

STUDY EFFECT OF THE PROPORTION OF MOTORCYCLES ON THE ROAD WITH OUT A MEDIAN PERFORMANCE

Name Hamdan
NRP : 0621047

Counselor Silvia Sukirman,

ABSTRACT

Motorbike is one of used very common moda transportation in Indonesia. Sum up motorbike which is quite a lot in the spece streets often generate chaotic, comparison ratio sum up vehicle wheel two by vehicle wheel four when residing in street, becoming not balanced.

The chaotic often occurred on busy time in the morning, this matter caused because proportion of motorbike which unbalanced with proportional of light vehicle. This condition which then will be analysis how big influence of motorbike to performance of traffic in the space streets.

Study of Performance of traffic limited at location of Space Jl. Prof Dr.Lr.Sutami and . Jl. Gudang Utara of Bandung representing street 2 column 2 direction not divisible (2/2 UD) with method graft value of emp for motorbike equal to 0,25, 0,20, 0,15.

Influence value of emp of motorbike toward value of saturation degree, More less emp hence DS will more less. DS maximum occurred on proportion of motorbike = 63%. From result of straight line $\alpha_{SM} \neq \alpha_{LV}$ hence seen that speed motorbike signifikan to speed ligh vehicle by value $\alpha_{SM} = 87,47$ and $\alpha_{LV} = 84,1$.

Keyword : Performance, Motorbike, emp.

PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP KINERJA RUAS JALAN TANPA MEDIAN

**Nama : Hamdan
NRP : 0621047**

Pembimbing: Silvia Sukirman, Ir.

ABSTRAK

Sepeda motor adalah salah satu moda transportasi yang sangat umum digunakan di Indonesia. Jumlah sepeda motor yang cukup banyak di ruas jalan tersebut sering menimbulkan kesemerawutan, rasio perbandingan jumlah kendaraan roda dua dengan kendaraan roda empat ketika berada di jalanan, menjadi tidak seimbang.

Kesemerawutan sering terjadi pada jam sibuk pada pagi hari, hal ini disebabkan karena proporsi sepeda motor yang tidak berimbang dengan proporsi kendaraan ringan. Kondisi ini yang kemudian akan dianalisis seberapa besar pengaruh sepeda motor terhadap kinerja lalu lintas di ruas jalan tersebut.

Studi kinerja lalu lintas dibatasi pada lokasi ruas Jl. Prof.Dr.Ir.Sutami dan Jl. Gudang utara Kota Bandung yang merupakan jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD) dengan metode mencantumkan nilai emp untuk sepeda motor sebesar 0,25, 0,20, 0,15.

Pengaruh nilai emp sepeda motor terhadap nilai derajat kejenuhan, semakin kecil emp maka DS akan semakin kecil. DS maksimum terjadi pada proporsi sepeda motor = 63%. Dari hasil garis lurus $\alpha_{SM} \neq \alpha_{LV}$ maka dapat dilihat bahwa kecepatan sepeda motor signifikan terhadap kecepatan kendaraan ringan dengan nilai dengan nilai $\alpha_{SM} = 87,47$ dan $\alpha_{LV} = 84,1$.

Kata kunci : Kinerja, Sepeda Motor, emp.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Sistematika Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Parameter Arus Lalulintas	3
2.1.1 Volume Lalulintas (q).....	3
2.1.2 Kecepatan Kendaraan (u)	5
2.1.3 Kepadatan lalulintas	5
2.2 Komposisi Lalulintas	6
2.3 Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Berdasarkan MKJI 1997	7
2.3.1 Derajat Kejenuhan	7
2.3.2 Kecepatan Perjalanan	12
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGUMPULAN DATA	17

3.1 Rencana Kegiatan Penelitian	17
3.2 Penentuan Lokasi Penelitian.....	18
3.3 Survei Pendahuluan	22
3.4 Data yang Diperlukan.....	23
3.5 Metode pengambilan Data dan Peralatan yang Diperlukan	23
3.5.1 Metode Pengambilan Data Arus Kendaraan	24
3.5.2 Metode Pengambilan Data Kecepatan Kendaraan	24
3.5.3 Metode Survei Hambatan Samping.....	25
3.6 Metode Analisis Data	27
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA	29
4.1 Penyajian Data Survei	29
4.2 Data Geometri Dan Lalulintas Untuk Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami	29
4.2.1 Data Jumlah Volume Lalulintas Kendaraan Bermotor.....	30
4.2.2 Persentase Volume Berdasarkan Jenis Kendaraan Bermotor.....	32
4.2.3 Data Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Ruang (U_{rs}) Untuk LV dan MC.....	33
4.2.4 Data Jumlah Frekuensi Kejadian Hambatan Samping	36
4.3 Data Geometri Dan Volume Lalulintas Untuk Jl.Gudang Utara	37
4.3.1 Data Jumlah Volume Lalulintas Kendaraan Bermotor.....	38
4.3.2 Persentase Volume Berdasarkan Jenis Kendaraan Bermotor.....	38
4.3.3 Data Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Ruang (U_{rs}) Untuk LV dan MC.....	40
4.3.4 Data Jumlah Frekuensi Kejadian Hambatan Samping	43
4.4 Perhitungan Kinerja Ruas Jalan.....	44
4.4.1 Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami	45
4.4.2 Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Jl.Gudang Utara	47
4.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58

