



**KARAKTERISTIK PENYEBERANG JALAN
PADA PENYEBERANGAN DI TENGAH RUAS**

LAPORAN PENELITIAN

Nama : DR.IR. ENDANG WIDJAJANTI, MT
NIK : 0189699

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
2014**



Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 FAX. (021) 786 6955
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

BUKTI PENGESAHAN KEGIATAN PENELITIAN

Penelitian Mandiri

"Karakteristik Penyeberang Jalan Pada Penyeberangan di Tengah Ruas"

Nama : Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT
NIDN : 0027096292
No. Sertifikat : 11103200403466

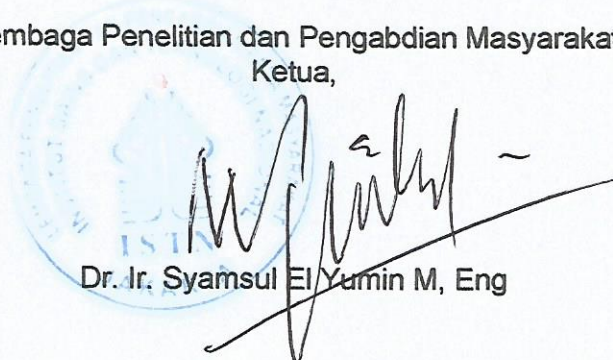
Program Studi Teknik Sipil
ETSP - ISTN
Ketua,



Dosen yang bersangkutan,

Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Ketua,



Dr. Ir. Syamsul El Yumin M, Eng

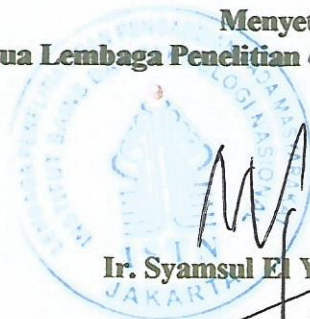
1. **Judul Penelitian** : **Karakteristik Penyeberang Jalan Pada Penyeberangan di Tengah Ruas**
2. **Ketua Peneliti** :
- a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. NIDN : 0189699/0027096292
- d. Disiplin Ilmu : Teknik Sipil Transportasi
- e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- f. Fakultas/Program Stud : FTSP/Teknik Sipil
- g. Nomor HP : 081510304021
- h. Alamat : Jl. Moh. Kahfi II, Srengseng Sawah Jak-Sel.
- i. Alamat email : wiwin62@gmail.com
- Anggota Peneliti** : -
- a. Nama Lengkap :
- b. NIDN :
- c. Perguruan Tinggi :
- Lama Penelitian** : **3 (tiga) bulan**
- Penelitian Tahun ke** : -
- Biaya Penelitian Keseluruhan** :
- Internal** : **Rp. 4.000.000,-**
- Dikti** :



Jakarta, September 2014
Ketua Peneliti

Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT
NIK/NIDN. 0189699/0027096292

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan ISTN



Ir. Syamsul El Yamin M. Eng

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dimana dengan perkenan-Nya Laporan Penelitian "**Karakteristik Penyeberang Jalan Pada Penyeberangan di Tengah Ruas**" dapat terselesaikan sesuai jadwal waktu yang telah ditetapkan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, terutama yang telah berkenan memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Laporan Penelitian ini. Semoga hasil penelitian dapat berguna bagi perencanaan fasilitas pejalan kaki khususnya fasilitas penyeberangan.

Jakarta, 15 Desember 2014

Penyusun,

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	I
DAFTAR GAMBAR.....	IV
DAFTAR TABEL	V
BAB 1 PENDAHULUAN	6
1.1 LATAR BELAKANG.....	6
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	7
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	7
1.4 MANFAAT PENELITIAN	8
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	8
BAB 2 STUDI LITERATUR	10
2.1 PENGERTIAN DASAR	10
2.2 SIFAT DASAR PENYEBERANG JALAN	11
2.3 KETENTUAN UMUM PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI.....	12
2.4 KETENTUAN PEMASANGAN FASILITAS PEJALAN KAKI.....	13
2.5 KETENTUAN TEKNIS PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI.....	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 PERSIAPAN PENELITIAN	21
3.2 PENGUMPULAN DATA	22
3.3 PENGOLAHAN DATA.....	22
3.4 ANALISIS DATA	24
3.5 KESIMPULAN DAN SARAN	24

BAB 4 PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA	25
4.1 HASIL SURVEY	25
4.2 KECEPATAN DAN VOLUME KENDARAAN	26
4.3 KECEPATAN PENYEBERANG	28
4.4 JENIS KELAMIN.....	32
4.5 USIA PENYEBERANG.....	35
4.6 KEPATUHAN PENYEBERANG JALAN	39
4.7 KARAKTERISTIK PENGEMUDI.....	40
4.8 KONDISI FASILITAS	44
BAB 5 PENUTUP.....	48
5.1 KESIMPULAN.....	48
5.2 SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 Lokasi Survey	23
Gambar 4.3.1 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Tipe Menyeberang.....	28
Gambar 4.3.2 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Gambar 4.3.3 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Tingkat Kepatuhan	30
Gambar 4.3.4 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Waktu Menyeberang	31
Gambar 4.4.1 Perbandingan Jenis Kelamin Pada Arah Barat ke Timur	32
Gambar 4.4.2 Perbandingan Jenis Kelamin Pada Arah Timur ke Barat	33
Gambar 4.5.1 Usia Penyeberang Arah Barat ke Timur	35
Gambar 4.5.2 Usia Penyeberang Arah T-B	36
Gambar 4.5.1 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Usia	36
Gambar 4.5.2.1 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Usia Pada Arah B-T	37
Gambar 4.5.2.2 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Usia Pada Arah T-B	38
Gambar 4.6 Persentase Pelanggaran Yang Terjadi	39
Gambar 4.7 Jumlah Kendaraan	41
Gambar 4.7.1.1 Kendaraan Pelanggar Arah B-T	42
Gambar 4.7.1.2 Waktu Melanggar Kendaraan Pada Arah B-T	42
Gambar 4.7.2.1 Kendaraan Pelanggar Pada Arah T-B	43
Gambar 4.7.2.2 Waktu Melanggar Kendaraan Pada Arah T-B	43
Gambar 4.8.2 Perbandingan Karakteristik Penyeberang	46
Gambar 4.8.3 Perbandingan Karakteristik Pengemudi	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penambahan Lebar Jalur Pejalan Kaki.....	18
Tabel 2.2 Lebar Trotoar Minimum	19
Tabel 2.3 Fasilitas Penyeberangan berdasarkan PV^2	20
Tabel 4.2.1 Spot Speed ruas Barat ke Timur	26
Tabel 4.2.2 Spot Speed arah Timur ke Barat	26
Tabel 4.2.3 Volume Kendaraan Rusa Barat ke Timur	26
Tabel 4.2.4 Volume Kendaraan Ruas Timur ke Barat	27
Tabel. 4.3 Kecepatan Penyeberang	32
Tabel 4.4 Karakteristik Penyeberang Berdasarkan Jenis Kelamin	34
Tabel 4.5 Karakteristik Penyeberang Berdasarkan Usia.....	38
Tabel 4.6 Tingkat Kepatuhan Penyeberang	40
Tabel 4.7 Karakteristik Pengemudi.....	44
Tabel 4.8 Perbandingan Lokasi Survey	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Setiap orang pada umumnya berpindah dari suatu tempat ke tempat lain yang akan mereka tuju. Salah satu cara untuk berpindah ke suatu tempat adalah dengan menggunakan moda transportasi. Moda transportasi yang paling mendasar adalah berjalan kaki. Berjalan kaki merupakan moda transportasi yang paling mendasar dan dapat dilakukan oleh semua orang. Oleh karena itu dibutuhkan fasilitas untuk menunjang para pejalan kaki dalam melaksanakan aktifitas mereka.

Fasilitas yang digunakan pejalan kaki di jalan harus bersifat menerus, termasuk fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang. Oleh karena itu perlu disediakan fasilitas untuk menyeberang jalan agar para pejalan kaki dapat menyeberang jalan dengan selamat. Fasilitas bagi pejalan kaki untuk menyeberang diantaranya adalah Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) dan *zebra cross*.

Selain faktor kenyamanan dan keamanan, faktor utama yang harus diperhatikan dalam penyediaan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki adalah faktor keselamatan.

Idealnya dengan fasilitas tersebut, keselamatan para penyeberang jalan dapat terjamin, namun faktanya masih banyak para penyeberang jalan yang menjadi korban kecelakaan lalu lintas.

Faktor kecelakaan tersebut dapat dilihat dari dua sisi, yaitu dari sisi pengendara kendaraan bermotor dan sisi penyeberang jalan. Jika dilihat dari sisi penyeberang jalan, karakteristik pejalan kaki dalam menyeberang jalan akan berpengaruh terhadap tingkat keselamatan mereka. Waktu yang dibutuhkan untuk laki-laki untuk menyeberang cenderung lebih cepat dibandingkan dengan perempuan. Usia juga berpengaruh dalam pengambilan keputusan pada saat menyeberang. Orang tua biasanya memerlukan waktu lebih lama dalam mengambil keputusan dibandingkan dengan yang lebih muda. Ketersediaan fasilitas penyeberangan memiliki

pengaruh terhadap karakteristik penyeberang jalan. Cara menyeberang seseorang akan berbeda ketika mereka menyeberang pada jalan bermarka dan ketika mereka menyeberang pada jalan tidak bermarka.

Untuk mengetahui karakteristik penyeberang jalan di kawasan perkotaan di Indonesia, dilakukan penelitian tentang karakteristik penyeberang jalan pada jalan bermarka dengan studi kasus di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Untuk mencapai sasaran yang diharapkan, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini haruslah dirumuskan secara jelas. Masalah pokok yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah perlunya mengetahui kondisi penyeberangan pejalan kaki di lokasi studi ditinjau dari aspek perilaku dan kecepatan penyeberang, perilaku pengemudi kendaraan dan fasilitas penyeberangan sebidang yang tersedia.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik penyeberang jalan di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia. Parameter-parameter yang akan dianalisis diantaranya adalah:

- a. Kecepatan penyeberang
- b. Kepatuhan penyeberang
- c. Usia penyeberang
- d. Jenis kelamin penyeberang
- e. Kondisi fasilitas
- f. Karakteristik pengemudi

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan gambaran akan karakteristik penyeberang jalan di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia, sehingga diharapkan dapat bermanfaat dalam :

- a. Mengetahui karakteristik penyeberang jalan di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia
- b. Mengurangi jumlah kecelakaan penyeberang jalan di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia
- c. Sebagai masukan dalam perencanaan fasilitas penyeberangan sebidang bagi pejalan kaki di perkotaan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan

BAB II STUDI LITERATUR

Bagian ini membahas teori literatur yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan variabel-variabel yang diteliti dan hubungan antar variabel-variabel tersebut berlandaskan teori-teori yang ada dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya guna menurunkan hipotesis penelitian. Pembahasan dalam bab ini meliputi landasan teori, hasil penelitian yang relevan, kerangka pemikiran dan perumusan hipotesis

BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Bagian ini berisi pemaparan informasi umum dan karakteristik dari lokasi penelitian dan data primer dan sekunder yang diperoleh dari penelitian. Kemudian pengolahan data dari hasil pengumpulan data sekunder dan data primer untuk menentukan keterkaitan antara faktor-faktor yang ditemukan dengan jumlah perjalanan yang terjadi, dan memodelkannya menjadi persamaan-persamaan berdasarkan data yang diperoleh

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi ringkasan dari hasil analisis dan pemodelan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya secara ringkas dan jelas serta merekomendasikan penelitian selanjutnya

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENGERTIAN DASAR

Berikut merupakan pengertian dasar menurut Departemen Pekerjaan Umum

- a) **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.
- b) **Jalur pejalan kaki** adalah jalur yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan pejalan kaki tersebut.
- c) **Arus pejalan kaki** adalah jumlah pejalan kaki yang melewati suatu titik tertentu, biasanya dinyatakan dengan jumlah pejalan kaki per satuan waktu.
- d) **Trotoar** adalah jalur pejalan kaki yang terletak pada Daerah Milik Jalan, diberi lapisan permukaan, diberi elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan.
- e) **Non trotoar** adalah jalur pejalan kaki yang dibangun pada prasarana umum lainnya diluar jalur; seperti pada taman, di perumahan, dan lain-lain.
- f) **Pelican crossing** adalah fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas untuk menyeberang jalan dengan aman dan nyaman.
- g) **Lapak tunggu** adalah tempat dimana penyeberang jalan dapat berhenti untuk sementara dalam menunggu kesempatan menyeberang.

