

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

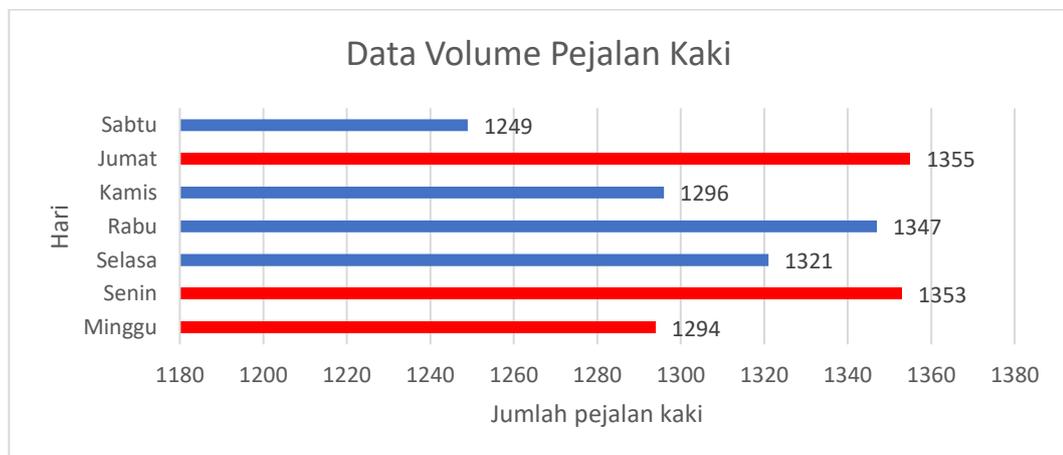
4.1. Deskripsi Data dan Analisis

Analisis dilakukan dalam empat tahap yaitu:

- Analisa volume penyeberang jalan (P)
- Analisa volume kendaraan (V)
- Analisa derajat kejenuhan (DS)
- Analisa hasil survey wawancara dengan responden penyeberang jalan.

4.1.1. Data Volume Penyeberang Jalan

Berdasarkan data volume penyeberang jalan di jalan Asia Afrika, Senayan, Jakarta depan Mall Senayan City dari tanggal 15 Juli 2018 – 21 Juli 2018 yang dilakukan pada 4 jam sibuk yaitu pada pukul 07.00 - 09.00 dan 16.00 – 18.00 dapat diketahui rata-rata jumlah volume penyeberang jalan tertinggi yang dapat dilihat pada grafik berikut ini:

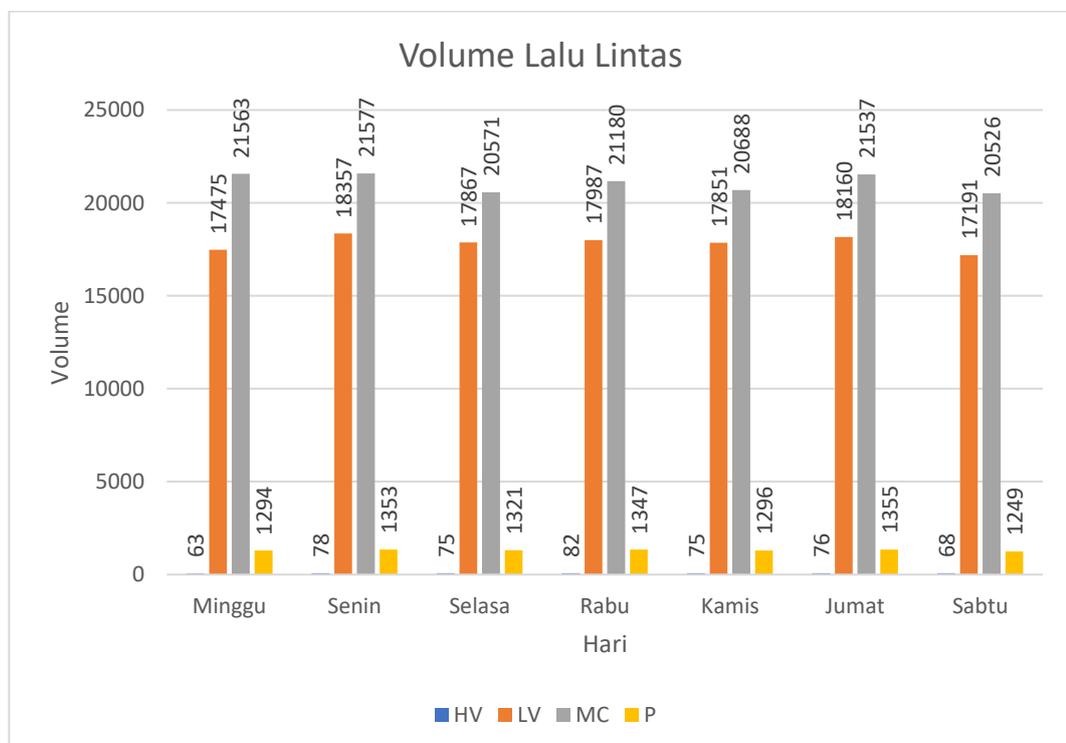


Gambar 4.1: Grafik volume lalu lintas per tanggal 15 Juli – 21 Juli 2018

Berdasarkan grafik pada gambar 4.1 dapat dilihat 3 hari dengan volume jumlah penyeberang jalan tertinggi dimana untuk hari kerja ditunjukkan oleh hari Senin, 16 Juli 2018 dan Jumat 20 Juli 2018 dengan jumlah penyeberang 1353 orang dan 1355 orang. Sedangkan untuk hari libur ditunjukkan oleh hari Minggu 15 Juli 2018 dengan jumlah 1294 orang.

4.1.2. Data Volume Lalu Lintas

Berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan pada tanggal 15 Juli – 21 Juli 2018 menggunakan *counter* atau alat hitung dengan waktu interval pada 4 jam sibuk yaitu pada pagi hari pukul 07.00 – 09.00 dan sore hari pada pukul 16.00 – 18.00. Data volume kendaraan dibagi kedalam 3 kategori yaitu *Heavy Vehicle*, *Light Vehicle* dan *Motorcycle* serta perbandingannya dengan jumlah pejalan kaki bisa dilihat pada grafik 4.2 berikut:



Gambar 4.2: Grafik perbandingan volume kendaraan dan pejalan kaki

Berdasarkan gambar 4.2 bisa dilihat bahwa volume terpadat berada pada hari Senin dan hari Jumat untuk hari kerja, dan hari Minggu untuk hari libur. Jika dibandingkan antara volume kendaraan dan pejalan memang cukup signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pejalan kaki akan kesulitan dalam menyeberang dikarenakan padatnya lalu lintas kendaraan.

4.1.3. Data Geometrik Jalan

a. Kondisi fisik jalan dan fasilitas penyeberangan

Data hasil pengamatan terkait kondisi fisik jalan dan fasilitas penyeberangan yang ada di lokasi penelitian yaitu jalan Asia Afrika depan Mall Senayan City akan diperlukan dalam menghitung kapasitas jalan dan menentukan jenis fasilitas penyeberangan apa yang sesuai untuk lokasi tersebut. Data hasil pengamatan terkait kondisi fisik jalan dan fasilitas secara umum dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1: Kondisi fisik jalan dan fasilitas penyeberangan

No.	Penjelasan	Gambar
1.	Tipe ruas jalan adalah 6 lajur dengan 2 arah terbagi (6 2D)	

No.	Penjelasan	Gambar
2	Kondisi <i>zebra cross</i> baru saja dilakukan pengecatan ulang	
3	Median jalan atau lapak tunggu Dengan lebar 1,3 meter (kurang dari standar yaitu 1,5 meter)	
4	Kondisi Trotoar tergolong nyaman dengan adanya vegetasi dan lebar 2 meter	

No.	Penjelasan	Gambar
5	<p>Jembatan penyeberangan yang berlokasi di depan Plaza Senayan sepi pengguna karena lokasi yang jauh dari tarikan pengguna jalan dan tidak memiliki jalur untuk pengguna berkebutuhan khusus</p>	
6	<p>Seorang pejalan kaki yang mengalami sedikit kesulitan dalam menyeberang karena tidak adanya ramp</p>	
6	<p>Bercampurnya antara kendaraan dan pejalan kaki menyebabkan tundaan bagi kendaraan saat melintas antara 10-17 detik untuk memberikan kesempatan bagi pejalan kaki untuk melintas</p>	

b. Perhitungan Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan

Perhitungan kapasitas jalan dan derajat kejenuhan dipilih dari data arus volume terbesar saat kepadatan pada 3 hari tertinggi (2 hari kerja dan 1 hari libur) yaitu pada hari

Tabel konversi lalu lintas menjadi satuan mobil penumpang (smp) pada rata-rata pada 4 jam sibuk di lokasi penelitian yaitu jalan Asia Afrika Senayan Jakarta dapat dilihat pada tabel 4.2, 4.3 dan 4.4

	07.00 - 08.00		08.00 - 09.00		16.00 - 17.00		17.00-18.00	
	kend	smp	kend	smp	kend	smp	kend	smp
LV	4560	4560	4689	4689	4438	4438	4670	4670
HV	21	25.2	24	28.8	16	19.2	17	20.4
MC	5023	1255.75	5811	1452.75	5101	1275.25	5642	1410.5
Total	9604	5840.95	10524	6170.55	9555	5732.45	10329	6100.9

Tabel 4.2: Konversi lalu lintas pada hari Senin

	07.00 - 08.00		08.00 - 09.00		16.00 - 17.00		17.00-18.00	
	kend	smp	kend	smp	kend	smp	kend	smp
LV	4497	4497	4673	4673	4351	4351	4639	4639
HV	19	22.8	23	27.6	18	21.6	16	19.2
MC	5124	1281	5712	1428	5134	1283.5	5567	1391.75
Total	9640	5800.8	10408	6128.6	9503	5656.1	10222	6049.95

