

ANALISIS DIMENSI MEDIAN PADA U - TURN DI RUAS JALAN BRAWIJAYA

KABUPATEN MERAUKE

Dewi Sriastuti Nababan, Budi Doloksaribu

Email: dewisriastuti_nababan@yahoo.co.id, budidoloksaribu@yahoo.co.id

Jurusian Teknik Sipil , Fakultas Teknik

Universitas Musamus

ABSTRAK

Beberapa tahun terakhir ini kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat di Kota Merauke mengalami perkembangan cukup pesat hingga memberi dampak pada sektor transportasi. Salah satu perubahan yang terjadi di Kota Merauke adalah terjadi perubahan tipe jaringan jalan dari yang semula tidak terbagi menjadi tipe terbagi. Pada jalan terbagi seringkali terjadi gangguan arus lalu lintas pada fasilitas putaran balik arah. Salah satu Putaran Balik Arah di Merauke yang baru dibangun terdapat di Jalan Brawijaya. Putaran balik arah tersebut dibangun dengan dimensi median yang lebih besar dibanding dimensi median pada ruas jalan lainnya. Penelitian ini dilakukan guna memperoleh gambaran pengaruh dimensi median terhadap kinerja ruas jalan pada ruas Jalan Brawijaya tersebut.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survei lapangan. Hasil yang didapatkan (a) Lebar median sebesar 1,95 meter dan lebar bukaan median 32,9 meter. Dimensi lebar median telah memenuhi standar jalan perkotaan. (b) Derajat jenuh untuk jalur A sebesar 0,2 dan jalur B sebesar 0,4 masuk dalam kategori tingkat pelayanan sangat baik yang berarti lalu lintas kendaraan berjalan lancar. (c) Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat masing-masing sebesar 3,4 detik, 4,2 detik, 5,2 detik. Sedangkan dalam kondisi terganggu menyebabkan terjadinya tundaan untuk sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat masing-masing sebesar 1,2 detik, 3,4 detik, 3,9 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dimensi median yang ada tidak mengurangi kinerja ruas jalan Brawijaya.

Keywords : dimensi median, putaran balik arah, waktu tempuh

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir ini di Kota Merauke terjadi perkembangan kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat yang cukup pesat hingga memberi dampak pada sektor transportasi. Salah satunya adalah terjadi perubahan tipe jaringan jalan dari yang semula tidak terbagi menjadi tipe terbagi. Pada jalan terbagi seringkali terjadi gangguan arus lalu lintas pada Putaran Balik Arah (PBA) dikarenakan PBA memperlambat pergerakan arus lalu lintas. Hal ini terjadi karena saat sebuah kendaraan melakukan PBA akan terjadi perlambatan yang akan diikuti oleh kendaraan lain di belakangnya. Situasi ini menyebabkan terjadinya antrian yang akan semakin bertambah panjang seiring dengan kedatangan kendaraan lainnya.

Salah satu Putaran Balik Arah di Merauke yang baru dibangun terdapat di Jalan Brawijaya. Putaran balik arah tersebut dibangun dengan dimensi median

yang lebih besar dibanding dimensi median pada ruas jalan lainnya. Melihat hal itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas dimensi median tersebut terhadap arus lalu lintas kendaraan yang melakukan putar balik arah. Analisis dilakukan terhadap dimensi median, arus lalu lintas kendaraan, kecepatan kendaraan dan waktu tundaan kendaraan pada putaran balik arah, sehingga diperoleh gambaran efektifitas dimensi median pada ruas Jalan Brawijaya tersebut.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dimensi median pada putaran balik arah terhadap kinerja Jalan Brawijaya Kabupaten Merauke?

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari kegiatan penelitian adalah mengetahui pengaruh dimensi median pada putaran balik arah

terhadap kinerja Jalan Brawijaya Kabupaten Merauke.

4. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi masalah pada titik pengamatan, yang mana lokasi pengamatan yang ditinjau hanya pada satu fasilitas *u-turn* diantara beberapa fasilitas *u-turn* yang terdapat di Jalan Brawijaya.