2.2 SIFAT DASAR PENYEBERANG JALAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Lipovac, Vujanic, Maric, dan Nesic (2012), terdapat perbedaan-perbedaan perilaku penyeberang jalan yang cukup signifikan antara penyeberang jalan pada fasilitas dengan lampu lalu lintas dan penyeberang jalan tanpa fasilitas lampu lalu lintas. Tingkat pelanggaran lalu lintas yang dilakukan penyeberang jalan pada saat menyeberang dengan fasilitas lampu lalu lintas lebih sedikit dibandingkan dengan penyeberang jalan pada saat menyeberang tanpa fasilitas lampu lalu lintas.

Selain itu, Lipovac, Vujanic, Maric, dan Nesic (2012) juga mengungkapkan bahwa wanita cenderung lebih menyeberang dengan menggunakan fasilitas lampu lalu lintas. Secara tidak langsung, hal ini membuktikan bahwa wanita memilih menggunakan fasilitas yang menurut mereka lebih aman ketika mereka menyeberang jalan. Namun, hal ini tidak berlaku untuk pria dan anak-anak. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah pria dan anak-anak yang menyeberang menggunakan fasilitas lampu lalu lintas dan yang tidak menggunakan fasilitas lampu lalu lintas.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusgiyanto, Widjajanti, dan Kusmaryono (2010) tentang evaluasi kinerja Zona Selamat Sekolah (ZoSS), menggambarkan karakteristik penyeberang jalan terutama anak-anak. Penyeberang jalan anak-anak sebagian besar masih belum melaksanakan prosedur 4T (Tunggu sejenak, Tengok kanan, Tengok kiri, Tengok kanan lagi) pada saat menyeberang. Kemudian, keberadaan *zebra cross* juga belum dimanfaatkan secara maksimal oleh anak-anak.

Dengan adanya ZoSS, para penyeberang merasa lebih aman ketika menyeberang. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Rusgiyanto, Widjajanti, dan Kusmaryono (2010) mengungkapkan bahwa para pengemudi kendaraan cenderung mengurangi kecepatan ketika melalui ZoSS. Namun, pemahaman anak-anak akan metode 4T masih dianggap kurang. Selain itu pemahaman anak-anak, guru, dan pengantar terhadap rambu lalu lintas juga masih belum dipahami artinya dengan baik.

2.3 KETENTUAN UMUM PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI

Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum tentang tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan, fasilitas pejalan kaki harus direncanakan berdasarkan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- a) Pejalan kaki harus mencapai tujuan dengan jarak sedekat mungkin, aman dari lalu lintas yang lain dan lancar.
- b) Terjadinya kontinuitas fasilitas pejalan kaki yang menghubungkan daerah yang satu dengan yang lain.
- c) Apabila jalur pejalan kaki memotong arus lalu lintas yang lain, harus dilakukan pengaturan lalu lintas, baik dengan lampu pengatur ataupun dengan marka 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.
- d) Fasilitas pejalan kaki harus dibuat pada ruas-ruas jalan di perkotaan atau pada tempat-tempat dimana volume pejalan kaki memenuhi syarat atau ketentuan-ketentuan untuk pembuatan fasilitas tersebut.
- e) Jalur pejalan kaki sebaiknya ditempatkan sedemikian rupa dari jalur lalu lintas yang lainnya, sehingga keamanan pejalan kaki lebih terjamin.
- f) Dilengkapi dengan rambu atau pelengkap jalan lainnya, sehingga pejalan kaki leluasa untuk berjalan, terutama bagi pejalan kaki yang tuna daksa.
- g) Perencanaan jalur pejalan kaki dapat sejajar, tidak sejajar, atau memotong jalur lalu lintas yang ada.
- h) Jalur pejalan kaki harus dibuat sedemikian rupa sehingga apabila hujan permukaannya tidak licin, tidak terjadi genangan air, serta disarankan untuk dilengkapi dengan pohon-pohon peneduh.

- i) Untuk menjaga keamanan dan keleluasaan pejalan kaki, harus dipasang kerb jalan sehingga fasilitas pejalan kaki lebih tinggi dari permukaan jalan.

2.4 KETENTUAN PEMASANGAN FASILITAS PEJALAN KAKI

Menurut Departemen Pekerjaan Umum tentang tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan, fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut:

- a. 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.
- b. Tingkat kepadatan pejalan kaki, atau jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memadai.
- c. Pada lokasi-lokasi/kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
- d. Fasilitas pejalan kaki ditempatkan di sepanjang 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:
 - 1. Daerah-daerah industri
 - 2. Pusat perbelanjaan
 - 3. Pusat perkantoran
 - 4. Sekolah
 - 5. Terminal bus
 - 6. Perumahan
 - 7. Pusat hiburan
- e. Fasilitas pejalan kaki yang formal terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut:
 - 1. Jalur pejalan kaki terdiri dari

- A. Trotoar
- B. Penyeberangan
 - a) Jembatan penyeberangan
 - b) *Zebra cross*
 - c) *Pelican cross*
 - d) Terowongan
- C. Non trotoar

2. Pelengkap jalur pejalan kaki terdiri dari:

- A. Lapak tunggu
- B. Rambu
- C. Marka
- D. Lampu lalu lintas
- E. Bangunan pelengkap

f. Trotoar dapat dipasang dengan ketentuan sebagai berikut:

1. 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 tidak memungkinkan.
2. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang telah ditutup dengan plat beton yang memenuhi syarat.
3. Trotoar pada pemberhentian bus harus ditempatkan berdampingan / sejajar dengan jalur bus. Trotoar dapat ditempatkan di depan atau di belakang halte.

g. *Zebra cross* dipasang dengan ketentuan sebagai berikut:

1. *zebra cross* harus dipasang pada jalan dengan arus lalu lintas, kecepatan lalu lintas, dan arus pejalan kaki yang relatif rendah.
2. Lokasi *zebra cross* harus mempunyai jarak pandang yang cukup, agar tundaan kendaraan yang diakibatkan oleh

penggunaan fasilitas penyeberangan masih dalam batas yang aman.

- h. *Pelican cross* harus dipasang pada lokasi-lokasi sebagai berikut:
 - 1. Pada kecepatan lalu lintas kendaraan dan arus penyeberang tinggi
 - 2. Lokasi pelikan dipasang pada jalan dekat persimpangan
 - 3. Pada persimpangan dengan lampu lalu lintas, dimana *pelican cross* dapat dipasang menjadi satu kesatuan dengan rambu lalu lintas (*traffic signal*).
- i. Jembatan penyeberangan disarankan dipasang memenuhi ketentuan sebagai berikut:
 - 1. Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan *zebra cross* dan *pelican cross* sudah mengganggu lalu lintas yang ada
 - 2. Pada ruas jalan dimana frekuensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
 - 3. Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang tinggi.
- j. Terowongan dibangun dengan memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - 1. Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan *zebra cross* dan *pelican cross* serta Jembatan penyeberangan tidak memungkinkan untuk dipakai.
 - 2. Bila kondisi lahannya memungkinkan untuk dibangunnya terowongan.
 - 3. Arus lalu lintas dan arus pejalan kaki cukup tinggi.
- k. Untuk pembangunan fasilitas pejalan kaki non trotoar, Elevasinya harus sama atau bentuk pertemuannya harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki.
- l. Lapak tunggu

- 1.Lapak tunggu harus dipasang pada jalur lalu lintas yang lebar, dimana penyeberang jalan sulit untuk menyeberang dengan aman.
- 2.Lebar lapak tunggu minimum adalah 1,20 meter
- 3.Lapak tunggu harus di cat dengan cat yang memantulkan cahaya

m. Rambu

- 1.Penempatan rambu dilakukan sedemikian rupa sehingga mudah terlihat dengan jelas dan tidak merintang pejalan kaki.
- 2.Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas, diluar jarak tertentu dari tepi paling luar jalur pejalan kaki.
- 3.Pemasangan rambu harus bersifat tetap dan kokoh serta terlihat jelas pada malam hari.

n. Marka

- 1.Marka jalan hanya ditempatkan pada jalur pejalan kaki yang memotong jalan berupa *zebra cross* dan *pelican cross*.
- 2.Marka jalan dibuat sedemikian rupa sehingga mudah terlihat dengan jelas bagi pemakai jalan yang bersangkutan.
- 3.Pemasangan marka harus bersifat tetap dan kokoh serta tidak menimbulkan licin pada permukaan jalan dan terlihat jelas pada malam hari.

o. Lampu lalu lintas

- 1.Lampu lalu-lintas ditempatkan pada jalur pejalan kaki yang memotong jalan.
- 2.Pemasangan lampu lalu-lintas harus bersifat tetap dan kokoh.
- 3.Penempatan lampu lalu-lintas sedemikian rupa sehingga terlihat jelas oleh lalu-lintas kendaraan.
- 4.Cahaya lampu lalu-lintas harus cukup terang sehingga dapat dilihat dengan jelas pada siang dan malam hari.

- p. Bangunan pelengkap harus cukup kuat sesuai dengan fungsinya memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki.

2.5 KETENTUAN TEKNIS PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI

a. Jalur pejalan kaki

1. Lebar dan alinyemen jalur pejalan kaki harus leluasa, minimal bila dua orang pejalan kaki berpapasan, salah satu diantaranya tidak harus turun ke jalur lalu lintas kendaraan.
2. Lebar minimum jalur pejalan kaki adalah 1,50 meter.
3. Maksimum arus pejalan kaki adalah 50 pejalan kaki/menit.
4. Untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki maka jalur harus diperkeras, dan apabila mempunyai perbedaan tinggi dengan sekitarnya harus diben pembatas (dapat berupa kerb atau batas penghalang/barrier).
5. Perkerasan dapat dibuat dari blok beton, beton, perkerasan aspal, atau plesteran. Permukaan harus rata dan mempunyai kemiringan melintang 2 - 4 % supaya tidak terjadi genangan air. Kemiringan memanjang disesuaikan dengan kemiringan memanjang jalan dan disarankan kemiringan maksimum adalah 10 %.
6. Lebar jalur pejalan kaki harus ditambah, bila patok rambu lalu lintas, kotak surat, pohon peneduh atau fasilitas umum lainnya ditempatkan pada jalur tersebut.
7. Lebar minimum jalur pejalan kaki diambil dari lebar yang dibutuhkan untuk pergerakan 2 orang pejalan kaki secara bergandengan atau 2 orang pejalan kaki yang berpapasan tanpa terjadinya persinggungan. Lebar absolut minimum jalur pejalan kaki ditentukan $2 \times 75 \text{ cm} + \text{jarak antara dengan bangunan-bangunan di sampingnya, yaitu } (2 \times 15$

cm) = 1,80 m. Dalam keadaan ideal, untuk mendapatkan lebar minimum dapat dipakai rumus sebagai berikut

$$LT = Lp + Lh$$

Dimana:

LT = lebar jalur pejalan kaki

Lp = lebar jalur pejalan kaki yang diperlukan sesuai tingkat kenyamanan

Lh = lebar tambahan akibat halangan bangunan-bangunan yang ada disampingnya ditentukan oleh tabel 2.1

Tabel 2.1 Penambahan Lebar Jalur Pejalan Kaki

Fasilitas	Lebar Tambahan (cm)
1) Patok penerangan	75 - 100
2) Patok lampu lalu-lintas	100 - 120
3) Rambu lalu-lintas	75 - 100
4) Kotak surat	100 - 120
5) Keranjang sampah	100
6) Tanaman peneduh	60 - 120
7) Pot bunga	150

Sumber: Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan

b. Trotoar

1. Trotoar dapat direncanakan pada ruas jalan yang terdapat volume pejalan kaki lebih dari 300 orang per 12 jam (jam 6.00 - jam 18.00) dan volume lalu lintas lebih dari 1000 kendaraan per 12 jam (jam 6.00 - jam 18.00).

2. Ruang bebas trotoar tidak kurang dari 2,5 meter dan kedalaman bebas tidak kurang dari satu meter dan permukaan trotoar. Kebebasan samping tidak kurang dari 0,3 meter. Perencanaan pemasangan utilitas selain harus

memenuhi ruang bebas trotoar juga harus memenuhi ketentuan-ketentuan dalam buku petunjuk pelaksanaan pemasangan utilitas.

