

**STUDI KARAKTERISTIK ARUS PEJALAN
KAKI DI RUAS JALAN OTTO ISKANDARDINATA
KOTA SAMARINDA**

Muhammad Syahrizal

Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRAK

Studi Karakteristik Alur Pejalan Kaki di Jalan Otto Iskandardinata di Kota Samarinda. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Akhirnya, lalu lintas pejalan kaki dinyatakan dengan cara yang mirip dengan kinerja lalu lintas kendaraan dengan kecepatan dan kepadatan yang saling berhubungan. Dalam penelitian ini berlangsung di Pejalan Kaki Otto Iskandardinata di Kota Samarinda. Dengan pertimbangan, Jalan Otto Iskandardinata adalah Area Pasar Sungai Dama adalah hubungan perdagangan aktif dan pusat kegiatan perdagangan di Kota Samarinda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki, bagaimana hubungan antara kecepatan (*speed*), arus (*flow*), kepadatan (*density*), dan ruang (*space*) di wilayah tersebut. Selain itu, untuk mengetahui apakah Level Layanan (LOS) masih dapat mengakomodasi jumlah pejalan kaki di sana. Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode survei dan metode analitik. Metode survei menggunakan teknik manual dalam observasi dan pengumpulan data di lapangan. Dari hasil survei di lapangan diperoleh data tentang jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh pejalan kaki. Sedangkan metode analitik menggunakan metode *Highway Capacity Manual* (HCM) 1985 untuk mendapatkan tingkat layanan pejalan kaki. Berdasarkan jumlah arus (ruang) dan area ruang pejalan kaki (ruang) pejalan kaki pada interval 10 menit terbesar dan dicocokkan dengan bidang pada arus C dengan arus 11.3636 dan ruang 2.0243, sedangkan tingkat layanan Segmen C sesuai dengan tingkat layanan "C" Ini menunjukkan bahwa fasilitas pejalan kaki di Otto Iskandardinata Kota Samarinda di segmen C harus ditata ulang sehingga jalur ini sesuai dengan tingkat layanan yang diperlukan.

Kata kunci: tingkat layanan, Manual Kapasitas Jalan Raya (HCM) 1985, Pasar Sungai Dama, pejalan kaki

PENDAHULUAN

Pejalan kaki merupakan istilah dalam transportasi yang digunakan untuk menjelaskan orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki baik di pinggir jalan, trotoar, ataupun lintasan khusus bagi pejalan kaki pada dasarnya kinerja lalu lintas pejalan kaki diekspresikan dengan cara yang mirip dengan ekspresi kinerja lalu lintas kendaraan yaitu dengan arus, kecepatan, dan kepadatan yang saling berhubungan. Tindakan yang sederhana, yaitu berjalan kaki memainkan peranan penting dalam sistem transportasi setiap kota. Berjalan kaki adalah suatu kegiatan transportasi yang paling mendasar karena hampir semua aktivitas diawali dan diakhiri dengan berjalan kaki.

Penelitian ini mengambil kasus di Jalan Otto Iskandardinata Samarinda, Kawasan Pasar Sungai Dama merupakan simpul perdagangan aktif dan pusat kegiatan perdagangan di Kota Samarinda. Letaknya yang strategis di tengah kota dan komoditi yang ditawarkan merupakan potensi yang diperhitungkan sebagai kawasan perdagangan. Keragaman komoditi yang ditawarkan seperti, elektronik, sepatu, tekstil, dan lainnya. Menjadikan kawasan ini memiliki potensi wilayah belanja yang cukup tinggi.

Atas dasar inilah, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki di kawasan tersebut dan tingkat pelayanan *Level Of Service* (LOS) berdasarkan *Highway Capacity Manual* 1985 apakah masih bisa menampung jumlah pejalan kaki yang ada.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan di atas, maka terdapat beberapa masalah yaitu bagaimana karakteristik pejalan kaki di Jalan Otto Iskandardinata dengan menghitung arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang, bagaimana jenis hubungan antar variabel pejalan kaki (*Pedestrian*) di Jalan Otto Iskandardinata, dan bagaimana tingkat pelayanan *Level Of Service* (LOS) berdasarkan *Highway Capacity Manual* 1985 dan solusi jalur pejalan kaki (*Pedestrian*) di Jalan Otto Iskandardinata.

BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau. Batasan – batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan dalam analisa data adalah Metode regresi linier sesuai dengan cara yang di gunakan oleh *Greenshields* dan menggunakan peraturan *Highway Capacity Manual* 1985, Pengambilan data dilakukan pada hari senin sampai minggu jam 07.00 – 12.00 Wita, cara pendataan dilakukan dengan teknik manual, Karakteristik pergerakan pejalan kaki yang ditinjau adalah arus, kecepatan, kepadatan, sedangkan yang dimaksud fasilitas pejalan kaki adalah ruang untuk pejalan kaki, Penentuan tingkat pelayanan dihitung dengan dua cara :

- a) Arus pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar.
- b) Ruang untuk pejalan kaki pada arus 10 menitan yang terbesar.

MAKSUD PENELITIAN

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik arus pejalan kaki di ruas Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda. Adapun tujuannya yaitu Mengetahui karakteristik pergerakan pejalan kaki yaitu arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang di Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda. Mengetahui jenis hubungan antar variabel pejalan kaki (*Pedestrian*) di Jalan Otto Iskandardinata. Mengetahui tingkat pelayanan dan solusi jalur pejalan kaki (*Pedestrian*) di Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda berdasarkan *Highway Capacity Manual* 1985.

MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan tugas akhir ini yaitu Mengetahui bagaimana karakteristik pergerakan para pejalan kaki di Jalan Otto Iskandardinata yaitu arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang. Mengetahui bagaimana karakteristik pergerakan para pejalan kaki di Jalan Otto Iskandardinata yaitu arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang. Mengetahui tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki apakah masih mampu menampung jumlah pejalan kaki yang ada dan mengetahui solusi yang baik untuk jalur pejalan kaki (*Pedestrian*).

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik Pejalan Kaki

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/PRT/M/2014 Terdapat beberapa karakteristik pejalan kaki yang berperan dalam tingkat pelayanan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki yang menjadi dasar perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki, yaitu:

1. Karakteristik fisik pejalan kaki

Karakteristik ini dipengaruhi oleh dimensi tubuh manusia dan daya gerak yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan ruang bagi gerakan normal manusia.

2. Karakteristik perilaku pejalan kaki

Perilaku pejalan kaki dapat menyebabkan bertambahnya ruang untuk pejalan kaki. Perilaku dimaksud antara lain pejalan kaki yang membawa payung, keranjang belanja bagi wanita, atau kebiasaan untuk berjalan bersama sambil berbincang dalam jalur pejalan kaki membutuhkan tambahan lebar jalur pejalan kaki.

3. Karakteristik psikis pejalan kaki

Karakteristik psikis pejalan kaki berupa preferensi psikologi yang diperlukan untuk memahami keinginan-keinginan pejalan kaki ketika melakukan aktivitas berlalu lintas.

Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki (*Level Of Service*)

Standar pelayanan pejalan kaki harus didasarkan atas kebebasan untuk memilih kecepatan normal untuk melakukan pergerakan, kemampuan untuk mendahului pejalan kaki yang bergerak lebih lambat, dan kemudahan untuk melakukan pergerakan persilangan dan pergerakan berlawanan arah pada tiap – tiap pemusatan lalu lintas pejalan kaki. (Khisty, CJ and B. Kent Lall, 1998).

DASAR TEORI

Karakteristik Pejalan Kaki

Diekspresikan pada karakteristik lalu lintas, variabel–variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik pergerakan pejalan kaki adalah arus (*flow*), kecepatan (*speed*), dan kepadatan (*density*), sedangkan fasilitas pejalan

kaki yang dimaksud adalah ruang (*space*) untuk pejalan kaki. Hubungan ketiga variabel tersebut digambarkan sebagai berikut (Fred. L. Mannering & Walter P. Kilareski, 1988).

a) Arus (*flow*)

Arus adalah jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pada penggal ruang untuk pejalan kaki tertentu pada interval waktu tertentu dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit Untuk memperoleh besarnya arus (*flow*) digunakan rumas seperti berikut :

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dengan :

Q = arus pejalan kaki (pejalan kaki/min/m)

N = jumlah pejalan kaki yang lewat per meter (pejalan kaki/m)

T = waktu pengamatan (menit)

b) Kecepatan (*speed*)

Kecepatan adalah laju dari suatu pergerakan pejalan kaki. Kecepatan pejalan kaki didapat dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan berikut :

$$V = \frac{L}{T} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dengan :

V = kecepatan pejalan kaki (m/min)

L = panjang Penggal Pengamatan (m)

T = waktu tempuh pejalan kaki yang melintasi penggal pengamatan (det)

c) Kepadatan (*density*)

Kepadatan adalah jumlah pejalan kaki yang berada di ruang untuk pejalan kaki pada jarak tertentu pada waktu tertentu, biasanya dirumuskan dalam satuan pejalan kaki per meter persegi. Karena sulit diukur secara langsung dilapangan, maka kepadatan dihitung dari nilai kecepatan rata-rata ruang dan arus seperti pada persamaan sebagai berikut :

$$D = \frac{Q}{V_s} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan :

- D = kepadatan (pejalan kaki/m²)
- Q = arus (*flow*) pejalan kaki/min/m)
- V_s = kecepatan rata-rata ruang (m/min)

d) Ruang (*space*) untuk pejalan kaki

Ruang untuk pejalan kaki merupakan luas area rata-rata yang tersedia untuk masing- masing pejalan kaki yang dirumuskan dalam satuan m²/pejalan kaki. Ruang pejalan kaki adalah hasil dari kecepatan rata-rata ruang dibagi dengan arus, atau singkatnya ruang pejalan kaki adalah terbanding terbalik dengan kepadatan. Rumus untuk menghitung ruang pejalan kaki dapat diperoleh dari persamaan berikut:

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \dots\dots\dots (2.4)$$

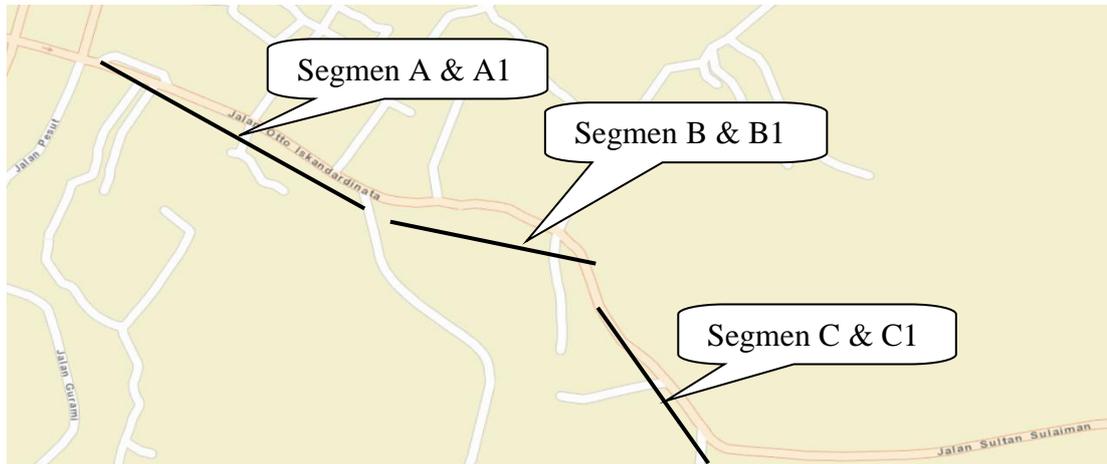
Dengan :

- S = ruang pejalan kaki (m² /pejalan kaki)
- D = kepadatan (pejalan kaki/ m²)
- Q = arus (pejalan kaki/min/m)
- V_s = kecepatan rata rata ruang (m/min)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Otto Iskandardinata. Penentuan lokasi penelitian diambil dari survei pendahuluan yang dilakukan sebelum waktu survei.



Gambar : Denah Lokasi Penelitian

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang ditempuh untuk memperoleh data sesuai dengan data yang dibutuhkan. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik manual yakni memperoleh data secara langsung dengan pengamatan dilapangan. Dalam penelitian ini perhitungan kecepatan pejalan kaki dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Dilakukan penandaan dua garis acuan dengan jarak diukur menggunakan pita ukur sepanjang 10 meter.
2. Pada saat seseorang pejalan kaki melewati salah satu garis acuan stopwatch dihidupkan sampai melewati titik acuan berikutnya.
3. Kecepatan pejalan kaki ditentukan dengan membagi jarak antara dua titik acuan (10 meter) dengan waktu tempuh oleh pejalan kaki yang dilaluinya dalam sekali lintasan.
4. Kecepatan pejalan kaki dinyatakan dalam satuan meter per menit.
5. Untuk pengukuran kecepatan pejalan kaki, data dianggap gagal bila pejalan kaki menghentikan aktivitasnya sebelum melewati titik acuan berikutnya.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data yang berisi kondisi geometrik dari segmen jalan yang diteliti. Data ini merupakan data primer yang didapatkan dari survei kondisi geometrik jalan secara langsung. Data geometrik ruas Jalan Otto Iskandardinata adalah sebagai berikut.

