

KARAKTERISTIK DAN ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PENYEBERANG JALAN DI KOTA SEMARANG

Ferry Yudha Nugraha

Teknik Sipil, Akademi Teknik Wacana Manunggal (ATWM) Semarang
Jl. Ketileng Raya No.6 Semarang Semarang telp. (024) 70780053 email: ferryyudhanugraha@yahoo.com

Abstract: *The purpose of the research is to know the characteristics of street current which includes the speed and volume of the pedestrians at rash hours. This research, which is conducted using video camera, is also to know the characteristics and behaviors of street crossers and drivers, in which also the manual calculation of the volume amount of traffics and street crossers. The result of the research shows that the average normal speed of street crossers on pemuda street is 73,96 m/ minute for male street crossers and 66,93 m/minute for female street crossers. Meanwhile, the average normal speed of combined street crossers is 69,62 m/ minute. On majapahit street, the average normal speed for male street crossers is 74,81 m/ minute: 67.96 m/ minute for female street crossers, and 72,72 m/minute for combined street crossers. During the rush hours, the average speed of street crossers on pemuda street is 63,38 m/ minute for male street crossers: 63,06 m/ minute for female street crossers, and 63,25 m/ minute for combined street crossers. On the other hand, the average speed of street crossers on majapahit street during rust hours is 51,97 m/ minute for male street crossers: 54,11 m/ minute for female street crossers, and 52,53 m/ minute for combined street crossers. If it is being compared, the speed of street crossers during rush hours is lower than the existing normal speed the street crossers behaviors inclines not to use the zebra cross facilities. It's also shaved that the proportion of street crossers with waiting time is bigger than the proportion of street crossers without waiting time. Besides, the vehicles speed interrupted because of the street crossers and traffics, it is discovered that the need of cross real facilities is different from each street in semarang city. Pemuda street and majapahit street require a cross road facilities with lamp. Meanwhile, on siliwangi street and teuku umar street on require an informal cross road facilities.*

Keywords : *crosser's characteristics, crosser's facilities, road crossing.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik arus jalan yang mencakup kecepatan dan volume pejalan kaki di jam-jam sibuk. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kamera video untuk mengetahui karakteristik dan perilaku penyeberang jalan dan pengemudi, di mana juga perhitungan manual volume dan jumlah penyeberang jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan penyeberang jalan normal di Jalan Pemuda adalah 73,96 m /menit untuk penyeberang jalan laki-laki dan 66,93 m/menit untuk penyeberang jalan perempuan. Sementara itu, rata-rata kecepatan normal jalan gabungan penyeberang jalan adalah 69,62 m/menit. Di Jalan Majapahit, rata-rata kecepatan normal untuk penyeberang jalan laki-laki adalah 74,81 m/menit dan 67,96 m/menit untuk pejalan kaki perempuan serta 72,72 m/menit untuk gabungan penyeberang jalan. Selama jam sibuk, kecepatan rata-rata penyeberang jalan di Jalan Pemuda adalah 63,38 m/menit (penyeberang jalan laki-laki), 63,06 m/menit penyeberang jalan perempuan) dan 63,25 m/menit (gabungan penyeberang jalan). Kecepatan rata-rata penyeberang jalan di Jalan Majapahit selama jam sibuk adalah 51,97 m/menit (penyeberang jalan laki-laki), 54,11 m/menit (penyeberang jalan perempuan) dan 52,53 m/menit (gabungan penyeberang jalan). Jika dibandingkan, kecepatan penyeberang jalan selama jam-jam sibuk lebih rendah daripada jam-jam normal. Perilaku penyeberang condong untuk tidak menggunakan fasilitas zebra cross. Hal ini mengurangi proporsi penyeberang jalan dengan waktu tunggu lebih besar daripada proporsi penyeberang jalan tanpa menunggu waktu. Di samping itu, kecepatan kendaraan menjadi terganggu karena adanya penyeberang jalan dan lalu lintas, hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan fasilitas penyeberangan yang berbeda pada setiap jalan di Kota Semarang. Jalan Pemuda dan Jalan Majapahit memerlukan fasilitas penyeberangan jalan dengan lampu. Sementara itu, di Jalan Siliwangi dan Jalan Teuku Umar memerlukan fasilitas jalan penyeberangan informal.

Kata kunci: karakteristik penyeberang, fasilitas penyeberang, persimpangan jalan.

PENDAHULUAN

Keberadaan penyeberang jalan pada tingkat tertentu akan mengakibatkan konflik

yang tajam dengan arus kendaraan yang pada gilirannya berakibat tundaan dan tingginya tingkat kecelakaan lalu-lintas. Pergerakan para

penyeberang jalan dan karakteristik arus kendaraan perlu dipelajari untuk memperoleh perencanaan dengan meminimalkan konflik antara penyeberang jalan dengan jenis kendaraan yang menambah keamanan penyeberang serta memperkecil tundaan lalu-lintas.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis karakteristik penyeberang jalan yang meliputi volume dan kecepatan menyeberang.
2. Menganalisis perilaku penyeberang jalan ketika menyeberang.
3. Menganalisis perilaku pengemudi ketika melintasi fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki.
4. Menganalisis kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan di pusat-pusat kota di kota Semarang.

KARAKTERISTIK PENYEBERANG JALAN

Dalam menganalisis kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan, maka perlu pula dipelajari dan diketahui karakteristik serta perilaku pejalan kaki yang menyeberang jalan. Adapun karakteristik pejalan kaki tersebut adalah :

Kecepatan menyeberang

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

Volume pejalan kaki

Volume pejalan kaki adalah jumlah

pejalan kaki yang melewati titik tertentu setiap satuan waktu. Volume pejalan kaki biasanya dinyatakan dalam pejalan kaki/m/detik atau pejalan kaki/m/menit.

PERILAKU PENYEBERANG

Perilaku penyeberang jalan dapat diikuti dengan indikator

1. Jumlah Penyeberang Dengan dan Tanpa Fasilitas Penyeberangan
2. Kecepatan Saat Menyeberang
3. Waktu Tunggu .

PERILAKU PENGEMUDI

Dalam hubungannya dengan penyeberang jalan perilaku pengemudi yang diamati adalah kecepatan pengemudi pada saat melewati fasilitas penyeberangan, yang diamati dengan mendapatkan kecepatan pengemudi pada saat penyeberang berada di tepi jalan (kerb) yaitu saat akan menyeberang serta pada saat penyeberang di tengah (sedang menyeberang).

KRITERIA PEMILIHAN FASILITAS PENYEBERANGAN

Fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki dapat disediakan secara bertahap sesuai dengan tingkat kebutuhan dan yang menjadi pertimbangan adalah interaksi dari pejalan kaki dan arus lalu-lintas (kendaraan). Jika fasilitas penyeberangan dibutuhkan, maka perlu dipertimbangkan hirarki dari zebra cross, pelican dan jembatan/ terowongan penyeberangan.

Ditjen Perhubungan Darat (1997) memberikan metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat fasilitas yang diperlukan untuk kondisi lalu-lintas dan penyeberang, yaitu melalui rumus empiris : $P.V^2$.

P = volume pejalan kaki yang menyeberangi jalan sepanjang 100 m / jam.

V = volume kendaraan setiap jam dalam dua arah pada jalan tak terbagi.

P dan V = arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada 4 jam sibuk).

Rekomendasi awal dari pemilihan jenis penyeberangan tersebut seperti pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rekomendasi pemilihan fasili tas penyeberangan

PV^2	P Orang/jam	V (kend/jam)	Tipe fasilitas
$>5 \times 10^9$	100-1250	3500-5000	Zebra
$>1 \times 10^{10}$	100-1250	3500-7000	Zebra dan Lampu pengatur Lampu pengatur
$>5 \times 10^9$	100-1250	>5000	atau jembatan Lampu pengatur atau jembatan
$>5 \times 10^9$	>1250	>2000	Jembatan
$>1 \times 10^{10}$	>1250	>3500	Jembatan
$>1 \times 10^{10}$	>3500	>3500	Jembatan

Sumber : Ditjen Perhubungan Darat, 1997

ANALISIS STATISTIK

Analisis statistik yang dipakai adalah :

1. Uji perbedaan rata-rata sampel untuk mengetahui tingkat perbedaan sampel kecepatan menyeberang
2. Uji proporsi untuk menguji tingkat perbedaan proporsi penyeberang dengan dan tanpa zebra cross, juga untuk menguji proporsi penyeberang dengan dan tanpa waktu tunggu.

PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data dilakukan dengan rekaman video untuk

mengetahui kecepatan dan waktu tunggu. Sedangkan untuk volume penyeberang dan kendaraan dilakukan secara manual. Adapun pengumpulan data dilakukan pada dua titik pengamatan yaitu pada :

1. Zebra-cross dari Sri Ratu ke arah Pasar Johar (Jl. Pemuda).
2. Zebra-cross dari Ada Swalayan ke arah Toko Anugerah Ilmu (Jl. Majapahit).

Adapun data primer yang diambil adalah:

1. Kecepatan normal penyeberang jalan
2. Kecepatan normal kendaraan
3. Kecepatan menyeberang pejalan kaki
4. Perilaku pengemudi saat berinteraksi dengan penyeberang yaitu :
 - kecepatan kendaraan pada saat penyeberang akan menyeberang
 - kecepatan kendaraan pada saat penyeberang menyeberang jalan
5. Perilaku penyeberang, meliputi menyeberang di zebra cross dan yang tidak.
6. Waktu tunggu, yaitu dengan mengukur waktu yang diperlukan untuk menunggu kesempatan untuk menyeberang.

Waktu pengamatan adalah pada hari Sabtu-Minggu untuk mewakili hari libur dan hari Senin dan Kamis untuk mewakili hari biasa (tidak libur). Pengamatan dilakukan pada jam-jam puncak dengan interval waktu 15 menit.

KECEPATAN MENYEBERANG

Hasil perhitungan kecepatan normal menyeberang dan kecepatan menyeberang disarikan ke dalam Tabel 2 dan Tabel 3. Sedangkan data kecepatan penyeberang dari lokasi pengamatan diuji untuk mengetahui perbedaan kecepatan menyeberang antara kecepatan normal dan jam puncak dimana hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Hasil pengolahan kecepatan normal penyeberang

Parameter	Jl. Pemuda	Jl. Majapahit
- Penyeberang Pria		
a. Kecepatan normal	73,96 m/menit	73,96 m/menit
b. Standar deviasi	8,26 m/menit	8,26 m/menit
c. Jumlah sampel	69	69
- Penyeberang Wanita		
a. Kecepatan normal	66,93 m/menit	66,93 m/menit
b. Standar deviasi	9,89 m/menit	9,89 m/menit
c. Jumlah sampel	39	39
- Gabungan		
a. Kecepatan normal	69,62 m/menit	69,62 m/menit
b. Standar deviasi	10,78 m/menit	10,78 m/menit
c. Jumlah sampel	108	108

Sumber: analisis

Tabel 3. Hasil pengolahan kecepatan penyeberang

Parameter	Jl. Pemuda	Jl. Majapahit
- Penyeberang Pria		
a. Kecepatan	63,38 m/menit	51,47 m/menit
b. SD	12,54 m/menit	10,00 m/menit
c. Jumlah sampel	94	85
- Penyeberang Wanita		
a. Kecepatan	63,06 m/menit	54,11 m/menit
b. SD	11,43 m/menit	10,30 m/menit
c. Jumlah sampel	66	57
- Gabungan		
a. Kecepatan	63,25 m/menit	52,53 m/menit
b. SD	12,09 m/menit	10,20 m/menit
c. Jumlah sampel	160	142

Sumber: analisis

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji beda rata-rata kecepatan menyeberang

No	Parameter	Z _{hit}	Z _{tab}	Hasil
1	Kecepatan penyeberang pria dan kecepatan normal pria di Jl.Pemuda	-6,49	-1,645	Berbeda
2	Kecepatan penyeberang wanita dan kec. normal wanita di Jl.Pemuda	-1,74	-1,645	Berbeda
3	Kecepatan penyeberang gabungan dan kec. normal di Jl.Pemuda	-4,52	-1,645	Berbeda
4	Kecepatan penyeberang pria dan kecepatan normal pria di Jl.Majapahit	-16,61	-1,645	Berbeda
5	Kecepatan penyeberang wanita dan kec. normal wanita di Jl.Majapahit	-7,95	-1,645	Berbeda
6	Kecepatan penyeberang gabungan dan kec. normal di Jl.Majapahit	-17,41	-1,645	Berbeda

Sumber: analisis

VOLUME PENYEBERANG JALAN DAN LALU-LINTAS

Dari hasil pengamatan yang dilakukan didapat bahwa volume penyeberang jalan dan volume lalu-lintas yang terjadi pada hari libur lebih besar daripada volume penyeberang yang terjadi pada hari biasa. Hal ini bisa dipahami

karena daerah penelitian adalah daerah pusat bisnis yang sangat tinggi sehingga menjadi sumber tarikan perjalanan ke daerah tersebut yang biasanya terjadi pada hari libur.

Untuk volume puncak yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Volume puncak arus penyeberang jalan

No	Lokasi	Q total (org/jam)					Q maks (org/jam)
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09	
1	Jl. Pemuda	920	856	760	708	1008	1008
2	Jl. Majapahit	964	982	618	738	788	982
3	Jl. Siliwangi	324	292	240	268	360	360
4	Jl. Teuku Umar	498	576	412	409	444	576

Sumber: analisis

Tabel 6. Volume puncak arus kendaraan

No	Lokasi	Q total (kend/jam)					Q maks (kend/jam)
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09	
1	Jl. Pemuda	3264	2980	2988	2996	3140	3264
2	Jl. Majapahit	3310	3676	2997	2860	3096	3676
3	Jl. Siliwangi	1564	1640	1276	1208	1467	1640
4	Jl. Teuku Umar	1333	1213	1064	1053	1276	1333

Sumber: analisis

PERILAKU PENYEBERANG

Tabel 7. Jumlah penyeberang dengan dan tanpa zebra cross (Pria)

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (orang)				
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09
1	Jl. Pemuda					
	a. Di zebra cross	1350 (43%)	1215 (38%)	965 (41%)	991 (45%)	1354 (43%)
	b. Tidak di zebra cross	1755 (57%)	1988 (62%)	1408 (59%)	1211 (55%)	1819 (57%)
	Jumlah	3105	3203	2373	2202	3173
2	Jl. Majapahit					
	a. Di zebra cross	1685 (49%)	1739 (45%)	1164 (47%)	1179 (47%)	1537 (49%)
	b. Tidak di zebra cross	1727 (51%)	2095 (55%)	1337 (53%)	1309 (53%)	1621 (51%)
	Jumlah	3412	3834	2501	2488	3158

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (orang)				
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09
3	Jl. Siliwangi					
	a. Di zebra cross	523 (37%)	527 (38%)	274 (35%)	375 (45%)	780 (44%)
	b. Tidak di zebra cross	908 (63%)	867 (62%)	516 (65%)	458 (55%)	982 (56%)
	Jumlah	1431	1394	790	833	1762
4	Jl. Teuku Umar					
	a. Di zebra cross	1162 (65%)	1326 (58%)	750 (62%)	694 (64%)	1102 (62%)
	b. Tidak di zebra cross	637 (35%)	961 (42%)	468 (38%)	385 (36%)	682 (38%)

Sumber : analisis

Tabel 8. Jumlah penyeberang dengan dan tanpa zebra cross (Wanita)

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (orang)				
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09
1	Jl. Pemuda					
	a. Di zebra cross	1197 (39%)	1110 (36%)	1017 (43%)	951 (45%)	1260 (44%)
	b. Tidak di zebra cross	1865 (61%)	1984 (64%)	1327 (57%)	1154 (55%)	1585 (56%)
	Jumlah	3062	3094	2344	2105	2845
2	Jl. Majapahit					
	a. Di zebra cross	1579 (50%)	1727 (52%)	1045 (48%)	1074 (45%)	1376 (52%)
	b. Tidak di zebra cross	1610 (50%)	1589 (48%)	1122 (52%)	1290 (55%)	1263 (48%)
	Jumlah	3189	3316	2167	2364	2639
3	Jl. Siliwangi					
	a. Di zebra cross	568 (43%)	540 (42%)	265 (42%)	401 (45%)	741 (50%)
	b. Tidak di zebra cross	750 (57%)	759 (58%)	372 (58%)	488 (55%)	749 (50%)
	Jumlah	1318	1299	637	889	1490
4	Jl. Teuku Umar					
	a. Di zebra cross	1071 (63%)	1278 (58%)	598 (61%)	538 (64%)	1080 (58%)
	b. Tidak di zebra cross	618 (37%)	916 (42%)	376 (39%)	298 (36%)	769 (42%)
	Jumlah	1689	2194	974	836	1849

Sumber : analisis

Tabel 9. Jumlah penyeberang dengan dan tanpa zebra cross (Gabungan)

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (org)				
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09
1	Jl. Pemuda					
	a. Di zebra cross	2574 (42%)	2325 (37%)	1982 (42%)	1942 (45%)	2614 (43%)
	b. Tidak di zebra cross	3620 (58%)	3972 (63%)	2735 (58%)	2365 (55%)	3404 (57%)
	Jumlah	6194	6297	4717	4307	6018
2	Jl. Majapahit					
	a. Di zebra cross	3264 (50%)	3466 (49%)	2210 (47%)	2251 (46%)	2910 (50%)
	b. Tidak di zebra cross	3336 (50%)	3684 (51%)	2460 (53%)	2599 (54%)	2884 (50%)
	Jumlah	6600	7150	4670	4850	5794
3	Jl. Siliwangi					
	a. Di zebra cross	1091 (40%)	1067 (40%)	539 (38%)	776 (45%)	1521(47%)

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (org)				
		Sabtu 10/3/09	Minggu 11/3/09	Senin 12/3/09	Kamis 15/3/09	Minggu 18/3/09
	b. Tidak di zebra cross	1658 (60%)	1626 (60%)	889 (62%)	946 (55%)	1731 (53%)
	Jumlah	2749	2693	1428	1722	3252
4	Jl. Teuku Umar					
	a. Di zebra cross	2233 (70%)	2604 (58%)	1339 (61%)	1232 (64%)	2182 (60%)
	b. Tidak di zebra cross	961 (30%)	1877 (42%)	844 (39%)	683 (36%)	1451 (40%)
	Jumlah	3194	4481	2183	1915	3633

Sumber : analisis

Untuk Jl. Pemuda dan Jl. Majapahit, penyeberang jalan lebih banyak yang tidak memakai zebra-cross ketika menyeberang jalan, ini dapat dilihat dari prosentase penyeberang yang memakai zebra cross dan yang tidak, dimana penyeberang dengan zebra cross lebih sedikit dari penyeberang yang tidak memakai zebra cross. Hal ini terjadi karena pengaruh dari waktu dan tataguna lahan dan yang menjadi tujuan pergerakan penyeberang jalan.

Dari prosentase pengguna zebra cross dan yang tidak, terlihat bahwa pada hari libur, kedua prosentase adalah sama. Hal ini terjadi karena jumlah pejalan kaki yang menyeberang, antara yang menuju ke daerah kawasan bisnis sebelah selatan dan yang menuju ke arah Ramayana adalah sama. Sedangkan pada hari biasa, pejalan kaki menyeberangi jalan lebih banyak yang tidak menggunakan zebra cross, karena pada hari-hari tersebut adalah hari kerja sehingga pergerakan yang terjadi adalah lebih banyak karena akan bekerja. Zebra cross terletak pada ujung jalan (pada persimpangan). Untuk Jl.Pemuda, penyeberang jalan lebih banyak yang memakai zebra cross daripada yang tidak memakai zebra cross. Hal ini terjadi karena penyeberang yang akan menyeberang tentunya lebih banyak yang akan menuju ke kawasan bisnis sebelah selatan, sehingga akan

lebih dekat bila menggunakan zebra cross.

Tabel 10. Jumlah penyeberang dengan dan tanpa waktu tunggu

No	Lokasi	Jumlah penyeberang (orang)	
		Jl. Pemuda	Jl. Majapahit
1	Penyeberang Pria		
	Dengan waktu tunggu	63 (65%)	24 (52%)
	Tanpa waktu tunggu	34 (35%)	22 (48%)
	Jumlah	97	46
2	Penyeberang Wanita		
	Dengan waktu tunggu	46 (73%)	22 (71%)
	Tanpa waktu tunggu	17 (27%)	9 (29%)
	Jumlah	63	31
3	Gabungan		
	Dengan waktu tunggu	109 (68%)	46 (60%)
	Tanpa waktu tunggu	51 (32%)	31 (40%)
	Jumlah	160	77

Sedangkan waktu tunggu penyeberang jalan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Waktu tunggu penyeberang jalan

No	Lokasi	Waktu tunggu (detik)	
		Jl. Pemuda	Jl. Majapahit
1	Waktu tunggu terpendek	1,4	2
2	Waktu tunggu terpanjang	29	26
3	Frekuensi terbanyak	4 dan 4,8	3

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapat proporsi penyeberang dengan waktu tunggu lebih besar daripada penyeberang dengan tanpa waktu tunggu. Ini artinya bahwa pada saat akan menyeberang, penyeberang jalan harus menunggu beberapa saat sehingga dapat bebas menyeberang jalan atau kesempatan untuk dapat langsung menyeberang adalah lebih kecil daripada yang tidak langsung menyeberang (menunggu). Waktu yang diperlukan untuk menunggu kesempatan menyeberang tersebut bervariasi dari 1 detik sampai 30 detik, dengan frekuensi tertinggi berkisar antara 2-5 detik.

KECEPATAN KENDARAAN

Dalam hubungannya dengan penyeberang jalan, perilaku pengemudi kendaraan yang diamati adalah kecepatan kendaraan saat berinteraksi dengan penyeberang, yaitu :

- Kecepatan kendaraan saat penyeberang akan menyeberang.
- Kecepatan kendaraan saat penyeberang menyeberang.

Data kecepatan kendaraan untuk kedua kondisi yang didapat disarikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Kecepatan kendaraan

Parameter	Lokasi	
	Jl. Pemuda	Jl. Majapahit
1. Kecepatan normal (km/jam)	36,19	29,77
- Standar deviasi (km/jam)	8,67	5,11
- Jumlah sampel	99	100
2. Saat penyeberang akan menyeberang		
- Kecepatan (km/jam)	25,96	16,63
- SD (km/jam)	5,18	3,19
- Jumlah sampel	249	208
3. Saat penyeberang menyeberang		
- Kecepatan (km/jam)	23,28	15,45
- SD (km/jam)	5,78	3,41
- Jumlah sampel	287	209

Data-data kecepatan normal kendaraan dan kecepatan kendaraan saat berinteraksi dengan penyeberang didapat dan kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaan antara kedua kecepatan kendaraan tersebut.

Analisis ini ditujukan untuk :

- Mengetahui respon pengemudi terhadap penyeberang jalan.
- Mengetahui keberadaan penyeberang apa mengganggu kecepatan kendaraan.

Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk kedua jalan (Jl. Pemuda dan Jl. Majapahit) kecepatan kendaraan menurun (terganggu) akibat adanya penyeberang jalan, baik yang akan menyeberang maupun yang sedang menyeberang. Kecepatan kendaraan tersebut menurun karena merespon penyeberang yang akan menyeberang dan menurun karena adanya penyeberang yang sedang menyeberang.

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS PENYEBERANGAN JALAN

Dari hasil pembahasan di atas, maka dapat diuraikan di sini beberapa permasalahan yang ada di zebra cross pada lokasi penelitian yaitu:

1. Kecepatan menyeberang penyeberang jalan sudah menurun jika dibandingkan dengan kecepatan normalnya.
2. Para penyeberang jalan lebih banyak yang tidak menggunakan zebra cross ketika menyeberang jalan.
3. Banyaknya penyeberang yang harus menunggu ketika akan menyeberang.
4. Kecepatan kendaraan yang terganggu karena adanya penyeberang jalan.

Dari permasalahan yang ada di zebra cross yang ada di lokasi penelitian, maka adalah sangat wajar jika para penyeberang jalan yang ada diberikan fasilitas yang lebih memadai sehingga pergerakan mereka lebih aman dan nyaman serta tidak mengganggu pergerakan kendaraan.

Untuk menganalisis kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan bagi pejalan kaki ini

digunakan parameter volume penyeberang dan volume lalu-lintas (kendaraan). Dari perhitungan volume kendaraan dan penyeberang kemudian dibandingkan dengan nilai baku yang ada dari ketentuan penyediaan fasilitas penyeberangan (Tabel 1). Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, disarikan ke dalam Tabel 13.

Tabel 13. Analisis kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan dengan parameter volume penyeberang (P) dan volume kendaraan (V)

Parameter	Jl. Pemuda	Jl. Majapahit	Jl. Teuku Umar	Jl. Siliwangi
Volume Kendaraan Puncak (V) (kend/jam)	3264	3676	1333	1640
Volume Penyeberangan Puncak (P) (org/jam)	1008	982	576	360
PV ²	1,07x10 ¹⁰	1,33x10 ¹⁰	1,02x10 ⁹	9,68x10 ⁸
Posisi PV ² existing thd PV ² standar	PV ² >1x10 ¹⁰ 100<P<1250 2000<V<5000	PV ² >1x10 ¹⁰ 100<P<1250 2000<V<5000	PV ² <5x10 ⁹	PV ² <5x10 ⁹
Fasilitas penyeberang	Penyebr. dgn Lampu	Penyebr. dgn Lampu	Penyebr. Tak Formal	Penyebr. Tak Formal

Dari Tabel 13 terlihat pada Jl. Pemuda dan Jl. Majapahit mempunyai nilai PV² yang lebih besar dari 1x10¹⁰ dengan P terletak antara 100 dan 1250 dan V terletak antara 2000 dan 5000. Dari keadaan tersebut maka fasilitas yang sesuai adalah penyeberangan dengan lampu.

Pada Jl. Pemuda terdapat lampu lalu-lintas dan jarak yang cukup dekat dengan zebra cross (64 m), maka penyediaan lampu lalu-lintas untuk penyeberang dapat digabung dengan lampu yang sudah ada, sehingga akan lebih mengefektifkan lagi fasilitas yang sudah ada dan tinggal melakukan pengaturan untuk perancangan lampu lalu-lintas baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya.

Sedangkan untuk Jl. Majapahit, karena belum ada lampu lalu-lintas, maka untuk lebih meningkatkan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki ketika menyeberang perlu dipertimbangkan untuk menyediakan fasilitas penyeberangan yang lebih baik dari yang ada, yang dalam hal ini adalah lampu lalu-lintas bagi pejalan kaki. Pengaturan dan perancangannya dapat mengadopsi dari lampu yang ada di Jl. Pemuda dengan penyesuaian sesuai karakteristik Jl. Majapahit sendiri. Untuk Jl. Teuku Umar dan Jl. Siliwangi mempunyai nilai PV² kurang dari 5x10⁹ dengan volume lalu-lintas dan penyeberang yang rendah. Karena kondisi yang seperti itu maka tidak diperlukan fasilitas penyeberangan secara khusus atau

disebut dengan istilah fasilitas penyeberangan tidak formal.

PENUTUP

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah:

1. Kecepatan menyeberang yang di dapat dilokasi penelitian adalah :

Parameter	Lokasi			JI. Majapahit		
	Pria	Wanita	Gabungan	Pria	Wanita	Gabungan
Kecepatan normal (m/menit)	73,96	66,93	69,62	74,91	67,96	72,72
Kecepatan (m/menit)	63,38	63,06	63,25	51,47	54,11	52,53

2. Kecepatan menyeberang pejalan kaki lebih rendah daripada kecepatan normalnya
3. Proporsi pemakai zebra cross lebih rendah dibanding yang tidak memakai untuk Jl.Pemuda, Jl.Majapahit, dan Jl.Siliwangi, serta untuk Jl.Teuku Umar sebaliknya.
4. Proporsi penyeberang dengan waktu tunggu lebih besar daripada penyeberang tanpa waktu tunggu untuk JL. Pemuda dan Jl. Majapahit.
5. Kecepatan kendaraan terganggu oleh penyeberang jalan.
6. Berdasarkan parameter volume penyeberang dan volume arus lalu-lintas yang ada maka kebutuhan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki adalah :
 - Untuk Jl. Pemuda dan Jl. Majapahit diperlukan fasilitas penyeberangan dengan lampu lalu-lintas.
 - Untuk Jl. Siliwangi dan Jl. Teuku Umar tidak diperlukan fasilitas penyeberangan secara formal.

2. Untuk mengetahui lebih komprehensif mengenai perilaku penyeberang maka perlu dilakukan survai dengan membagikan kuesioner.

DAFTAR PUSTAKA

- , 1997. *Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan, Departemen Perhubungan.
- Abubakar, I. Dkk., 1996. *Menuju Lalulintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Alghifari, 1997. *Statistik Induktif Untuk Ekonomi dan Bisnis*, Yogyakarta: UPP AMP.
- Mahardhika, Dhimas, 2008. *Pengantar Metode Statistika*, Jakarta: LP3ES.
- Widjajanti, E, 1999. *Perilaku Penyeberang Jalan di Perkotaan, Simposium II Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, Yogyakarta: Universitas Gadjahmada.

Saran yang penulis dapat diberikan adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih komprehensif lagi, misalnya dengan menambah variabel penelitian untuk penyeberang jalan seperti usia dan tingkat pendidikan.