3. Lebar trotoar harus dapat melayani volume pejalan kaki yang ada. Lebar minimum trotoar sebaiknya seperti yang tercantum dalam tabel 2.2 sesuai dengan klasifikasi jalan.

Tabel 2.2 Lebar Trotoar Minimum

Klasifikasi Jalan Rencana		Standar Minimum (m)	Lebar Minimum (Pengecualian)
Tipe II	Kelas I	3.0	1,5
	Kelas II	3.0	1,5
	Kelas III	1.5	1,0

Sumber: Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan

Lebar minimum digunakan pada jembatan dengan panjang 50 meter atau lebih pada daerah terowongan dimana volume lalu-lintas pejalan kaki (300 - 500 orang per 12 jam).

c. Fasilitas penyeberangan

1. Penyeberangan sebidang

- A. Fasilitas penyeberangan pejalan kaki ada kaitannya dengan trotoar, maka fasilitas penyeberangan pejalan kaki dapat berupa perpanjangan dan trotoar.
- B. Untuk penyeberangan dengan *zebra cross* dan *pelican cross* sebaiknya ditempatkan sedekat mungkin dengan persimpangan.
- C. Lokasi penyeberangan harus terlihat jelas oleh pengendara dan ditempatkan tegak lurus sumbu jalan.
- D. Dasar-dasar penentuan jenis fasilitas penyeberangan adalah seperti tertera pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Fasilitas Penyeberangan berdasarkan PV^2

PV^2	P	V	Rekomendasi
$> 10^8$	50 - 1100	300 - 500	Zebra Cross
$> 2 \times 10^8$	50 - 1100	400 - 750	Zebra Cross dengan lapak tunggu
$> 10^8$	50 - 1100	> 500	Pelican
$> 10^8$	> 1100	> 300	Pelican
$> 2 \times 10^8$	50 - 1100	> 750	Pelican dengan lapak tunggu
$> 2 \times 10^8$	> 1100	> 400	Pelican dengan lapak tunggu

Sumber: Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan

Dimana:

P = arus lalu lintas penyeberang jalan yang menyeberang jalur lalu lintas sepanjang 100 m, dinyatakan dengan pejalan kaki/jam

V = arus lalu lintas dua arah per jam, dinyatakan kendaraan /jam

Keterangan:

- 1) Arus penyeberang jalan dan arus lalu lintas adalah rata-rata arus lalu-lintas pada jam-jam sibuk.
- 2) Lebar jalan merupakan faktor penentu untuk perlu atau tidaknya dipasang lapak tunggu.

2. Penyeberangan tidak sebidang

Dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian pada fasilitas penyeberangan sebidang, maka ketentuan-ketentuan teknis untuk perencanaan fasilitas penyeberangan tidak sebidang tidak dimasukkan.

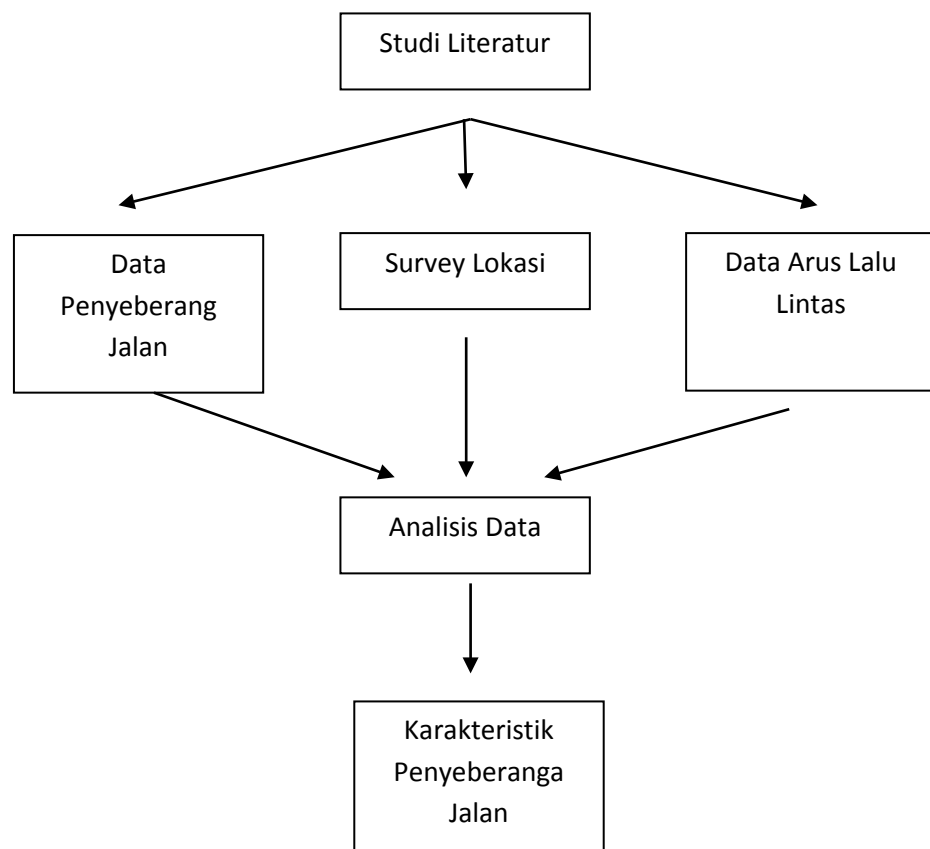
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 PERSIAPAN PENELITIAN

Persiapan yang dilakukan diantaranya adalah studi literatur dan pengenalan lokasi penelitian. Studi literatur adalah studi pendahuluan yang didapat dari berbagai sumber atau referensi mengenai penelitian yang akan dilakukan. Sumber dari studi literatur yang akan dilakukan diantaranya adalah jurnal, makalah, internet dan berbagai sumber lainnya.

Untuk pengenalan lokasi penelitian, kondisi dari lokasi penelitian akan diteliti. Lokasi yang dipilih adalah fasilitas penyeberang jalan bermarkas di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia. Lokasi ini dipilih karena banyaknya penyeberang jalan yang menggunakan fasilitas ini, terutama pada *peak hour*.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat langsung oleh peneliti. Data didapatkan langsung dari lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain.

3.3 PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data merupakan perubahan data yang didapat pada penelitian ke dalam bentuk yang lebih mudah untuk dianalisis.

a. Lokasi Penelitian

Lokasi yang akan ditinjau adalah fasilitas penyeberangan bermarka di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia.

b. Variabel

Variabel-variabel yang akan ditinjau diantaranya adalah

1. Kecepatan penyeberang

Variabel ini ditinjau dengan menghitung waktu yang dibutuhkan penyeberang untuk menyeberang dari satu sisi jalan ke sisi lainnya.

2. Kepatuhan penyeberang

Hal yang ditinjau pada variabel ini adalah tingkat kepatuhan penyeberang jalan terhadap fasilitas penyeberangan seperti lampu lalu lintas, *zebra cross* dan fasilitas penyeberangan lainnya ketika menyeberang jalan.

3. Usia penyeberang

Usia penyeberang jalan akan ditinjau dengan cara mengkategorikan penyeberang jalan menjadi tiga bagian, yaitu anak-anak, dewasa, dan orang tua.

4. Jenis kelamin penyeberang

Variabel ini memisahkan penyeberang jalan menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan.

5. Kondisi fasilitas

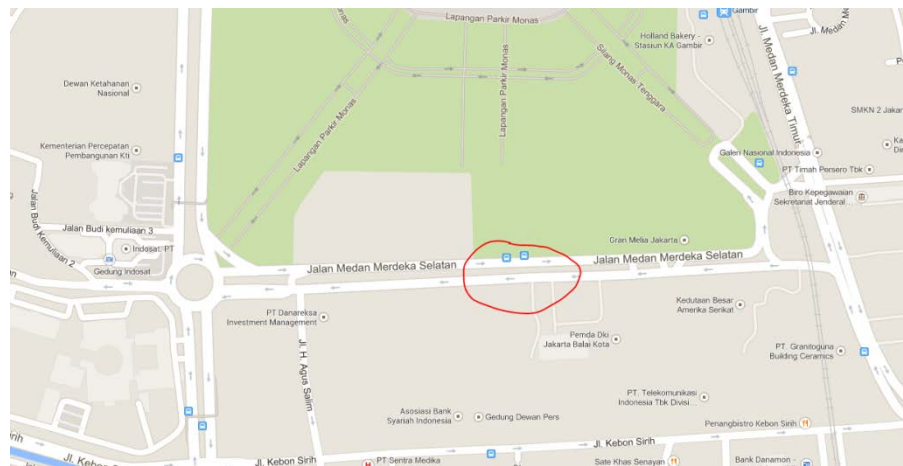
Dalam variabel ini, fasilitas penyeberang jalan akan ditinjau dan akan dianalisis apakah fasilitas tersebut sudah berfungsi sebagai mestinya.

6. Karakteristik pengemudi

Variabel ini akan meninjau karakteristik pengemudi ketika melintasi fasilitas penyeberang jalan. Hal-hal yang ditinjau diantaranya adalah perubahan kecepatan dan kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas.

c. Metode Survey

Data didapatkan langsung dari hasil penelitian di lapangan. Sebagian besar data akan didapatkan dengan menggunakan camera recorder yang dipasang untuk mendapatkan gambaran penuh atas lokasi survey. Hasil dari rekaman tersebut akan dianalisis untuk mendapatkan data-data yang akan dibutuhkan. Survey dilakukan pada hari kerja dan dilakukan selama satu jam pada siang hari. Segala kegiatan pada lokasi akan direkam menggunakan camera recorder.



Gambar 3.2 Lokasi Survey

3.4 ANALISIS DATA

Data yang didapat di lapangan akan dianalisis menurut variabel-variabel yang telah ditentukan. Variabel-variabel tersebut diantaranya adalah kecepatan penyeberang, kepatuhan penyeberang, pergerakan penyeberang, usia penyeberang, jenis kelamin penyeberang, dan kondisi fasilitas. Variabel-variabel tersebut kemudian dicari keterkaitannya dengan tingkat keselamatan penyeberang jalan.

3.5 KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan didapat dari hasil analisis yang berupa karakteristik dari penyeberang jalan. saran akan diberikan untuk membantu aplikasi di lapangan atau untuk penelitian selanjutnya.

BAB 4

PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

4.1 HASIL SURVEY

Survey dilakukan di Jl. Medan Merdeka Selatan, Jakarta, Indonesia. Ruas jalan yang dianalisis dibagi menjadi dua, yaitu ruas jalan arah Barat ke Timur dan Timur ke Barat. Survey dilakukan pada tanggal 9 Desember 2013 untuk ruas arah Barat ke Timur dan 6 Januari 2014 untuk ruas arah Timur ke Barat. Kedua survey tersebut dilakukan pada pukul 11.50 WIB hingga 12.50 WIB. Kedua survey ini dilakukan pada hari kerja dan cuaca yang cerah. Tidak ada insiden yang diluar kebiasaan yang terjadi pada saat survey dilakukan.

Ruas jalan arah Barat ke Timur memiliki 4 lajur dengan lebar per-lajur kurang lebih 4 meter. Namun, satu lajur digunakan untuk jalur khusus Busway, sehingga ruas jalan ini akan dianalisis sebagai ruas 3 lajur. Untuk fasilitas menyeberang, ruas ini dilengkapi dengan *zebra cross* dengan lebar kurang lebih 5 meter dan lampu menyeberang jalan. lampu menyeberang ini bertipe *push button*. Namun lampu ini sudah dirancang secara *fix-time*, dimana waktu pengoperasian lampu ini tidak berubah. Lampu merah untuk menyeberang jalan berdurasi sekitar 53 hingga 55 detik, sedangkan untuk lampu hijau berdurasi 18 detik.

Untuk ruas jalan Timur ke Barat, ruas ini memiliki 4 lajur dengan lebar masing-masing lajur kurang lebih 4 meter. Fasilitas menyeberang yang tersedia adalah *zebra cross* dengan lebar kurang lebih 5 meter dan lampu penyeberang jalan bertipe *push-button*. Lampu merah untuk menyeberang bervariasi, sedangkan lampu hijau berdurasi 20 detik.