1. Kondisi Geometrik dan Fasilitas Jalan :

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| a. Sistem jaringan jalan | : Kolektor |
| b. Tipe jalan | : Dua jalur dua arah (2/2 UD) |
| c. Panjang segmen jalan | : 950 m |
| d. Lebar jalur | : 8,6 m |

- e. Lebar bahu : L1 = 1,47 m , L2 = 1,47 m
- f. Median : Tidak ada
- g. Rambu lalu lintas : Ada
- h. Zebra Cross : Tidak ada
- i. Jenis perkerasan : *Asphalt Concrete* (AC)

Perhitungan Arus Pejalan Kaki

Sebagai contoh untuk perhitungan arus (*flow*) *pedestrian* pada segmen A pada hari jum'at tanggal 01 – 03 – 2019 jam 07.00 – 12.00 WITA, dengan interval waktu jam 07.00-07.10 WITA sebagai berikut :

Segmen A :

- Jumlah *pedestrian* pria dari arah barat = 21 orang
- Jumlah *pedestrian* wanita dari arah barat = 24 orang
- Jumlah *pedestrian* pria dari arah timur = 25 orang
- Jumlah *pedestrian* wanita dari arah timur = 20 orang
- Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1,47

Total jumlah *pedestrian* dari arah barat dan arah timur yang melewati penggal pengamatan dalam waktu 10 menit adalah 90 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi pada pukul 07.00 – 07.10 WITA adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 90 \text{ pedestrian} / 10 \text{ menit} / 1,47 \text{ m} \\ &= 6,1224 \text{ pedestrian} / \text{min} / \text{m}. \end{aligned}$$

Perhitungan Data Kecepatan *Pedestrian*

Sebagai contoh perhitungan pada pukul 07.00 – 07.10 Wita untuk *pedestrian* dari arah barat tercatat 16,54 detik, sehingga kecepatan *pedestrian* tersebut adalah :

$$\begin{aligned} V &= \frac{600}{16,54} \\ &= 36,2757 \text{ m/min} \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut didapatkan $V = 36,2757 \text{ m/min}$. untuk perhitungan kecepatan *pedestrian*.

Perhitungan rata – rata ruang (Vs)

Dihitung terlebih dahulu :

- $(1/V_i)$ pejalan kaki dari arah barat

- $(1/V_i)$ pejalan kaki dari arah timur

Kemudian dihitung besarnya V_s adalah jumlah total banyaknya data pejalan kaki pada waktu tertentu:

$$- \sum \left(\frac{1}{v_{tb}} \right) = \sum \left(\frac{1}{36,2757} \right)$$

$$= 0,0276$$

$$- \sum \left(\frac{1}{v_{tt}} \right) = \sum \left(\frac{1}{36,2538} \right)$$

$$= 0,0276$$

Maka V_s pada jam 07.00 – 07.10 (interval 10 menit terbesar) adalah :

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{2}x(0,0276+0,0276)} = 36,2467 \text{ m/min}$$

Perhitungan data kepadatan *pedestrian*

Sebagai contoh perhitungan pada jam 07.00-07.10 Wita, dimana diketahui besarnya arus (*flow*) pejalan kaki (Q) = 6,1224 *pedestrian*/min/m dan besarnya kecepatan rata-rata ruang (V_s) = 36,2467 m/min, maka besarnya kepadatan adalah :

$$D \frac{Q}{V_s} = \frac{6,1224}{36,2467} = 0,1688 \text{ pejalan kaki/m}^2$$

Perhitungan data ruang (*space*) *pedestrian*

Ruang (*Space*) untuk pejalan kaki dihitung dengan menggunakan rumus Sebagai berikut. contoh perhitungan pada pukul 07.00 - 07.10 Wita, dimana diketahui besarnya kepadatan adalah 0,1688 pejalan kaki/m², maka luasnya ruang yang tersedia untuk *pedestrian* adalah :

$$S = \frac{1}{D} = \frac{1}{0,1688} = 5,9232 \text{ pejalan kaki/m}^2$$

Pembahasan

Berdasarkan besarnya arus dan besarnya nilai ruang pejalan kaki untuk pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar tersebut, maka tingkat pelayanan pejalan kaki Jalan Otto Iskandardinata Kota Samarinda berdasarkan tabel 2.8.1 adalah, Arus Segmen A sampai C1 termasuk kategori tingkat pelayanan “B” dan

untuk Ruang Segmen A sampai C1 termasuk dalam kategori tingkat pelayanan “C”.

