

STUDI KARAKTERISTIK PEJALAN KAKI DI LAMPU PENYEBERANGAN

Gumilang Cipta

NRP : 9621027

NIRM : 41077011960306

Pembimbing : Silvia Sukirman, Ir

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG
2002

ABSTRAK

Fasilitas pejalan kaki, seperti trotoar jalan, maupun fasilitas-fasilitas penyeberangan, seperti jembatan penyeberangan, *zebracross* serta penyediaan rambu dan sinyal untuk penyeberang jalan digunakan untuk mengurangi kecelakaan pejalan kaki.

Tujuan utama dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mempelajari kecepatan dan volume setiap kategori pejalan kaki yang menyeberang di dalam *zebracross* dan di luar *zebracross* pada saat sinyal pejalan kaki menunjukkan tanda "jalan" (sinyal hijau + *flashing*), tingkat pelayanan area penyeberangan, serta volume pejalan kaki yang melanggar sinyal "jangan jalan" (sinyal merah) untuk pejalan kaki, yang berada di pusat keramaian kota Bandung, khususnya di kaki simpang Jalan Asia Afrika pada persimpangan Jalan Asia Afrika – Otto Iskandardinata.

Survei-survei yang dilakukan meliputi survei geometrik, pengukuran waktu sinyal, volume dan waktu tempuh pejalan kaki.

Kecepatan rata-rata pejalan kaki yang menyeberang di setiap area pengamatan Jalan Asia-Afrika, baik untuk setiap kategori pejalan kaki (laki-laki dan perempuan) maupun untuk keseluruhan pejalan kaki, lebih kecil dari pada kecepatan rata-rata menurut *Traffic Engineering Handbook 1965*.

Kategori pejalan kaki yang paling banyak menyeberang di area pengamatan saat sinyal hijau + *flashing* adalah pejalan kaki laki-laki. Volume rata-rata keseluruhan pejalan kaki yang menyeberang di luar *zebracross* lebih besar dibandingkan dengan pejalan kaki yang menyeberang di dalam *zebracross*. Jam sibuk pejalan kaki menyeberang di area pengamatan terjadi pada jam 12.00-13.00. Tingkat pelayanan rata-rata dan tingkat pelayanan padat di area pengamatan Jalan Asia Afrika, baik di dalam *zebracross* maupun di luar *zebracross*, berada pada tingkat A.

Kategori pejalan kaki yang lebih banyak melanggar sinyal merah adalah pejalan kaki laki-laki. Volume pejalan kaki yang melanggar sinyal merah pejalan kaki lebih banyak terjadi di luar *zebracross*.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Pendekatan Umum dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Pejalan Kaki	4
2.2 Fasilitas Penyeberangan	8
2.3 Penyeberangan Dengan Sinyal Lalu Lintas	10
2.4 Parameter Arus Pejalan Kaki	13
2.5 Undang-Undang tentang Pejalan Kaki	14

2.6 Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki	15
2.6.1 Penentuan Ruang Waktu	17
2.6.2 Penentuan Waktu Menyeberang Rata-Rata dan Kecepatan Rata-Rata	17
2.6.3 Penentuan Waktu Total Menempati Penyeberangan	18
2.6.4 Penentuan Ruang Rata-Rata Per Pejalan Kaki dan Tingkat Pelayanan Rata-Rata	19
2.6.5 Penentuan Kerapatan Rata-Rata dan Aliran Pejalan Kaki	19
2.6.6 Penentuan Tingkat Pelayanan untuk Kondisi Maksimum	20

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Program Kerja	22
3.2 Persiapan Survei	24
3.2.1 Pemilihan Lokasi Penelitian	24
3.2.2 Waktu Survei	24
3.2.3 Data Yang Dikumpulkan	24
3.3 Pelaksanaan Survei Lapangan	25
3.3.1 Perekaman dan Pengumpulan Data	25
3.3.2 Pencatatan Data Hasil Survei	25
3.4 Pengolahan Data	26
3.5 Analisis Data	26

