

**ANALISIS PENYEDIAAN FASILITAS PENYEBERANGAN  
BAGI PEJALAN KAKI DI KOTA MAKASSAR**  
(Studi Kasus Jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan)

***AN ANALYSIS OF THE AVAILABILITY OF CROSSING  
FACILITYES FOR PEDESTRIANS IN MAKASSAR CITY***  
(A Case Study Of Jl.Urip Sumohardjo and Perintis Kemerdekaan )

**TAUFIK**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**

**ANALISIS PENYEDIAAN FASILITAS PENYEBERANGAN  
BAGI PEJALAN KAKI DI KOTA MAKASSAR**

(Studi Kasus Jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan)

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi**

**Teknik Transportasi**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**T A U F I K  
P2900206517**

**kepada**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUD DIN  
MAKASSAR  
2008**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **T A U F I K**  
Nomor Mahasiswa : **P2900206517**  
Program Studi : **Teknik Transportasi**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 26 Januari 2008

Yang menyatakan

**( T A U F I K )**

## PRAKATA

Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT, karena atas Rahmat dan Nikmat-Nya jugalah penulis dapat menyelesaikan Tesis ini pada waktu yang telah ditentukan. Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Gagasan dan ide yang melatarbelakangi penelitian ini berawal dari pengamatan penulis terhadap kondisi jalan Urip Sumohardjo dan jalan Perintis Kemerdekaan sangat diwarnai dengan mobilitas pergerakan pejalan kaki yang menyeberang jalan. Peningkatan mobilitas pejalan kaki dan kendaraan tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki sehingga dikhawatirkan akan berdampak pada keselamatan jiwa pejalan kaki.

Dalam penyusunan tesis ini tentunya banyak kendala dan kekurangan yang penulis hadapi. Untuk itu izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr-Ing. Herman Parung, M. Eng. Sebagai ketua komisi penasihat dan Dr. Ir. Ria Wikantari, M.Arch. Sebagai anggota komisi penasihat atas bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Prof. Dr. Ir. Shirly Wunas, DEA, Prof. Dr. Rahardjo Adisasmita, M.Ec, Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng. Sebagai komisi penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Pusat Pembinaan Keahlian dan Tehnik Konstruksi (PUSBIKTEK) Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia (BPK-SDM) Departemen Pekerjaan Umum, atas kesempatan dan

beasiswa yang diberikan untuk mengikuti pendidikan magister pada Universitas Hasanuddin Makassar.

4. Bapak Prof. Dr. Ing. Yamin Jinca, M.STr selaku Ketua Pelaksana Program Kerjasama Universitas Hasanuddin dengan Badan Pengembangan SDM Pusbiktekn Departemen Pekerjaan Umum.
5. Bapak dan Ibu pengajar Pascasarjana Universitas Hasanuddin, yang banyak memberikan pengetahuan dan bimbingan, seluruh staf pengelola yang senantiasa membantu penulis mulai dari awal kuliah hingga penulis menyelesaikan studi.
6. Pemerintah Daerah Kabupaten Soppeng, membawahi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air ( PSDA ) sebagai instansi pengutus.
7. Teman-teman Teknik Transportasi Angkatan ke 2006 dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil akhir penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala kritik dan saran sangatlah diharapkan demi kelengkapan dan kesempurnaannya.

Akhir kata dengan segala kebesaran hati penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan kita bersama, Amin.

Makassar, Januari 2008

Penulis

**TAUFIK**

## ABSTRAK

**TAUFIK.** *Analisis Penyediaan Fasilitas penyeberangan Bagi Pejalan Kaki Studi Kasus Jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan Di Kota Makassar*(dibimbing oleh Herman Parung dan Ria Wikantari)

Penelitian ini bertujuan (1) Mengidentifikasi dan menjelaskan fasilitas penyeberangan pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan, yaitu penentuan lokasi fasilitas penyeberangan; (2) Menentukan Jenis fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan.

Pada penelitian ini digunakan metode survei penghitungan langsung terhadap arus pejalan kaki yang menyeberang jalan, arus kendaraan di ruas jalan dan kecepatan kendaraan yang dibedakan antara kecepatan mobil dan sepeda motor, daerah penelitian dibagi menjadi lima titik pengamatan pada jalan Urip Sumohardjo dan lima titik pada jalan Perintis kemerdekaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting fasilitas penyeberangan yang tersedia baik di ruas jalan maupun di persimpangan adalah berupa *zebra cross*. Rekomendasi awal fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan di jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan adalah penyeberangan sebidang berupa *Pelican Crossing* dengan pelindung dan penyeberangan tidak sebidang berupa jembatan penyeberangan.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
A. Sistem Transportasi	7
1. Sistem transportasi makro	8
2. Bangkitan dan tarikan pergerakan	10
3. Jenis Tata Guna Lahan	11
B. Fasilitas Pejalan Kaki	12
1. Fasilitas Pejalan Kaki di Sisi Jalan	18

2. Fasilitas Pejalan Kaki yang Menyeberang Jalan	20
3. Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki	27
C. Peraturan Tentang Pejalan Kaki	28
D. Penelitian Terdahulu	29
E. Kerangka Pikir	31
III. METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Jenis dan desain penelitian	32
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	32
C. Jenis dan sumber Data	34
D. Jenis Survei	34
E. Peralatan Survei	35
F. Cara Pengumpulan Data	36
1. Survei Inventarisasi dan Geometri Jalan	36
2. Survei Pendahuluan	36
3. Survei Utama	37
4. Proses Pengumpulan Data Pejalan Kaki	38
5. Proses Pengumpulan Data Kendaraan	38
6. Proses Pengumpulan Data Kecepatan Kendaraan	39
G. Teknik Analisis Data	39
H. Definisi Operasional	40
1. Geometrik & perlengkapan jalan	41
2. Volume pejalan kaki Menyeberang jalan (P)	41
3. Volume atau arus kendaraan (V)	41



4. Kecepatan kendaraan	41
5. Prediksi Fasilitas Penyeberangan	41
I. Kesulitan-Kesulitan	42
IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	43
A. Gambaran Umum Wilayah Kota Makassar	43
1. Geografis dan Topografi	43
2. Penduduk dan Luas Wilayah	44
3. Kondisi Pembagian Wilayah Administratif	45
4. Tata Guna Lahan	46
B. Sistem Transportasi	50
1. Sistem Jaringan Prasarana Transportasi.	50
2. Jaringan Trayek Angkutan Umum	50
C. Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki	52
D. Kondisi Transportasi	56
1. Arus Kendaraan di Ruas Jalan.	56
2. Kecepatan Kendaraan	58
3. Arus Pejalan Kaki	59
4. Kecepatan Menyeberang	60
E. Analisis Kondisi Guna Lahan	61
1. Lokasi pengamatan jalan Urip Sumohardjo	63
2. Lokasi pengamatan jalan Perintis Kemerdekaan	67
F. Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan	74
1. Jenis Fasilitas Penyeberangan	75

2. Signal Setting pada Pelican Crossing	82
3. Perediksi Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan	83
VI PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	94