LAMPIRAN	59
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Hubungan Antara DS dengan FV_{LV} (km/jam).....	16
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.2	Peta Lokasi Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami	19
Gambar 3.3	Peta Lokasi Jalan Gudang Utara.....	19
Gambar 3.4	Lokasi Pos Penelitian pada Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami.....	20
Gambar 3.5	Lokasi Pos Penelitian pada Jalan Gudang Utara	20
Gambar 3.6	Foto Letak Pos Survei pada Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami (arah 1)	21
Gambar 3.7	Foto Letak Pos Survei pada Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami (arah 2)	22
Gambar 3.8	Foto Letak Pos Survei Pada Jalan Gudang Utara (arah 1).....	22
Gambar 3.9	Foto Letak Pos Survei pada Jalan Gudang Utara (arah 2).....	23
Gambar 3.10	Metode Survei Kecepatan.....	26
Gambar 3.11	Metode Survei Hambatan Sampling	27
Gambar 3.12	Bagan Alir Perhitungan FV, C, DS dan TT MKJI 1997	28
Gambar 4.1	Ukuran Dari Setiap Ruas Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami	30
Gambar 4.2	Ukuran Dari Setiap Ruas Jalan Gudang Utara	37
Gambar 4.3	Hubungan Persentase MC dan DS.....	54
Gambar 4.4	Hubungan persentase MC dan Kecepatan LV	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	7
Tabel 2.2	Kapasitas Jalan Perkotaan	8
Tabel 2.3	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur.....	9
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	9
Tabel 2.5	Klasifikasi Kelas Hambatan Samping	10
Tabel 2.6	Nilai Normal Untuk Komposisi Lalulintas.....	10
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan dengan Bahu.....	11
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan dengan Kereb	11
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	12
Tabel 2.10	Nilai Derajat Kejenuhan Pada Berbagai Kondisi	12
Tabel 2.11	Kecepatan Arus Bebas Dasar	13
Tabel 2.12	Penyesuaian Lebar Jalur Lalulintas	14
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Hambatan Samping	14
Tabel 2.14	Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Hambatan Samping	15
Tabel 2.15	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota.....	15
Tabel 4.1	Volume Lalulintas Per 15 Menit Pada Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Rabu, 18 Mei 2011	31
Tabel 4.2	Volume Lalulintas Perjam Pada Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Rabu, 18 Mei 2011	31
Tabel 4.3	Persentase Jumlah Volume Kendaraan Bermotor Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami	32
Tabel 4.4	Data Waktu Tempuh LV dan MC Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Pukul 07.00- 08.00 WIB	34
Tabel 4.5	Data Waktu Tempuh LV dan MC Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Pukul 07.15- 08.15 WIB	35
Tabel 4.6	Kecepatan Rata-rata Ruang Arah 1 dan Arah 2	36
Tabel 4.7	Frekuensi Berbobot Jumlah Kejadian Hambatan Samping Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Pada Pukul 07.00 – 08.00 WIB	36
Tabel 4.8	Frekuensi Berbobot Jumlah Kejadian Hambatan Samping Jl.Prof.Dr.Ir.Sutami Pada Pukul 07.15 – 08.15 WIB	36

