fasilitas Penyeberangan

Kriteria yang dapat digunakan dalam memilih fasilitas penyeberangan sebidang didasarkan pada formula empiris  $PV^2$  dimana :

$P$  = arus pejalan kaki yang menyeberang di arus jalan sepanjang 100 meter setiap jam-nya (pejalan kaki/jam)

$V$  = arus lalu lintas kendaraan setiap jam (kend/jam).

Nilai  $P$  dan  $V$  diatas merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk. Dari nilai  $PV^2$  direkomendasikan pemilihan jenis fasilitas penyeberangan seperti di sajikan pada **Tabel 1** dan **Tabel 2** [9]

**a. Penyeberangan sebidang**

**Tabel 1** Pemilihan Fasilitas Penyeberangan Sebidang

PV <sup>2</sup>	P	V	Rekomendasi Awal
>10 <sup>8</sup>	50 – 1100	300 – 500	Zebra Cross
2 x 10 <sup>8</sup>	50 – 1100	400 – 750	Zc dengan Pelindung
>10 <sup>8</sup>	50 – 1100	>500	Pelican
	>1100	>300	
2 x 10 <sup>8</sup>	50 – 1100	>750	Pelican dengan lapak tunggu
	>1100	>400	

Sumber : Perencanaan Teknis Pejalan Kaki,

2018

**b. Penyeberangan tidak sebidang**

**Tabel 2** Pemilihan Fasilitas Penyeberangan Tidak Sebidang

PV <sup>2</sup>	P	V	Rekomendasi Awal
2 x 10 <sup>8</sup>	>1100	>750	Penyeberangan tidak sebidang

Sumber : Perencanaan Teknis Pejalan Kaki,

2018

**4. METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui fasilitas penyeberangan jalan yang layak dan mengetahui desain fasilitas penyeberangan jalan di pintu keluar Mall Of Serang yang dilakukan di Jalan Raya Jakarta di pintu keluar Mall Of Serang.

**4.1 Persiapan**

**a. Identifikasi masalah**

Masalah yang diangkat pada penelitian ini yaitu karena lokasinya yang dekat dengan exit Tol Serang Timur, sulit bagi pejalan kaki untuk menyeberang atau berjalan didaerah yang ramai lalu lintas karena selama 24 jam berbagai jenis kendaraan selalu melintas di Jalan Raya Jakarta ini.

**b. Survey Pendahuluan**

Survey pendahuluan dilakukan untuk mengetahui data awal mengenai titik lokasi survey yang akan dipilih dan jam-jam sibuk atau jam puncak. Survey pendahuluan dilakukan di pintu masuk dan pintu keluar Mall Of Serang selama 2 hari pada hari Jum'at dan Sabtu pada pukul 06.00 – 18.00 WIB.

**c. Menentukan lokasi penelitian**

Lokasi penelitian yang dipilih adalah di Jalan Raya Jakarta tepatnya di pintu keluar Mall Of Serang.

**4.2 Metode Pengumpulan Data**

**a. Data primer**

Data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan atau pengukuran langsung di lapangan yaitu meliputi data-data mengenai volume lalu lintas kendaraan, volume penyeberang jalan, survey geometrik jalan.

**b. Data sekunder**

Data sekunder merupakan data pendukung seperti peta lokasi, data dimensi jalan.

**4.3 Alat-Alat Yang Digunakan**

- Alat tulis untuk pencatatan survey.
- Petugas pengamat sebagai pengamat dan pencatat arus lalu lintas dan arus penyeberangan jalan.
- Formulir penelitian untuk mencatat jumlah kendaraan dan penyeberang jalan.
- Meteran untuk mengukur lebar ruas jalan.
- Alat penghitung kendaraan.
- Stopwatch.

**4.4 Analisis Data**

Data yang diambil dilakukan di jalan raya Jakarta di pintu keluar mall of serang yang dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari jum'at, sabtu dan minggu pada pukul 07.00-08.00, 12.00-14.00 dan 17.00-18.00.