4.2 KECEPATAN DAN VOLUME KENDARAAN

Tabel 4.2.1 Spot Speed ruas Barat ke Timur

Jam	Mobil		Motor	
	Rata-rata	P85	Rata-rata	P85
11.50 - 12.05	36,76	40,25	49,75	57,50
12.05 - 12.20	41,57	50,31	54,21	67,08
12.20 - 12.35	42,91	50,31	53,19	67,08
12.35 - 12.50	39,88	50,31	52,82	67,08
Rata-rata	40,28	47,79	52,49	64,68

Tabel 4.2.2 Spot Speed arah Timur ke Barat

Jam	Mobil		Motor	
	Rata-rata	P85	Rata-rata	P85
11.50 - 12.05	40,14	51,42	49,63	59,94
12.05 - 12.20	57,33	68,50	73,92	79,92
12.20 - 12.35	50,79	59,94	64,18	75,92
12.35 - 12.50	42,11	53,28	58,73	68,50
Rata-rata	47,59	58,28	61,61	71,07

Tabel 4.2.3 Volume Kendaraan Rusa Barat ke Timur

Jam	Mobil	Motor	bus	truk	Bajaj
11.50 - 12.05	430	399	4	8	22
12.05 - 12.20	369	337	3	7	26
12.20 - 12.35	276	279	1	3	25
12.35 - 12.50	278	317	1	4	24
Total	1353	1332	9	22	97

nilai konversi LV= 1, HV = 1.3, MC = 0.2

Jam	LV	HV	MC	total
11.50 - 12.05	452	15,6	79,8	547
12.05 - 12.20	395	13	67,4	475
12.20 - 12.35	301	5,2	55,8	362
12.35 - 12.50	302	6,5	63,4	372

Q 1757

Tabel 4.2.4 Volume Kendaraan Ruas Timur ke Barat

Jam	mobil	Motor	bus	truk	Bajaj
11.50 - 12.05	478	519	8	8	81
12.05 - 12.20	426	532	13	13	93
12.20 - 12.35	426	508	9	9	91
12.35 - 12.50	457	519	8	11	75
Total	1787	2078	38	41	340

nilai konversi LV= 1, HV = 1.3, MC = 0.2

Jam	LV	HV	MC	Total
11.50 - 12.05	559	20,8	103,8	684
12.05 - 12.20	519	33,8	106,4	659
12.20 - 12.35	517	23,4	101,6	642
12.35 - 12.50	532	24,7	103,8	661

Q 2645

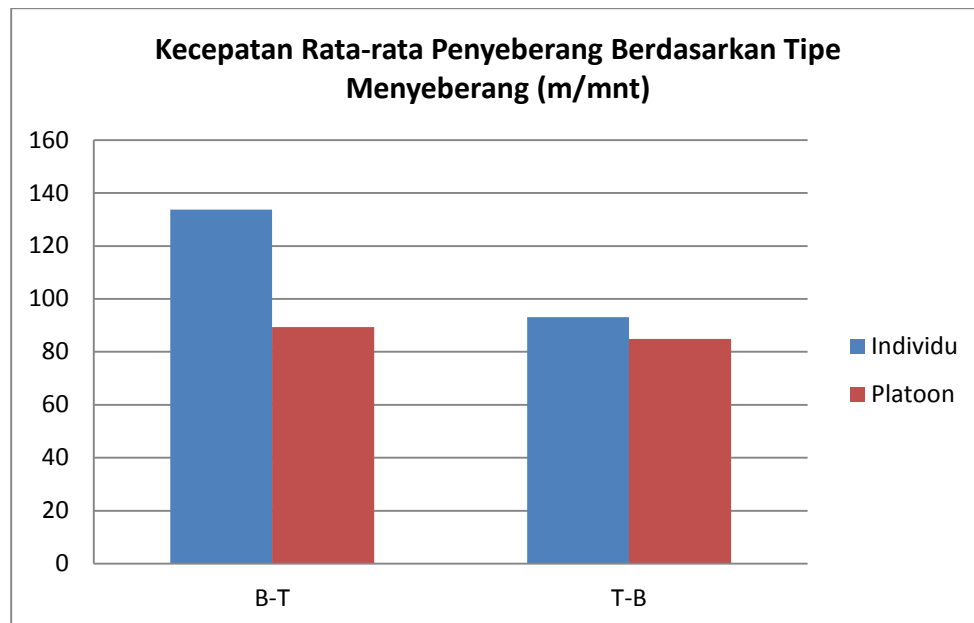
4.3 KECEPATAN PENYEBERANG

Kecepatan penyeberang didapatkan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan penyeberang untuk berjalan dari satu sisi jalan ke sisi lainnya. Berbagai macam hal yang dapat mempengaruhi kecepatan penyeberang jalan adalah tipe penyeberang apakah individu atau platoon, jenis kelamin, tingkat kepatuhan penyeberang dan sisa waktu hijau pada lampu penyeberang jalan.

4.3.1 Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Tipe Penyeberangan

Jika dilihat secara tipe jumlah penyeberang, penyeberang individu cenderung menyeberang lebih cepat dibandingkan dengan penyeberang platoon. Pada lokasi survey arus Barat ke Timur, rata-rata kecepatan penyeberang individu yaitu 133,75 m/mnt, sedangkan kecepatan penyeberang platoon 89,34 m/mnt. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, rata-rata kecepatan penyeberang individu sebesar 93,07 m/mnt sedangkan kecepatan penyeberang platoon sebesar 84,88 m/mnt.

Gambar 4.3.1 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Tipe Menyeberang



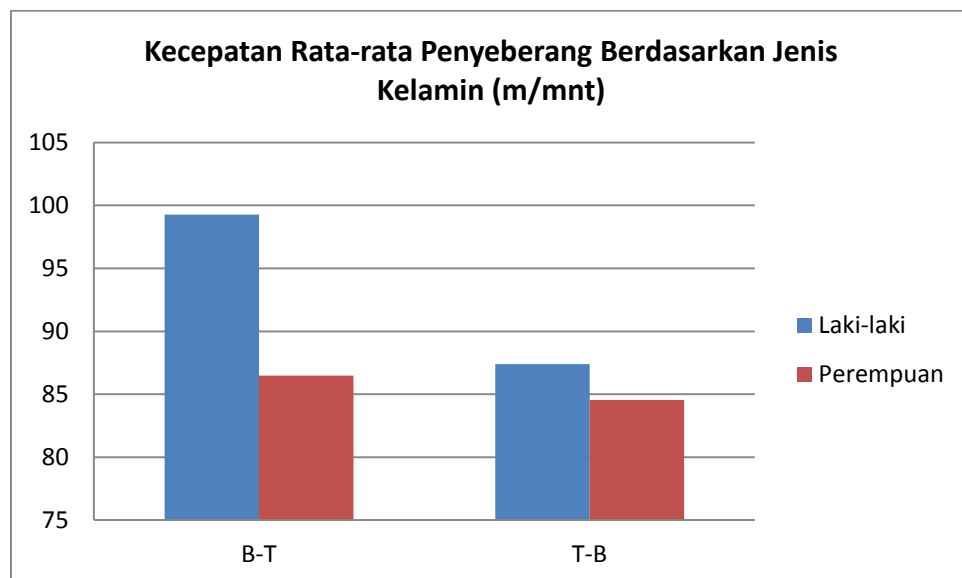
Penyeberang individu cenderung menyeberang lebih cepat dibandingkan dengan penyeberang platoon. Pada lokasi survey arus Barat ke Timur, rata-rata kecepatan penyeberang individu yaitu 133,75 m/mnt, sedangkan kecepatan penyeberang platoon 89,34 m/mnt. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, rata-rata kecepatan penyeberang individu sebesar 93,07 m/mnt sedangkan kecepatan penyeberang platoon sebesar 84,88 m/mnt.

Perbedaan kecepatan tersebut dapat disebabkan oleh psikologis penyeberang tersebut. Penyeberang secara platoon akan merasa lebih aman ketika menyeberang dibandingkan dengan penyeberang individu. Perasaan aman itulah yang menyebabkan penyeberang platoon berjalan lebih tenang dan cenderung lebih lambat.

4.3.2 Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Jenis Kelamin

Secara jenis kelamin, laki-laki cenderung menyeberang lebih cepat dibandingkan perempuan. Berdasarkan data yang didapat, rata-rata kecepatan menyeberang laki-laki pada lokasi survey arah Barat ke Timur sebesar 99,26 m/mnt dan perempuan sebesar 86,47 m/mnt. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, rata-rata kecepatan menyeberang laki-laki sebesar 87,39 m/mnt dan perempuan sebesar 84,55 m/mnt.

Gambar 4.3.2 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Jenis Kelamin

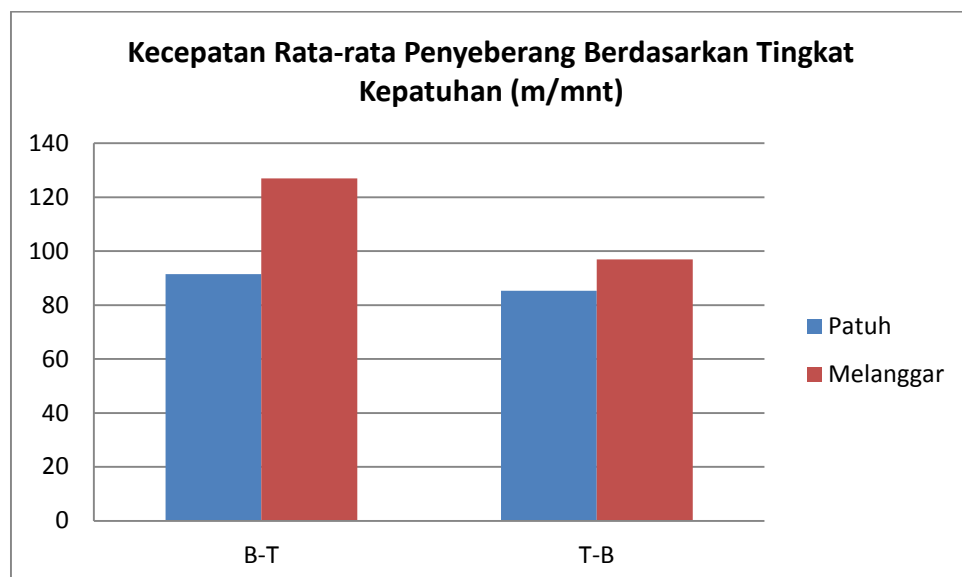


Secara jenis kelamin, laki-laki cenderung menyeberang lebih cepat dibandingkan perempuan. Berdasarkan data yang didapat, rata-rata kecepatan menyeberang laki-laki pada lokasi survey arah Barat ke Timur sebesar 99,26 m/mnt dan perempuan sebesar 86,47 m/mnt. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, rata-rata kecepatan menyeberang laki-laki sebesar 87,39 m/mnt dan perempuan sebesar 84,55 m/mnt. Berdasarkan data tersebut, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kecepatan menyeberang laki-laki dan kecepatan menyeberang perempuan.

4.3.3 Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Tingkat Kepatuhan

Bila dianalisis berdasarkan tingkat kepatuhan penyeberang jalan, kecepatan dari penyeberang yang melanggar kepatuhan lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan penyeberang yang mematuhi peraturan. Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, rata-rata kecepatan penyeberang yang melanggar peraturan sebesar 126,92 m/mnt, sedangkan untuk yang mematuhi peraturan sebesar 91,51 m/mnt. Sedangkan untuk lokasi survey arah Timur ke Barat kecepatan rata-rata penyeberang jalan yang melanggar peraturan adalah 96,89 m/mnt dan untuk yang mematuhi peraturan sebesar 85,34 m/mnt.

