

Studi Karakteristik Pejalan Kaki di Lampu Penyeberangan Ruas

Jl. Jend. Sudirman

Fiki Julianto

Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

e-mail : fikijulianto19@gmail.com

ABSTRACT

Pedestrians are part of a transportation system that is no less important than other modes of transportation. Therefore pedestrian needs are an integral part of the road transportation system. Based on the results of an evaluation of the behavior of pedestrian crossers on the Jalan Jend section. Sudirman on the influence of traffic, which can be concluded from this study is on the Jalan Jend segment. Sudirman during the hours of 06.00 - 08.00 that the crossing uses more roads than crossing through the zebra crossing in the morning and the zebra crossing in the crossing lights can be concluded to function ineffectively, on the Jalan Jend segment. Sudirman during 16.00 - 18.00 more crossers using zebra crossing than crossing through roads in the morning and zebra crossing in crossing lights can be concluded to function effectively, during the morning peak the average pedestrian crossing that passes through the road influences the performance of the current traffic where it is able to hold 1 vehicle for 1.03 seconds and during the afternoon peak the average pedestrian crosser that passes through the road affects the performance of traffic flow which is able to hold 2 vehicles for 1.53 seconds.

Keywords: Characteristic, Pedestrians, Crossings

1. Pendahuluan

Pejalan kaki merupakan bagian dari sistem transportasi yang tidak kalah pentingnya dibandingkan moda transportasi lain. Walaupun tindakan berjalan kaki terlihat sederhana, akan tetapi memainkan peranan penting dalam sistem transportasi, karena jika pejalan kaki mengalami gangguan maka akan mempengaruhi bagian lain dari sistem transportasi. Oleh karena itu kebutuhan pejalan kaki merupakan bagian yang integral dalam sistem transportasi jalan.

Akan tetapi, pada kenyataannya seringkali terlihat fasilitas pejalan kaki diabaikan. Fasilitas untuk pejalan kaki sering tidak diikutsertakan dalam perencanaan dan analisis kebutuhan fasilitas penyeberangan dan perilaku pejalan kaki menyeberang di ruas Jl.Jend.Sudirman memperlihatkan ketidakteraturan atau kesemrawutan, pejalan kaki menyeberang melintasi ruas Jl. Jend. Sudirman pada semua tempat yang tidak mempunyai fasilitas penyeberangan.

Pada dasarnya pejalan kaki di lokasi tersebut sebagian besar adalah para pengunjung pusat pertokoan, anak sekolah yang akan menyeberang dari lokasi ruas Jl. Jend. Sudirman. Oleh karenanya, untuk memberikan kenyamanan dan kelancaran bagi pejalan kaki pada lokasi ini perlu diberikan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki atau penghubung antar ruas tersebut. Menurut Muchtarudin (2012), Transportasi adalah kegiatan pemindahan manusia maupun barang dari tempat asal ke tempat tujuan. Transportasi membuat nilai barang lebih tinggi di tempat tujuan dari pada di tempat asal. Tambahan nilai ini lebih besar dari pada biaya yang di keluarkan untuk memindahkannya. Transportasi mencakup bidang yang luas. Hampir seluruh kehidupan manusia tidak lepas dari keperluannya akan jasa transportasi yang meningkat sejalan dengan majunya kebudayaan dan kesejahteraan hidup manusia. Peranan dan arti transportasi dalam kehidupan masyarakat dapat dilihat

dari berbagai sudut kepentingan social-politik, pertahanan, hukum, teknik dan ekonomi. Pertama, transportasi adalah salah satu sarana utama dalam mendekatkan hubungan dan ikatan antar warga guna mewujudkan dan meningkatkan persatuan dan kesatuan bangsa. Kedua, transportasi merupakan salah satu unsur utama mobilitas bagi pertahanan, bukan saja untuk keperluan operasi rutin, tetapi yang lebih penting memungkinkan pengerahan dalam keadaan darurat. Ketiga, transportasi memberikan dukungan mobilitas yang tinggi dari aparat hukum dan masyarakat dalam penegakan hukum. Kasus-kasus pelanggaran hukum dapat cepat diselesaikan kalau gerak dan mobilitas yang melaksanakan dan mengawasi ketentuan hukum tersebut terjamin. Keempat, transportasi juga dapat ditinjau dari aspek teknik dan konstruksi dan teknik pengoperasian fasilitasnya. Perencanaan, persiapan desain dan pembuatan peralatan transportasi telah merupakan bidang keahlian dan hasil industri teknologi maju yang terus berkembang. Kelima, transportasi dapat pula ditinjau dari pandangan makroekonomi dan mikroekonomi. Dari makroekonomi transportasi bukan saja merupakan salah satu prasarana pembangunan yang berperan dalam menjangkau potensi sumber kekayaan alam untuk diolah, tetapi juga untuk melayani kegiatan ekonomi yang sudah berkembang.

2. Metodologi

2.1 Data Yang Diperlukan

Data yang diperlukan untuk menunjang penelitian ini terdiri atas

- a. Data Dimensi/Inventori Jalan
Data ini digunakan untuk memberikan informasi awal mengenai kondisi dimensi ruas jalan yang akan diteliti.
- b. Data Volume Lalu Lintas
Data volume harian untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati jalan yang akan digunakan untuk penentuan jam puncak untuk arus kendaraan.
- c. Data Volume Penyeberang Pejalan Kaki
Data volume penyeberang pejalan kaki guna mengetahui aktifitas puncak penyeberangan.
- d. Data Perilaku Penyeberang Pejalan kaki
Data ini dibedakan menjadi dua, yaitu penyeberang pejalan kaki yang melewati jembatan dan penyeberang yang langsung menyeberangi jalan tanpa jembatan penyeberangan. Untuk penyeberang tanpa melalui jembatan akan dikaji seberapa pengaruh terhadap arus lalu lintas.

2.2 Metode Pengambilan Data

Sesuai dengan jenis data dan analisis yang direncanakan, maka proses pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik yaitu :

3.3.1 Pengamatan (observasi)

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan secara langsung ke lokasi penelitian. Pengamatan ini berupa survei beberapa hal yaitu:

1. Survei volume lalu lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan oleh 2 orang pengamat yang berdiri di atas jembatan penyeberangan. Lokasi penelitian ditandai dengan garis melintang jalan. Pengamat tersebut dilengkapi dengan alat-alat stop watch/jam tangan, hand tally counter, kamera video dan blangko survei. Setiap kendaraan yang lewat dicatat dengan periode 1 atau 5 menit selama waktu penelitian. Cara pengerjaan pencacahan volume lalu lintas pencacahan dilakukan setiap kurun waktu 1 menit, diisi dengan cara membubuhkan garis-garis yang menunjukkan setiap adanya satuan kendaraan yang melewati pos pencacahan tersebut. Pencacahan dilakukan pada saat

Civil Engineering Collaboration

Vol. 5 No. 1, April 2020, HAL 20-36

eISSN: 2615-5915

kendaraan melewati garis henti.

2. Survey perilaku penyeberang pejalan kaki

Survey ini dilakukan oleh satu tim yang bertugas mencatat semua perilaku penyeberang pejalan kaki yaitu penyeberang yang melalui jembatan penyeberangan dan yang tidak melalui jembatan penyeberangan pada area studi yang telah ditentukan, pencacahan diisikan kedalam blangko yang telah di siapkan.

3. Survey Jumlah Kendaraan Tertahan dan Lama Waktu Terhenti

Setiap ada kejadian penyeberangan yang mengganggu sehingga mengakibatkan kendaraan berhenti atau tertahan dihitung jumlah dari kendaraan tersebut serta dihitung pula waktu tertahannya dengan stopwatch.

4. Survey kecepatan mobil penumpang

Dalam Survey kecepatan mobil penumpang pengamat menentukan area sepanjang 20 m pada ruas jalan dimana pengaruh kecepatan mobil penumpang yang termasuk dalam hitungan adalah ketika terjadi perilaku penyeberangan jalan pada area 20 m yang telah ditentukan tadi. Dengan pembagian waktu 10 detik sebelum terjadi penyeberangan, lama waktu sesaat penyeberangan, dan 10 detik setelah terjadi penyeberangan.

2.3 Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Kualitatif Deskriptif

Metode ini menjabarkan hasil dari penggunaan metode-metode yang digunakan sehingga menjadi jelas maksudnya. Selain itu juga digunakan untuk menerangkan data-data yang membutuhkan penjabaran dan penjelasan. Penekanan analisis ini pada ketajaman dan kepekaan berpikir dan menganalisa suatu masalah atau kecenderungan yang terjadi di lapangan.

2. Teknik Analisis Kuantitatif

Merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisa informasi kuantitatif (data yang dapat dikur, diuji dan di informasikan dalam bentuk persamaan dan tabel).

2.4 Metode Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari Hasil Olahan Data Survey yang meliputi:

- a. Volume lalu lintas
- b. Perilaku penyeberang pejalan kaki
- c. Volume penyeberang pejalan kaki

Kemudian data tersebut diolah dan dimasukkan kedalam format yang mudah dipahami menjadi bentuk-bentuk tabel maupun grafik sehingga mudah untuk dianalisis. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Data volume lalu lintas ditabelkan dengan interval waktu 15 menit seperti yang telah ditetapkan, lalu dikonversikan ke satuan smp/jam
2. Data perilaku penyeberang pejalan kaki ditabelkan dalam interval 15 menit seperti yang telah ditetapkan
3. Data volume penyeberang pejalan kaki ditabelkan dengan interval waktu 15 menit seperti yang telah ditetapkan, lalu dikonversikan ke satuan per orang.
4. Tiap kondisi penyeberangan pejalan kaki mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas, dihitung jumlah kendaraan, serta lama tundaan dan kecepatan lalu lintas tersebut.
5. Selanjutnya data yang telah disusun dalam bentuk tabel-tabel dianalisis. Pada penelitian ini akan menggunakan Ms. Excel untuk mengetahui seberapa banyak persentase penyeberang pejalan kaki yang tidak melalui jembatan penyeberangan kemudian menghitung banyaknya kendaraan, tundaan dan kecepatan lalu lintas yang diakibatkan perilaku penyeberang pejalan kaki tersebut

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Geometrik

Jalan Jend. Sudirman pembagian waktu penggunaan jalan adalah 2 jalur dan 4 lajur. Lebar jalan total 15 m. Rambu-rambu lalu lintas dan marka jalan yang ada pada jalan tersebut. Adapun Data Volume Lalu Lintas

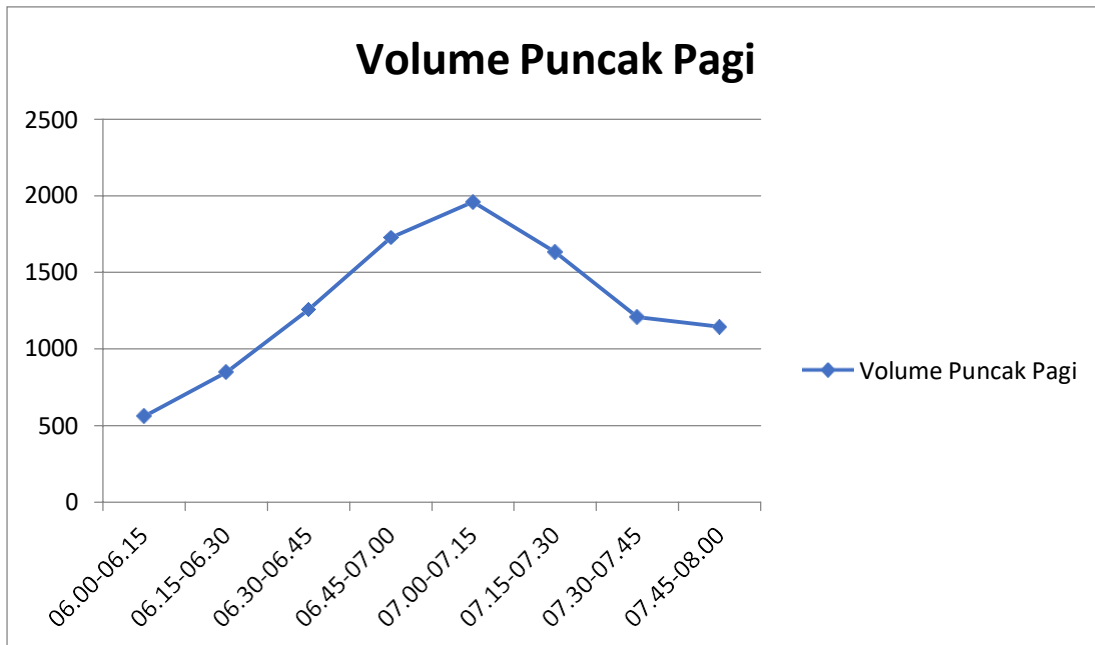
Setelah melakukan survey awal volume kendaraan pada lokasi studi selama 12 jam kemudian data awal tersebut direkapitulasi untuk penentuan waktu puncak volume kendaraan. Dan hasil rekapitulasi tersebut menghasilkan kesimpulan 2 puncak tertinggi yaitu puncak pagi dan puncak sore. Berikut adalah analisa volume kendaraan selama waktu puncak di Jalan Jend. Sudirman

3.1.1 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak Pagi

Setelah melakukan observasi awal selama 12 jam untuk menentukan waktu puncak arus lalu lintas, menghasilkan 2 jam waktu puncak pada pagi hari mulai jam 06.00 – 08.00. Pencacahan volume lalu lintas dibuat dalam satuan kendaraan dimana pencacahan jenis kendaraan dibedakan 4 jenis yaitu LV (Kendaraan Ringan), HV (Kendaraan Berat), MC (Sepeda motor) dan UM (Kendaraan tidak bermotor). Berikut hasil pencacahan arus lalu lintas pada puncak pagi disajikan pada Tabel 4.1 serta digambarkan pada Gambar 4.1

Hari : Selasa
Tanggal : 9 Juli 2019
Keterangan : Puncak Pagi
Cuaca : Mendung

Waktu	Jumlah Kendaraan (kendaraan/Jam)				Total (Kendaraan/ Jam)
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15	134	4	357	65	560
06.15 - 06.30	245	1	578	24	848
06.30 - 06.45	514	1	727	14	1256
06.45 - 07.00	793	1	916	16	1726
07.00 - 07.15	967	2	985	5	1959
07.15 - 07.30	789	2	834	7	1632
07.30 - 07.45	570	2	634	2	1208
07.45 - 08.00	593	2	547	2	1144



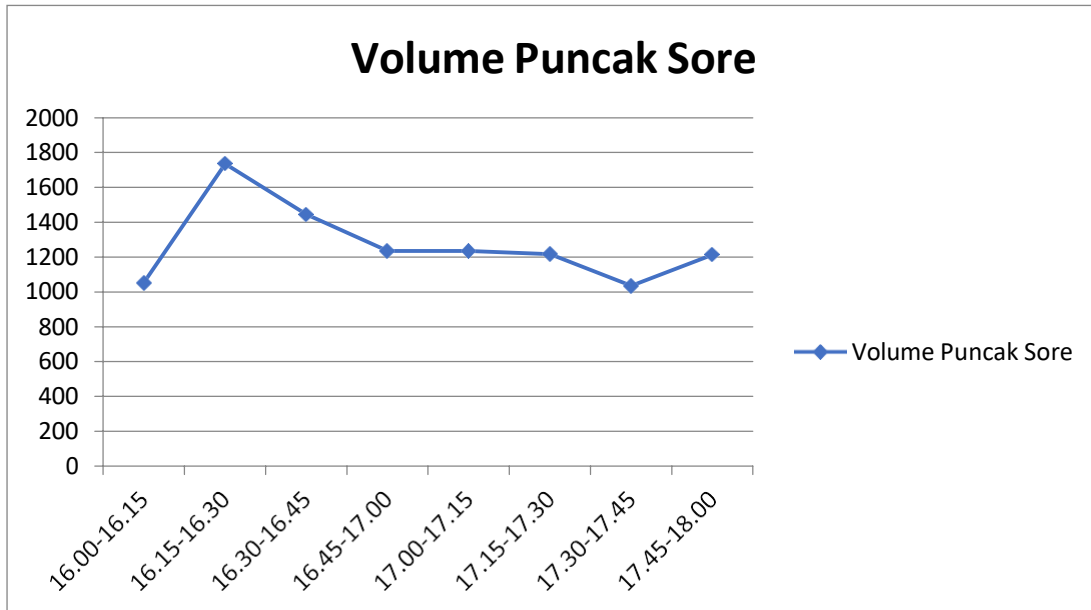
Dalam Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa volume tertinggi yang melewati jalan Jend. Sudirman pada kondisi puncak pagi berada antara jam 07.00 – 07.15 dengan jumlah 1959

3.1.2 Data Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak Sore

Setelah melakukan observasi awal selama 12 jam untuk menentukan waktu puncak arus lalu lintas, menghasilkan 2 jam waktu puncak pada sore hari mulai jam 16.00 – 18.00 Pencacahan volume lalu lintas dibuat dalam satuan kendaraan dimana pencacahan jenis kendaraan dibedakan 4 jenis yaitu LV (Kendaraan Ringan), HV (Kendaraan Berat), MC (Sepeda motor) dan UM (Kendaraan tidak bermotor). Berikut hasil pencacahan arus lalu lintas pada puncak pagi disajikan pada Tabel 4.2 serta digambarkan pada Gambar 4.2

Hari : Selasa
 Tanggal : 9 Juli 2019
 Keterangan : Puncak Sore
 Cuaca : Cerah

Waktu	Jumlah Kendaraan (kendaraan/Jam)				Total (Kendaraan/Jam)
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15	357	2	690	3	1052
16.15 - 16.30	756	2	976	1	1735
16.30 - 16.45	568	2	874	-	1444
16.45 - 17.00	421	2	812	1	1235
17.00 - 17.15	579	2	654	-	1235
17.15 - 17.30	469	2	743	3	1217
17.30 - 17.45	379	2	651	2	1034
17.45 - 18.00	480	2	731	-	1213



Dalam Tabel 4.2 dan Gambar 4.2 diatas pada Jalan Jend. Sudirman. Hasil diatas menunjukkan bahwa volume tertinggi yang melewati Jalan Jend. Sudirman pada kondisi puncak sore berada antara jam dengan jumlah kendaraan.

3.2 Data Penyeberang Pejalan Kaki

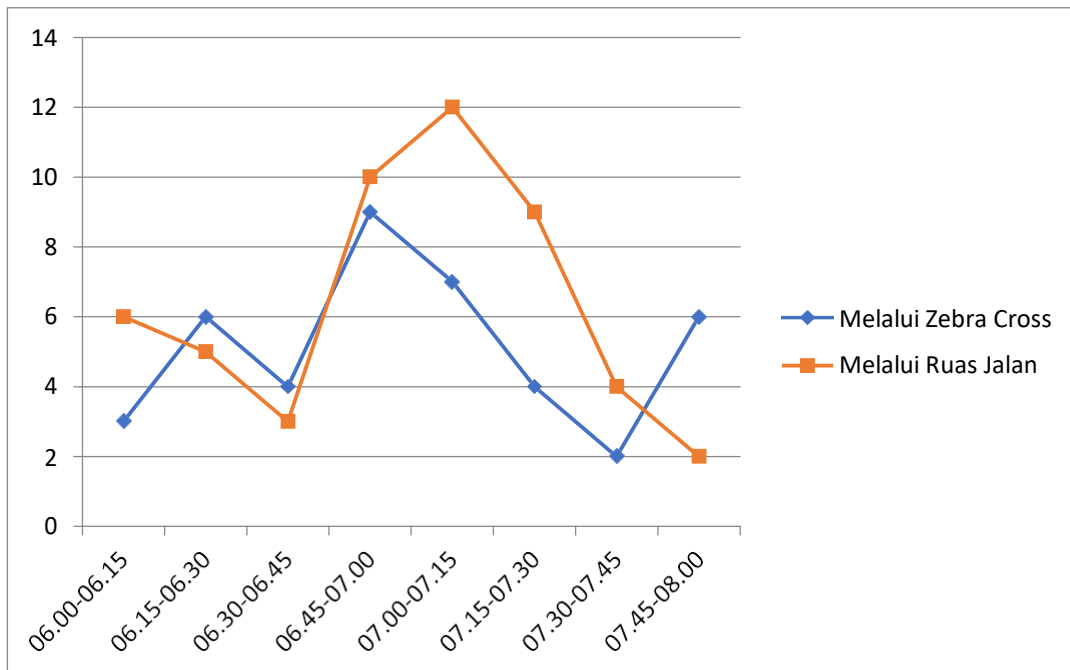
Dalam pencacahan volume penyeberang pejalan kaki dibedakan menurut perilaku penyeberang yaitu penyeberang pejalan kaki melalui zebra cross dan penyeberang pejalan kaki melalui jalan.

3.2.1 Volume Penyeberang Pejalan Kaki Pada Puncak Pagi

Pada pencacahan volume penyeberang pejalan kaki puncak pagi dibedakan menjadi dua perilaku penyeberang yaitu melalui zebra cross dan melalu ruas jalan. Rekapitulasi dikonversi ke dalam satuan waktu per jam. Berikut hasil pencacahan volume penyeberang pejalan kaki disajikan pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.3

Hari : Selasa
 Tanggal : 9 Juli 2019
 Keterangan : Puncak Pagi
 Cuaca : Mendung

Jam	Jumlah Penyebrang Pejalan Kaki	
	Melalui Zebra Cross	Melalui Ruas Jalan
06.00 - 06.15	3	6
06.15 - 06.30	6	5
06.30 - 06.45	4	3
06.45 - 07.00	9	10
07.00 - 07.15	7	12
07.15 - 07.30	4	9
07.30 - 07.45	2	4
07.45 - 08.00	6	2



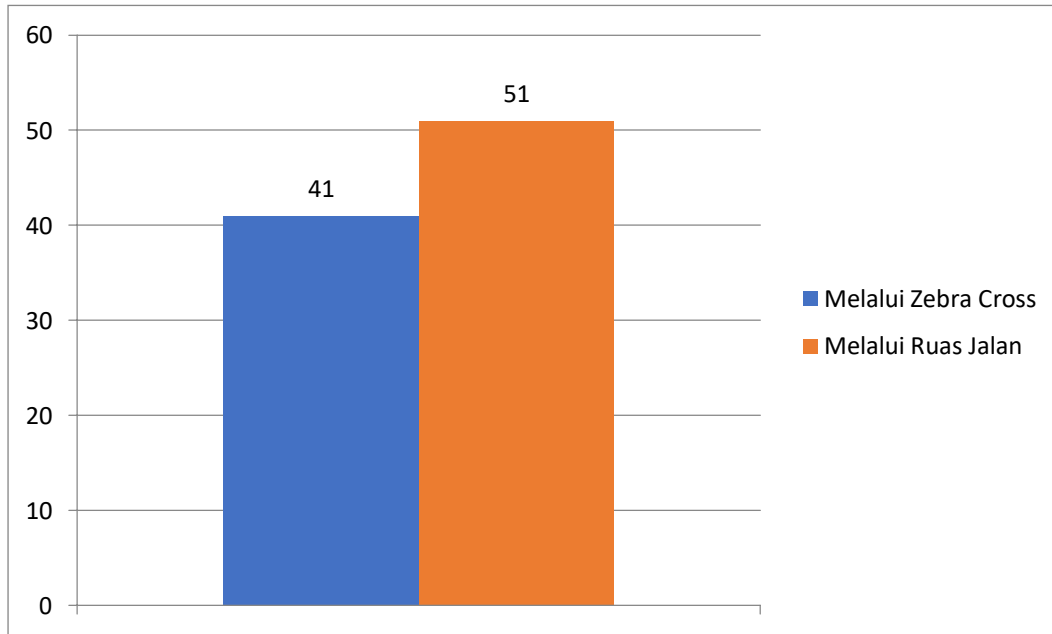
Dari Tabel 4.3 dan Gambar 4.3 menunjukkan hasil bahwa pada puncak pagi banyak penyeberang pejalan kaki yang lebih menggunakan ruas jalan daripada menyeberang melalui zebra cross. Puncak penyeberang pejalan kaki melalui jembatan berada pada waktu 06.45 – 07.00 dengan 9 penyeberang sedangkan Puncak penyeberang pejalan kaki melalui ruas jalan berada pada waktu 07.00 – 07:15 dengan 12 penyeberang.

3.2.1.1 Perilaku Penyeberangan Pejalan Kaki Puncak Pagi

Dalam pencacahan perilaku penyeberang pejalan kaki dibedakan menjadi dua perilaku penyeberang yaitu melalui jembatan dan melalui ruas jalan. Rekapitulasi dikonversi ke dalam satuan waktu per 15 menit. Kemudian, dianalisa dan dibandingkan persentase jumlah kedua perilaku tersebut. Dan hasilnya menurut tabel 4.3.

$$\text{Volume} = \text{Total melalui zebra cross} + \text{Total melalui ruas jalan}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= 41 + 51 \\ &= 92 \text{ orang} \end{aligned}$$



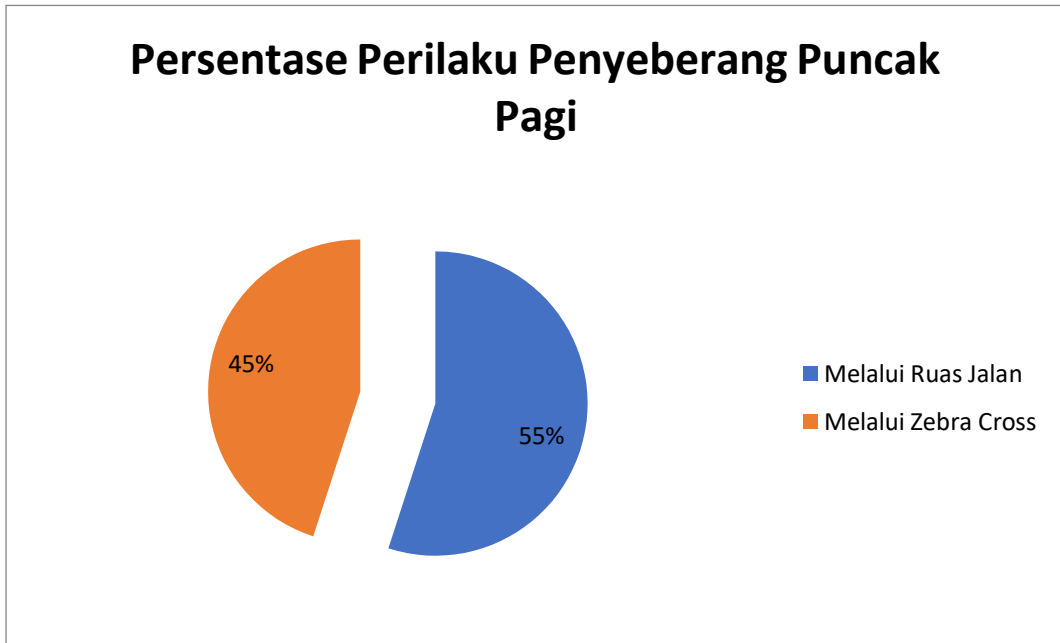
Gambar 4.4 Perilaku penyeberang pejalan kaki pada puncak pagi