- Volume kendaraan, tipe kendaraan yang di ambil yaitu kendaraan ringan (KR), kendaraan sedang (KS), sepeda motor (SM), dan kendaraan tak bermotor (KTB).
- Volume peyeberang, penyeberang jalan yang dicatat hanya mencakup jarak sepanjang 50 meter sebelum dan sesudah pintu keluar mall of serang.
- Survey kecepatan kendaraan dan penyeberang jalan
- Survey geometrik jalan

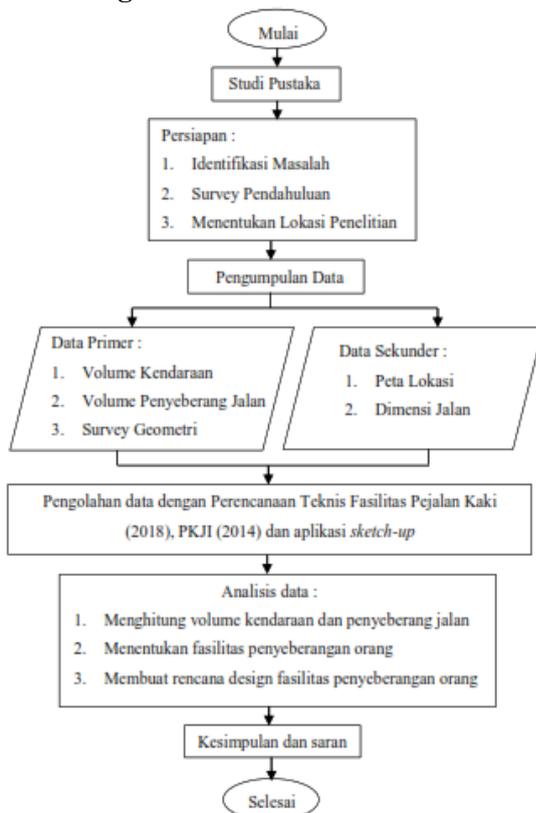
**4.5 Analisis Penentuan Fasilitas Penyeberangan**

Dalam hal ini menentukan fasilitas penyeberangan peneliti menggunakan metode PV<sup>2</sup>, dimana P adalah volume penyeberang jalan dan V adalah volume arus lalu lintas. Untuk mengetahui fasilitas yang dibutuhkan peneliti harus melakukan beberapa survey terlebih dahulu sebagai berikut :

- Melakukan survey arus lalu lintas.

- b. Melakukan survey penyeberangan jalan.
- c. Setelah melakukan kedua survey pada point (a) dan (b) dilanjutkan dengan menganalisis dengan perhitungan dengan menggunakan rumus  $PV^2$ .
- d. Setelah mendapatkan hasil dari  $PV^2$ , dilanjutkan dalam tahap rekomendasi untuk penentuan fasilitas penyeberangan sesuai hasil dari  $PV^2$ .

**4.6 Diagram Alur Penelitian**



**Gambar 1.** Diagram Alur Penelitian (Sumber : Analisis Penulis, 2020)

**5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Untuk mendapatkan data volume kendaraan dan penyeberang di lokasi penelitian, maka dilakukan survey pendahuluan terlebih dahulu selama 2 hari pada hari *weekday* dan *weekend* untuk mengetahui jam-jam sibuk dilokasi penelitian. Survey dilakukan 2 hari dipintu masuk dan 2 hari dipintu keluar Mall Of Serang, pada hari Jum’at dan Sabtu selama 12 jam pada pukul 06.00-18.00.

Dari hasil survey pendahuluan dapat disimpulkan bahwa volume kendaraan dan volume penyeberang lebih besar dipintu keluar Mall Of Serang dibandingkan di

pintu masuk Mall Of Serang dan 4 jam terbanyak untuk volume kendaraan dan volume penyeberang diambil pada pukul 07.00-08.00, 12.00-14.00 dan 17.00-18.00.

**5.1 Analisis Arus Kendaraan**

Dalam penelitian ini dihitung pada waktu interval 15 menit, waktu survey yang dilakukan yaitu pada pukul 07.00-08.00, 12.00-14.00, 17.00-18.00 pada hari jum’at, sabtu, minggu. Tipe kendaraan yang diambil yaitu kendaraan ringan (KR), kendaraan sedang (KS), sepeda motor (SM), dan kendaraan tak bermotor (KTB).

**Tabel 3** Data Volume Kendaraan

	waktu	KR	KS	SM	KTB	total
jum'at, 18 desember 2020	07.00 - 08.00	863	42	976	4	1885
	12.00 - 13.00	872	80	1163	6	2121
	13.00 - 14.00	1220	185	1706	4	3115
	17.00 - 18.00	1727	188	1912	8	3835
sabtu, 19 desember 2020	07.00 - 08.00	954	40	1198	8	2200
	12.00 - 13.00	1050	78	1242	11	2381
	13.00 - 14.00	1474	82	1443	7	3006
minggu, 20 desember 2020	07.00 - 08.00	1169	90	1466	2	2727
	12.00 - 13.00	1844	118	2056	7	4025
	13.00 - 14.00	2138	126	2107	4	4375
	17.00 - 18.00	2013	259	2221	3	4496

(sumber : hasil survey, 2020)

Tabel diatas adalah volume kendaraan pada lokasi penelitian di ruas jalan Raya Jakarta didepan pintu keluar Mall Of Serang, yang kemudian dijumlahkan pada tiap kelompok maupun total jumlah volume kendaraan.

**5.2 Analisis Penyeberang Jalan**

Dalam penelitian ini dihitung pada waktu interval 15 menit, waktu survey yang dilakukan yaitu pada pukul 07.00-08.00, 12.00-14.00, 17.00-18.00 pada hari jum’at, sabtu, minggu.

**Tabel 4** Data Volume Penyeberang Jalan

waktu	arah gerak		total	
	masuk	keluar		
jum'at, 18 desember 2020	07.00 - 08.00	4	3	7
	12.00 - 13.00	4	5	9
	13.00 - 14.00	9	6	15
	17.00 - 18.00	29	5	34
sabtu, 19 desember 2020	07.00 - 08.00	5	3	8
	12.00 - 13.00	5	3	8
	13.00 - 14.00	18	10	28
	17.00 - 18.00	11	4	15
minggu, 20 desember 2020	07.00 - 08.00	9	4	13
	12.00 - 13.00	3	3	6
	13.00 - 14.00	7	11	18
	17.00 - 18.00	7	8	15

(sumber : hasil survey, 2020)

Tabel diatas adalah volume penyeberangan jalan pada lokasi penelitian di ruas jalan Raya Jakarta didepan pintu keluar Mall Of Serang.

### 5.3 Kecepatan Kendaraan

**Tabel 5** Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

no	jam	kecepatan (km/jam)			kecepatan rata-rata tiap waktu
		SM	KR	KS	
1	07.00 - 08.00	28	25	22	25
2		27	26	22	25
3		26	28	20	24
4		28	26	23	26
5		26	27	23	25
6		27	25	23	25
7		27	23	24	25
8		26	24	20	23
9		26	25	23	24
10		25	23	29	26
11	12.00 - 13.00	23	22	33	26
12		21	22	22	22
13		20	21	24	22
14		25	21	20	22
15		23	22	29	25
16		23	21	33	26
17		20	23	22	21
18		23	23	34	26
19		21	19	24	21
20		22	23	28	24
21	13.00 - 14.00	20	5	25	17
22		24	5	31	20
23		23	21	24	22
24		22	21	19	21
25		23	21	24	23
26		23	21	22	22
27		23	20	23	22
28		25	23	29	26
29		24	22	25	24
30		25	21	33	26
31	17.00 - 18.00	25	23	29	25
32		25	19	27	23
33		22	18	21	20
34		20	19	34	24
35		25	22	29	25
36		22	33	26	27
<b>kecepatan rata-rata (km/jam)</b>					<b>24</b>

(sumber : hasil survey, 2020)

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa kecepatan rata-rata kendaraan yaitu 24 km/jam. Hasil kecepatan kendaraan yang telah dianalisa disesuaikan dengan metode PV<sup>2</sup> dengan fasilitas penyeberangan yang telah disyaratkan.

### 5.4 Kecepatan Penyeberang

**Tabel 6** Data Kecepatan Penyeberang

no	Kecepatan Penyeberang (m/menit)			kecepatan rata-rata (m/menit)
	wanita	kecepatan rata-rata (m/menit)	pria	
1	101.02		59.73	
2	117.68		59.59	
3	107.17		59.15	
4	78.81		52.69	
5	71.29		54.4	
6	95.19		52.28	
7	81.82		52.62	
8	103.39	89.21 m/menit	52.55	57.39 m/menit
9	66.72		61.16	
10	88.49		63.56	
11	69.11		57.94	
12	92.74		64.29	
13	106.45		52.55	
14	81.48		55.66	
15	76.74		62.61	

(sumber : hasil survey, 2020)

### 5.5 Geometrik Jalan

Lokasi penelitian yaitu ruas jalan Raya Jakarta tepatnya didepan Mall Of Serang merupakan jalan arteri primer dengan tipe empat lajur satu arah dan tidak ada median jalan. Lebar badan jalan sepanjang 13.2 meter untuk satu arah lalu lintas, kereb penghalang setinggi 30 cm. Perkerasan jalan pada jalan ini menggunakan perkerasan *asphalt*.

### 5.6 Analisis Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan

Data yang telah diperoleh dilapangan kemudian dianalisis dengan menggunakan metode PV<sup>2</sup> dimana P adalah volume penyeberang jalan (orang/jam) dan V adalah volume arus lalu lintas (kend/jam) dari Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki 2018.

**Tabel 7** Analisis Perhitungan Rata-Rata

waktu	P	V	P.V <sup>2</sup>
jum'at, 18 desember 2020	65	10956	7802205840
sabtu, 19 desember 2020	59	11212	7416827696
minggu, 20 desember 2020	52	15623	12692062708
<b>rata-rata</b>	<b>59</b>	<b>12597</b>	<b>9303698748</b>

(sumber : hasil survey, 2020)

Tabel diatas menunjukkan hasil perhitungan rata-rata volume penyeberang jalan

dan volume arus lalu lintas selama tiga hari survey yang kemudian diolah menggunakan metode PV<sup>2</sup>.

Setelah mendapatkan nilai total volume penyeberangan jalan dan volume arus lalu lintas selama tiga hari maka hasil tersebut dirata-ratakan, sehingga didapat nilai rata-rata volume penyeberang jalan sebesar 59 orang/jam dan volume arus lalu lintas sebesar 12597 kend/jam sehingga nilai PV<sup>2</sup> sebesar 9303698748 ( $9 \times 10^9$ ).

Nilai PV<sup>2</sup> yang didapat yaitu sebesar 9303698748 ( $9 \times 10^9$ ) lalu dimasukkan ke metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki 2018 (**Tabel 3.1** dan **Tabel 3.2**), maka hasilnya sesuai dengan ( $>2 \times 10^8$ ,  $P = 50 - 1100$ ,  $V = >750$ ) dimana fasilitas penyeberangan yang dihasilkan yaitu pelican dengan lapak tunggu.

Berikut merupakan kriteria untuk fasilitas penyeberangan *pelican cross* :

- 1) Dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan, atau
- 2) Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan  $>40$  km/jam.

**5.7 Desain Fasilitas Penyeberangan**

Desain fasilitas penyeberangan ini dibuat menggunakan software sketch up dan desain ini hanya mencakup desain gambar 3 dimensi, tidak termasuk beban-beban struktur.

**a. Kondisi eksisting**

Pada lokasi penelitian yang diteliti yaitu di pintu keluar mall of serang, ruas jalan tersebut mempunyai lalu lintas kendaran yang ramai, karena lokasinya yang dekat dengan exit tol Serang Timur. Didekat pintu keluar mall of serang, terdapat fasilitas penyeberangan berupa jembatan penyeberangan orang, jembatan penyeberangan orang ini dirasa kurang nyaman karna pada bagian tangga terdapat pelat yang berlubang dan ketika melakukan survey penyeberangan, penyeberang lebih sering menyeberang langsung dibandingkan menyeberang menggunakan jembatan penyeberangan orang.



**Gambar 2** Lokasi Survey  
Sumber : (Hasil Survey, 2020)

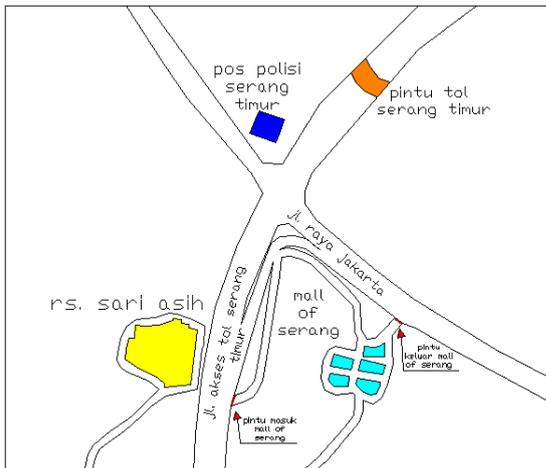
Data kondisi eksisting jembatan penyeberangan orang di jalan raya Jakarta didekat pintu keluar mall of serang dapat terlihat pada **Tabel 8** terlihat bahwa kondisi eksisting jembatan yang dibuat ada yang tidak sesuai dengan standar desain jembatan penyeberangan pada Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan Tahun 1995. [10]

No	Parameter	Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan Untuk Pejalan Kaki Di Perkotaan No. 027/T/Bt/1995	Kondisi Eksisting	Ket
1	Tinggi jembatan penyeberangan orang	Min. 4.6 m	4.7 m	Sesuai
2	Lebar bebas pejalan kaki	Min. 2 m	1.52 m	Tidak sesuai
3	Tinggi injakan tangga	Min. 15 cm – 21.5 cm	23 cm	Sesuai
4	Lebar injakan tangga	Min. 21.5 cm – 30.5 cm	32 cm	Sesuai
5	Tinggi tiang sandaran	Min. 1.35 m	80 cm	Tidak sesuai
6	Konstruksi jembatan	Beton pracetak	Baja & beton	Sesuai

Sumber : (Data Survey, 2020)

**b. Denah eksisting**

Denah eksisting pada lokasi penelitian yang telah dilaksanakan dan geometri jalan pada lokasi tersebut. Pada geometri jalan di depan Mall Of Serang terdapat jalan satu arah 4 lajur dengan lebar lajur 1 sebesar 3.5 meter, lajur 2 sebesar 3.1 meter, lajur 3 sebesar 3.3 meter, lajur 4 sebesar 3.3 meter dan tidak ada median.



**Gambar 3 Denah Eksisting Lokasi Penelitian**

Sumber : (Hasil Survey, 2020)

**c. Desain pelican cross**



**Gambar 4 Kondisi Eksisting Sebelum Dianalisis**

Sumber : (Hasil Survey, 2021)

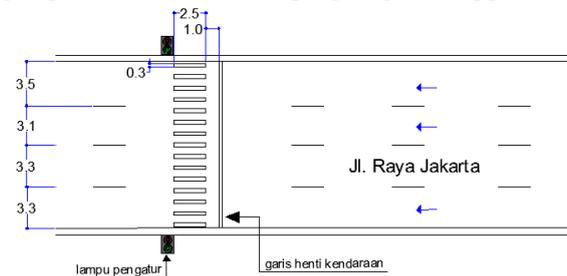
Gambar diatas merupakan kondisi ekisting di pintu keluar mall of serang dengan fasilitas penyeberangan jembatan penyeberangan orang.



**Gambar 4 Kondisi Eksisting Setelah Dianalisis**

Sumber : (Hasil Survey, 2021)

Gambar diatas merupakan kondisi ekisting di pintu keluar mall of serang dengan fasilitas penyeberangan *pelican cross* dengan lampu pengatur dan tidak dilengkapi lapak tunggu.



**Gambar 5 Tampak Atas Pelican Cross**

Sumber : (Hasil Survey, 2021)

Gambar diatas menjelaskan ukuran desain pelican cross dengan lampu pengatur, ukuran panjang garis melintang adalah 2.50 meter, lebar garis melintang adalah 0.30 meter jarak celah-celah antara garis membujur adalah 0.60 meter dan jarak garis utuh membujur ke garis henti kendaraan adalah 1 meter.



**Gambar 6 Pelican Cross**

Sumber : (Hasil Survey, 2021)

Lampu pengatur yang tersedia pada *pelican cross* ini mempunyai fungsi untuk memberikan waktu untuk menyeberang kepada penyeberang jalan dan lampu pengatur kendaraan layaknya *traffic light* pada persimpangan yaitu jika lampu berwarna merah menandakan bahwa kendaraan harus berhenti dan lampu hijau menandakan bahwa kendaraan harus melanjutkan perjalanannya.

Sama halnya pada lampu pengatur untuk penyeberang jalan yaitu hijau menandakan penyeberang harus menyeberang dengan waktu yang sudah disediakan, akan tetapi penyeberang harus menekan tombol terlebih dahulu sebelum menyeberang, serta lampu berwarna merah menandakan tidak bisa melakukan penyeberangan jalan.



**Gambar 7 Pelican Cross**

Sumber : (Hasil Survey, 2021)

Pada kondisi fisik *pelican cross* ini tidak dilengkapi dengan lapak tunggu karena Jalan didepan Mall Of Serang tidak memungkinkan untuk penggunaan lapak tunggu karena tipe jalan yang satu arah dengan 4 lajur dan tidak ada median, jadi tidak ada kegiatan menyeberang lanjutan atau pergantian moda. Jadi, desain *pelican cross* ini menyesuaikan dengan kebutuhan dilokasi penelitian yang tidak menggunakan lapak tunggu.

Oleh sebab itu, demi menjaga keselamatan pengendara dan penyeberang jalan, telah dibuat desain seperti gambar diatas yaitu *pelican cross*. Fasilitas *pelican cross* ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan terhadap penyeberang jalan, khususnya ibu hamil, orang tua dan kaum difabel karena *pelican cross* ini bisa digunakan untuk semua golongan dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti lampu lalu lintas, lampu pengatur dan bunyi atau *speaker* yang menandakan pejalan kaki hendak menyeberang.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian dan hasil analisis yang telah dilakukan untuk mengkaji kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan pada jalan Raya Jakarta tepatnya di pintu keluar Mall Of Serang dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata volume penyeberang jalan (P) adalah sebesar 59 orang/jam, nilai rata-rata volume kendaraan (V) sebesar 12597 kend/jam dan nilai  $PV^2$  adalah sebesar 9303698748 ( $9 \times 10^9$ ). Angka inilah yang dijadikan dasar untuk menentukan fasilitas penyeberangan

jalan. Sehingga dapat diperoleh bahwa pada ruas yang ditinjau tersebut, membutuhkan fasilitas penyeberangan orang berupa *pelican cross* dengan lapak tunggu. Akan tetapi Jalan didepan Mall Of Serang tidak memungkinkan untuk penggunaan lapak tunggu karena tipe jalan yang satu arah dengan 4 lajur dan tidak ada median, jadi desain fasilitas penyeberangan ini hanya *pelican cross* yang menyesuaikan dengan kebutuhan dilokasi penelitian.

- Dibawah ini merupakan hasil desain *pelican cross* :
  - Panjang garis melintang : 2.50 meter
  - Lebar garis melintang : 0.30 meter
  - Traffic light* : lampu pengatur penyeberang jalan dan lampu pengatur kendaraan berdasarkan Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki (2018) untuk menentukan jenis fasilitas penyeberangan orang.

### 6.2 Saran

- Didalam menentukan fasilitas penyeberangan untuk pejalan kaki sebaiknya perlu dilakukan studi yang berkelanjutan. Dengan mengamati setiap perkembangan volume kendaraan, pejalan kaki dan kondisi lokasi penyeberangan, sehingga dapat memberikan tingkat elayanan yang lebih baik.
- Dengan adanya fasilitas penyeberangan yang sudah ada harus dilakukan pemeliharaan secara rutin agar kenyamanan dirasakan oleh pejalan kaki yang menggunakan fasilitas tersebut.
- Pengoperasian fasilitas pejalan kaki maupun fasilitas public lainnya kiranya diawasi dengan baik oleh instansi terkait dan memberikan edukasi kepada masyarakat bagaimana cara penggunaan fasilitas penyeberangan jalan seperti *pelican cross*, agar penggunaannya tetap efektif dan terawat.
- Penelitian ini masih terdapat kekurangan, diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk melengkapi fasilitas pelengkap jalan seperti marka jalan, trotoar, dan fasilitas stasiun transportasi massal seperti *bus rapid transit* (BRT).

**7. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] BPS Kota Serang, "Serang Dalam Angka 2020," *Katalog 11020013673*, no. ISSN : 2302-3732, p. 43, 2020.
- [2] Zi. Idris, "Jembatan Penyeberangan Di Depan Kampus UMS Sebagai Fasilitas Pejalan Kaki," *Din. Tek. Sipil*, vol. 7, no. 1, 2007.
- [3] A. Budiman, I. Suryani, and R. Wijianto, "Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Depan Kampus FT. Unirta Kota Cilegon," *17th FSTPT Int. Symp. Jember Univ.*, no. August, 2014.
- [4] D. E. Intari, D. N. Setiawati, and M. Eliany, "Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Di Depan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Kota Serang," *J. Fondasi*, vol. 8, no. 2, 2019.
- [5] D. C. Wowor, L. I. R. Lefrandt, and S. V. Pandey, "Analisa Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Jalan Depan IT Center , Kota Manado," *J. Tekno*, vol. 17, no. 73, 2019.
- [6] Direktorat Jenderal Binamarga, "Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan." Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, no. 011, 1995.
- [7] Direktur Jenderal Perhubungan Darat, "Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota." Departemen Perhubungan, no. SK. 43/AJ 007, 1997.
- [8] Juniardi, "Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Perilaku Pejalan Kaki Menyeberang Di Ruas Jalan Kartini Bandar Lampung," *J. Tek. Sipil UBL*, vol. 1, no. 1, 2010.
- [9] Kementerian PUPR, "Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki." Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, no. 02, 2018.
- [10] Direktorat Jenderal Bina Marga, "Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan." Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, no. 027, 1995.