Kesimpulan

1. Karakteristik Pedestrian Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda adalah :

- Arus (*flow*) interval 10 menitan terbesar

- a) Pada hari jum'at Segmen C sebesar 11,3636 pejalan kaki/min/m.
- b) Menunjukkan bahwa pada segmen C pada hari jum'at mempunyai tingkat arus yang cukup besar. tingkat pelayanan pejalan kaki pada segmen C di Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda berdasarkan arus yaitu termasuk dalam kategori C.

- Kepadatan (*Density*) interval 10 menitan terbesar

- a) Pada hari jum'at Segmen A1 sebesar 0,4989 pejalan kaki/m².
Menunjukkan bahwa pada segmen A1 pada hari jum'at mempunyai tingkat kepadatan yang cukup besar. sehingga mempengaruhi kecepatan pejalan kaki.

- Ruang (*Space*) interval 10 menitan terbesar

- a) Pada hari jum'at Segmen A1 sebesar 2,0044 M²/pejalan kaki.
- b) Menunjukkan bahwa pada segmen A1 pada hari jum'at mempunyai Ruang (*Space*) yang cukup sedikit. tingkat pelayanan pejalan kaki pada segmen A1 di Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda berdasarkan Ruang (*Space*) yaitu dalam kategori C.

Tingkat Pelayanan

Dihitung berdasarkan besarnya arus dan besarnya nilai ruang (*space*) pejalan kaki untuk pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar dan disesuaikan dengan kondisi lapangan, maka tingkat pelayanan pejalan kaki di Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda yaitu :

Pada hari jum'at Segmen A sampai Segmen C1 yaitu tingkat pelayanannya C.

➤ Solusi jalur pejalan kaki (*pedestrian*) di Jalan Otto Iskandardinata yaitu :

- Jalur Pejalan Kaki harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitasnya seperti: rambu-rambu, penerangan, marka, zebra cross, dan perlengkapan jalan lainnya.

- Pada hakekatnya pejalan kaki untuk mencapai tujuannya ingin menggunakan lintasan sedekat mungkin, dengan nyaman, lancar dan aman dari gangguan.
- Fasilitas Pejalan Kaki tidak dikaitkan dengan fungsi jalan.

Saran

Setelah mengevaluasi hasil penelitian yang telah dilakukan, diungkapkan saran - saran sebagai berikut :

- a) Untuk tingkat pelayanan pejalan kaki di *Pedestrians* Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda yang mencapai dalam kategori nilai “C” harus ditingkatkan lagi, Peningkatan tingkat pelayanan tersebut dengan langkah menata ulang kembali jalur *pedestrian* agar kecepatan untuk berjalan tidak sangat terbatas sehingga ruang mengkarakterkan arus *pedestrian* yang bergerak bukan karakter ruang *pedestrian* yang antri.
- b) jalur pejalan kaki yang memotong arus lalu lintas harus dilakukan pengaturan lalu lintas, baik dengan lampu pengatur atau pun 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),
- c) Trotoar seharusnya menjadi tempat untuk pejalan kaki tetapi pada ruas Jalan Otto Iskandardinata, Samarinda trotoar beralih fungsi menjadi lahan parkir liar dan tempat berjualan. hal ini seharusnya mendapat perhatian dari pemerintah agar lahan parkir dapat disediakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2018, Buku Panduan Penulisan Skripsi, Samarinda: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945.
- Clifando E. N. Sondakh, 2014, Analisa Kebutuhan Pedestrian Pada Ruas Jalan Dotulolong Lasut Segmen Samping Bioskop Presiden Kota Manado, Universitas Sam Ratulangi.
- HCM 1985, *Highway Capacity Manual* 1985, Transportation Research Board.

Ikbal M, (2011), Studi Karakteristik Pejalan Kaki Dan Pemilihan Jenis Fasilitas
Penyeberangan Pejalan Kaki Di Kota Palu, Universitas Tadulako.

Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat : SK43/AJ 007/DRJD/97

Kementrian Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga, 1999. *Bab VII
Spesifikasi Teknis.*

Khisty, CJ and B. Kent Lall, 1998, *Transportation Engineering an introduction*,
Prentice Hall International, USA.