Tabel 4.9 Hambatan Samping Pada Jl. Prof.Dr.Ir. Sutami	37
Tabel 4.10 Volume Lalulintas Per 15 Menit Pada Jl.Gudang Utara	
Kamis, 19 Mei 2011	39
Tabel 4.11 Volume Lalulintas Perjam Pada Jl.Gudang Utara	
Kamis, 19 Mei 2011	39
Tabel 4.12 Persentase Jumlah Volume Kendaraan Bermotor Jl.Gudang Utara	40
Tabel 4.13 Data Survei Kecepatan LV dan MC Pada Jl.Gudang Utara	
Pada Pukul 07.00 – 08.00 WIB	41
Tabel 4.14 Data Survei Kecepatan LV dan MC Jl.Gudang Utara	
Pada Pukul 07.45 – 08.45 WIB	42
Tabel 4.15 Kecepatan Rata-rata Ruang Arah 1 dan Arah 2	43
Tabel 4.16 Frekuensi Berbobot Jumlah Kejadian Hambatan Samping	
Jl.Gudang Utara Pada Pukul 07.00-08.00 WIB.....	43
Tabel 4.17 frekuensi Berbobot Jumlah Kejadian Hambatan Samping	
Jl.Gudang Utara Pada Pukul 07.45-08.45 WIB.....	44
Tabel 4.18 Hambatan Samping Pada Jl. Gudang Utara	44
Tabel 4.19 Perhitungan FV, C, DS dan V dengan Nilai emp MC = 0,25	50
Tabel 4.20 Parameter Hasil Kinerja Ruas Jalan Pada Jam Sibuk.....	51
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Kinerja Ruas Pada Jalan	
Prof.Dr.Ir.Sutami dan Jalan Gudang Utara.....	51
Tabel 4.22 Hasil Uji Hipotesis Kendaraan Bermotor	52
Tabel 4.23 Perbandingan Nilai emp MC, DS, V pada Jam	
Sibuk dan Persentase MC Terbesar	53

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

emp	Ekivalensi Mobil Penumpang
smp	Satuan Mobil Penumpang
Kend	Kendaraan
HV	Kendaraan Berat (<i>Heavy Vehicle</i>)
LV	Kendaraan Ringan (<i>Light Vehicle</i>)
MC	Sepeda Motor (<i>Motorcycle</i>)
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia (<i>Indonesian Highway Capacity Manual, IHCM, 1997</i>)
PED	Pejalan Kaki (<i>pedestrian</i>)
PSV	Parkir, Kendaraan berhenti (<i>Parking, Vehicle stops</i>)
SFC	Kelas Hambatan Samping
EEV	kendaraan keluar, kendaraan masuk (<i>entry and exit vehicle</i>)
SMV	Kendaraan Lambat (<i>slow vehicles</i>)
2/2 UD	Jalan dua lajur dua arah tak terbagi
C	Kapasitas (<i>capacity</i>), Arus lalulintas (stabil) maksimum yang dapat di pertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalulintas faktorlingkungan).
Co	Kapasitas dasar, Kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalulintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya (ideal).
DS	Derajat kejenuhan (<i>degree of saturation</i>), Rasio arus lalulintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu.
D	jarak (<i>distance</i>), (km, m)
d	Kepadatan (<i>density</i>) kendaraan bermotor pada ruas jalan. (kend/km)
FCcw	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalulintas.
FCsp	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat pemisahan arah lalulintas (hanya jalan dua arah tak terbagi).
FCsf	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb-penghalang.

FCcs	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota.
FV	Kecepatan Arus Bebas (<i>free flow speed</i>), (1) Kecepatan rata-rata teoritis (km/jam) lalu lintas pada kerapatan =0, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat. (2) Kecepatan (km/jam) kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometri, lingkungan dan pengaturan lalu lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).
FVo	Kecepatan Arus Bebas Dasar, Kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan).
FVw	Penyesuaian kecepatan Untuk lebar jalur lalu lintas, Penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas.
FFVsf	Faktor Penyesuaian kecepatan Untuk Hambatan Samping, Penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb-penghalang.
FFVcs	Faktor Penyesuaian kecepatan Untuk Ukuran Kota, Penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat ukuran kota.
l	Panjang Jalan (km, m).
n	Jumlah kendaraan bermotor
Q	Arus Lalu lintas, Jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}) smp/jam (Q_{smp}) atau LHRT (Q_{LHRT} Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan).
TT	Waktu Tempuh (<i>travel time</i>), Waktu tempuh perjalanan rata-rata kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam, detik).
U_s	Kecepatan rata-rata ruang kendaraan bermotor sepanjang jarak tertentu.
V	Kecepatan Tempuh, Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.
Vlv	Kecepatan Aktual
Wc	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)
Ws	Lebar Bahu (m)

- Wk Jarak Penghalang Kereb, jarak dari kereb ke penghalang di trotoar (misalnya pohon, tiang lampu)
- Wg Jarak antara kereb dengan penghalang pada trotoar

DAFTAR LAMPIRAN

L.1 Uji Hipotesis.....	59
L.1.1 Uji Hipotesis kecepatan sepeda motor dengan kendaraan ringan pada Jalan Prof.Dr.Ir.Sutami	59
L.1.1 Uji Hipotesis kecepatan sepeda motor dengan kendaraan ringan pada Jalan Gudang Utara	61
L.2 Tabel Distribusi Normal.....	63
L.3 Jumlah Penduduk	64