5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari kegiatan penelitian diharapkan sebagai salah satu sumbangan pengetahuan terutama di bidang transportasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Mardinata L., A. (2014), dengan judul Pengaruh U-Turn (Putar Balik Arah) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Raden Eddy Martadinata Kota Samarinda. Meneliti kinerja ruas jalan akibat adanya U-Turn pada jalan R.E. Martadinata. Variabel yang diteliti adalah volume lalu lintas, kapasitas jalan, tingkat pelayanan, waktu tundaan, kecepatan dan

kerapatan. Pengumpulan data dilakukan dengan survei lapangan. Analisa data menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Analisis Regresi dengan Model Greenshield. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan level A yaitu arus kendaraan berjalan lancar namun pada jam puncak tingkat pelayanan berubah menjadi level B, tundaan yang terjadi masih dapat diterima dan tidak menyebabkan kemacetan yang berarti.

1. Median dan Bukaan Median

Lebar minimum median berdasarkan tipe kelas perencanaan jalan dapat dilihat pada tabel 1 dan lebar bukaan median pada tabel 2.

Tabel 1. Lebar Minimum Median

| Kelas Jalan | Lebar Minimum Standar (m) |
|----------------|---------------------------|
| Tipe 1 Kelas 1 | 2,5 |
| Tipe 1 Kelas 2 | 2,0 |
| Tipe 2 Kelas 1 | 2,0 |
| Tipe 2 Kelas 2 | 2,0 |
| Tipe 2 Kelas 3 | 1,5 |

Sumber : Produk Standar Jalan Perkotaan, 1997

Tabel 2. Lebar Bukaan Median

| Lebar Median (m) | Lebar Bukaan Median (m) |
|------------------|-------------------------|
| 1,2 | 30 |
| 1,8 | 23 |
| 2,5 | 21 |
| 3,0 | 19 |
| 3,6 | 18 |
| 4,3 | 16 |
| 5,0 | 15 |
| 6,0 | 13 |
| > 7,2 | 12 |

Sumber : Produk Standar Jalan Perkotaan, 1997

2. Volume Lalu Lintas

Jumlah kendaraan yang melalui suatu titik tetap pada jalur gerak dalam satuan waktu yang dihitung disebut volume lalu lintas kendaraan. Volume lalu lintas kendaraan dapat dihitung menggunakan Persamaan 1 (Morlock, E. K., 1991).

$$q = n / t \quad (1)$$

dimana :

q = volume lalu lintas (smp/jam)

n = jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu pengamatan.

t = waktu pengamatan

3. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik pengamatan di jalan yang pada kondisi tertentu dapat dipertahankan per satuan jam. Pada jalan dua lajur dua arah, kapasitas dipisahkan untuk arus dua arah, tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Perhitungan kapasitas dapat dilakukan menggunakan persamaan 2.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2)$$

dimana :

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = faktor penyesuaian hambatan
samping jalan

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

dimana :

d = jarak yang ditempuh (meter)

t = waktu tempuh (detik)

4. Derajat Jenuh

Derajat jenuh adalah rasio arus jalan terhadap kapasitas. Derajat jenuh ini digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja jalan. Adapun derajat jenuh dari suatu jalan dapat dihitung menggunakan persamaan 3.

$$DS = Q/C \quad (3)$$

dimana :

DS = derajat jenuh

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

5. Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan lalu lintas didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jalan tersebut yang dihitung dengan persamaan 4.

$$V = d / t \quad (4)$$

6. Waktu Tempuh

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, waktu total yang diperlukan oleh suatu kendaraan untuk melewati suatu panjang jalan tertentu disebut waktu tempuh. Sedangkan waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati jalan tertentu disebut tundaan. Tundaan dari suatu kendaraan dapat terjadi akibat pengaruh kendaraan lain atau disebabkan perlambatan dan percepatan untuk melewati fasilitas (misalnya akibat *u-turn*). Dengan demikian tundaan dapat diperoleh dari selisih perbedaan waktu tempuh rata-rata kendaraan terganggu dengan waktu tempuh rata-rata kendaraan tidak terganggu yang searah akibat adanya kendaraan yang melakukan gerakan *u-turn*.

Waktu tempuh (detik) = waktu keluar –
waktu masuk(5)

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari kegiatan penelitian adalah menganalisa dan mengetahui pengaruh dimensi median pada putaran balik arah terhadap kinerja Jalan Brawijaya Kabupaten Merauke.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari kegiatan penelitian diharapkan sebagai salah satu sumbangan pengetahuan dalam bidang transportasi. terutama perencanaan fasilitas *U-Turn*.