BAB 4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Data Lokasi	27
-----------------------	----

4.2 Data Geometrik Jalan	27
4.3 Data Sinyal Pejalan Kaki	31
4.4 Data Volume, Waktu Tempuh dan Kecepatan Pejalan Kaki Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	31
4.5 Data Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Merah	34
4.6 Pengolahan Data	34
4.6.1 Hasil Pengolahan Data Kecepatan Pejalan Kaki saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	34
4.6.2 Hasil Pengolahan Data Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	35
4.6.3 Hasil Perhitungan Ruang Pejalan Kaki dan Aliran Pejalan Kaki	36
4.6.4 Hasil Pengolahan Data Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Merah	37
4.7 Analisis Data	38
4.7.1 Analisis Data Kecepatan Pejalan Kaki	38
4.7.2 Analisis Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	39
4.7.3 Analisis Ruang Per Pejalan Kaki, Aliran Rata-Rata dan Tingkat Pelayanan	41
4.7.4 Analisis Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Merah	42

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 44

5.2 Saran 45

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN 48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ukuran Rata-Rata Tubuh Manusia	7
Tabel 2.2 Kecepatan Pejalan Kaki Saat Menyeberang Jalan	8
Tabel 2.3 Tabel Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki	16
Tabel 4.1 Bentuk Pengumpulan Data Volume, Waktu Tempuh dan Kecepatan Pejalan Kaki Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i> Pada Setiap Jam Pengamatan	33
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Data Kecepatan Rata-Rata Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	34
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Volume Rata-Rata Pejalan Kaki yang Menyeberang Di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	35
Tabel 4.4 Hasil Pengolahan Data Volume Rata-Rata Pejalan Kaki yang Menyeberang Di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	36
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Ruang Per Pejalan Kaki dan Aliran Pejalan Kaki di Dalam <i>Zebracross</i>	36
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Ruang Per Pejalan Kaki dan Aliran Pejalan Kaki di Luar <i>Zebracross</i>	36
Tabel 4.7 Hasil Pengolahan Data Volume Rata-Rata Pejalan Kaki yang Menyeberang Di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Merah	37

Tabel 4.8	Hasil Pengolahan Data Volume Rata-Rata Pejalan Kaki yang Menyeberang Di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Merah	37
Tabel 4.9	Tingkat Pelayanan Rata-Rata Pejalan Kaki di Dalam <i>Zebracross</i>	41
Tabel 4.10	Tingkat Pelayanan Maksimum Pejalan Kaki di Dalam <i>Zebracross</i>	41
Tabel 4.11	Tingkat Pelayanan Rata-Rata Pejalan Kaki di Luar <i>Zebracross</i>	41
Tabel 4.12	Tingkat Pelayanan Maksimum Pejalan Kaki di Luar <i>Zebracross</i>	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Luas Dari Proyeksi Tubuh Manusia	7
Gambar 2.2 Penempatan <i>Zebracross</i> Pada Jalan Lurus Di Daerah Pejalan Kaki yang Cukup Banyak	10
Gambar 2.3 Penempatan <i>Zebracross</i> Pada Persilangan Tegak Lurus	11
Gambar 2.4 Penempatan <i>Zebracross</i> Pada Persilangan Serong	12
Gambar 3.1 Bagan Alir Program Kerja	23
Gambar 4.1 Lokasi Studi	28
Gambar 4.2 Persimpangan Jalan Asia Afrika dan Jalan Otto Iskandardinata	29
Gambar 4.3 Area Pengamatan	30