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>nomor</b>		<b>halaman</b>
1	Volume lalu lintas jalan Urip Sumohardjo	94
2	Volume lalu lintas jalan Perintis Kemerdekaan	95
3	Hasil pengamatan arus pejalan kaki jalan Urip Sumohardjo	96
4	Hasil pengamatan arus pejalan kaki JL. Perintis Kemerdekaan	97
5	Prediksi arus pejalan kaki jalan Urip Sumohardjo 2017	98
6	Prediksi Arus Penyeberang Jalan Jl. Perintis. K 2017	99
7	Prediksi arus kendaraan pada tahun 2008 - 2017	100

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Sistem transportasi makro	8
2	Bangkitan dan tarikan pergerakan	11
3	Kriteria penetapan jenis fasilitas penyeberang	22
4	<i>Layout Zebra Cross</i>	23
5	<i>Layout Pelican Cross</i>	23
6	Urutan <i>Signal</i> pada <i>Pelican Crossing</i>	25
7	Dimensi tubuh orang berdiri	27
8	Kerangka pikir penelitian	31
9	Pete lokasi penelitian	33
10	Peta wilayah administratif Kota Makassar	46
11	Pembagian tata guna lahan Kota Makassar	47
12	Kondisi fisik fasilitas <i>zebra cross</i>	53
13	Pejalan kaki yang menyeberang jalan tidak pada tempatnya	54
14	Volume pejalan kaki yang cukup besar	55
15	Grafik arus kendaraan jalan Urip Sumohardjo	57
16	Grafik arus kendaraan jalan perintis Kemerdekaan	58
17	Peta lokasi pengamatan	62
18	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 1 Jl. Urip Sumohardjo	63
19	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 2 Jl. Urip Sumohardjo	64
20	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 3 Jl. Urip Sumohardjo	65

21	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 4 Jl. Urip Sumohardjo	66
22	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 5 Jl. Urip Sumohardjo	67
23	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 1 Jl. P.Kemerdekaan	68
24	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 2 Jl. P. Kemerdekaan	69
25	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 3 Jl. P.Kemerdekaan	70
26	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 4 Jl. P.Kemerdekaan	71
27	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 5 Jl. P.Kemerdekaan	72
28	Fasilitas Penyeberangan Pelican Crossing	81
29	Jembatan Penyeberangan	82
30	Grafik prediksi arus kendaraan JL.Urip Sumihardjo 2017	86
31	Grafik prediksi arus kendaraan JL. P. Kemerdekaan 2017	87

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Sistem transportasi makro	8
2	Bangkitan dan tarikan pergerakan	11
3	Kriteria penetapan jenis fasilitas penyeberang	22
4	<i>Layout Zebra Cross</i>	23
5	<i>Layout Pelican Cross</i>	23
6	Urutan <i>Signal</i> pada <i>Pelican Crossing</i>	25
7	Dimensi tubuh orang berdiri	27
8	Kerangka pikir penelitian	31
9	Pete lokasi penelitian	33
10	Peta wilayah administratif Kota Makassar	46
11	Pembagian tata guna lahan Kota Makassar	47
12	Kondisi fisik fasilitas <i>zebra cross</i>	53
13	Pejalan kaki yang menyeberang jalan tidak pada tempatnya	54
14	Volume pejalan kaki yang cukup besar	55
15	Grafik arus kendaraan jalan Urip Sumohardjo	57
16	Grafik arus kendaraan jalan perintis Kemerdekaan	58
17	Peta lokasi pengamatan	62
18	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 1 Jl. Urip Sumohardjo	63
19	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 2 Jl. Urip Sumohardjo	64
20	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 3 Jl. Urip Sumohardjo	65

21	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 4 Jl. Urip Sumohardjo	66
22	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 5 Jl. Urip Sumohardjo	67
23	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 1 Jl. P.Kemerdekaan	68
24	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 2 Jl. P. Kemerdekaan	69
25	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 3 Jl. P.Kemerdekaan	70
26	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 4 Jl. P.Kemerdekaan	71
27	Guna Lahan Pada Lokasi Pengamatan 5 Jl. P.Kemerdekaan	72
28	Fasilitas Penyeberangan Pelican Crossing	81
29	Jembatan Penyeberangan	82
30	Grafik prediksi arus kendaraan JL.Urip Sumihardjo 2017	86
31	Grafik prediksi arus kendaraan JL. P. Kemerdekaan 2017	87

# **B A B I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Berjalan kaki adalah bagian dari pergerakan pelaku perjalanan yang paling mendasar, yang selalu dilakukan setiap hari dalam melakukan kegiatan dan merupakan sarana transportasi yang paling sederhana. Fakta yang lain adalah bahwa semua perjalanan selalu diawali dan diakhiri dengan berjalan kaki. Berjalan kaki juga dilakukan oleh semua kelompok umur dan semua kelompok sosial, hal ini berbeda dengan penggunaan mobil pribadi yang hanya dinikmati oleh sekelompok orang tertentu.

Namun yang perlu disadari adalah, khususnya di Indonesia, bahwa pejalan kaki merupakan pelaku perjalanan yang paling rentan terhadap kecelakaan. Pejalan kaki banyak berjalan di tepi jalan dan menyeberang di sembarang tempat sepanjang ruas jalan. Pergerakan pejalan kaki khususnya ketika menyeberang jalan sangat berbahaya dan dapat menimbulkan konflik dengan kendaraan yang melaju di jalan yang sama. Jika pejalan kaki bercampur dengan kendaraan, maka mereka akan memperlambat arus lalu lintas.

Sebagai usaha dari manajemen lalu lintas untuk kelancaran dan keselamatan pejalan kaki maka dilakukan usaha untuk memisahkan pejalan kaki dengan kendaraan bermotor tanpa menimbulkan gangguan-



gangguan yang besar terhadap aksesibilitas. Usaha tersebut adalah dengan menyediakan fasilitas pejalan kaki berupa penyeberangan. Jenis penyeberangan yang direkomendasikan sangat dipengaruhi oleh besarnya arus pejalan kaki dan arus kendaraan bermotor yang lewat.

Undang-undang No.14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yaitu pada pasal 26 ayat (1) menyatakan bahwa pejalan kaki wajib berjalan pada bagian jalan dan menyeberang pada tempat penyeberangan yang telah disediakan bagi pejalan kaki. Peraturan ini menjelaskan bahwa pejalan kaki yang berjalan pada jalan yang tidak dilengkapi tempat penyeberangan yang khusus bagi pejalan kaki, tetap wajib diperhatikan dan dilindungi keselamatannya oleh setiap pengemudi.

Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas, yaitu menyebutkan bahwa :

a. Pejalan kaki harus :

- 1) Berjalan pada bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki atau pada bagian jalan yang paling kiri apabila tidak terdapat bagian jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki.
- 2) Mempergunakan bagian jalan yang paling kiri apabila mendorong kereta dorong.
- 3) Menyeberang di tempat yang telah ditentukan.

b. Dalam hal tidak terdapat tempat penyeberangan, pejalan kaki dapat menyeberang di tempat yang dipilihnya dengan memperhatikan

keselamatan dan kelancaran lalu lintas.