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian kuantitatif. Data yang diperlukan untuk analisis dapat diperoleh secara langsung maupun tidak langsung. Data yang diperoleh secara langsung di

lapangan yaitu volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas, panjang antrian dan geometrik jalan di salah satu u-turn Jalan Brawijaya. Sedangkan data tidak langsung yaitu data peta jaringan jalan di Kota Merauke. Pengukuran volume lalu lintas menggunakan metode *manual count* di mana semua kendaraan yang lewat pada garis melintang pada pos pengamatan selama waktu pengamatan dicatat. Pengukuran kecepatan lalu lintas dilakukan bersamaan dengan pengambilan data volume lalu lintas. Pengambilan data kecepatan di lapangan dilakukan dengan metode kecepatan setempat dengan mengukur waktu perjalanan bergerak menggunakan *stop watch*. Pengukuran dilakukan terhadap masing-masing tipe kendaraan (HV, LV, MC dan UM).

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 1 bulan dan pengumpulan data lapangan dilakukan selama 7 hari mulai tanggal 31 Oktober

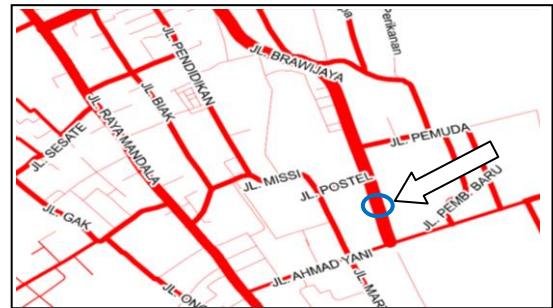
2016 sampai dengan 07 November 2016.

Pelaksanaan survei pengumpulan data untuk pagi hari pukul 06.30-09.30 WIT, siang hari pukul 12.00-14.00 WIT dan sore hari pukul 16.00-18.00 WIT.

Pengumpulan data dilakukan untuk tiap interval waktu per 15 menit.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di putaran balik arah pada Jalan Brawijaya Kabupaten Merauke. Pengambilan data dilakukan pada dua titik dengan pertimbangan keakuratan data lalu lintas dikarenakan jalan tersebut terdiri dari 2 jalur dengan lebar masing-masing jalur 8 meter. Lokasi pengambilan data serta detail titik pengamatan ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi pengambilan data



Gambar 2. Titik pengamatan

4. Alat Pengukuran

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa alat yaitu :

1. Alat tulis
2. *Manual counter*
3. *Stop watch*
4. *Handy Cam*
5. *Camera Digital*
6. *Tripod*
7. *Roll Meter*

5. Data

Kendaraan yang menjadi objek penelitian adalah sepeda motor (*motorcycle*), kendaraan ringan (*light vehicle*), dan kendaraan berat (*heavy vehicle*). Data yang dikumpulkan adalah dimensi jalan, volume lalu lintas kendaraan, kecepatan kendaraan, serta waktu tempuh kendaraan yang melakukan gerakan putar balik arah.

6. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui pengukuran di lapangan sedangkan data sekunder diperoleh melalui *internet*. Adapun teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data primer

a. Pengukuran dimensi jalan

Pengukuran dimensi jalan meliputi pengukuran lebar jalan (lebar jalur, lebar

marka, lebar tepian median, lebar bahu),

pengukuran lebar bukaan median.

b. Pengukuran kecepatan kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan terhadap kendaraan yang bergerak lurus maupun kendaraan melakukan gerakan putar balik arah. Pengukuran kecepatan dilakukan secara manual menggunakan variabel jarak dan waktu tempuh. Variabel jarak dilakukan dengan cara menentukan panjang lintasan kendaraan. Variabel waktu didapatkan dengan cara mengukur waktu yang ditempuh masing-masing kendaraan yang melintas disepanjang lintasan.

Kecepatan masing-masing kendaraan didapatkan dengan membagi masing-masing hasil jarak tempuh dengan waktu tempuh.

c. Pengukuran volume lalu lintas kendaraan

Pengukuran volume lalu lintas kendaraan dilakukan bersamaan dengan pengukuran kecepatan kendaraan yaitu

selama 6 hari pada jam sibuk pagi, siang dan sore hari. Alat yang digunakan adalah *manual counter*, *handy cam* dan *camera digital*.