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	= Luas daerah penyeberangan (m^2)
AASHTO	= American Association Of States Highway and Transportation Official
C	= Waktu 1 siklus (detik)
ft	= Feet
G	= Selang waktu sinyal "jalan" (detik)
H	= Luas proyeksi horisontal (m^2)
k	= Kerapatan rata-rata pejalan kaki di area penyeberangan (pejalan kaki/ m^2)
L	= Panjang daerah penyeberangan (m)
m	= Meter
M	= Ruang per pejalan kaki (m^2 /pejalan kaki)
min	= Menit
n	= Jumlah pejalan kaki yang menyeberang
pk	= Pejalan kaki
q	= Aliran rata-rata (pejalan kaki/menit/meter)
R	= Selang waktu sinyal "jangan jalan" (detik)
t	= Tebal proyeksi horisontal (m)
t_i	= Waktu pejalan kaki menyeberang (detik)
t_L	= Waktu rata-rata pejalan kaki menyeberang (detik)
t_p	= Waktu rata-rata pejalan kaki perempuan menyeberang (detik)
t_w	= Waktu rata-rata keseluruhan pejalan kaki menyeberang (detik)

TS	= Ruang waktu yang tersedia di lokasi penyeberangan selama satu siklus sinyal (m^2 .menit)
tw	= Waktu rata-rata pejalan kaki menyeberang (detik)
Tw	= Waktu total menempati penyeberangan (pejalan kaki.menit)
u_i	= Kecepatan pejalan kaki menyeberang (m/detik)
u_L	= Kecepatan rata-rata pejalan kaki laki-laki (m/detik)
u_p	= Kecepatan pejalan kaki perempuan (m/detik)
u_w	= Kecepatan rata-rata pejalan kaki menyeberang (m/detik)
Va	= Volume pejalan kaki yang bergerak menjauh (pejalan kaki/siklus)
Vb	= Volume pejalan kaki yang bergerak mendekat (pejalan kaki/siklus)
V_L	= Volume pejalan kaki laki-laki (pejalan kaki/siklus) atau (pejalan kaki/menit)
Vla	= Volume pejalan kaki laki-laki yang bergerak menjauh selama satu siklus (pejalan kaki/siklus)
Vlb	= Volume pejalan kaki laki-laki yang bergerak mendekat selama satu siklus (pejalan kaki/siklus)
Vm	= Jumlah maksimum pejalan kaki menempati penyeberangan (pejalan kaki)
Vp	= Volume pejalan kaki perempuan (pejalan kaki/siklus) atau (pejalan kaki/menit)
Vpa	= Volume pejalan kaki perempuan yang bergerak menjauh selama satu siklus (pejalan kaki/siklus)

Vpb	= Volume pejalan kaki perempuan yang bergerak mendekat selama satu siklus (pejalan kaki/siklus)
Vw	= Volume keseluruhan pejalan kaki (pejalan kaki/siklus) atau (pejalan kaki/menit)
w	= Lebar proyeksi horisontal (m)
W	= Lebar daerah penyeberangan (m)
WIB	= Waktu Indonesia Barat

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Sinyal Pejalan Kaki	49
Lampiran 2 Data Volume, Waktu Tempuh, dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	53
Lampiran 2A Data Volume, Waktu Tempuh, dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	54
Lampiran 2B Data Volume, Waktu Tempuh, dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	58
Lampiran 3 Tabel Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Merah	62
Lampiran 3A Tabel Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Merah	63
Lampiran 3B Tabel Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Merah	69
Lampiran 4 Pengolahan Data Waktu Tempuh dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	75
Lampiran 4A Pengolahan Data Waktu Tempuh dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	76

Lampiran 4B	Pengolahan Data Waktu Tempuh dan Kecepatan Pejalan Kaki yang Menyeberang di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	82
Lampiran 5	Pengolahan Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	88
Lampiran 5A	Pengolahan Data Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang di Dalam <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	89
Lampiran 5B	Pengolahan Data Volume Pejalan Kaki yang Menyeberang di Luar <i>Zebracross</i> Saat Sinyal Hijau + <i>Flashing</i>	95
Lampiran 6	Tabel Analisis Tingkat Pelayanan	101