- c. Pejalan kaki yang merupakan penderita cacat tuna netra wajib mempergunakan tanda-tanda yang mudah dikenali oleh pemakai jalan lainnya.

Direktorat Jenderal Binamarga (1999 : 01) Pedoman perencanaan jalur pejalan kaki pada jalan umum, Jalur pejalan kaki adalah lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki baik berupa trotoar, penyeberangan sebidang (penyeberangan Zebra atau penyeberangan pelikan) dan penyeberangan tak sebidang ( Jembatan Penyeberangan ).

Jalan Urip Sumohardjo dan JL. Perintis Kemerdekaan merupakan akses jalan masuk ke kota Makassar dari arah utara, yakni dari Kabupaten Maros, Pangkep, Barru, kota Pare-Pare dan lain-lain. Jalan ini Juga merupakan jalan utama menuju beberapa perguruan tinggi diantaranya : Universitas 45, Universitas Muslim Indonesia, SPN Batua, Universitas Dipanegara, Universitas Hasanuddin, Universitas Muhammadiyah, Universitas Cokro Aminoto dan lain-lain.

Guna lahan yang ada disepanjang Jl. Urip Sumohardjo dan JL.Perintis Kemerdekaan bervariasi sehingga sangat diwarnai dengan mobilitas pergerakan kendaraan maupun pergerakan pejalan kaki sebagai pelaku perjalanan. Guna lahan tersebut antara lain: pemerintahan, perkantoran, pendidikan, perumahan/permukiman, industri, sosial dan tempat perbelanjaan yang bersekala kecil, sedang dan pada bulan oktober 2007 telah difungsikan Mall yang bersekala

besar yaitu Makassar Town Square (MTS) yang berpotensi memperpanjang mata rantai kesemberautan dan kemacetan yang terjadi di jalan raya di kota Makassar khususnya Jl. Urip Sumohardjo dan JL.Perintis Kemerdekaan.

Dari uraian latar belakang diatas dan memperhatikan permasalahan yang ada di lokasi studi, maka peneliti bermaksud melakukan suatu penelitian dengan judul **"Analisis Penyediaan Fasilitas Penyeberangan bagi pejalan kaki"** Studi Kasus Jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan Di Kota Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Belum memadainya fasilitas penyeberangan yang ada Jl. Urip Sumohardjo dan JL. Perintis Kemerdekaan yang digunakan untuk melindungi keselamatan dan memberikan keyamanan bagi pejalan kaki serta keteraturan dan kelancaran pengguna jalan lainnya ,maka perlu di pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Dimana lokasi penempatan fasilitas penyeberangan yang strategis pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan?
2. Jenis apakah fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan lokasi fasilitas penyeberangan pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan .
2. Menentukan Jenis fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan pada Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk melindungi dan meningkatkan keselamatan pelaku perjalanan terutama pejalan kaki yang menyeberang jalan.
2. Untuk Mengetahui gambaran kebutuhan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki dimasa mendatang (10 tahun).
3. Sebagai bahan masukan atau pertimbangan guna mengambil keputusan dan kebijakan-kebijakan lebih lanjut terutama dalam perencanaan transportasi di kawasan Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya pada kegiatan :

1. Batasan objek penelitian adalah Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan , yaitu dari Km 4 Persimpangan AP. Pettarani sampai dengan persimpangan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) di Kota

Makassar, dengan panjangruas tinjauan 6.590 meter.

2. Penelitian meliputi megidentifikasi penentuan lokasi dan jenis fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan Jl. Urip Sumohardjo dan Jl. Perintis Kemerdekaan .
3. Analisis yang dilakukan hanya pada aspek teknis.

## **B A B II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sistem Transportasi**

Menurut Tamin (2000), sistem adalah gabungan beberapa komponen atau obyek yang saling berkaitan. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecah menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing terkait dan saling mempengaruhi. Sistem transportasi tersebut terdiri dari, sistem kegiatan, sistem jaringan prasarana transportasi, sistem pergerakan lalu lintas dan sistem kelembagaan.

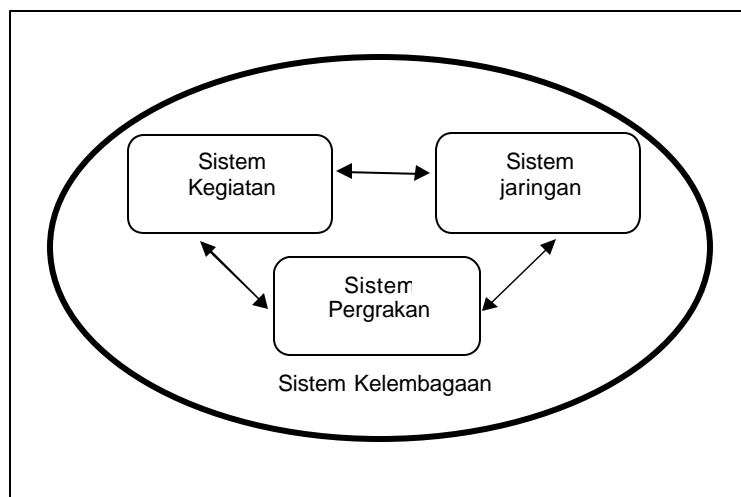
Menurut Miro (1997:2), secara umum sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan, suatu unit, suatu integritas yang bersifat komprehensif (luas) yang terdiri dari elemen-elemen, unsur-unsur atau komponen-komponen, sub unit-sub unit di mana antara unsur-unsur dan komponen-komponen tersebut saling mendukung dan bekerja sama yang membuat timbulnya integritas dan sistem tadi.

Sistem transportasi kota dapat diartikan sebagai suatu kesatuan dari elemen-elemen, komponen-komponen yang saling mendukung dan bekerja sama dalam pengadaan transportasi yang melayani wilayah kota (Miro, 1997:5).

Transportasi mempunyai peranan yang sangat penting dan kedudukannya sangat menentukan bagi kehidupan masyarakat dan kelangsungan pembangunan, sering kali dikatakan bahwa transportasi merupakan urat nadi perekonomian dan penunjang pembangunan, maka dari itu penyempurnaan jasa transportasi yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk melayani kegiatan transportasi di berbagai sektor ekonomi (Adisasmita 2007:29).

### 1. Sistem transportasi makro

Kecenderungan perjalanan orang dengan angkutan pribadi di daerah perkotaan akan meningkat terus bila kondisi sistem transportasi tidak diperbaiki secara lebih mendasar. Berarti akan lebih banyak lagi kendaraan pribadi yang digunakan karena pelayanan angkutan umum seperti saat ini tidak dapat diharapkan lagi. Peningkatan kecenderungan perjalanan dengan angkutan pribadi adalah dampak fenomena pertumbuhan daerah perkotaan (Tamin 2000:513).