Gambar 4.3.3 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Tingkat Kepatuhan

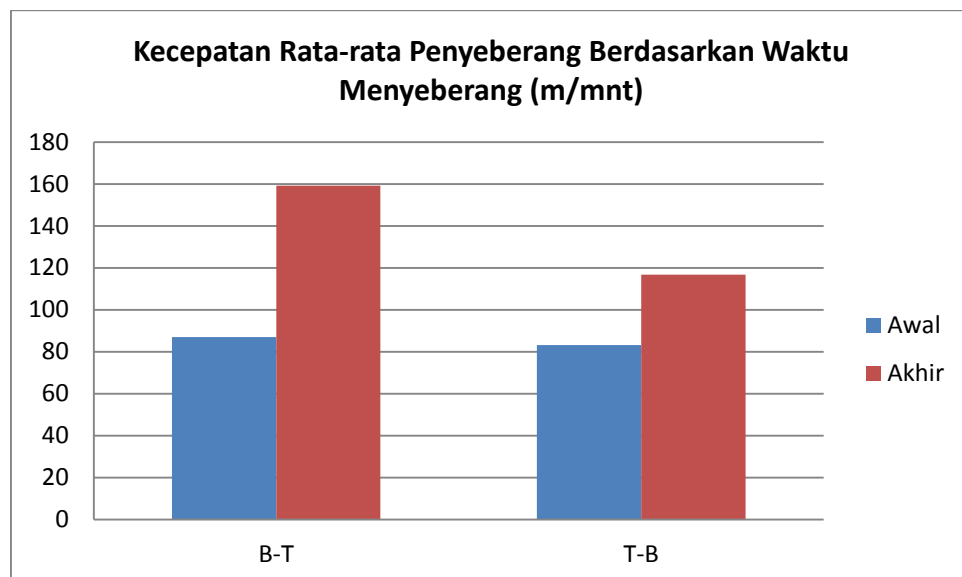


Seperti halnya dengan perbedaan kecepatan antara penyeberang individu dan platoon, perbedaan ini juga bisa disebabkan oleh faktor psikologi penyeberang. Kecepatan penyeberang yang melanggar peraturan lebih cepat dikarenakan mereka sadar bahwa mereka melanggar peraturan dan dapat menimbulkan bahaya, sehingga mereka berusaha secepat mungkin untuk sampai pada sisi jalan. Untuk penyeberang yang mematuhi peraturan, mereka merasa sudah aman ketika mematuhi peraturan, sehingga mereka dapat menyeberang dengan tenang.

4.3.4 Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Waktu Menyeberang

Hasil survey menunjukkan bahwa penyeberang jalan cenderung menyeberang lebih cepat pada 10 detik atau 9 detik terakhir lampu hijau. Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, rata-rata kecepatan penyeberang pada 9 detik awal adalah 87,05 m/mnt, sedangkan pada 10 detik terakhir adalah 159,26 m/mnt. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, kecepatan rata-rata penyeberang pada 10 detik awal adalah 83,23 m/mnt dan pada 10 detik terakhir adalah 116,84 m/mnt.

Gambar 4.3.4 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Waktu Menyeberang



Penyeberang yang menyeberang pada 10 detik awal masih memiliki banyak waktu untuk menyeberang, sehingga mereka tidak perlu

menambah kecepatan. Sedangkan untuk penyeberang yang menyeberang pada 10 detik terakhir, mereka merasa tidak memiliki waktu yang cukup untuk menyeberang jalan, sehingga mereka menambah kecepatan menyeberang mereka

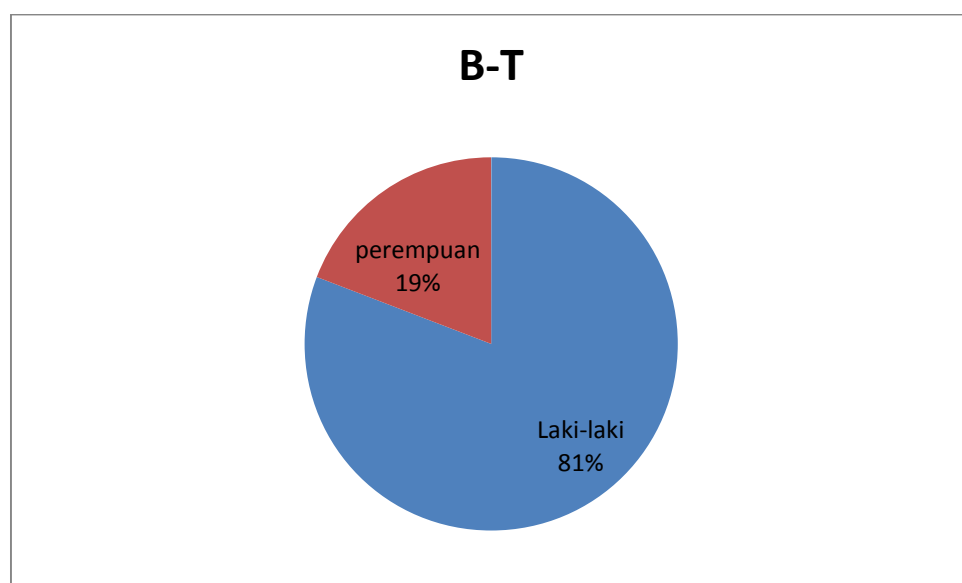
Tabel. 4.3 Kecepatan Penyeberang

Lokasi		B-T	T-B
Total		96,8	86,85
Jenis Kelamin	Laki-laki	99,26	87,39
	Perempuan	86,47	84,55
Tipe	Individu	133,75	93,07
	Platoon	89,34	84,88
Waktu Menyeberang	Awal	87,05	83,23
	Akhir	159,26	116,84
Kepatuhan	Patuh	91,51	85,34
	Melanggar	126,92	96,89

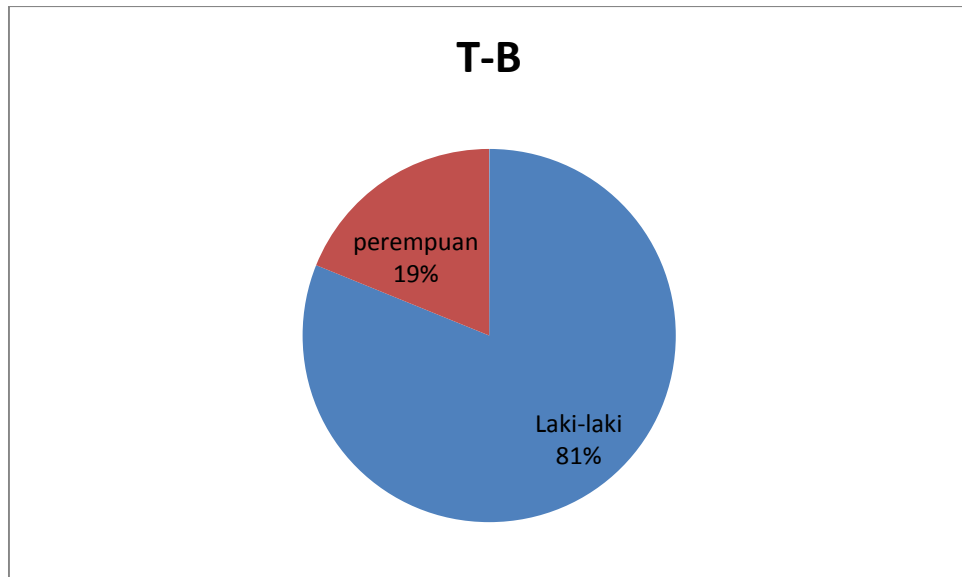
4.4 JENIS KELAMIN

Setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam menyeberang jalan. karakteristik tersebut akan dianalisis berdasarkan jenis kelamin masing-masing penyeberang jalan.

Gambar 4.4.1 Perbandingan Jenis Kelamin Pada Arah Barat ke Timur



Gambar 4.4.2 Perbandingan Jenis Kelamin Pada Arah Timur ke Barat



Total penyeberang jalan pada hasil survey arah Barat ke Timur ialah 214 orang dengan rincian 173 penyeberang laki-laki dan 41 penyeberang perempuan, atau 81% laki-laki dan 19% perempuan. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, dari total 191 penyeberang jalan, 155 penyeberang laki-laki dan 36 penyeberang perempuan, atau 81% laki-laki dan 19% perempuan.

4.4.1 Kecepatan Rata-rata Berdasarkan Jenis Kelamin

Seperti telah dijelaskan sebelumnya tidak ada perbedaan yang signifikan antara kecepatan menyeberang laki-laki dan kecepatan menyeberang perempuan, dimana kecepatan rata-rata untuk penyeberang laki-laki adalah 99,26 m/mnt untuk lokasi survey arah Barat ke Timur dan 87,39 m/mnt untuk arah Timur ke Barat. Sedangkan untuk perempuan 86,47 m/mnt untuk lokasi survey arah Barat ke Timur dan 84,55 m/mnt untuk arah Timur ke Barat.

4.4.2 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Jenis Kelamin

Jika jenis kelamin penyeberang jalan dikaitkan dengan tingkat kepatuhan dalam menyeberang jalan, perempuan cenderung lebih mematuhi peraturan dibandingkan dengan laki-laki. Berdasarkan hasil survey pada

lokasi arah Barat ke Timur, 39 dari 41 penyeberang perempuan mematuhi peraturan, atau 95,12% penyeberang perempuan mematuhi peraturan ketika menyeberang jalan. Untuk penyeberang laki-laki, 143 dari 173 penyeberang laki-laki mematuhi peraturan atau 82,66% penyeberang laki-laki mematuhi peraturan. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, 31 dari 36 penyeberang perempuan mematuhi peraturan ketika menyeberang jalan, atau 86,11% penyeberang perempuan mematuhi peraturan. Untuk penyeberang laki-laki, 135 dari 155 penyeberang laki-laki mematuhi peraturan, atau 87,1% penyeberang laki-laki mematuhi peraturan.

Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, perbedaan persentase pelanggaran yang dilakukan oleh laki-laki lebih besar dibandingkan dengan perempuan, yaitu 17,34% berbanding dengan 4,88%. Perbandingan tersebut menegaskan bahwa perempuan cenderung lebih mematuhi peraturan dibandingkan dengan laki-laki. Namun pada lokasi survey arah Timur ke Barat, tidaklah terlihat perbedaan yang signifikan antara tingkat kepatuhan laki-laki dengan perempuan.

Tabel 4.4 Karakteristik Penyeberang Berdasarkan Jenis Kelamin

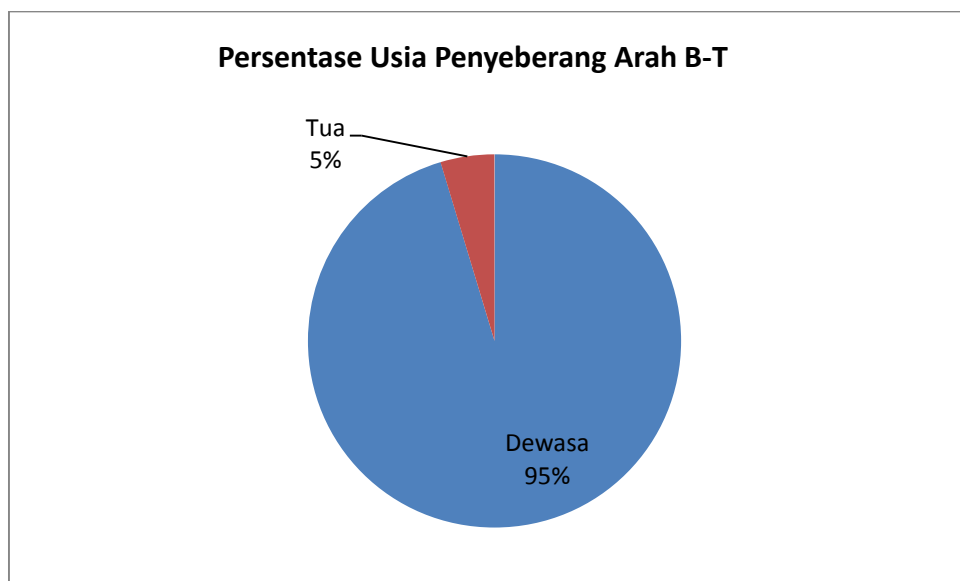
Lokasi		B-T	T-B
Total Penyeberang		214	191
Jenis Kelamin	Laki	173	155
	perempuan	41	36
Kecepatan (m/mnt)	Total	96,8	86,85
	Laki	99,26	87,39
	perempuan	86,47	84,55
Melanggar	Laki	30	20
	perempuan	2	5
Persentase Melanggar	Laki	17,34	12,90
	perempuan	4,88	13,89
Mematuhi	Laki	143	135
	perempuan	39	31
Persentase Mematuhi	Laki	82,66	87,10
	perempuan	95,12	86,11

4.5 USIA PENYEBERANG

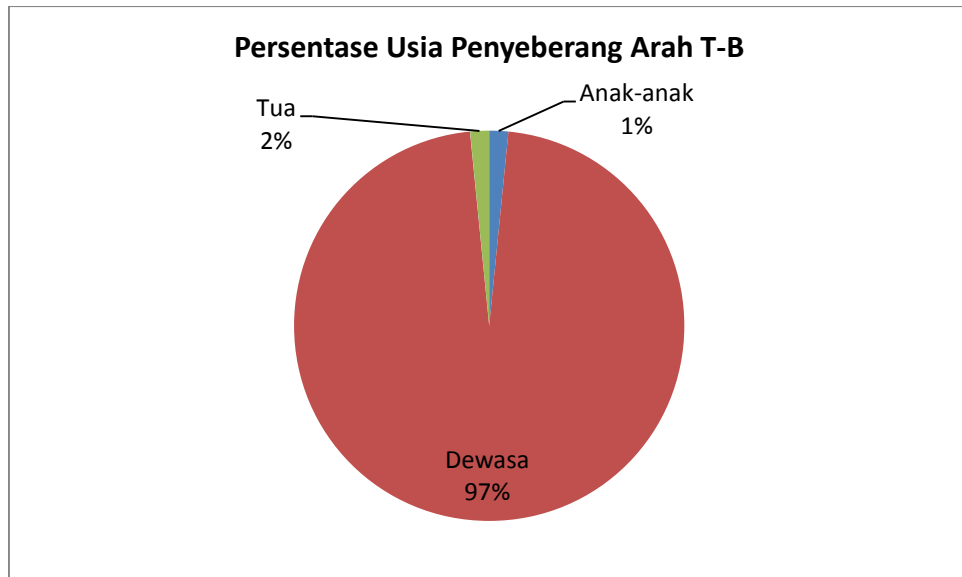
Para penyeberang jalan akan dianalisis berdasarkan kelompok usia mereka. Usia penyeberang dikategorikan menjadi tiga tipe yaitu anak-anak, dewasa, dan orang tua. Pada survey ini, penentuan kategori usia tiap penyeberang jalan ditentukan oleh kondisi fisik dari penyeberang.