Dari Gambar 4.5 menunjukkan bahwa pada puncak pagi terdapat penyeberang pejalan kaki melalui zebra cross sebanyak 41 penyeberang kemudian penyeberang melalui ruas jalan sebanyak 51 penyeberang. Hasil tersebut menyimpulkan bahwa penyeberang lebih banyak menggunakan ruas jalan dari pada menyeberang melalui zebra cross pada pagi hari serta zebra cross yang terdapat di lampu penyeberangan dapat disimpulkan berfungsi tidak efektif.

3.2.1.2 Persentase Perilaku Penyeberang Pejalan Kaki Puncak Pagi

Pada perhitungan persentase perilaku penyeberang pejalan kaki, jumlah penyeberang masing-masing perilaku dibagi total penyeberang kemudian dikalikan bilangan 100. Dari perhitungan tersebut menghasilkan angka dalam bentuk persen. Berikut hasil perhitungan persentase perilaku penyeberang pejalan kaki :

- a. Penyeberang melalui zebra cross
$$= \frac{\text{Penyeberang melalui zebra cross} \times 100}{\text{Total penyeberang}}$$
$$= \frac{41 \times 100}{92}$$
$$= 44,56 \% \text{ (dibulatkan menjadi } 45 \% \text{)}$$
- b. Penyeberang melalui ruas jalan
$$= \frac{\text{Penyeberang melalui ruas jalan} \times 100}{\text{Total penyeberang}}$$
$$= \frac{51 \times 100}{92}$$
$$= 55,43 \% \text{ (dibulatkan menjadi } 55 \% \text{)}$$



Gambar 4.5 Perilaku penyeberang pejalan kaki pada puncak pagi

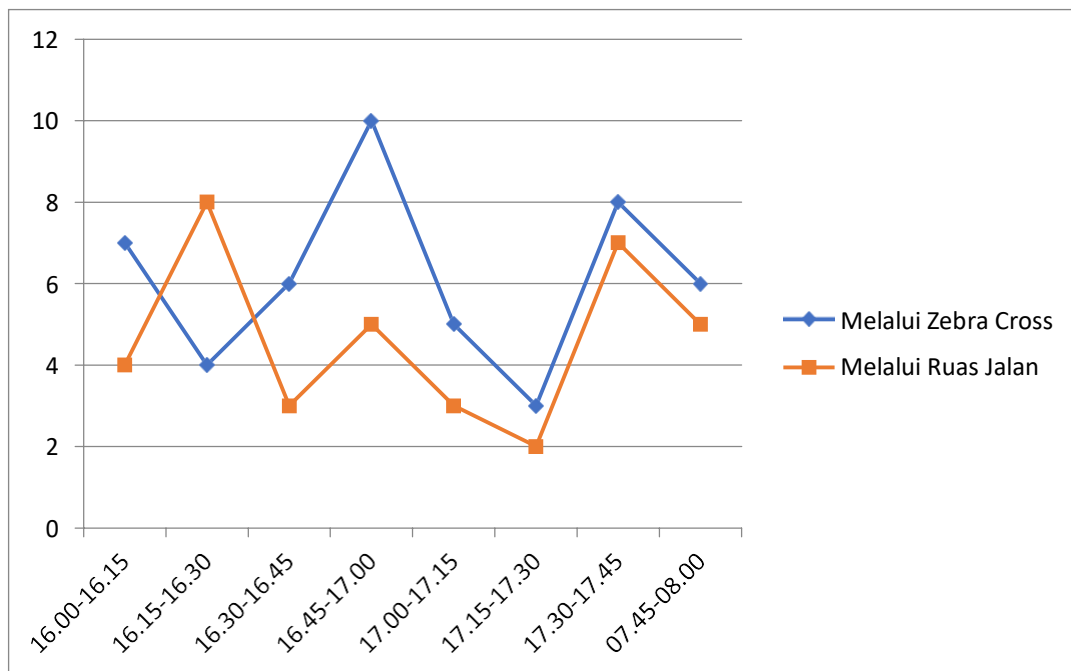
Dari hasil perhitungan persentase perilaku dan berdasarkan Gambar 4.5 diketahui persentase penyeberang melalui ruas jalan lebih tinggi dibanding melalui zebra cross pada pagi hari yaitu dengan perbandingan 55 % berbanding 45 %. Pada puncak pagi penyeberang melalui ruas jalan lebih banyak dari pada melalui zebra cross.

3.2.2 Volume Penyeberang Pejalan Kaki Pada Puncak Sore

Pada pencacahan volume penyeberang pejalan kaki puncak pagi dibedakan menjadi dua perilaku penyeberang yaitu melalui zebra cross dan melalui ruas jalan. Rekapitulasi dikonversi ke dalam satuan waktu per jam. Berikut hasil pencacahan volume penyeberang pejalan kaki disajikan pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.6

Hari : Selasa
 Tanggal : 9 Juli 2019
 Keterangan : Puncak sore
 Cuaca : Cerah

Jam	Jumlah Penyeberang Pejalan Kaki	
	Melalui Zebra Cross	Melalui Ruas Jalan
16.00 - 16.15	7	4
16.15 - 16.30	4	8
16.30 - 16.45	6	3
16.45 - 17.00	10	5
17.00 - 17.15	5	3
17.15 - 17.30	3	2
07.30 - 17.45	8	7
17.45 - 18.00	6	5

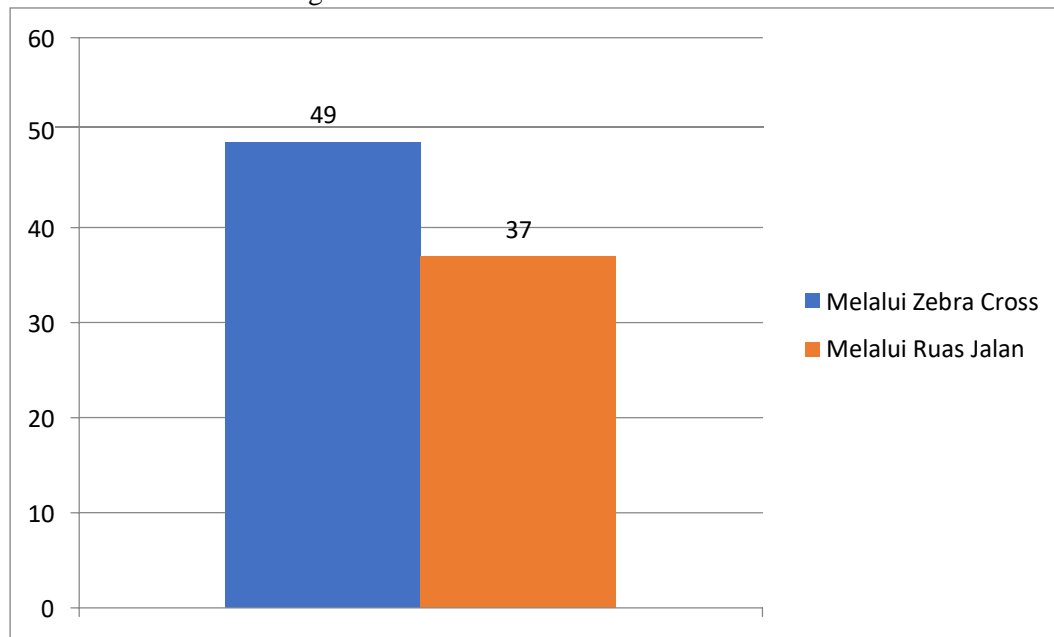


Dari Tabel 4.5 dan Gambar 4.6 menunjukkan hasil bahwa pada puncak sore banyak penyeberang pejalan kaki yang lebih menggunakan zebra cross dari pada menyeberang melalui ruas jalan. Puncak penyeberang pejalan kaki melalui zebra cross berada pada waktu 16.45 – 17.00 dengan 10 penyeberang sedangkan Puncak penyeberang pejalan kaki melalui ruas jalan berada pada waktu 16.15 – 16.30 dengan 12 penyeberang.

3.2.2.1 Perilaku Penyeberangan Pejalan Kaki Puncak Sore

Dalam pencacahan perilaku penyeberang pejalan kaki dibedakan menjadi dua perilaku penyeberang yaitu melalui jembatan dan melalui ruas jalan. Rekapitulasi dikonversi ke dalam satuan waktu per 15 menit. Kemudian, dianalisa dan dibandingkan persentase jumlah kedua perilaku tersebut. Dan hasilnya menurut tabel 4.5.

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{Total melalui zebra cross} + \text{Total melalui ruas jalan} \\ \text{Volume} &= 49 + 37 \\ &= 86 \text{ orang} \end{aligned}$$



Gambar 4.7 Perilaku penyeberang pejalan kaki pada puncak pagi

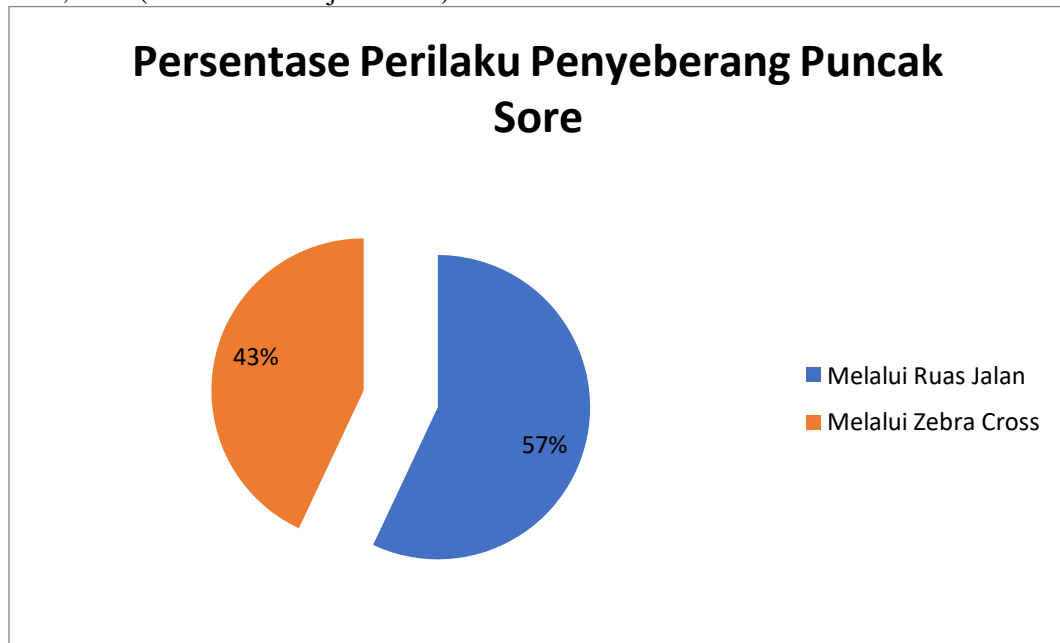
Dari Gambar 4.7 menunjukkan bahwa pada puncak sore terdapat penyeberang pejalan kaki melalui zebra cross sebanyak 49 penyeberang kemudian penyeberang melalui ruas jalan sebanyak 37 penyeberang. Hasil tersebut menyimpulkan bahwa penyeberang lebih banyak menggunakan zebra cross dari pada menyeberang melalui ruas jalan pada pagi hari serta zebra cross yang terdapat di lampu penyebrangan dapat disimpulkan berfungsi efektif.

4.3.1.2 Persentase Perilaku Penyeberang Pejalan Kaki Puncak Sore

Pada perhitungan persentase perilaku penyeberang pejalan kaki, jumlah penyeberang masing-masing perilaku dibagi total penyeberang kemudian dikalikan bilangan 100. Dari perhitungan tersebut menghasilkan angka dalam bentuk persen. Berikut hasil perhitungan persentase perilaku penyeberang pejalan kaki :

- Penyeberang melalui zebra cross
$$= \frac{\text{Penyeberang melalui zebra cross} \times 100}{\text{Total penyeberang}}$$
$$= \frac{49 \times 100}{86}$$
$$= 56,97 \% \text{ (dibulatkan menjadi } 57 \% \text{)}$$
- Penyeberang melalui ruas jalan
$$= \frac{\text{Penyeberang melalui ruas jalan} \times 100}{\text{Total penyeberang}}$$
$$= \frac{37 \times 100}{86}$$

= 43,02 % (dibulatkan menjadi 43 %)



Gambar 4.8 Perilaku penyeberang pejalan kaki pada puncak sore

Dari hasil perhitungan persentase perilaku dan berdasarkan Gambar 4.8 diketahui persentase penyeberang melalui zebra cross lebih tinggi dibanding melalui ruas jalan pada pagi hari yaitu dengan perbandingan 57 % berbanding 43 %. Pada puncak sore penyeberang melalui ruas jalan lebih banyak dari pada melalui zebra cross.

4.4 Pengaruh Penyeberang Pejalan Kaki Terhadap Lalu Lintas

Berdasarkan rambu lalu lintas pada jalan Jend. Sudirman terdapat fasilitas zebra cross. Tetapi kenyataan dilapangan yang terjadi, para penyeberang masih ada yang mengambil kesempatan menyeberang langsung ke jalan ketika kendaraan berhenti pada fase merah. Tidak hanya itu ada pula penyeberang yang nekat menerobos ketika arus lalu lintas masih berlaku dalam fase hijau. Tetapi dalam hal ini penyeberang dianggap mempunyai kesempatan yang sama untuk semua fase.

4.4.1 Pengaruh Penyeberang Pejalan Kaki Pada Puncak Pagi

Pada rekapitulasi khusus penyeberang melalui jalan pengamatan dilakukan survey selama 2 jam dari jam 06.00 – 08.00. Pengamatan yang dilakukan yaitu mengamati kejadian penyeberangan pada area studi yang telah ditentukan. Rekapitulasi meliputi detail waktu kejadian, jumlah penyeberang dan dalam waktu yang sama diamati pula berapa banyak kendaraan yang tertahan oleh perilaku penyeberangan disertai lama waktu tertahan. Berikut hasil pengamatan disajikan dalam Tabel 4.5

Jam	Waktu penyeberang	Jumlah penyeberang	Kendaraan tertunda	Lama waktu tertunda
06.00 - 06.15	06.03	1	0	0
	06.09	2	2	2,43

06.15 - 06.30	06.18	2	1	2,04
	06.24	3	5	2,74
	06.29	1	0	0
06.30 - 06.45	06.34	2	2	2,25
	06.40	2	1	2,03
06.45 - 07.00	06.46	3	6	2,83
	06.52	4	5	3,47
	06.56	1	0	0
	06.59	1	1	2,07
07.00 - 07.15	07.05	1	1	2,13
	07.10	2	5	2,34
	07.14	4	7	4,13
07.15 - 07.30	07.20	4	3	3,87
07.30 - 07.45	07.34	1	1	2,19
	07.44	1	1	2,10
07.45 - 08.00	07.54	5	9	4,56

Pada Tabel 4.6 waktu pencacahan dibuat per 15 menit kemudian disajikan pula detail waktu kejadian. Banyaknya penyeberang tiap kejadian berbeda-beda. Pencacahan jumlah kendaraan dilakukan dengan tally counter bersamaan dengan penggunaan stopwatch untuk menghitung waktu tertahan.

Pengaruh Rata-Rata Penyeberang Terhadap Lalu Lintas Pada Puncak Pagi

a. Pengaruh rata-rata penyeberang terhadap jumlah kendaraan terganggu

$$= \frac{\text{Total kendaraan terganggu}}{\text{Total penyeberang jalan}}$$

$$= \frac{50}{40}$$

$$= 1,25 \text{ kendaraan}$$

$$= 1 \text{ kendaraan (dibulatkan)}$$

b. Pengaruh rata-rata penyeberang terhadap lama kendaraan tertunda

$$= \frac{\text{Total lama tundaan}}{\text{Total penyeberang jalan}}$$

$$= \frac{41,18}{40}$$

$$= 1,03 \text{ detik}$$

Dari hasil perhitungan rata-rata diatas menunjukkan setiap penyeberang pejalan kaki dapat mengganggu setidaknya 1 kendaraan dan mengakibatkan tundaan selama 1,03 detik untuk lalu lintas pada puncak pagi

4.4.2 Pengaruh Penyeberang Pejalan Kaki Pada Puncak Sore

Pada rekapitulasi khusus penyeberang melalui jalan pengamatan dilakukan survey selama 2 jam dari jam 16.00 – 18.00. Pengamatan yang dilakukan yaitu mengamati kejadian penyeberangan pada area studi yang telah ditentukan. Rekapitulasi meliputi detail waktu kejadian, jumlah penyeberang dan dalam waktu yang sama diamati pula berapa banyak kendaraan yang tertahan oleh perilaku penyeberangan disertai lama waktu tertahan. Berikut hasil pengamatan disajikan dalam Tabel 4.6

Jam	Waktu	Jumlah	Kendaraan	Lama
-----	-------	--------	-----------	------

	penyeberang	penyeberang	tertunda	waktu tertunda
16.00 - 16.15	16.06	2	4	2,89
	16.10	1	1	2,34
16.15 - 16.30	16.15	1	1	2,04
	16.18	1	1	2,14
	16.27	2	3	3,34
16.30 - 16.45	16.32	3	5	4,25
	16.38	1	1	2,03
16.45 - 17.00	16.46	1	0	0
	16.49	4	10	4,97
	16.55	1	0	0
17.00 - 17.15	17.05	1	2	2,13
	17.10	1	2	2,34
17.15 - 17.30	17.20	3	7	4,87
	17.28	1	2	2,34
17.30 - 17.45	17.34	1	0	0
	17.44	2	5	3,50
17.45 - 18.00	17.54	3	9	5,25

Pada Tabel 4.6 waktu pencacahan dibuat per 15 menit kemudian disajikan pula detail waktu kejadian. Banyaknya penyeberang tiap kejadian berbeda-beda. Pencacahan jumlah kendaraan dilakukan dengan tally counter bersamaan dengan penggunaan stopwatch untuk menghitung waktu tertahan.

Pengaruh Rata-Rata Penyeberang Terhadap Lalu Lintas Pada Puncak Sore

c. Pengaruh rata-rata penyeberang terhadap jumlah kendaraan terganggu

$$= \frac{\text{Total kendaraan terganggu}}{\text{Total penyeberang jalan}}$$

$$= \frac{53}{29}$$

$$= 1,82 \text{ kendaraan}$$

$$= 2 \text{ kendaraan (dibulatkan)}$$

d. Pengaruh rata-rata penyeberang terhadap lama kendaraan tertunda

$$= \frac{\text{Total lama tundaan}}{\text{Total penyeberang jalan}}$$

$$= \frac{44,43}{29}$$

$$= 1,53 \text{ detik}$$

Dari hasil perhitungan rata-rata diatas menunjukkan setiap penyeberang pejalan kaki dapat mengganggu setidaknya 2 kendaraan dan mengakibatkan tundaan selama 1,53 detik untuk lalu lintas pada puncak sore.

4.5 Pengaruh Penyeberang Jalan Terhadap Kecepatan Mobil Penumpang Selama Waktu Puncak

Dalam pencacahan kecepatan mobil penumpang di ambil dari tiap kejadian penyeberangan dengan dibagi tiga waktu yaitu kecepatan mobil sebelum ada penyeberangan, kecepatan mobil sesaat terjadi penyeberangan dan kecepatan mobil sesudah terjadi

penyeberangan. Setelah dianalisa per kejadian penyeberangan kemudian direkapitulasi seperti pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.7 Pengaruh penyeberang jalan terhadap kecepatan mobil pada puncak pagi

Jumlah kendaraan	Kecepatan mobil penumpang (meter/detik)		
	Sebelum	Sesaat	Sesudah
1			
2	6.25	5	5.85
3	7.35	6.45	8.45
4	5.5	4.25	7
5	6.75	5.25	6.95
6	5.75	4.45	7.25
7	6.45	5.55	7.45
8	6.75	6.25	8.85
9	7.75	5.55	6
10	6	5	6
Total	58.55	47.75	63.80

- Kecepatan rata-rata mobil penumpang sebelum ada penyeberang selama puncak pagi

$$= \frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$$

$$= \frac{58.55}{10}$$

$$= 5.85 \text{ meter/detik} = 21.06 \text{ km/jam}$$
- Kecepatan rata-rata mobil penumpang sesaat ada penyeberang selama puncak pagi

$$= \frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$$

$$= \frac{47.75}{10}$$

$$= 4.775 \text{ meter/detik} = 17.19 \text{ km/jam}$$
- Kecepatan rata-rata mobil penumpang sesudah ada penyeberang selama puncak pagi

$$= \frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$$

$$= \frac{63.80}{10}$$

$$= 6.38 \text{ meter/detik} = 22.96 \text{ km/jam}$$

Tabel 4.8 Pengaruh penyeberang jalan terhadap kecepatan mobil pada puncak sore

Jumlah kendaraan	Kecepatan mobil penumpang (meter/detik)		
	Sebelum	Sesaat	Sesudah
1			
2	7.25	5.85	7.85
3	8.35	6.95	8.45
4	6.5	4.75	7
5	5.75	5.25	6.95
6	7.75	4.95	8.25
7	5.45	4.15	6.45

Civil Engineering Collaboration

Vol. 5 No. 1, April 2020, HAL 20-36

eISSN: 2615-5915

8	9.75	6.25	10.55
9	6.75	5.55	6.95
10	6.5	5.45	6.75
Total	64.05	49.15	69.2

- a. Kecepatan rata-rata mobil penumpang sebelum ada penyeberang selama puncak pagi
= $\frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$
= $\frac{64.05}{10}$
= 6.405 meter/detik = 23.06 km/jam
- b. Kecepatan rata-rata mobil penumpang sesaat ada penyeberang selama puncak pagi
= $\frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$
= $\frac{49.15}{10}$
= 4.915 meter/detik = 17.73 km/jam
- c. Kecepatan rata-rata mobil penumpang sesudah ada penyeberang selama puncak pagi
= $\frac{\text{Total Kecepatan}}{\text{Jumlah kendaraan}}$
= $\frac{69.2}{10}$
= 6.92 meter/detik = 24.91 km/jam

Dari Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 dapat dirumuskan sesuai pembagian waktu kemudian dibagi jumlah mobil penumpang yang melintas sesuai waktunya (sebelum, sesaat dan sesudah) dari keseluruhan kejadian penyeberangan. Maka didapat kecepatan dalam satuan (m/detik) yang dikonversi kedalam (km/jam).

- a. Puncak Pagi
Sebelum ada penyeberang 21.06 km/jam, Sesaat ada penyeberang 17.19 Km/jam, Setelah ada penyeberang 22.96 km/jam.
- b. Puncak Sore
Sebelum ada penyeberang 23.06 km/jam, Sesaat ada penyeberang 17.73 Km/jam, Setelah ada penyeberang 24.91 Km/jam.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap perilaku penyeberang pejalan kaki di ruas Jalan Jend. Sudirman terhadap pengaruh lalu lintas maka yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah Pada ruas Jalan Jend. Sudirman selama jam 06.00 – 08.00 bahwa penyeberang lebih banyak menggunakan ruas jalan dari pada menyeberang melalui zebra cross pada pagi hari serta zebra cross yang terdapat di lampu penyebrangan dapat disimpulkan berfungsi tidak efektif. Pada ruas Jalan Jend. Sudirman selama jam 16.00 – 18.00 lebih banyak penyeberang menggunakan zebra cross dari pada menyeberang melalui ruas jalan pada pagi hari serta zebra cross yang terdapat di lampu penyebrangan dapat disimpulkan berfungsi efektif. Selama puncak

pagi rata - rata penyeberang pejalan kaki yang melalui jalan mempengaruhi kinerja arus lalu lintas dimana mampu menahan 1 kendaraan selama 1.03 detik. Selama puncak sore rata - rata penyeberang pejalan kaki yang melalui jalan mempengaruhi kinerja arus lalu lintas dimana mampu menahan 2 kendaraan selama beberapa detik.

Daftar Pustaka

- [1] Ambarwati, Lasmini. 2018. Pejalan Kaki Riwayatmu Dulu Dan Kini. Malang: UB Press Hanan, S. A. (2015). *Factors that influences pedestrian intention to cross a road while using*
 - a. *mobile phone. International journal of economics and financial issues vol. 5*
- [2] Kadalt, B. R. (2015). *Effect of pedestrians un-signalized mid-block crossing on vehicular speed.*
 - a. *International journal for traffic and transport engineering*
- [3] Mashuri. (2011). Studi Karakteristik Pejalan Kaki dan Pemilihan Jenis Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki di Kota Palu. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi
- [4] Miro, Fidel. 2015. Perencanaan Transportasi. Padang: Erlangga
- [5] Pratiwi, F. D. (2011). Studi Karakteristik Pergerakan Pejalan Kaki Di *Pedestrian Road* Stasiun Tugu Yogyakarta. Jurnal Perpustakaan Universitas Negeri Semarang
- [6] Sadrayi, A. (2015). *An assessment of the impact of pedestrian refuge islands on vehicle speed changes and pedestrian safety : case study in Tehran. International journal of transportation engineering, vol 3/ No. 4/ Spring 2016*
- [7] Salim, Abbas. 2016. Manajemen Transportasi. Jakarta: Rajawali Pers
- [8] Siregar, Muchtarudin. 2012. Beberapa Masalah Ekonomi dan Manajemen Transportasi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- [9] Sugiyanto, G. (2012). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Dan Identifikasi Lokasi Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*). Jurnal Universitas Trisakti, Jakarta
- [10] Tahir, A. (2006). Studi Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Surabaya. Staff Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Tadulako, Palu
- [11] Wicaksono, R. (2014). Studi Perilaku Penyeberangan Pejalan Kaki dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Lalu Lintas. Jurnal Teknik Pembangunan
- [12] Wang, Z. (2017). *A modified total crossing time model of bidirectional pedestrians at signalized crosswalk. Discrete dynamico in nature and society volume 2017.*
- [13] World Health Organization. *A road safety manual for decision-makers and practitioners. WHO library cataloguing-in-punlication data*