Gambar 1. Sistem transportasi makro (Tamin, 2000:28)

Tamin (2002:27-29), untuk lebih memahami dan mendapatkan alternatif pemecahan masalah yang terbaik, perlu dilakukan secara sistem-sistem transportasi dijelaskan dalam bentuk sistem transportasi makro yang terdiri dari beberapa sistem transportasi mikro. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan mempengaruhi seperti terlihat pada gambar 1.

a. Sistem kegiatan

Pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan. Kita perlu bergerak karena kebutuhan kita tidak bisa dipenuhi di tempat kita berada. Sistem tersebut merupakan sistem pola kegiatan tata guna lahan yang terdiri dari sistem pola kegiatan sosial, ekonomi, kebudayaan, dan lain-lain. Kegiatan yang timbul dalam sistem ini membutuhkan pergerakan sebagai alat pemenuhan kebutuhan yang perlu dilakukan setiap hari yang tidak dapat dipenuhi oleh tata guna lahan tersebut.

b. Sistem jaringan prasarana transportasi

Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan atau barang tersebut jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Prasarana transportasi yang diperlukan merupakan sistem mikro yang kedua yang biasa dikenal sistem jaringan yang meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus dan kereta api, bandara, dan pelabuhan laut.



c. Sistem pergerakan lalu lintas

Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan atau orang (pejalan kaki),

d. Sistem kelembagaan.

Meliputi individu, kelompok, lembaga, dan instansi pemerintah serta swasta yang terlibat secara langsung dalam setiap sistem mikro tersebut.

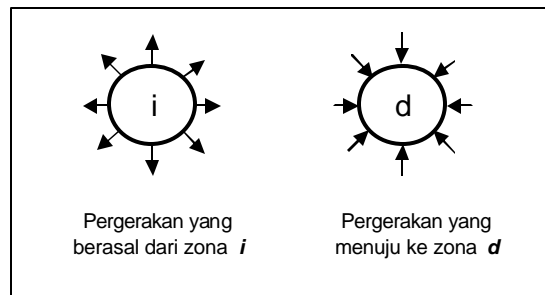
## 2. Bangkitan dan tarikan pergerakan

Bangkitan perjalanan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Menurut Tamin (2000:40),

Bangkitan lalulintas ini mencakup:

- a. Lalulintas yang meninggalkan suatu lokasi
- b. Lalulintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

. Bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat secara diagram pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Bangkitan dan tarikan pergerakan (Tamin, 2000:40)

Jenis tata guna lahan yang berbeda (permukiman, pendidikan, dan komersil) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda:

- a. Jumlah arus lalu lintas
- b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, mobil, dan lain-lain)
- c. Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari).

### 3. Jenis Tata Guna Lahan

Terdapat sepuluh faktor yang menjadi peubah penentu bangkitan lalu lintas adalah maksud perjalanan, penghasilan keluarga, pemilikan kendaraan, guna lahan di tempat asal, jarak dari pusat kegiatan kota, moda perjalanan, lama perjalanan, pengguna kendaraan, saat atau waktu, dan guna lahan di tempat tujuan (Martin B dalam Warpani 1990:111)

Menurut Black dalam Tamin (2000:41) Jenis guna lahan yang berbeda seperti permukiman, pendidikan, komersil dan lain-lain akan mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda pula. Jumlah dan jenis lalu lintas yang dihasilkan oleh setiap setiap guna lahan merupakan hasil

dari fungsi parameter sosial dan ekonomi, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Bangkitan dan tarikan pergerakan dari aktifitas tata guna lahan.

Aktifitas Tata Guna Lahan	Rata-rata Jumlah Pergerakan Kendaraan Per 100 m <sup>2</sup>	Jumlah Kajian
Gedung Perkantoran	13	22
Pasar Swalayan	136	3
Pertokoan Lokal	85	21
Rumah Sakit	18	12
Daerah Industri	5	98
Perpustakaan	45	2

Sumber Black 1978 dalam Ofyar Z. Tamin (2000:41)

Tabel 2. Bangkitan lalu lintas, jenis perumahan

Jenis Perumahan	Kepadatan Permukiman (keluarga/ha)	Pergerakan Per Hari	Bangkitan Pergerakan Per (ha)
Permukiman Luar Kota	15	10	150
Permukiman Batas Kota	45	7	315
Unit Rumah	80	5	400
Flat Tinggi	100	5	500

Sumber Black 1978 dalam Ofyar Z. Tamin (2000:42)

## B. Fasilitas Pejalan Kaki

Dalam Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Perkotaan Departemen Pekerjaan Umum tahun 1995 menjelaskan, Apabila jalur pejalan kaki memotong arus lalu lintas yang lain harus dilakukan pengaturan lalu lintas, baik dengan lampu pengatur ataupun dengan marka penyeberangan, atau tempat penyeberangan yang tidak sebidang. Jalur pejalan kaki yang memotong jalur lalu lintas berupa

penyeberangan (Zebra Cross), marka jalan dengan lampu pengatur lalu lintas (Pelican Cross), jembatan penyeberangan dan terowongan. Fasilitas Pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Fasilitas pejalan kaki harus dipasang pada lokasi-lokasi dimana pemasangan fasilitas tersebut memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan ataupun kelancaran perjalanan bagi pemakainya.
2. Tingkat kepadatan pejalan kaki, atau jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
3. Pada lokasi-lokasi/kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
4. 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 antara lain :

- ? Daerah-daerah industri
- ? Terminal bus
- ? Pusat perbelanjaan
- ? Perumahan
- ? Pusat perkantoran
- ? Pusat hiburan
- ? Sekolah

5. Fasilitas pejalan kaki yang formal terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut:

a. Jalur Pejalan Kaki yang terdiri dari :

- ? Trotoar
- ? pelican cross
- ? Penyeberangan
- ? terowongan
- ? jembatan penyeberangan
- ? Non Trotoar
- ? zebra cross

b. Pelengkap Jalur Pejalan kaki yang terdiri dari :

- ? Lapak tunggu
- ? Lampu lalu lintas
- ? Rambu
- ? Bangunan pelengkap
- ? Marka

Ketentuan pemasangan/penempatan Jalur pejalan kaki adalah sebagai berikut :

1. Trotoar Trotoar dapat dipasang dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar jalur lalu lintas. Trotoar hendaknya dibuat sejajar dengan jalan, akan tetapi trotoar dapat tidak sejajar dengan jalan bila keadaan topografi atau keadaan setempat yang tidak memungkinkan.
- b. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang telah ditutup dengan plat beton yang memenuhi syarat.
- c. Trotoar pada pemberhentian bus harus ditempatkan berdampingan /sejajar dengan jalur bus. Trotoar dapat ditempatkan di depan atau dibelakang Halte.

2. Zebra Cross Zebra Cross dipasang dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Zebra Cross harus dipasang pada jalan dengan arus lalu lintas, kecepatan lalu lintas dan arus pejalan kaki yang relatif rendah.
  - b. Lokasi Zebra Cross harus mempunyai jarak pandang yang cukup, agar tundaan kendaraan yang diakibatkan oleh penggunaan fasilitas penyeberangan masih dalam batas yang aman.
3. Pelican Crossing harus dipasang pada lokasi-lokasi sebagai berikut :
  - a. Pada kecepatan lalu lintas kendaraan dan arus penyeberang tinggi
  - b. Lokasi pelikan dipasang pada ruas jalan dan di persimpangan.
  - c. Pada persimpangan dengan lampu lalu lintas, dimana pelican cross dapat dipasang menjadi satu kesatuan dengan rambu lalu lintas (traffic signal)
4. Jembatan Penyeberangan  
Pembangunan jembatan penyeberangan disarankan memenuhi ketentuan sebagai berikut :
  - a. Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan Zebra Cross dan Pelican Cross sudah mengganggu lalu lintas yang ada.
  - b. Pada ruas jalan dimana frekwensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
  - c. Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang tinggi.
5. Terowongan Pembangunan terowongan disarankan memenuhi

persyaratan sebagai berikut:

- a. Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan Zebra Cross dan Pelikan Cross serta Jembatan penyeberangan tidak memungkinkan untuk dipakai.
- b. Bila kondisi lahannya memungkinkan untuk dibangunnya terowongan.
- c. Arus lalu lintas dan arus pejalan kaki cukup tinggi

Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, No. : SK.43/AJ 007/DRJD/97 menjelaskan bahwa para pemakai jalan adalah pengemudi kendaraan dan / atau pejalan kaki, sedangkan yang dimaksud dengan pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktivitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan.

Menurut Standar tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan No. : 011/T/Bt/1995 Direktorat Jenderal Bina Maraga menjelaskan bahwa pejalan kaki harus mencapai tujuan dengan jarak sedekat mungkin, aman dari lalu lintas yang lain dan lancar.

Dalam Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum No. : 032/T/B M/1999 menjelaskan bahwa untuk menjaga keselamatan dan keleluasaan, pejalan kaki sebaiknya dipisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan. Adapun pengertian fasilitas pejalan kaki sebagai berikut :

- 1) Fasilitas Pejalan Kaki adalah seluruh bangunan pelengkap yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi

kelancaran, keamanan dan kenyamanan, serta keselamatan bagi pejalan kaki.

- 2) Jalur Pejalan Kaki adalah lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki, dapat berupa Trotoar, Penyeberangan Sebidang (penyeberangan zebra atau penyeberangan pelikan), dan Penyeberangan Tak Sebidang.
- 3) Trotoar adaai Jalur Pejalan Kaki yang terletak pada Daerah Milik Jalan yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar denganjalur lalu lintas kendaraan.
- 4) Penyeberangan Zebra adalah fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki sebidang yang dilengkapi marka untuk memberi ketegasan/batas dalam melakukan lintasan.
- 5) Penyeberangan Pelikan adalah fasilitas untuk penyeberang pejalan kaki yang sebidang, dilengkapi marka dan lampu pengatur lau lintas.
- 6) Arus Pejalan Kaki adalah jumlah pejalan kaki yang melewati suatu penampang tertentu, yang biasanya dinyatakan dengan jumlah pejalan kaki per satuan waktu (pejalan/menit).
- 7) Lapak Tunggu atau Pelindung adalah fasilitas untuk berhenti sementara pejalan kaki dalam melakukan penyeberangan, Penyeberangan dapat berhenti sementara sambil berlindung atau menunggu kesempatan melakukan penyeberangan berikutnya.



Fasilitas tersebut diletakan pada median jalan.

Pejalan kaki adalah suatu moda transportasi yang penting di daerah perkotaan. Oleh karena itu kebutuhan akan prasarana bagi pejalan kaki merupakan bagian yang integral dalam sistem transportasi jalan. Para pejalan kaki berada pada posisi yang lemah jika mereka bercampur dengan kendaraan sehingga secara tidak langsung akan memperlambat arus lalu lintas (Abu Bakar dkk, 1996 : 73)

Oleh karena itu, kebutuhan para pejalan kaki merupakan suatu bagian yang integral dalam sistem transportasi jalan, salah satu tujuan utama dari manajemen lalu lintas adalah memisahkan pejalan kaki dari arus kendaraan bermotor, tanpa menimbulkan gangguan-gangguan yang besar terhadap aksesibilitas.

### **1. Fasilitas Pejalan Kaki di Sisi Jalan**

Munawar (2006 : 199) mengatakan di Indonesia, belum terdapat kriteria yang jelas mengenai struktur tingkat pelayanan pejalan kaki seperti di negara-negara lain (misalnya American HCM di negara Amerika atau Deutches HCM di Jerman) dimana terdapat tingkat pelayanan pejalan kaki (baik yang bergerak/berjalan maupun yang diam). Tingkat pelayanan diklasifikasikan dari A (terbaik) sampai F (terjelek)

Dirjend. Binamarga (1995 : 01) Tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan, Fasilitas pejalan kaki adalah semua bangunan yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan

pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki.

Dalam Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki pada jalan umum No.032/T/BM/1999 menjelaskan bahwa fasilitas pejalan kaki adalah seluruh bangunan pelengkap yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan dan kenyamanan serta keselamatan bagi pejalan kaki.

Dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. : SK.43/AJ 007/DRJD/97 menjelaskan bahwa jenis fasilitas pejalan kaki untuk menyusuri jalan (pada sisi jalan) dapat berupa trotoar.

Fasilitas pejalan kaki harus disediakan untuk melindungi keselamatan pejalan kaki dan fasilitas dimaksud dibutuhkan terutama :

1. Pada daerah-daerah perkotaan secara umum yang jumlah penduduknya tinggi.
2. Pada jalan-jalan yang memiliki rute angkutan umum yang tetap.
3. pada daerah-daerah yang memiliki aktivitas kontinyu yang tinggi, seperti misalnya jalan-jalan pasar dan perkortaan.
4. Pada lokasi-lokasi yang memiliki kebutuhan / permintaan yang tinggi dengan periode pendek, seperti misalnya stasiun-stasiun bis dan kereta api, sekolah, rumah sakit, lapangan olah raga.
5. pada lokasi yang mempunyai permintaan yang tinggi untuk hari-hari tertentu, misalnya lapangan / gelanggang olah raga, tempat ibadah.
6. pada daerah-daerah rekreasi.

Pergerakan Pejalan Kaki dapat dibedakan menjadi pergerakan :

- a. Menyusuri Jalan
- b. Memotong Jalan (pada ruas jalan)
- c. Pada Persimpangan

Fasilitas pejalan kaki dibuat untuk menghindari terjadinya konflik antara pergerakan kendaraan bermotor dengan pejalan kaki. Adapun jenis-jenis fasilitas pejalan kaki di sisi jalan adalah *footways* (trotoar di jalan), *footpath* (lajur pejalan kaki), *shoulder* (bahu jalan), dan *pedestrian precincts* (jalan yang seluruhnya khusus untuk pejalan kaki).

## **2. Fasilitas Pejalan Kaki yang Menyeberang Jalan**

Dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.43/AJ 007/DRJD/97 menjelaskan bahwa jenis fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang pada ruas jalan meliputi :

1. *Zebra crossing*, dengan pelindung maupun tanpa pelindung
2. *Pelican crossing*, dengan pelindung maupun tanpa pelindung
3. Jembatan penyeberangan, dan
4. Terowongan penyeberangan

Kriteria yang terpenting dalam merencanakan fasilitas penyeberangan adalah tingkat kecelakaan. Jika fasilitas penyeberangan diperlukan, maka Kriteria pemilihan hirarki fasilitas penyeberangan pejalan kaki perlu dilakukan. Metode umum untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang mungkin terjadi adalah melalui pengukuran konflik kendaraan dan pejalan kaki, pengukuran ini dapat

dilakukan dengan membandingkan beberapa variasi hubungan antara arus penyeberang jalan (P) dengan arus kendaraan (V) serta diperoleh hubungan  $PV^2$  yang dijadikan pengukur tingkat konflik antara arus kendaraan dan penyeberang jalan pada fasilitas penyeberangan.

Dari persamaan yang ada dimana P adalah arus rata-rata penyeberang jalan per jam selama jam sibuk dan V adalah arus kendaraan per jam yang lewat selama jam sibuk.

Tabel 3. Rekomendasi awal pemilihan jenis penyeberangan

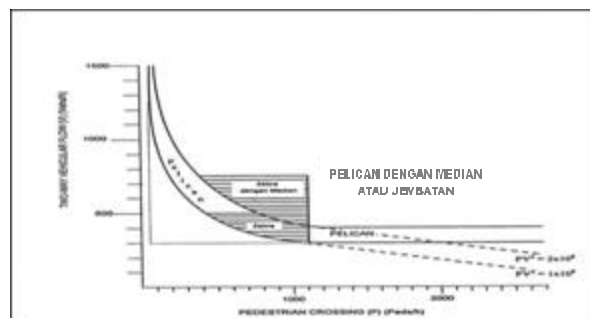
$PV^2$	Vol. Penyeberang (P) (orang/jam)	Vol. Kendaraan (V) (kend/jam)	Rekomendasi Awal
$>1 \times 10^8$	50 – 1.100	300 – 500	<i>Zebra Cross (ZC)</i>
$>1 \times 10^8$	50 – 1.100	> 500	<i>Pelican Cross (P)</i>
$>2 \times 10^8$	50 – 1.100	> 700	<i>Pelican Cross dengan pelindung atau jembatan Penyeberangan</i>
$>2 \times 10^8$	> 1.100	> 400	<i>Pelican Cross dengan pelindung atau jembatan Penyeberangan</i>

Sumber: Kep. Dirjend Perhubungan Darat Nomor 43/AJ 007/DRDJ/97

Leake (1997) dalam Nurhadi (2004) menyatakan sirkulasi pergerakan pejalan kaki yang menyeberang di ruas jalan sangat dipengaruhi oleh volume dan perilaku penyeberang jalan, volume kendaraan dan perilaku pengemudi dan geometrik dari ruas jalan tersebut. Jenis penyeberangan di ruas jalan dapat dibedakan berdasarkan penyeberangan sebidang yaitu dengan *zebra crossing* dan *Pelican Crossing*, dan penyeberangan tak sebidang yaitu dengan jembatan penyeberangan dan terowongan penyeberangan.

Metode umum untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang mungkin terjadi adalah melalui pengukuran konflik

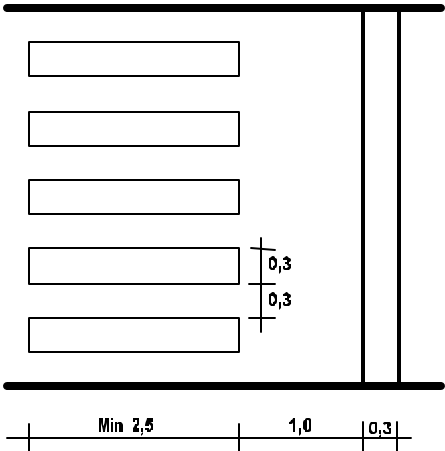
kendaraan/pejalan kaki, baik PV maupun  $PV^2$ , dengan P adalah volume pejalan kaki yang menyeberangi jalan pada panjang 100 meter, sedangkan V adalah volume kendaraan setiap jam pada jalan dua arah yang tidak dibagi (tidak ada median). Survei-survei harus dilakukan minimal 6 jam pada periode jam sibuk, dihitung untuk masing-masing jam, dan 4 nilai tertinggi  $PV^2$  rata-rata. Kriteria untuk menentukan jenis penyeberangan yang diperlukan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



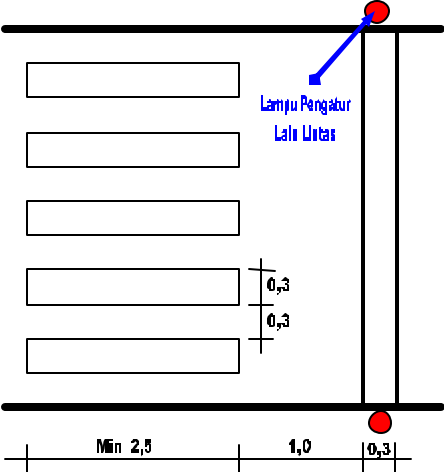
Sumber: Direktorat Bina Teknik Dirjen Bina Marga (1995)

Gambar 3. Kriteria penetapan jenis fasilitas penyeberang

Masalah utama *zebra crossing* adalah bahwa fasilitas ini kurang efektif melindungi pejalan kaki karena kebanyakan pengemudi tidak memberikan jalan kepada para pejalan kaki. Lebar minimum zebra crossing adalah 2,5 meter, tetapi disarankan untuk daerah pusat perkotaan sebesar 5 meter. Fasilitas penyeberangan berupa *Pelican Crossing* yaitu Marka *Zebra Cross* yang dilengkapi dengan alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) berupa lampu pengatur untuk kendaraan maupun pejalan kaki yang akan melakukan penyeberangan pada ruas jalan. *Layout* Marka *Zebra Cross* dan *Pelican Crossing* dibawah ini.



Gambar . 4. *Layout Zebra Cross*



Gambar . 5. *Layout Pelican Cross*

Perhitungan waktu hijau minimum untuk *Pelican Crossing* berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, No: SK.43/AJ 007/DRJD/97 adalah dengan mempertimbangkan lebar jalan yang akan diseberangi, kecepatan berjalan kaki, jumlah pejalan kaki yang akan menggunakan fasilitas pejalan kaki tersebut, ada tidaknya median atau pelindung sehingga penyeberangan dapat dilakukan secara bertahap. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$PT = \frac{L}{Vt} + 1,7 ( N/W -1 ) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

PT = waktu hijau minimum untuk *Pelican Crossing* (detik)

Vt = kecepatan berjalan kaki (m/detik)

L = lebar bagian jalan yang akan diseberangi (meter)

N = jumlah pejalan kaki yang menyeberang per-siklus (orang)

$W$  = lebar bagian jalan yang digunakan untuk menyeberang (meter)

Dalam *Manual on Uniform Traffic Control Devices* (1988) dan dalam Abubakar I (1999) asumsi kecepatan pejalan kaki ( $V_t$ ) adalah 1,2 m/detik.