Dari total 214 penyeberang pada lokasi survey arah Barat ke Timur, 204 diantaranya adalah orang dewasa dan 10 orang lainnya adalah orang tua, atau 95,33% adalah orang dewasa dan 4,67% adalah orang tua. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, rincian penyeberangnya adalah 3 orang anak-anak, 185 orang dewasa dan 3 orang tua, atau 1,57% anak-anak, 96,86% dewasa, dan 1,57% orang tua.

Gambar 4.5.1 Usia Penyeberang Arah Barat ke Timur



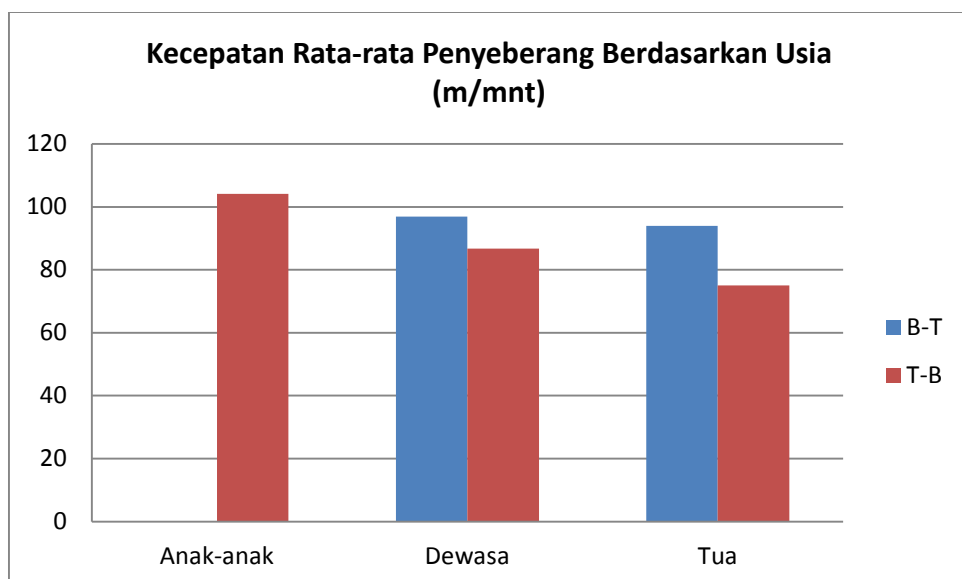
Gambar 4.5.2 Usia Penyeberang Arah T-B



4.5.1 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Usia

Dari data yang telah diolah, didapatkan rata-rata kecepatan untuk orang dewasa pada lokasi survey arah Barat ke Timur adalah 96,95 m/mnt dan untuk orang tua adalah 93,97 m/mnt. Pada lokasi survey arah Timur ke Barat, kecepatan rata-rata anak-anak adalah 104,13 m/mnt, dewasa 86,77 m/mnt dan orang tua 75,02 m/mnt.

Gambar 4.5.1 Kecepatan Rata-rata Penyeberang Berdasarkan Usia

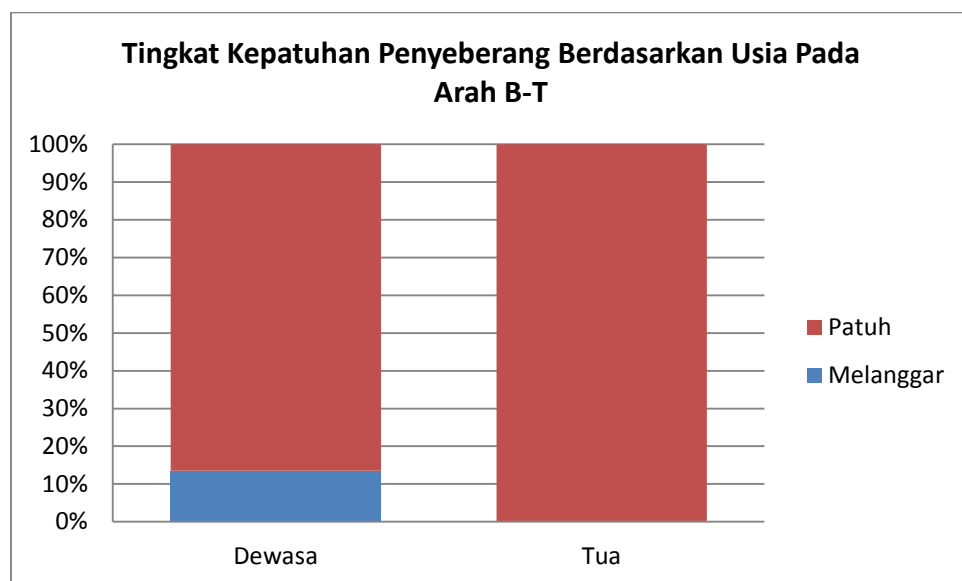


Data tersebut tidak dapat mewakili kecepatan dari tiap-tiap kelompok usia dikarenakan sampel data untuk kelompok usia anak-anak dan orang tua tidak mencukupi. Hal ini disebabkan oleh lokasi survey yang terletak di daerah perkantoran, sehingga mayoritas sampel adalah orang dewasa.

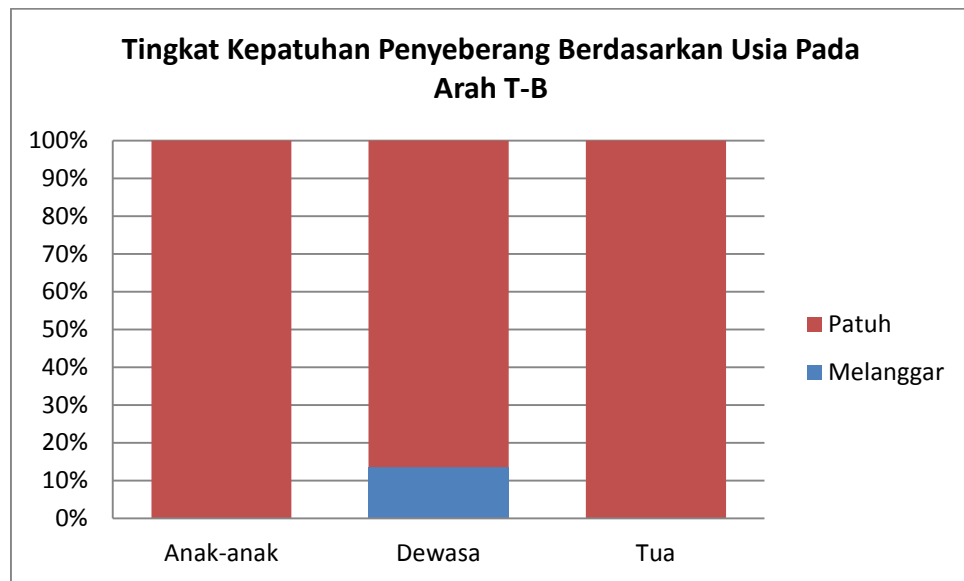
4.5.2 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Usia

Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, 1 dari 10 orang tua melanggar peraturan dan 31 dari 204 orang dewasa melanggar peraturan, atau 10% orang tua melanggar peraturan dan 15,2% orang dewasa melanggar peraturan. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, 25 dari 185 orang dewasa melanggar peraturan atau 13,51% orang dewasa melanggar peraturan. Sedangkan untuk anak-anak dan orang tua, semuanya mematuhi peraturan.

Gambar 4.5.2.1 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Usia Pada Arah B-T



Gambar 4.5.2.2 Tingkat Kepatuhan Penyeberang Berdasarkan Usia Pada Arah T-B



Sama seperti sebelumnya, data tersebut tidak dapat mewakili tingkat kepatuhan dari tiap-tiap kelompok usia dikarenakan sampel data untuk kelompok usia anak-anak dan orang tua tidak mencukupi.

Tabel 4.5 Karakteristik Penyeberang Berdasarkan Usia

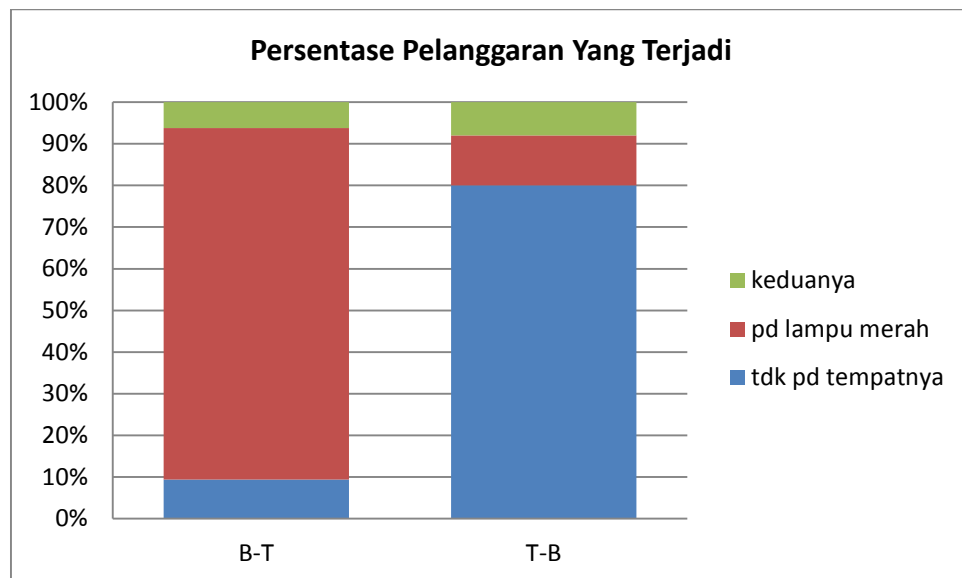
Lokasi		B-T	T-B
Total Penyeberang		214	191
Kelompok Usia	Anak-anak	0	3
	Dewasa	204	185
	Tua	10	3
Persentase Kelompok Usia	Anak-anak	0	1,57
	Dewasa	95,33	96,86
	Tua	4,67	1,57
Kecepatan	Anak-anak	0	104,13
	Dewasa	96,95	86,77
	Tua	93,97	75,02
Pelanggar	Anak-anak	0	0
	Dewasa	31	25
	Tua	1	0
Persentase Melanggar	Anak-anak	0	0
	Dewasa	15,20	13,51
	Tua	10	0

4.6 KEPATUHAN PENYEBERANG JALAN

Kepatuhan penyeberang jalan mempengaruhi tingkat keselamatan mereka dalam menyeberang jalan. Jika mereka mematuhi peraturan tentu saja kemungkinan mereka mengalami kecelakaan akan semakin kecil.