Tabel 4.3: Konversi lalu lintas pada hari Jumat

	07.00 - 08.00		08.00 - 09.00		16.00 - 17.00		17.00-18.00	
	kend	smp	kend	smp	kend	smp	kend	smp
LV	4440	4440	4136	4136	4321	4321	4578	4578
HV	17	20.4	18	21.6	15	18	13	15.6
MC	5114	1278.5	5760	1440	5005	1251.25	5681	1420.25
Total	9571	5738.9	9914	5597.6	9341	5590.25	10272	6013.85

Tabel 4.4: Konversi lalu lintas pada hari Minggu

Berdasarkan kondisi jalan pada lokasi penelitian, maka kapasitas jalan dan derajat kejenuhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang ada dalam MKJI 2007 sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Kapasitas Dasar (C_0)
Untuk jalan 6 lajur terbagi (6/2D) berdasarkan MKJI 2007
 $C_0 = 1650 \text{ smp/lajur}$
Karena jalan ini 6 lajur maka
 $C_0 \times 6 = 1650 \times 6 = 9900 \text{ smp/jam}$
- b. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)
Untuk tipe jalan 6 lajur terbagi dengan lebar perlajur 3 meter maka menurut MKJI 2007
 $FC_w = 0,92$
- c. Faktor Penyesuaian untuk Pemisahan Arah (FC_{sp})
Menurut MKJI 2007 nilai FC_{sp} pada jalan terbagi tidak dapat ditetapkan maka diperoleh
 $FC_{sp} = 1$
- d. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{sf})
Jalan pada lokasi penelitian merupakan tipe jalan 6/2D dengan kerb penghalang 1 meter, maka berdasarkan MKJI 2007 didapat nilai
 $FC_{sf} = 0,96$
- e. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{cs})
Berdasarkan Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Jakarta pada tahun 2017 adalah 10.177.924 jiwa, maka berdasarkan MKJI 2007 nilai untuk FC_{cs} adalah
 $FC_{cs} = 1,04$
- f. Penentuan Kapasitas (C)
Penentuan kapasitas jalan adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

$$C = 9900 \times 0,92 \times 1 \times 0,96 \times 1,04$$

$$C = 9093,42 \text{ smp/jam}$$

g. Derajat Kejenuhan (DS)

Maka derajat kejenuhan di jalan Asia Afrika depan Mall Senayan City:

$$DS = Q/C$$

Dimana:

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas jalan

Senin

$$07.00-08.00 \quad DS = Q/C = 5840,95/9093,42 = 0,64$$

$$08.00-09.00 \quad DS = Q/C = 6170,55/9093,42 = 0,68 \text{ (tersibuk)}$$

$$16.00-17.00 \quad DS = Q/C = 5732,45/9093,42 = 0,63$$

$$17.00-18.00 \quad DS = Q/C = 6100,9/9093,42 = 0,67$$

Jumat

$$07.00-08.00 \quad DS = Q/C = 5800,8/9093,42 = 0,64$$

$$08.00-09.00 \quad DS = Q/C = 6128,6/9093,42 = 0,67 \text{ (tersibuk)}$$

$$16.00-17.00 \quad DS = Q/C = 5656,1/9093,42 = 0,62$$

$$17.00-18.00 \quad DS = Q/C = 6049,95/9093,42 = 0,67 \text{ (tersibuk)}$$

Minggu

$$07.00-08.00 \quad DS = Q/C = 5738,9/9093,42 = 0,63$$

$$08.00-09.00 \quad DS = Q/C = 5597,6/9093,42 = 0,62$$

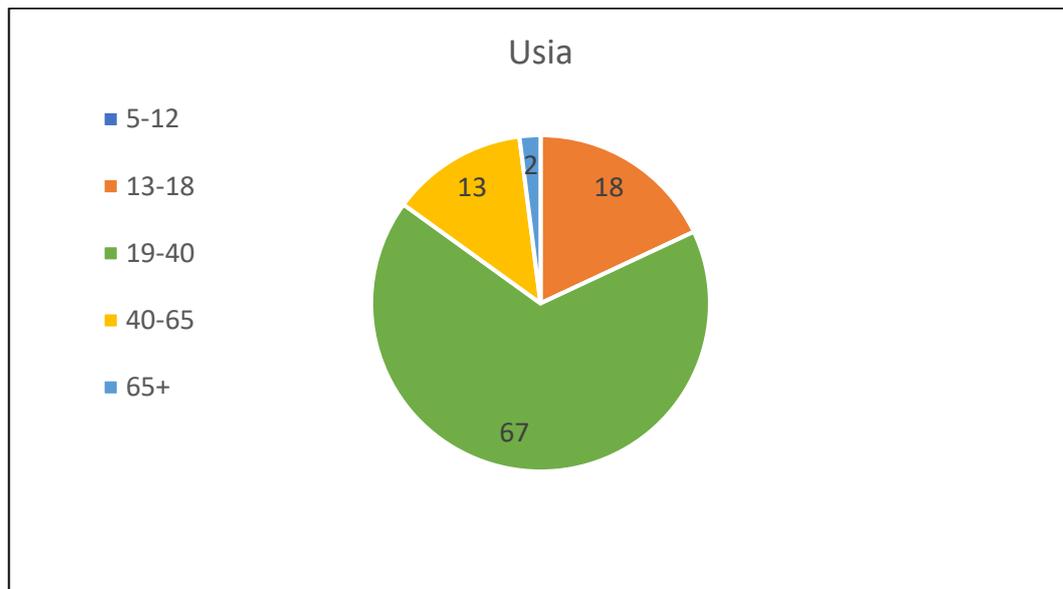
$$16.00-17.00 \quad DS = Q/C = 5590,25/9093,42 = 0,61$$

$$17.00-18.00 \quad DS = Q/C = 6013,85/9093,42 = 0,66 \text{ (tersibuk)}$$

4.1.4. Data Karakteristik Penyeberang Jalan

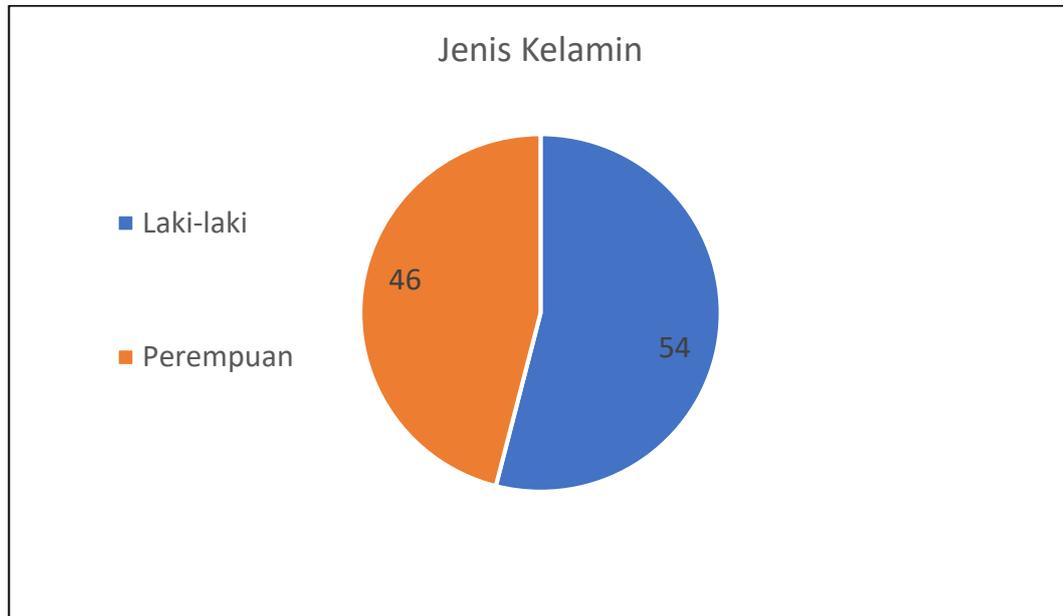
Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap 100 responden penyeberang jalan yang ada di jalan Asia Afrika depan Mall Senayan City secara acak terkait karakteristik umur, jenis kelamin, pekerjaan, tujuan menyeberang, berapa kali mereka melakukan kegiatan menyeberang saat berada di lokasi dan jenis penyeberangan seperti apa yang mereka harapkan untuk lokasi penelitian bisa dilihat sebagai berikut:

a. Karakteristik Usia Penyeberang Jalan



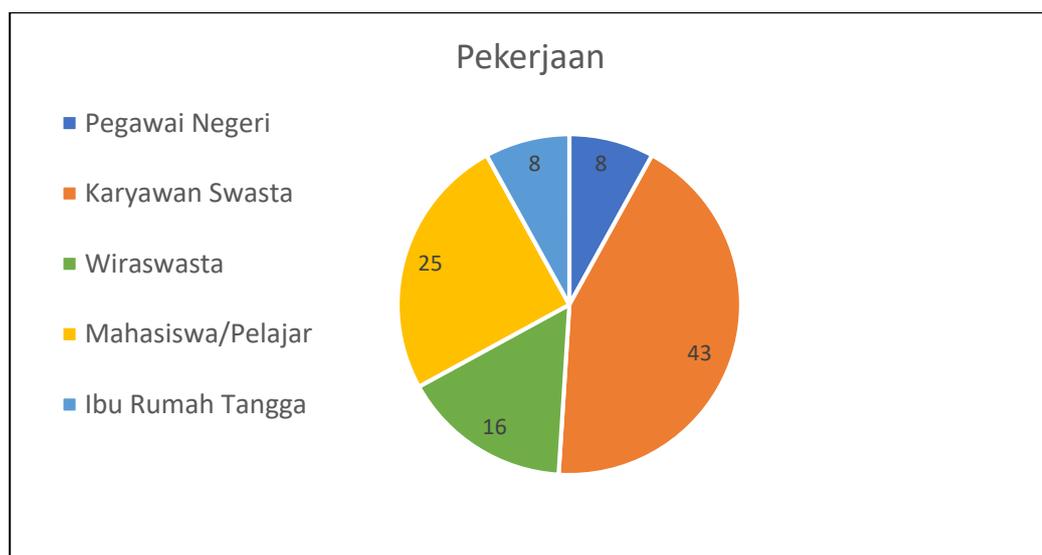
Gambar 4.3: Karakteristik Usia Penyeberang Jalan

Berdasarkan hasil survey karakteristik usia penyeberang jalan yang bisa dilihat pada gambar 4.3 diketahui bahwa usia penyeberang jalan di dominasi kelompok usia 19-40 tahun sebesar 67 persen, kemudian diikuti oleh kelompok usia 13-18 tahun sebesar 18 persen, kelompok usia 40-65 tahun sebesar 13 persen dan kelompok usia 65 tahun keatas sebesar 2 persen.

b. Karakteristik Jenis Kelamin Penyeberang Jalan

Gambar 4.4: Karakteristik Jenis Kelamin Penyeberang Jalan

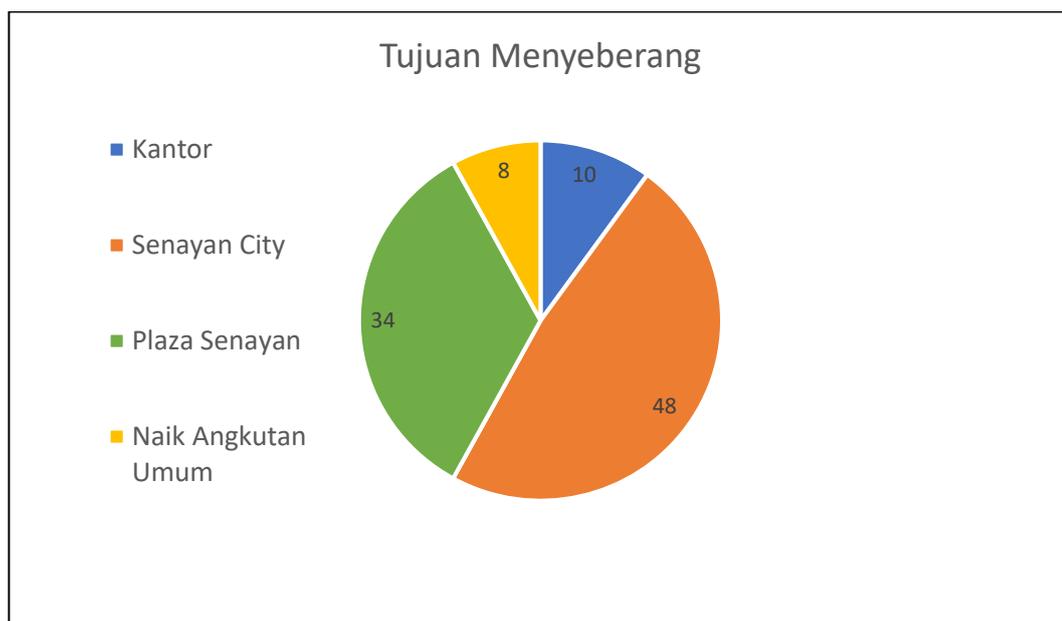
Berdasarkan diagram persentase pada gambar 4.4 bisa dilihat bahwa jumlah penyeberang di dominasi oleh laki-laki sebesar 54 persen kemudian diikuti oleh wanita sebesar 46 persen.

c. Karakteristik Pekerjaan Penyeberang Jalan

Gambar 4.5: Karakteristik Pekerjaan Penyeberang Jalan

Berdasarkan diagram pada gambar 4.5 bisa dilihat bahwa karakteristik pekerjaan penyeberang jalan di dominasi oleh karyawan swasta sebesar 43 persen, disusul oleh mahasiswa/pelajar sebesar 25 persen, kemudian wiraswasta sebesar 16 persen dan pegawai negeri serta ibu rumah tangga masing-masing sebesar 8 persen.

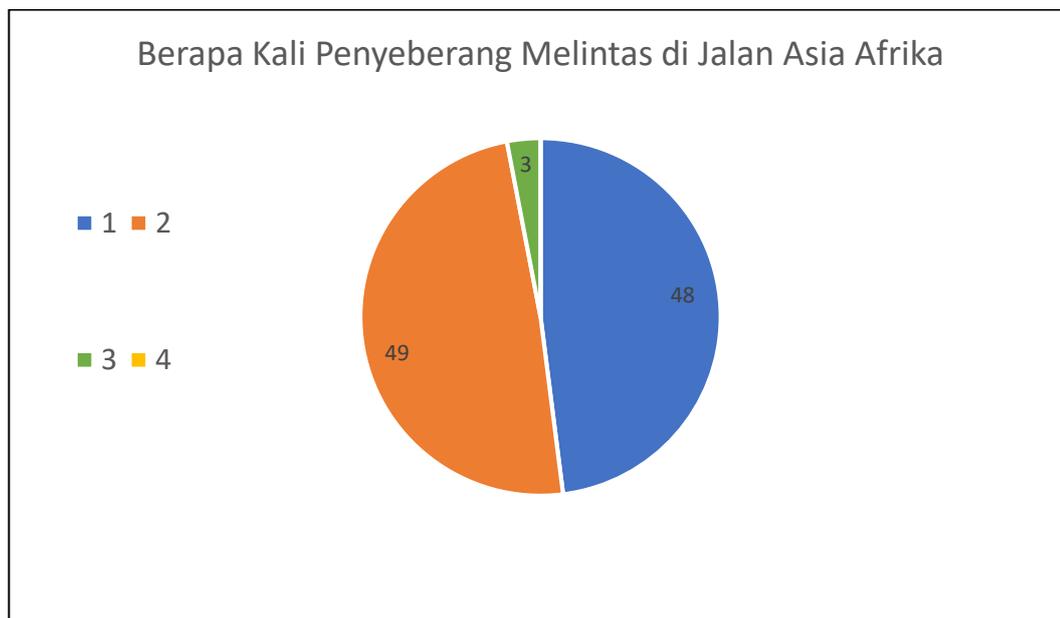
d. Karakteristik Tujuan Penyeberang Jalan



Gambar 4.6: Karakteristik Tujuan Penyeberang Jalan

Berdasarkan diagram pada gambar 4.6 bisa dilihat karakteristik tujuan menyeberang pejalan kaki didominasi untuk pergi menuju Senayan City sebesar 48 persen, kemudian untuk pergi ke Plaza Senayan sebesar 34 persen, ke kantor sebesar 10 persen dan untuk naik transportasi umum sebesar 8 persen.

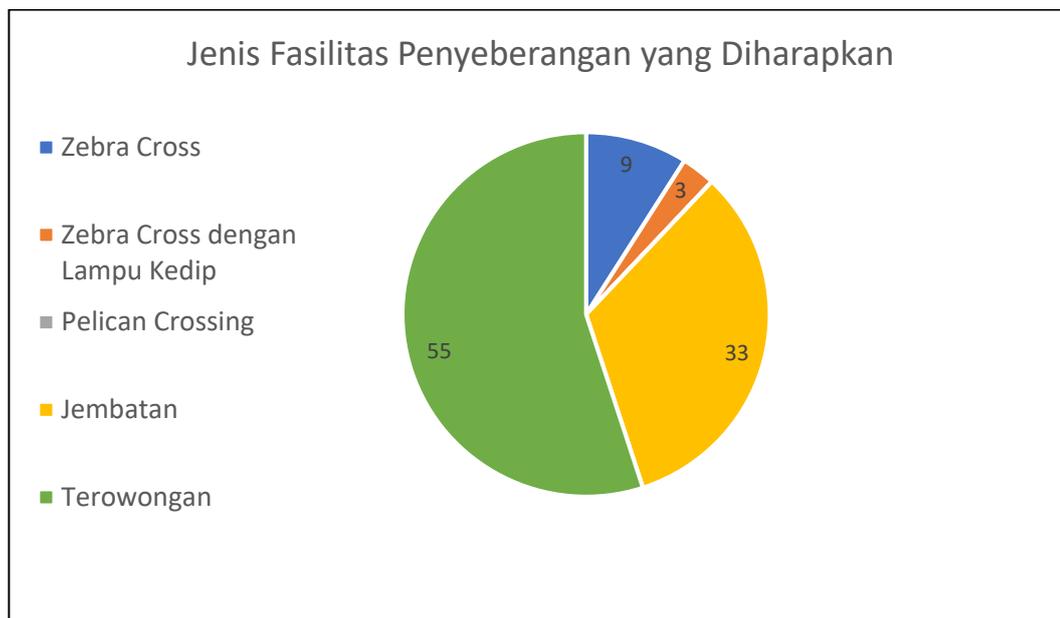
e. **Berapa Kali Penyeberang Melintasi Jalan Saat Berada di Lokasi**



Gambar 4.7: Jumlah berapa kali penyeberang melintas di jalan Asia Afrika

Berdasarkan diagram pada gambar 4.7 bisa dilihat bahwa setidaknya seorang pejalan kaki saat berada di lokasi penelitian setidaknya melakukan 2 kali kegiatan menyeberang yaitu sebesar 49 persen, kemudian sebanyak 1 kali sebesar 48 persen dan sebanyak 3 kali sebesar 3 persen. Sedangkan sebanyak 4 kali atau lebih adalah 0 persen.

f. Jenis Fasilitas Penyeberangan yang Diharapkan



Gambar 4.8: Jenis Fasilitas Penyeberangan yang diharapkan oleh responden

Berdasarkan diagram pada gambar 4.8 diketahui bahwa kebanyakan penyeberang jalan di lokasi penelitian menginginkan jenis penyeberangan berupa terowongan yakni sebesar 55 persen, kemudian diikuti oleh jembatan sebesar 33 persen, *zebra cross* sebesar 9 persen, *zebra cross* dengan lampu kedip sebesar 3 persen dan 0 persen untuk *Pelican Crossing*.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Pemilihan Jenis Fasilitas Penyeberangan

Hasil perhitungan volume penyeberang jalan (P) dan volume kendaraan (V) di jalan Asia Afrika Senayan Jakarta depan Mall Senayan City diambil berdasarkan tiga hari dengan volume kendaraan tertinggi yaitu pada hari Senin, 16 Juli 2018 Dengan volume kendaraan >5000 smp/jam yang kemudian dicocokkan dengan tabel pemilihan jenis fasilitas penyeberangan sebidang dan tak sebidang untuk

menentukan jenis fasilitas penyeberangan berdasarkan DPU Direktorat Jenderal Bina Marga.