d. Pengukuran waktu tempuh kendaraan

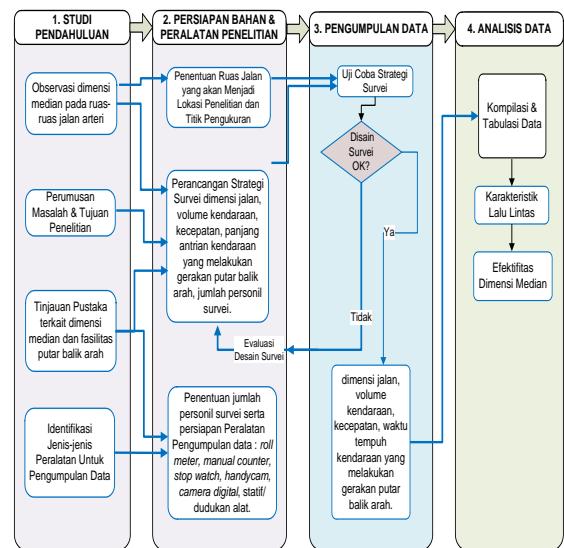
Oleh karena keterbatasan personil maka waktu tempuh dari kendaraan yang melakukan gerakan putar balik arah dihitung dengan cara menonton *video* hasil rekaman dari *handy cam* dan *camera digital*.

2. Data sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah peta jaringan jalan di Kota Merauke.

7. Kerangka Alir Penelitian

Kerangka alir penelitian ini ditampilkan pada Gambar 3. Langkah awal yang perlu dilakukan adalah studi pendahuluan, observasi lapangan, merumuskan masalah, persiapan alat pengukuran, pengumpulan data hingga analisa data.



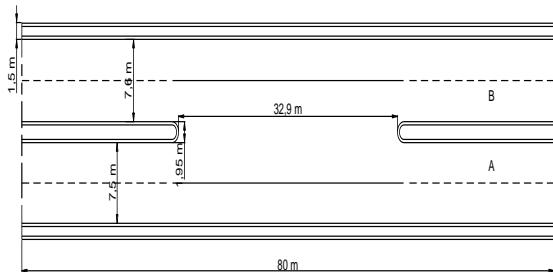
Gambar 3. Kerangka alir penelitian

HASIL

1. Dimensi Jalan

Hasil pengukuran dimensi Jalan Brawijaya pada lokasi yang disurvei ditampilkan pada gambar 4. Pada gambar ini terlihat jalan terdiri dari 4 lajur 2 arah yang dipisahkan oleh median. Adapun dimensi median sebesar 1,95 meter dan lebar bukaan median sebesar 32,9 meter. Menurut Produk Standar Jalan Perkotaan, 1997, dimensi standar untuk median apabila dimensi median 1,8 meter maka lebar bukaan median sebesar 23 meter dan bila dimensi median 2,5 meter maka lebar

bukaan median sebesar 21 meter. Kondisi yang ada di lapangan, lebar bukaan median melebihi standar yang ada.



Gambar 4. Dimensi Jalan Lokasi Survei

2. Volume Lalu Lintas

Hasil pengukuran volume sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat pada ruas Jalan Brawijaya yang dilakukan selama 1 minggu di tampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Volume total lalu lintas di Jalan Brawijaya (smp/jam)

| Waktu | MC (smp /jam) | LV (smp /jam) | HV (smp /jam) |
|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | A+B | A+B | A+B |
| Senin | 26 | 11 | 0 |
| Selasa | 274 | 284 | 38 |
| Rabu | 278 | 287 | 32 |
| Kamis | 260 | 278 | 36 |
| Jumat | 268 | 279 | 33 |
| Sabtu | 231 | 260 | 33 |

Dari tabel hasil pengukuran dapat dilihat bahwa volume tiap jenis kendaraan selama 5 hari kerja lebih tinggi dibandingkan pada hari Sabtu. Hal ini dikarenakan lokasi pengukuran berada pada kawasan pendidikan dan perkantoran sehingga terjadi penurunan volume lalu lintas kendaraan yang melintas pada hari Sabtu. Selain itu diperoleh volume total lalu lintas kendaraan di Jalan Brawijaya untuk jalur A sebesar 350 smp/jam dan jalur B sebesar 227 smp/jam.