Pelanggaran yang dilakukan oleh penyebrang jalan dibedakan menjadi tiga kriteria, yaitu menyeberang tidak pada tempatnya, menyeberang pada saat lampu merah dan melanggar keduanya. Total pelanggar dari lokasi survey arah Barat ke Timur adalah 32 orang dari total 214 penyeberang, atau 15%. Dengan rincian 3 orang menyeberang tidak pada tempatnya, 27 orang menyeberang ketika lampu merah, dan 2 orang menyeberang tidak pada tempatnya pada saat lampu merah. Sedangkan untuk arah Timur ke Barat adalah 25 dari 191 penyeberang atau 13%. Dengan rincian 20 orang menyeberang tidak pada tempatnya, 3 orang menyeberang pada saat lampu merah, dan 2 orang menyeberang tidak pada tempatnya pada saat lampu merah.

Gambar 4.6 Persentase Pelanggaran Yang Terjadi



Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, 84% pelanggaran yang dilakukan adalah menyeberang pada saat lampu merah. Namun, pada lokasi survey arah Timur ke Barat, angka tersebut turun menjadi 12%. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan fasilitas yang disediakan pada kedua lokasi

survey. Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, lampu penyeberang yang disediakan adalah *fixed time* dengan durasi lampu merahnya mencapai 55 detik. Oleh karena itu, beberapa penyeberang merasa tidak sabar dan akhirnya menyeberang pada saat lampu masih merah. Sebaliknya di lokasi survey arah Timur ke Barat yang menggunakan *push button*, durasi lampu merah lebih pendek dibandingkan dengan *fixed time* dengan durasi rata-rata lampu merahnya adalah 15 detik.

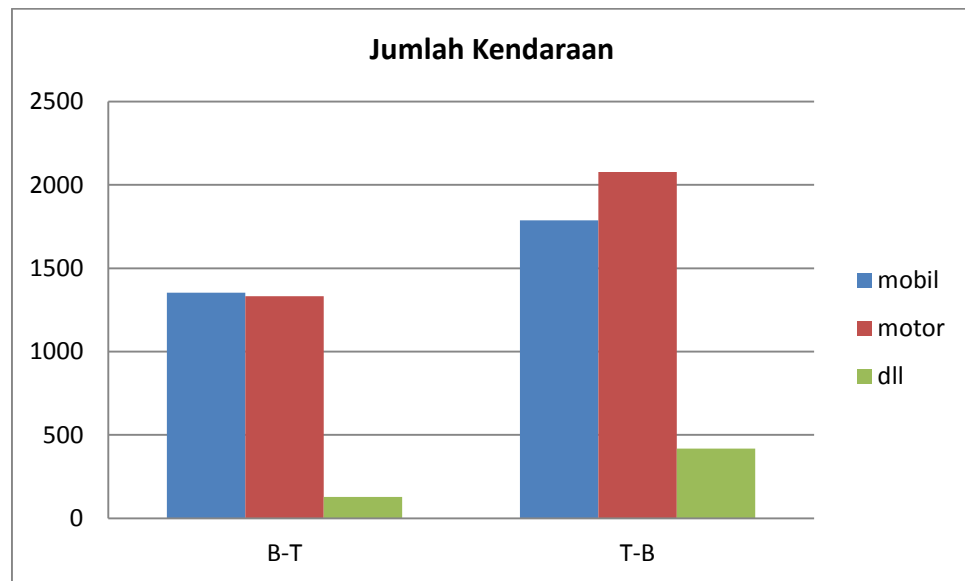
Tabel 4.6 Tingkat Kepatuhan Penyeberang

Lokasi		B-T	T-B
Total Penyeberang		214	191
Tingkat Kepatuhan	Patuh	182	166
	Melanggar	32	25
Persentase	Mematuhi	85,05	86,91
	Melanggar	14,95	13,09
Tipe Pelanggaran	tdk pd tempatnya	3	20
	pd lampu merah	27	3
	Keduanya	2	2

4.7 KARAKTERISTIK PENGEMUDI

Para pengemudi yang melintas juga berperan dalam menjaga tingkat keselamatan penyeberang jalan. Pada lokasi survey merupakan lokasi dimana pertemuan antara pengemudi dan penyeberang jalan bertemu. Lokasi survey tidak memisahkan antara penyeberang dan pengemudi, sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan tergantung pada para penyeberang dan pengemudi tersebut.

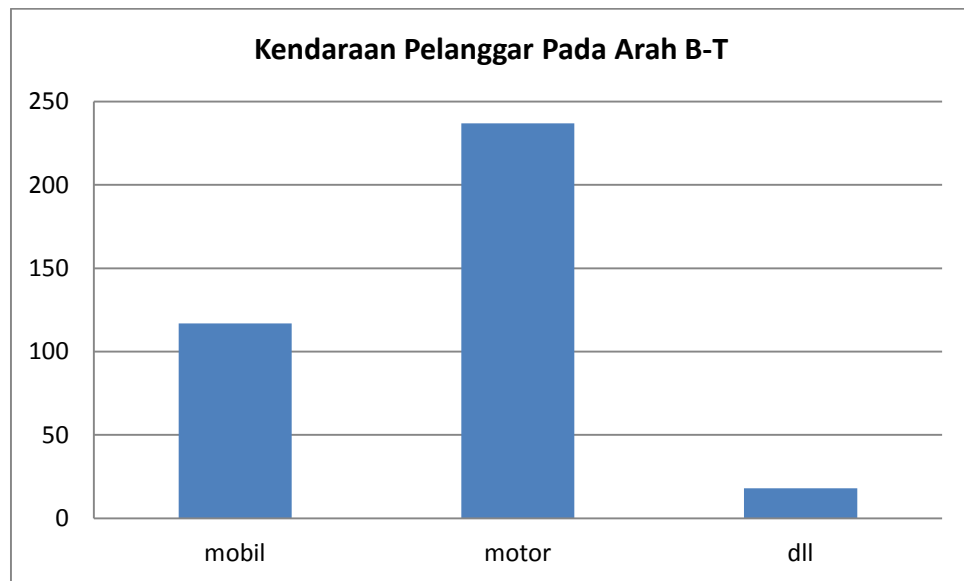
Gambar 4.7 Jumlah Kendaraan



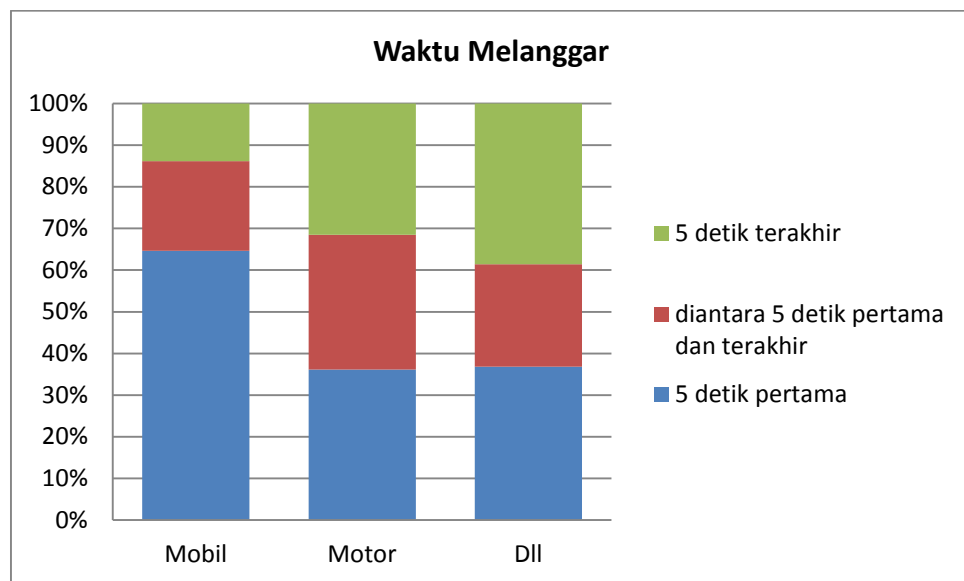
4.7.1 Karakteristik Pengemudi Pada Lokasi Survey Arah Barat Ke Timur

Pelanggar terbanyak pada lokasi survey arah Barat ke Timur adalah sepeda motor. Dari total 372 kendaraan yang melanggar 117 adalah pengendara mobil, 237 sepeda motor, dan 18 kendaraan lainnya seperti bus, truk, dan bajaj. Pelanggar dengan kendaraan mobil mayoritas melanggar pada 5 detik pertama lampu merah. Sedangkan pengemudi sepeda motor mayoritas melanggar pada 5 detik terakhir lampu merah. Untuk kendaraan lainnya, mayoritas melanggar diantara 5 detik pertama dan 5 detik terakhir.

Gambar 4.7.1.1 Kendaraan Pelanggar Arah B-T



Gambar 4.7.1.2 Waktu Melanggar Kendaraan Pada Arah B-T

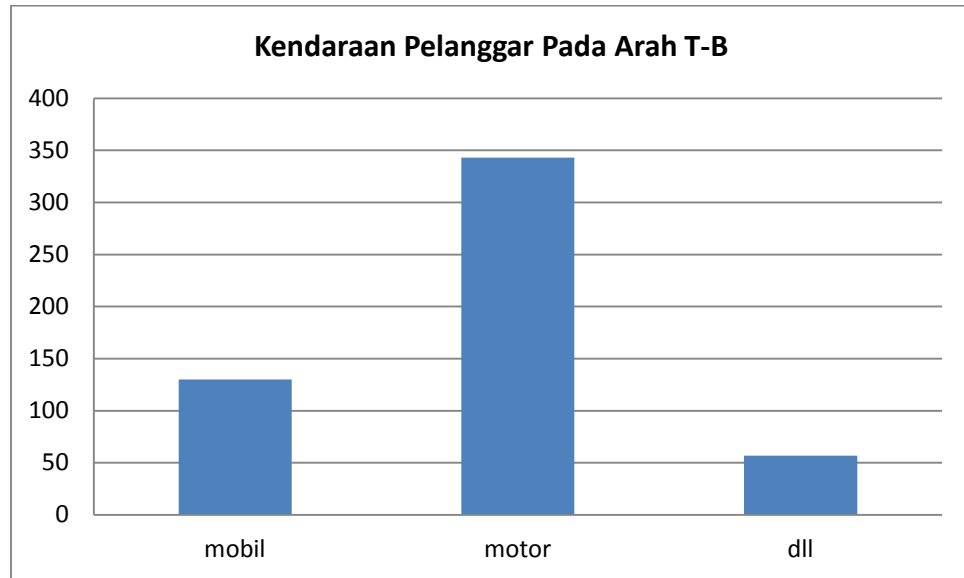


4.7.2 Karakteristik Pengemudi Pada Lokasi Survey Arah Timur Ke Barat

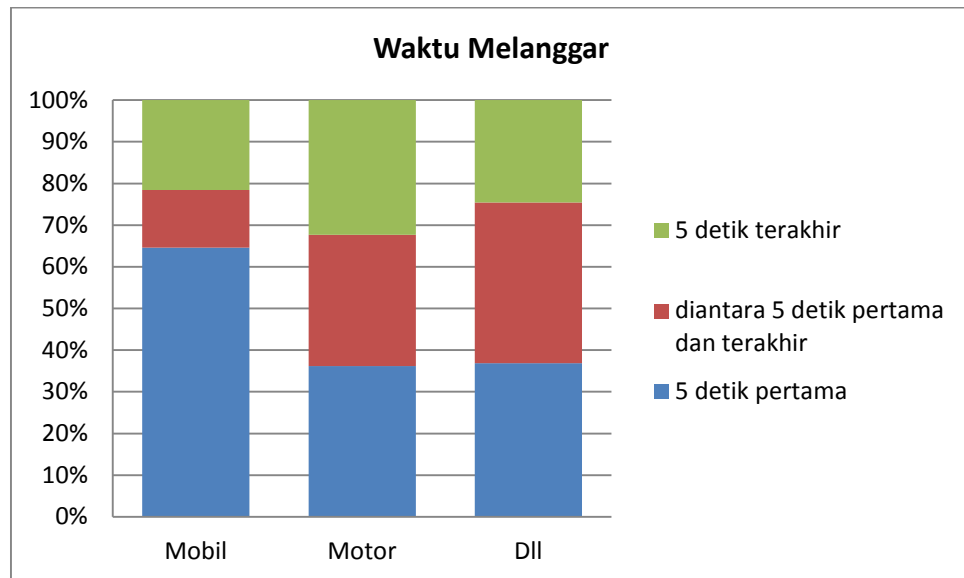
Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, dari total 530 pelanggar, 130 adalah pengendara mobil, 343 pengendara sepeda motor, dan 57 kendaraan lainnya. Sebagian besar pelanggar dengan mobil melanggar pada 5 detik pertama lampu merah, untuk sepeda motor berbeda tipis antara 5 detik terakhir dan diantara 5 detik pertama dan 5 detik terakhir. Sedangkan untuk

kendaraan lainnya berbeda tipis antara 5 detik pertama dan diantara 5 detik pertama dan 5 detik terakhir.

Gambar 4.7.2.1 Kendaraan Pelanggar Pada Arah T-B



Gambar 4.7.2.2 Waktu Melanggar Kendaraan Pada Arah T-B



Pengemudi yang menrobos lampu merah pada 5 detik pertama kemungkinan melanggar karena mereka tidak mau mengurangi kecepatan mereka. Hampir tidak ada perubahan kecepatan pada sebagian besar kendaraan yang menerobos lampu merah pada 5 detik pertama. Untuk

pengendara yang menerobos pada 5 detik terakhir, mereka merasa bahwa penyeberang jalan sudah selesai menyeberang dan sudah aman untuk kembali melaju.

Tabel 4.7 Karakteristik Pengemudi

Lokasi		B-T	T-B
Total Pengemudi	Mobil	1353	1787
	Motor	1332	2078
	Dll	128	419
Total Pelanggar		372	530
Tipe Kendaraan Pelanggar	Mobil	117	130
	Motor	237	343
	Dll	18	57
Persentase Pelanggaran	Mobil	8,65	7,27
	Motor	17,79	16,51
	Dll	14,06	13,60
Pelanggaran Pengguna Mobil	5 detik pertama	52	84
	5 detik terakhir	30	28
	diantara 5 detik pertama dan terakhir	35	18
Pelanggaran Pengguna Motor	5 detik pertama	64	124
	5 detik terakhir	90	111
	diantara 5 detik pertama dan terakhir	83	108
Pelanggaran Pengguna Kendaraan Lain	5 detik pertama	6	21
	5 detik terakhir	3	14
	diantara 5 detik pertama dan terakhir	9	22

4.8 KONDISI FASILITAS

Kondisi fasilitas yang tersedia berpengaruh pada tingkat keselamatan para penyeberang jalan. semakin baik fasilitas yang tersedia, akan semakin aman para penyeberang dalam menyeberang jalan. Kondisi fasilitas tersebut juga dapat mengurangi tingkat pelanggaran yang dilakukan oleh pengemudi kendaraan bermotor.

4.8.1 Fasilitas Penyeberangan

Fasilitas yang disediakan pada lokasi survey arah Barat ke Timur ialah lampu penyeberang jalan dengan tipe *fix-time* dengan durasi lampu

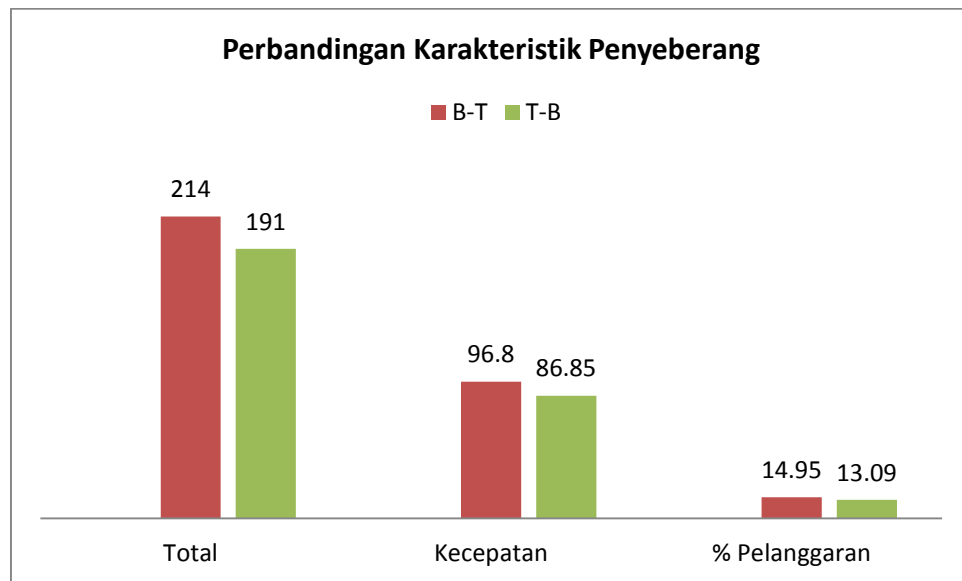
merah untuk penyeberang jalan selama 53 hingga 55 detik dan lampu hijau untuk penyeberang selama 18 detik. Selain itu juga terdapat *zebra cross* selebar 5 meter. Untuk pengemudi hanya disediakan lampu lalu lintas tanpa timer.

Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, disediakan lampu penyeberang jalan *push button* dengan durasi lampu merah untuk penyeberang jalan bervariasi dan lampu hijau berdurasi 20 detik. Selain itu, lampu penyeberang jalan juga dilengkapi dengan sensor suara dimana suara lampu tersebut akan semakin cepat seiring dengan waktu menyeberang yang semakin berkurang. *Zebra cross* dengan lebar 5 meter juga tersedia pada lokasi tersebut. Sama dengan lokasi arah Barat ke Timur, fasilitas pengendaraan hanyalah lampu lalu lintas tanpa timer.

4.8.2 Karakteristik Penyeberang Pada Tiap Lokasi

Dari data yang didapat, kecepatan penyeberang pada lokasi survey arah Barat ke Timur lebih tinggi dibandingkan dengan arah Timur ke Barat. Rata-rata kecepatan penyeberang pada lokasi survey arah Barat ke Timur adalah 96,8 m/mnt dan untuk lokasi survey arah Timur ke barat adalah 86,85 m/mnt. Untuk tingkat kepatuhan, lokasi survey arah Barat ke Timur memiliki persentase pelanggaran lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi survey arah Timur ke Barat, yaitu 14,95% berbanding 13,09%.

Gambar 4.8.2 Perbandingan Karakteristik Penyeberang

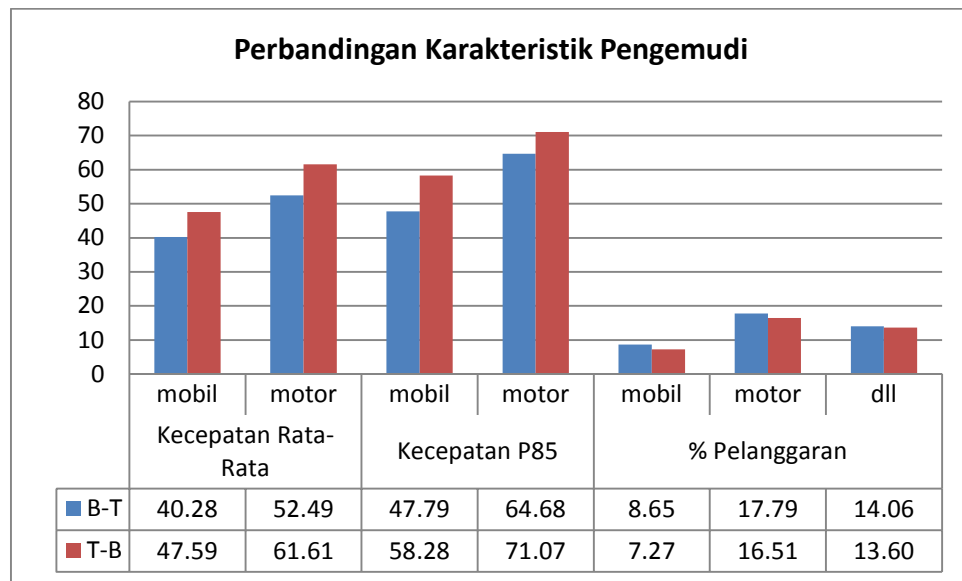


4.8.3 Karakteristik Pengemudi Pada Tiap Lokasi

Kecepatan rata-rata kendaraan untuk lokasi survey arah Barat ke Timur adalah 40,28 km/jam untuk mobil dan 52,49 km/jam untuk sepeda motor. Untuk lokasi survey arah Timur ke Barat, kecepatan rata-rata mobil adalah 47,59 dan kecepatan rata-rata sepeda motor adalah 61,61 km/jam.

Persentase pelanggaran yang dilakukan oleh pengendara bermotor pada lokasi survey arah Barat ke Timur lebih tinggi dibandingkan arah Timur ke Barat. Untuk pengendara mobil, 8,65% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Barat ke Timur dan 7,27% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Timur ke Barat. Untuk sepeda motor, 17,79% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Barat ke Timur dan 16,51% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Timur ke Barat. Sedangkan untuk kendaraan lainnya, 14,06% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Barat ke Timur dan 13,6% melanggar peraturan untuk lokasi survey arah Timur ke Barat.

Gambar 4.8.3 Perbandingan Karakteristik Pengemudi



Tabel 4.8 Perbandingan Lokasi Survey

Lokasi		B-T	T-B	
Penyeberang	Total	214	191	
	Kecepatan	96,8	86,85	
	% Pelanggaran	14,95	13,09	
Pengemudi	Total	Mobil	1353	1787
		Motor	1332	2078
		Dll	128	419
	Kecepatan Rata-Rata	Mobil	40,28	47,59
		Motor	52,49	61,61
	Kecepatan P85	Mobil	47,79	58,28
		Motor	64,68	71,07
	% Pelanggaran	Mobil	8,65	7,27
		Motor	17,79	16,51
Dll		14,06	13,60	

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah dianalisis, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup lokasi yang di survey, tidak mewakili lokasi-lokasi lainnya.
2. Kecepatan rata-rata laki-laki pada saat menyeberang lebih cepat dibandingkan dengan perempuan. Pada lokasi arah Barat ke Timur, kecepatan laki-laki 99,26 m/mnt dan perempuan 86,47 m/mnt. Sedangkan pada lokasi arah Timur ke Barat, kecepatan laki-laki 87,39 m/mnt dan perempuan 84,55 m/mnt.
3. Penyeberang individu memiliki kecepatan lebih tinggi daripada penyeberang platoon. Kecepatan individu pada lokasi arah Barat ke Timur adalah 133,75 m/mnt dan pada lokasi arah Timur ke Barat 93,07 m/mnt. Sedangkan untuk penyeberang platoon, kecepatan pada arah Barat ke Timur sebesar 89,34 m/mnt dan 84,88 m/mnt untuk arah Timur ke Barat.
4. Kecepatan penyeberang yang mematuhi peraturan cenderung lebih lambat dibandingkan dengan penyeberang yang melanggar peraturan. Pada lokasi survey arah Barat ke Timur, kecepatan penyeberang yang mematuhi peraturan adalah 91,51 m/mnt dan yang melanggar sebesar 126,92 m/mnt. Sedangkan pada lokasi arah Timur ke Barat, kecepatan penyeberang yang mematuhi peraturan sebesar 85,34 m/mnt dan yang melanggar sebesar 96,89 m/mnt.
5. Pada lokasi survey arah Barat ke Timur perempuan cenderung lebih mematuhi peraturan dari pada laki-laki, namun pada arah Timur ke Barat laki-laki lebih mematuhi peraturan dibandingkan perempuan dengan perbedaan yang cukup tipis.
6. Karakteristik penyeberang berdasarkan usia pada penelitian ini tidaklah valid dikarenakan oleh jumlah sampel anak-anak dan orang tua yang tidak mencukupi.

5.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Penelitian sebaiknya dilakukan di beberapa lokasi lainnya agar data yang didapat bisa mewakili karakteristik penyeberang jalan.
2. Memperbanyak sampel anak-anak dan orang tua untuk mengetahui karakteristik dari kedua kelompok usia tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum. (1995). Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan.

Lipovac, Krsto; Vujanic, Milan; & Nestic, Miladin. (2012). Pedestrians' Behavior at Signalized Pedestrian Crossings. *Journal of Transportation Engineering*.

Rusgiyanto, Ferry; Widjajanti, Endang; & Kusmaryono, Ismono. (2010). Evaluasi Kinerja Operasional Zona Selamat Sekolah.

Rusgiyanto, Ferry; Widjajanti, Endang; & Kusmaryono, Ismono. (2010). Persepsi Pengguna Fasilitas Zona Selamat Sekolah.