Hasil analisis jenis pemilihan fasilitas penyeberangan pejalan kaki di jalan Asia Afrika Senayan depan Mall Senayan City berdasarkan tabel pemilihan fasilitas penyeberangan sebidang dan tak sebidang adalah sebagai berikut:

a. Hari Senin

$$\text{Volume Penyeberang} = 338 \text{ orang/jam}$$

$$\text{Volume Lalu Lintas} = 6170,55 \text{ smp/jam}$$

$$PV^2 = >10^{10}$$

b. Hari Jumat

$$\text{Volume Penyeberang} = 339 \text{ orang/jam}$$

$$\text{Volume Lalu Lintas} = 6128,6 \text{ smp/jam}$$

$$PV^2 = >10^{10}$$

c. Hari Minggu

$$\text{Volume Penyeberang} = 324 \text{ orang/jam}$$

$$\text{Volume Lalu Lintas} = 6013,85 \text{ smp/jam}$$

$$PV^2 = >10^{10}$$

Berdasarkan analisis pemilihan jenis penyeberangan pejalan kaki pada lokasi penelitian diketahui bahwa PV^2 pada ketiga hari diatas $>10^{10}$, sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa jenis penyeberangan pejalan kaki di Jalan Asia Afrika Senayan Jakarta, di depan Mall Senayan City yang sesuai berdasarkan DPU Direktorat Jenderal Bina Marga adalah Jembatan atau Terowongan.

4.2.2. Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan (DS)

Hasil analisa derajat kejenuhan (DS) pada jalan Asia Afrika Senayan Jakarta pada 3 hari dengan volume tertinggi berdasarkan tabel tingkat pelayanan jalan untuk lalu lintas pada MKJI 2007, dapat diketahui bahwa jam tersibuk pada ketiga hari volume rata-rata lalu lintas tertinggi diperoleh angka 0,68 atau kurang dari $\leq 0,77$. Berdasarkan tabel tingkat pelayanan MKJI 2007 (lampiran 3), jam tersibuk pada hari Senin 16 Juli 2018 pada pukul 08.00-09.00 arus lalu lintas masih berada dalam batas stabil.

4.2.3. Data Penyeberang Jalan

Hasil analisis data penyeberang jalan di jalan Asia Afrika Senayan Jakarta depan Mall Senayan City menyatakan bahwa:

1. Penyeberang jalan di dominasi kelompok usia 19-40 tahun sebesar 67 persen, kemudian diikuti oleh kelompok usia 13-18 tahun sebesar 18 persen, kelompok usia 40-65 tahun sebesar 13 persen dan kelompok usia 65 tahun keatas sebesar 2 persen. Karakteristik usia ini menentukan dalam mendesain bentuk fisik fasilitas penyeberangan. Karakteristik terkait usia juga berpengaruh dalam hal kecepatan berjalan dan respon dari pengguna jalan, sehingga bentuk fisik fasilitas penyeberangan harus memperhatikan aspek keselamatan dan kenyamanan penggunanya.
2. Jenis kelamin penyeberang jalan di dominasi oleh laki-laki sebesar 54 persen dan perempuan sebesar 46 persen. Karakteristik ini juga berpengaruh dalam desain fisik jenis fasilitas penyeberangan yang harus mengedepankan aspek keselamatan dan kenyamanan.

3. Pekerjaan penyeberang jalan didominasi oleh karyawan swasta sebesar 43 persen, disusul oleh mahasiswa/pelajar sebesar 25 persen, kemudian wiraswasta sebesar 16 persen dan pegawai negeri serta ibu rumah tangga masing-masing sebesar 8 persen. Tingginya persentase karyawan kemungkinan disebabkan kebiasaan penduduk Jakarta untuk menghabiskan waktu libur di pusat perbelanjaan.
4. Tujuan penyeberang di dominasi menuju Senayan City sebesar 48 persen, kemudian untuk pergi ke Plaza Senayan sebesar 34 persen, ke kantor sebesar 10 persen dan untuk naik transportasi umum sebesar 8 persen. Hal ini disebabkan karena tarikan utama lokasi penelitian adalah kedua lokasi tersebut yaitu Senayan City dan Plaza Senayan.
5. Seorang pejalan kaki saat berada di lokasi penelitian setidaknya melakukan 2 kali kegiatan menyeberang yaitu sebesar 49 persen, kemudian sebanyak 1 kali sebesar 48 persen dan sebanyak 3 kali sebesar 3 persen. Hal ini dikarenakan banyak pengunjung yang memarkir kendaraan baik di Senayan City dan memutuskan untuk mengunjungi Plaza Senayan dengan berjalan kaki atau sebaliknya. Sedangkan yang melakukan sebanyak 1 kali disebabkan mereka menggunakan transportasi berbasis aplikasi.
6. Kebanyakan penyeberang jalan di lokasi penelitian menginginkan jenis penyeberangan berupa terowongan yakni sebesar 55 persen, kemudian diikuti oleh jembatan sebesar 33 persen, *zebra cross* sebesar 9 persen, *zebra cross* dengan lampu kedip sebesar 3 persen dan 0 persen untuk *Pelican Crossing*. Hal ini disebabkan karena faktor keamanan baik terowongan maupun jembatan lebih baik ketimbang *zebra cross*. Disamping itu

terowongan memungkinkan untuk adanya penambahan fasilitas pendukung seperti toko atau kedai kopi.

4.2.4. Data Kecelakaan

Pejalan kaki merupakan komponen terlemah dalam kegiatan berlalu lintas. Karena itu diperlukan suatu bentuk fasilitas penyeberangan yang dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki. Salah satu cara paling dasar adalah menggunakan fasilitas penyeberangan tak sebidang karena pada fasilitas ini jalur pejalan kaki dan kendaraan tidak bercampur. Adapun data kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5: Data Kecelakaan Lalu Lintas di jalan Asia Afrika

	Tanggal	Keterangan	Gambar
1	Minggu 25 September 2013 05.00	4 mobil bertabrakan 2 orang pejalan kaki tewas 9 orang luka	
2	Jumat 23 Januari 2016 02.30	Sebuah minibus naik ke trotoar setelah dihantam oleh mobil lain dari belakang	

Sumber: Tribune News & Merdeka

4.3. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi data volume penyeberang jalan tertinggi untuk 2 hari kerja adalah pada hari Senin, 16 Juli 2018 sebesar 1353 orang (339 penyeberang/jam) dan pada hari Jumat 20 Juli 2018 sebesar 1355 orang (339 penyeberang/jam). Sedangkan untuk hari libur adalah hari Minggu, 15 Juli 2018 sebesar 1294 penyeberang (324 penyeberang/jam).

Sedangkan untuk data volume arus kendaraan tertinggi untuk 2 hari kerja adalah pada hari Senin 16 Juli 2018 sebesar 6170,55 smp/jam

Pemilihan fasilitas penyeberangan pejalan kaki berdasarkan PV^2 adalah $>10^{10}$ hal ini menunjukkan bahwa pemilihan fasilitas penyeberangan sebidang dan tak sebidang untuk lokasi penelitian yaitu jalan Asia Afrika Senayan Jakarta di depan Mall Senayan City adalah fasilitas penyeberangan tidak sebidang.

Hasil Analisa derajat kejenuhan (DS) di lokasi penelitian jalan Asia Afrika Senayan Jakarta di depan Mall Senayan City berdasarkan tabel tingkat pelayanan jalan untuk lalu lintas pada MKJI 2007, dapat diketahui jam tersibuk lalu lintas tertinggi menunjukkan angka $\leq 0,77$. Berdasarkan tabel MKJI 2007 menunjukkan bahwa volume arus kendaraan berada pada batas stabil sehingga diperlukan jenis fasilitas penyeberangan tak sebidang sebagai fasilitas penyeberangan pejalan kaki di jalan Asia Afrika Senayan Jakarta.

Hasil survey wawancara terhadap 100 orang responden penyeberangan jalan diketahui bahwa karakteristik penyeberang jalan di dominasi oleh usia 19-40 tahun dengan jenis kelamin laki-laki terbanyak. Jenis pekerjaan di dominasi oleh karyawan swasta dengan tujuan menyeberang Mall Senayan City. Saat berada di

lokasi penelitian setidaknya responden melakukan kegiatan menyeberang sebanyak 2 kali. Sedangkan jenis fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang diharapkan responden adalah penyeberangan tak sebidang berupa terowongan.

Berdasarkan data kecelakaan bisa diketahui bahwa telah terjadi kecelakaan yang menewaskan 2 orang pejalan kaki di jalan Asia afrika Senayan Jakarta. Kecelakaan terjadi pada 22 September 2013 dimana 4 buah mobil saling bertabrakan dan menewaskan 2 orang pejalan kaki dan 9 orang mengalami luka serius. Dari hal ini ada baiknya dilakukan tindakan pencegahan sebelum muncul korban lebih banyak terutama pejalan kaki dengan cara menyediakan fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang mengutamakan aspek keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki dalam menyeberang jalan.

4.4. Keterbatasan Penelitian

Walaupun penelitian telah dilakukan secara optimal menyesuaikan dengan kemampuan prosedur dan sumber daya yang tersedia, namun ada beberapa keterbatasan yang sulit untuk dihindari. Adapun kendala tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Keterbatasan personil saat menghitung jumlah volume arus kendaraan (V) dan jumlah arus pejalan kaki (P).
- b. Keterbatasan alat dalam melakukan survey terkait volume pejalan kaki dan kendaraan.
- c. Keterbatasan waktu dalam survey wawancara dengan 100 orang responden, sehingga wawancara dilakukan dengan terburu-buru. Bahkan tidak sedikit responden yang menolak untuk diwawancarai dengan alasan tertentu.