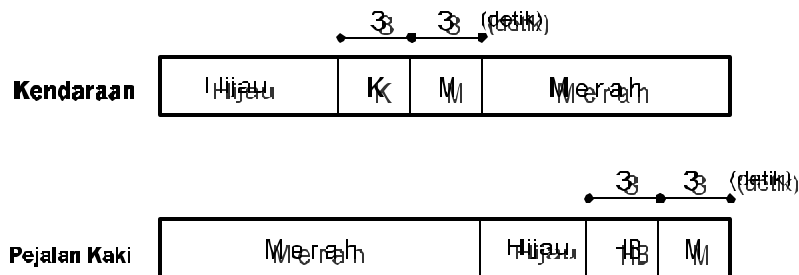
Menurut Santoso (1996 2-9) Daerah pelayanan rute/jalur dapat didefinisikan sebagai daerah di mana seluruh warganya dapat menggunakan atau memanfaatkan jalur tersebut. Daerah tersebut juga dapat dikatakan sebagai daerah di mana orang masih cukup nyaman untuk berjalan kaki atau dengan menggunakan waktu berjalan kaki sebesar 5 menit . Abubakar I (1999) asumsi kecepatan pejalan kaki adalah 1,2 m/detik . dengan demikian asumsi waktu yang nyaman dipergunakan untuk berjalan kaki 5 menit dan kecepatan orang berjalan kaki 1.2 m/detik maka jarak tempuh nyaman untuk berjalan kaki adalah sebesar 360 meter.

Keputusan Menteri Perhubungan No.KM62 Tahun 1993 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, disebutkan perihal tata cara berlalu lintas apabila terdapat APILL terutama di *Pelican Crossing*, yaitu :

- a. Warna lampu merah, pengemudi maupun pejalan kaki yang mendapatkan APILL menyala merah menyatakan harus berhenti pada batas garis henti.
- b. Warna lampu kuning, pengemudi yang mendapatkan APILL menyala kuning sesudah warna hijau menyatakan kendaraan yang belum sampai pada garis henti untuk bersiap berhenti.

- c. Warna lampu hijau, pengemudi dan pejalan kaki yang mendapatkan APILL menyala warna hijau menyatakan harus berjalan.
- d. Warna lampu kuning berkedip, pengemudi yang mendapatkan APILL menyala warna kuning berkedip menyatakan tetap berjalan dengan memperlambat kendaraan dan hati-hati.
- e. Warna lampu hijau berkedip, pejalan kaki yang mendapatkan APILL menyala warna hijau berkedip menyatakan untuk mempercepat berjalan bagi yang berada di jalan, sedang yang berada di trotoar tidak boleh menyeberang lagi.

Urutan sinyal alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) bagi kendaraan dan pejalan kaki di *pelican crossing* menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, No. : SK.43/AJ 007/DRJD/97 dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6. Urutan *Signal* pada *Pelican Crossing*

**Keterangan :**

- K = Kuning
- HB = Hijau berkedip
- M = Merah



Standar waktu sinyal (*signal timing*) untuk *pelican crossing* menurut *United Kingdom Department of Transportation (Local Note 2/95)* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Standar waktu sinyal (*signal timing*) untuk *pelican crossing*

Periode	Sinyal	Bagi	Timing (detik)	Penggunaan	Bervariasi Pada
	Pejalan Kaki	Pengemudi			
A	Merah	Hijau	20 – 60 (Fixed)	<i>Vehicle Running Time</i>	Arus lalu lintas
B	Merah	Kuning	3	Standar bagi kendaraan untuk berhenti	Tidak ada
C	Merah	Merah	1 - 3	<i>Periode Vehicle Clearance</i>	Kendaraan
D	Hijau	Merah	4 – 7 (atau 9)	Kesempatan bagi pejalan kaki untuk menyeberang	Lebar jalan, Ketidakmampuan dari pejalan kaki dan Pulau Pengaman
E	Hijau (Flash)	Merah	0 atau 2	Peringatan bagi pejalan kaki bahwa saatnya mengosongkan penyeberangan	Kondisi lokasi Penempatan <i>Pelican Crossing</i>
F	Hijau (Flash)	Kuning (Flash)	6 - 18	seperti di atas yaitu untuk mengosongkan pejalan kaki dan memberi tanda bagi kendaraan untuk bersiap-siap	Lebar jalan
G	Merah	Kuning (Flash)	1 atau 2	Pengosongan tambahan bagi pejalan kaki sebelum periode Bergeraknya kendaraan	Lebar jalan

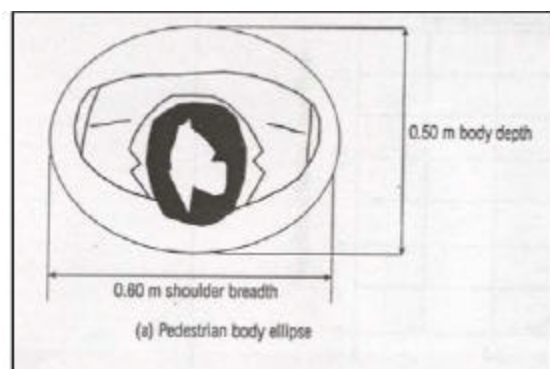
Sumber : *UK Department of Transportation Local Note 2/95, 1995* dalam Lesmana (2002)

Fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki dapat disediakan secara bertahap sesuai dengan tingkat kebutuhan dan pertimbangan kebijakan lalulintas. Fasilitas bagi pejalan kaki pada tingkatan yang paling sederhana berupa marka penyeberangan (*zebra crossing*), kemudian

tingkatan di atasnya adalah penyeberangan dengan pengendalian lampu lalu lintas (*Pelican Crossing*), dan selanjutnya jembatan penyeberangan (*bridge crossing*). Lebar jalan merupakan faktor penting dalam menentukan perlu tidaknya median.

### 3. Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki

Pejalan kaki dalam melakukan kegiatannya akan sangat memerlukan ruang (*space*). Ukuran tubuh orang yaitu lebar bahu dan lebar badan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mendesain fasilitas pejalan kaki untuk mendapatkan standar minimum ruang yang diperlukan. Secara sederhana bentuk ellip tubuh orang adalah 0,50 m x 0,60 m dengan luas totalnya adalah 0,30 m<sup>2</sup>, hal ini digunakan sebagai dasar untuk menentukan kebutuhan ruang pejalan kaki berdiri sendirian dan sebagai toleransi angka dimaksud menjadi 0,75 m<sup>2</sup> (*Highway Capacity Manual, 2000*)



Sumber : C. Jotin Kisty Jilid 2 2003

Gambar 7. Dimensi tubuh orang berdiri

Ruang minimum yang dibutuhkan untuk jalur pejalan kaki diambil

dari lebar yang dibutuhkan untuk pergerakan dua orang pejalan kaki secara bergandengan atau yang berpapasan tanpa terjadinya persinggungan atau konflik sehingga salah satu diantaranya tidak harus turun ke jalur lalu lintas yang bisa mengakibatkan lalu lintas terganggu ataupun kecelakaan.

### **C. Peraturan Tentang Pejalan Kaki**

Beberapa peraturan perundang-undangan di Indonesia telah mengatur tentang penggunaan jalan, baik pengemudi maupun pejalan kaki, yaitu sebagai berikut :

1. Undang-undang No.14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yaitu pada pasal 26 ayat (1) menyatakan bahwa pejalan kaki wajib berjalan pada bagian jalan dan menyeberang pada tempat penyeberangan yang telah disediakan bagi pejalan kaki. Peraturan ini menjelaskan bahwa pejalan kaki yang berjalan pada jalan yang tidak dilengkapi dengan bagian jalan dan tempat penyeberangan yang khusus bagi pejalan kaki, tetap wajib diperhatikan dan dilindungi keselamatannya oleh setiap pengemudi.
2. Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas, yaitu menyebutkan bahwa :
  - a. Pejalan kaki harus :
    - 1) Berjalan pada bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki atau pada bagian jalan yang paling kiri apabila tidak terdapat bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki.

- 2) Mempergunakan bagian jalan yang paling kiri apabila mendorong kereta dorong.
  - 3) Menyeberang di tempat yang telah ditentukan.
- b. Dalam hal tidak terdapat tempat penyeberangan, pejalan kaki dapat menyeberang di tempat yang dipilihnya dengan memperhatikan keselamatan dan kelancaran lalu lintas.
- c. Pejalan kaki yang merupakan penderita cacat tuna netra wajib mempergunakan tanda-tanda yang mudah dikenali oleh pemakai jalan lainnya.

#### **D. Penelitian Terdahulu**

Ellyzon (2001) melakukan penelitian judul Fasilitas Keselamatan Pejalan Kaki di Kampus UGM Yogyakarta, tujuan penelitian untuk mengetahui kebutuhan fasilitas pejalan kaki di kampus UGM Yogyakarta. Variabel yang ditinjau yaitu kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang menyusuri jalan atau trotoar.

Lesmana (2002) melakukan penelitian dengan judul Pengoperasian APILL (*signal Setting*) *Pelican Crossing* di pasar Beringharjo Yogyakarta, tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik penggunaan *pelican crossing*. Variabel yang ditinjau yaitu *signal setting Pelican Crossing* yang dibutuhkan berdasarkan data pejalan kaki dan arus lalu lintas.

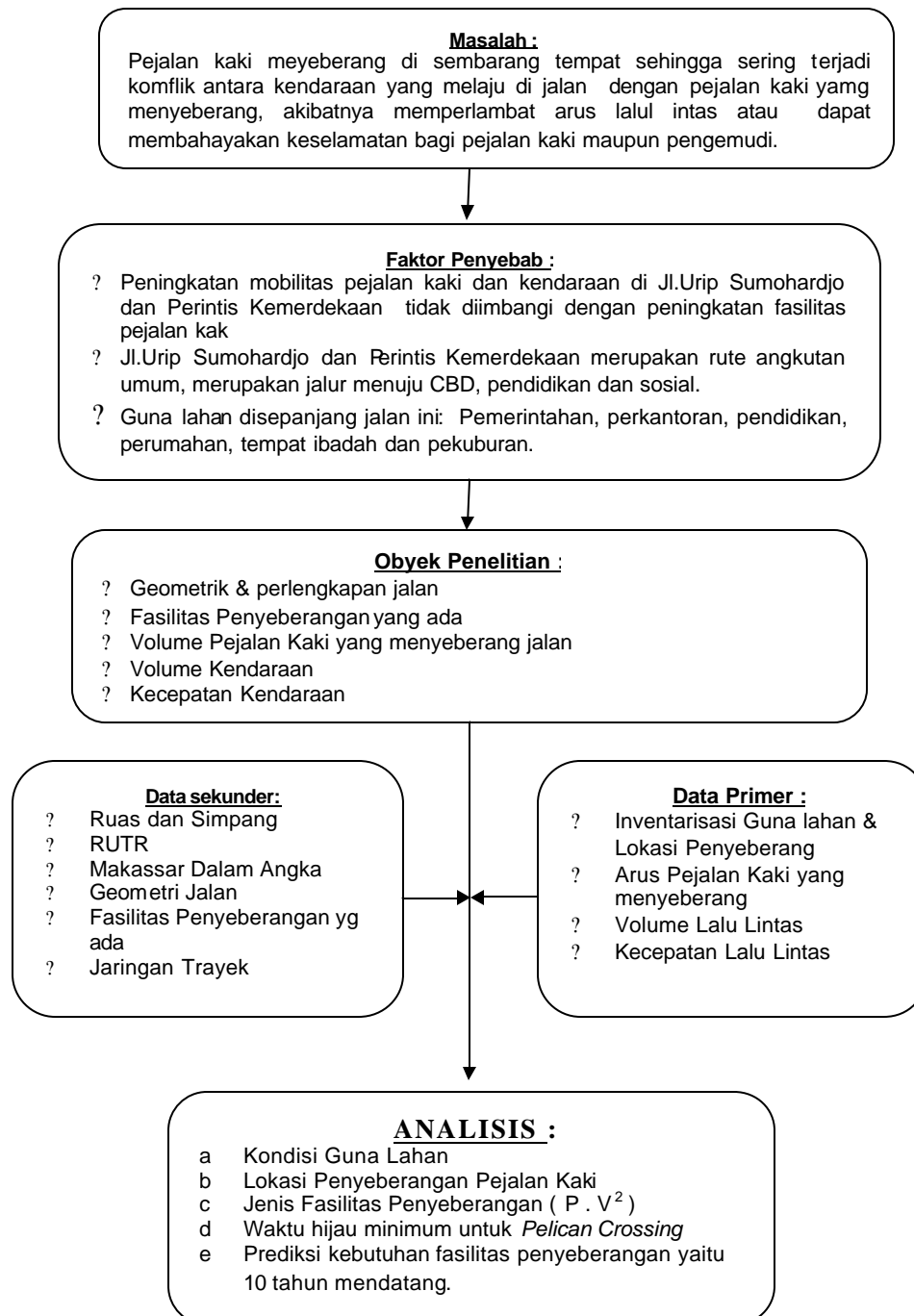
Hermawan (2000) melakukan penelitian yang berjudul *Zebra Crossing* ditinjau dari Perilaku Penyeberang Jalan dan Pengemudi

Kendaraan, tujuan untuk melindungi dan meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Variabel yang ditinjau adalah perilaku penyeberang jalan dan pengemudi di *Zebra Crossing*.

Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut di atas, pada penelitian ini melakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis kebutuhan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki pada jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan di Kota Makassar, terutama menentukan kebutuhan jenis fasilitas penyeberangan baik berupa *zebra crossing*, *pelican crossing* dan jembatan penyeberangan pada ruas jalan Urip Sumohardjo dan Perintis Kemerdekaan.

Persamaan antara penelitian ini adalah sama-sama meninjau tentang fasilitas pejalan kaki. Namun perbedaan adalah variabel yang ditinjau yaitu, jenis fasilitas penyeberangan dan lokasi penyeberangan bagi pejalan kaki, metode analisis, lokasi, dan waktu penelitian.

## E. Kerangka Pikir



Gambar 8. Kerangka pikir penelitian