3. Kapasitas

Jalan Brawijaya adalah jalan 4 lajur 2 arah terbagi sehingga perhitungan kapasitas dilakukan untuk masing-masing jalur. Dari hasil perhitungan menggunakan persamaan 2 dan MKJI 1997 didapatkan hasil Kapasitas jalan untuk jalur A dan jalur B sebesar 1681,7 smp/jam. Adapun rincian nilai parameter yang digunakan untuk perhitungan kapasitas ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Kapasitas Jalan Brawijaya

| Parameter | Jalur | |
|-----------|-------|------|
| | A | B |
| Co | 1650 | 1650 |
| FCw | 1,04 | 1,04 |
| FCsp | 1 | 1 |
| FCsf | 0,98 | 0,98 |
| FCcs | 1 | 1 |

4. Derajat Jenuh

Dari hasil perhitungan derajat jenuh menggunakan persamaan 3 dimana volume untuk jalur A sebesar 350 smp/jam dan jalur B sebesar 227 smp/jam. Kapasitas jalur A dan jalur B sebesar 1681,7 smp/jam. Maka derajat jenuh untuk jalur A sebesar 0,2 dan jalur B sebesar 0,14. Dari hasil ini kondisi Jalan Brawijaya masuk dalam kondisi tingkat pelayanan sangat baik (kategori A), dimana kendaraan dapat berjalan lancar.

5. Kecepatan Kendaraan

Pengukuran kecepatan yang dilakukan merupakan pengukuran kecepatan sesaat

terhadap 20 kendaraan yang melintas di masing-masing jalur terhadap masing-masing jenis kendaraan. Hasil pengukuran kecepatan rata-rata ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Kecepatan rata-rata kendaraan di Jalan Brawijaya

| Hari | MC | LV (km/ jam) | HV (km/ jam) |
|-----------|--------------|-----------------|-----------------|
| | (km/ jam) | | |
| | Jalur | | |
| Senin | 50,7 | 45,2 | 45,2 |
| Selasa | 54,6 | 44,9 | 42,6 |
| Rabu | 51,6 | 44,2 | 44,1 |
| Kamis | 48,2 | 41,1 | 44,9 |
| Jumat | 53,2 | 46,3 | 44,4 |
| Sabtu | 52,7 | 47,2 | 50,4 |
| Rata-rata | 51,8 | 44,8 | 45,3 |

Dari tabel 7 diperoleh kecepatan rata-rata sepeda motor sebesar 51,8 km/jam, kendaraan ringan sebesar 44,8 km/jam, dan kendaraan berat sebesar 45,3 km/jam.

6. Waktu Tempuh

Dari perhitungan waktu tempuh diperoleh hasil waktu tempuh rata-rata sepeda motor (mc) sebesar 3,4 detik, waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (lv) sebesar 4,2 detik, waktu tempuh rata-rata kendaraan berat (hv) 5,2 detik. Dalam kondisi terganggu waktu tempuh rata-rata sepeda motor (mc) sebesar 4,6 detik, waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (lv) sebesar 7,6 detik, waktu tempuh rata-rata kendaraan berat (hv) 9,1 detik.

dalam kategori tingkat pelayanan sangat baik yang berarti lalu lintas kendaraan berjalan lancar. Dari nilai derajat jenuh seperti ini dapat dilihat bahwa dimensi median yang cukup lebar tidak menurunkan kinerja ruas jalan. (c) Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat masing-masing sebesar 3,4 detik, 4,2 detik, 5,2 detik. Sedangkan dalam kondisi terganggu menyebabkan terjadinya tundaan untuk sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat masing-masing sebesar 1,2 detik, 3,4 detik, 3,9 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dimensi median yang ada tidak mengurangi kinerja ruas jalan Brawijaya.

PRNUTUP

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh (a) Lebar median sebesar 1,95 meter dan lebar bukaan median 32,9 meter. Dimensi lebar median telah memenuhi standar jalan perkotaan. Akan tetapi lebar bukaan median melebihi standar jalan perkotaan yang disyaratkan yaitu 21 meter hingga 23 meter. (b) Derajat jenuh untuk jalur A sebesar 0,2 dan jalur B sebesar 0,4 masuk

2. Saran

Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jarak antar U-turn di sepanjang ruas jalan Brawijaya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
2. Anonim, 1997, Produk Standar Jalan Perkotaan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
3. Mardinata L., A. 2014, judul Pengaruh U-Turn (Putar Balik Arah) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Raden Eddy Martadinata Kota Samarinda
4. Morlock, Edward K., 1991, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Erlangga, Jakarta.
5. Renta dan Aly, 2011 dengan judul Model Hubungan Antara Jarak Bukaan Median Dengan Karakteristik Lalu Lintas Pada Jalan Veteran Makassar.
6. Tamin, Ofyar Z., 2003, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung.