

KELAYAKAN PENERAPAN LAJUR SEPEDA MOTOR DI JALAN SUNSET ROAD BALI

FEASIBILITY OF MOTORCYCLE LANE APPLICATION IN SUNSET ROAD BALI

Nicholas dan Agah M. Mulyadi

Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan
Puslitbang Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum
Jln. A.H. Nasution No. 264 Ujungberung Bandung, Jawa Barat 40294
Pos-el: nicholaspm@rocketmail.com, agahmm@yahoo.com

ABSTRACT

Motorcycle population growth more than 12,1% a year in Bali involved in increasing number of motorcycle accident. To minimized accident rate at road that had high percentage of motorcycle like Sunset Road and 4/2D type of geometric a motorcycle lane (MCL) can be applied. Feasibility of MCL Application must fulfil criteria accident rate, motorcycle proportion, operational speed, saturation degree (V/C) at peak-hour volume (PHV) and minimum road width. Data of traffic volume and motorcycle speed were collected for 8 hours and analyze with MCL criteria (Idris, 2008) and minimum width road. Sunset Road assumed had motorcycle accident rate 55,6%, motorcycle proportion (pcu) 42% or 500 pcu/hour, operational speed 62 km/hour, $V/C = 0,45$ and road width 6 meters. Compared with the criteria, Sunset Road didn't fulfilled motorcycle proportion criteria <1.200 pcu/hour, operational speed $>44,17$ km/hour, $V/C < 65$ and road width $< 7,5$ m, therefore MCL can't be applied in Sunset Road.

Keywords: Motorcycle lane (MCL), Feasibility, PHV (peak hour volume).

ABSTRAK

Populasi sepeda motor yang bertambah 12,1% per tahun di Bali meningkatkan kecelakaan yang melibatkan sepeda motor. Kecelakaan dapat ditekan dengan menerapkan lajur sepeda motor (LSM) di jalan dengan proporsi sepeda motor tinggi seperti di jalan Sunset Road yang memiliki tipe geometrik 4/2 D. Kelayakan penerapan LSM harus memenuhi kriteria tingkat kecelakaan, proporsi sepeda motor, kecepatan operasional, derajat kejenuhan (V/C) saat volume jam puncak (VJP), dan minimum lebar jalan. Penelitian diawali pengambilan data volume dan kecepatan setempat pada ruas jalan selama 8 jam. Data dianalisis menggunakan kriteria penerapan LSM (Idris, 2008) dan kebutuhan minimum lebar jalan. Sunset Road diasumsikan memiliki tingkat kecelakaan sepeda motor dengan rata-rata skala nasional sebesar 55,6%, proporsi sepeda motor (smp) sebesar 42% atau 500 smp/jam saat volume jam puncak (VJP), kecepatan operasional mencapai 62 km/jam, derajat kejenuhan (V/C) sebesar 0,45, dan lebar lajur sebesar 6 meter per arah. Dibandingkan dengan kriteria kelayakan yang disyaratkan, jalan Sunset Road tidak memenuhi kriteria proporsi sepeda motor (smp) <1.200 smp/jam, kecepatan operasional $>44,17$ km/jam, $V/C < 0,65$ dan lebar lajur $< 7,5$ m per arah. Oleh karena itu, Sunset Road belum layak diterapkan LSM.

Kata kunci: Lajur sepeda motor (LSM), Kelayakan, Volume jam puncak (VJP).

PENDAHULUAN

Populasi kendaraan bermotor di Indonesia didominasi sepeda motor dalam kurun 30 tahun terakhir dan mengalami kecenderungan meningkat sebesar 12,5%–15% per tahun.¹ Peningkatan populasi sepeda motor mendorong terjadinya peningkatan kecelakaan yang melibatkan sepeda motor. Pada 2009, sepeda motor memberikan kontribusi sebesar 55,6% dari angka kendaraan yang terlibat kecelakaan.² Peningkatan kecelakaan dapat ditekan dengan pemisahan lajur sepeda motor di jalan perkotaan yang memiliki proporsi sepeda motor yang besar. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 108 ayat (3) menyatakan bahwa “*Sepeda motor, kendaraan bermotor yang kecepatannya lebih rendah, mobil barang, dan kendaraan tidak bermotor berada pada lajur kiri jalan*”.³ Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009, sepeda motor diarahkan untuk bergerak di lajur kiri sehingga terpisah dari kendaraan roda empat atau lebih yang memiliki kecepatan lebih tinggi.

Populasi sepeda motor telah mencapai kondisi jenuh dengan perbandingan jumlah sepeda motor dan jumlah penduduk mencapai 1:5. Penyebaran sepeda motor di Indonesia telah mencapai kondisi jenuh terjadi di tiga wilayah kepolisian daerah, yaitu DKI Jakarta (1:3), Bali (1:3) dan DI Yogyakarta (1:5).⁴ Provinsi Bali memiliki rasio perbandingan mendekati 1:3, dengan 1,5 juta sepeda motor dibandingkan dengan jumlah penduduk yang mencapai empat juta pada 2011 dengan penambahan 500 sepeda motor baru tiap hari.⁵ Penambahan populasi sepeda motor yang besar memberikan pengaruh yang relatif besar terhadap volume lalu lintas secara keseluruhan di jalan-jalan di provinsi Bali. Salah satu jalan tersebut adalah jalan Sunset Road yang memiliki komposisi lalu lintas dengan proporsi rata-rata sepeda motor yang tinggi dan memiliki konfigurasi 4/2 D atau empat lajur dua arah dengan pemisah median. Bentuk fasilitas yang diberikan kepada pengguna sepeda motor sehingga dengan menjaga kinerja ruas jalan dengan dilakukan penerapan lajur sepeda motor.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan jalan Sunset Road Bali untuk diterapkan lajur sepeda motor (LSM). Penerapan dilakukan dengan mengacu kepada hasil peneli-

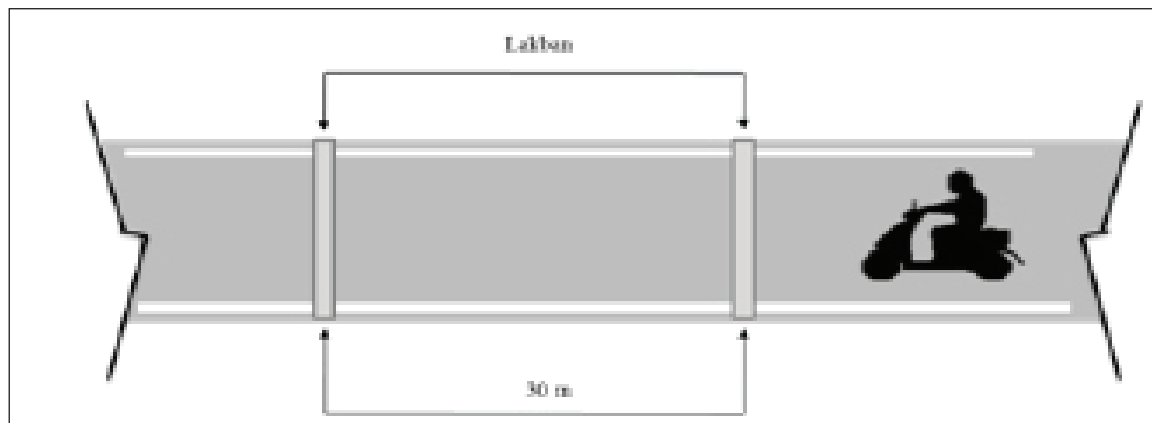
tian Puslitbang Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum mengenai kriteria penetapan kebutuhan lajur dan kriteria lebar lajur atau jalur sepeda motor di ruas jalan arteri 4/2-D dan 6/2-D.⁶

METODE PENELITIAN

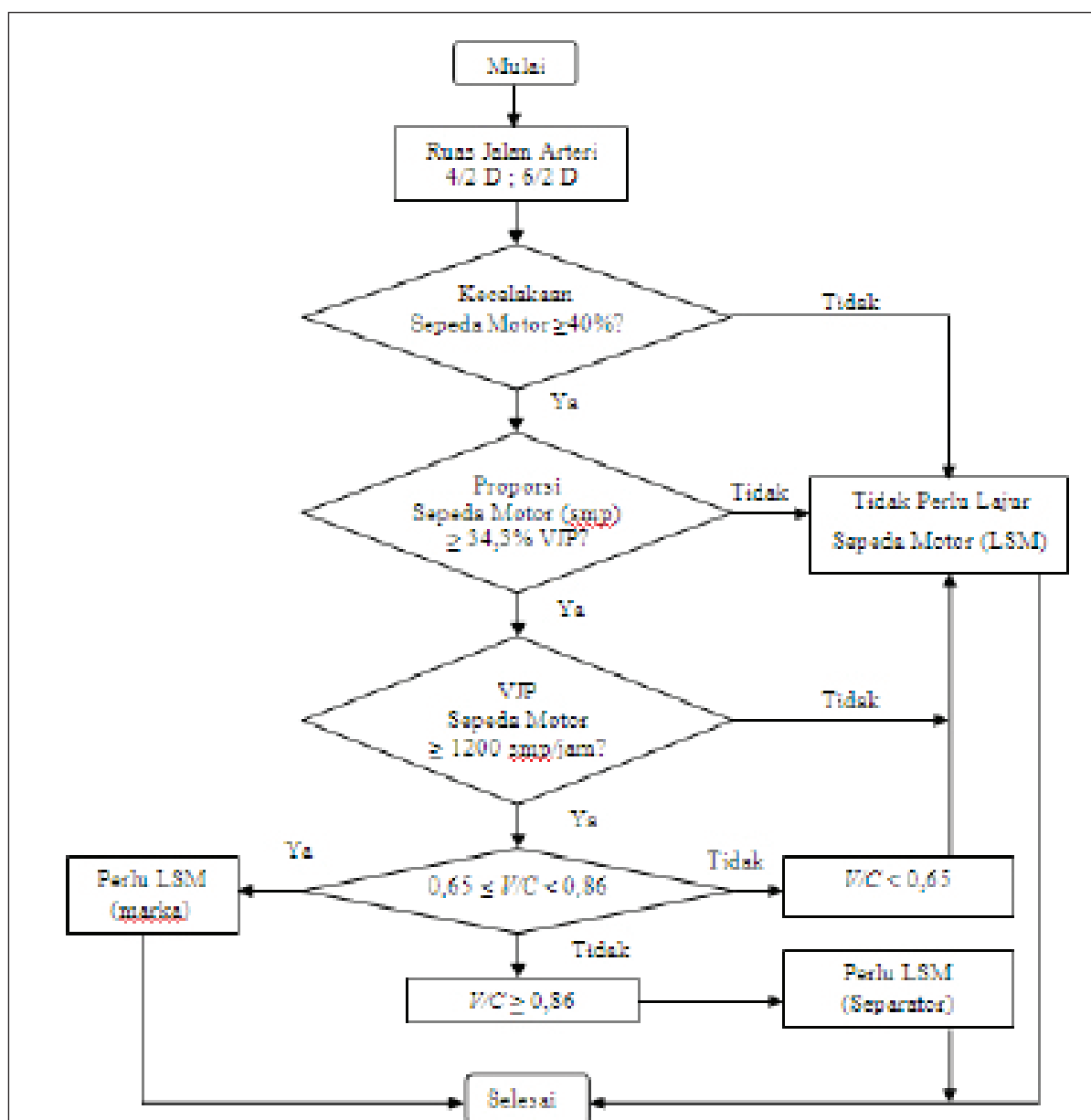
Penelitian diawali dengan pengumpulan data primer dan data sekunder mengenai jalan Sunset Road di Bali. Pengumpulan data primer dilakukan untuk mendapatkan data volume dan kecepatan sepeda motor di ruas jalan. Pengukuran dilakukan dengan tiga sesi selama 8 jam yang terbagi menjadi: pagi (pukul 8.00–10.00), siang (pukul 10.30–13.30), dan sore (pukul 14.00–17.00) untuk melihat distribusi volume sepeda motor dan variasi kecepatan sepeda motor pada jam sibuk (*peak hour*) dan jam tidak sibuk (*off-peak hour*).

Pengukuran volume dilakukan secara manual (langsung) menggunakan alat bantu *traffic counter*. Pengukuran dilakukan dengan menghitung volume sepeda motor yang lewat pada suatu titik di ruas jalan Sunset Road per lima menit untuk setiap arah. Selain menghitung volume sepeda motor dilakukan juga penghitungan kendaraan lainnya. Sedangkan pengukuran kecepatan dilakukan dengan cara survei kecepatan setempat (*spot speed*). Pengambilan sampel kecepatan dilakukan dengan pendekatan teknik *sampling* acak, yaitu kecepatan diambil secara acak dari tiga sepeda motor yang melintas garis pengamatan dalam satu menit dengan alat bantu *stopwatch*. Garis pengamatan berupa lakban yang dibentangkan melintang terhadap ruas jalan dengan jarak antarlakban sepanjang 30 m seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Analisis dilakukan dengan mengikuti kriteria penetapan kebutuhan lajur sepeda motor hasil penelitian Puslitbang Jalan dan Jembatan yang disajikan pada Gambar 2.⁶ Analisis diawali dengan menganalisis kecelakaan yang melibatkan sepeda motor, kemudian dilanjutkan dengan menghitung proporsi, volume, kecepatan sepeda motor, derajat kejenuhan (V/C), dan minimum lebar jalan. Proporsi dan volume sepeda motor dianalisis dari data volume sepeda motor di ruas jalan Sunset Road. Proporsi (%) sepeda motor didapatkan dari perbandingan jumlah sepeda motor terhadap jumlah keseluruhan lalu lintas pada saat volume tertinggi atau volume jam puncak



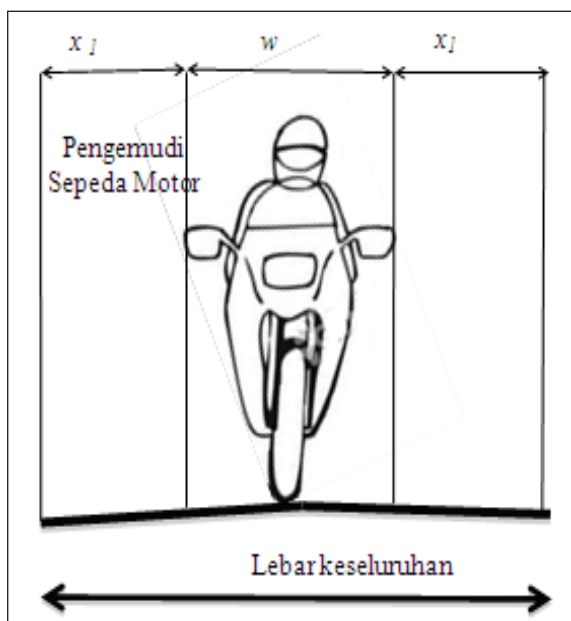
Gambar 1. Pengukuran Kecepatan Sepeda Motor Secara Langsung



Gambar 2. Kriteria Penetapan Kebutuhan Lajur Sepeda Motor

(VJP) terjadi pada ruas jalan. Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 (MKJI) digunakan untuk menghitung volume sepeda motor yang dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang (smp), yaitu satu sepeda motor setara dengan 0,4 smp dan menghitung (V/C) untuk mengetahui derajat kejenuhan ruas jalan.^{7,8}

Kriteria lajur sepeda motor lainnya yang harus dipenuhi adalah lebar lajur sepeda motor dari



Keterangan: x_1 = jarak pengemudi sepeda motor dari tepi lebar, w = sepeda motor.

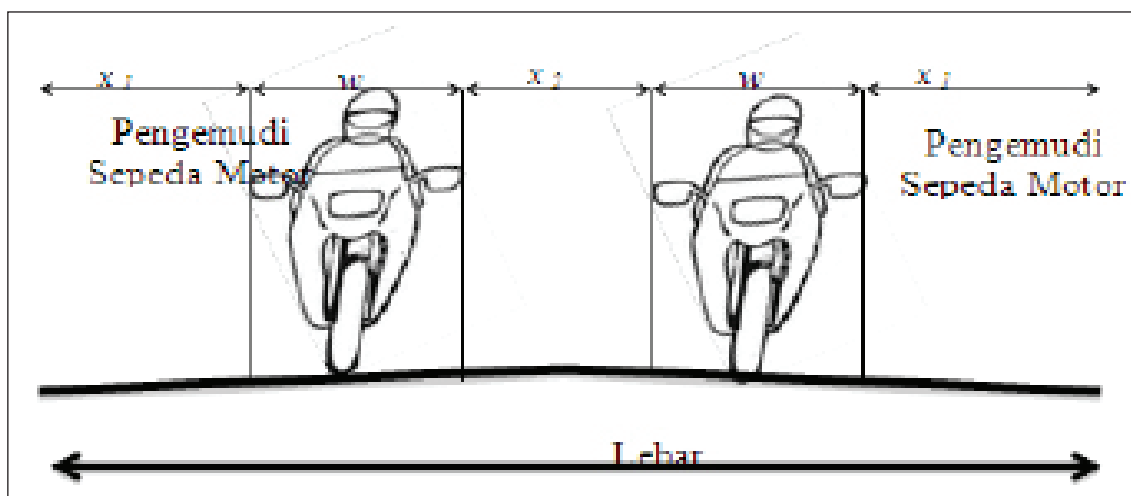
Gambar 3. Lebar Lajur Sepeda Motor untuk Satu Sepeda Motor

hasil penelitian.⁶ Lebar lajur ditentukan beberapa variabel yaitu jarak nyaman pengemudi sepeda motor dari tepi (x_1), lebar sepeda motor (w), dan jarak antar-pengendara (x_2). Hasil tersebut diperlihatkan pada Gambar 3 yang menunjukkan lebar lajur sepeda motor untuk satu sepeda motor dan lebar lajur sepeda motor untuk dua sepeda motor yang diperlihatkan pada Gambar 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kecelakaan pada ruas jalan di Indonesia belum tercatat dengan baik, sehingga untuk mengetahui persentase kecelakaan sepeda motor digunakan data yang ada dalam skala nasional. Pada 2009, sepeda motor memberikan kontribusi sebesar 55,6% dari angka kendaraan yang terlibat kecelakaan.² Angka kecelakaan sepeda motor tersebut kemudian diasumsikan sebagai angka kecelakaan sepeda motor di jalan Sunset Road. Hal ini memenuhi persyaratan kriteria kecelakaan yang melibatkan sepeda motor $\geq 40\%$ yang disyaratkan oleh penelitian Idris tahun 2008.⁶

Proporsi rata-rata sepeda motor dalam satuan mobil penumpang pada ruas jalan Sunset Road mencapai 42% pada volume jam puncak (VJP) lebih besar daripada yang disyaratkan sebesar 34,3% pada saat VJP.⁶ Akan tetapi, volume rata-rata dalam smp/jam hanya mencapai 500 smp/jam sehingga hal ini lebih rendah daripada 1.200 smp/jam. Sehingga kriteria kebutuhan LSM untuk ruas jalan Sunset Road tidak terpenuhi. Proporsi dan volume sepeda motor pada jam puncak yang



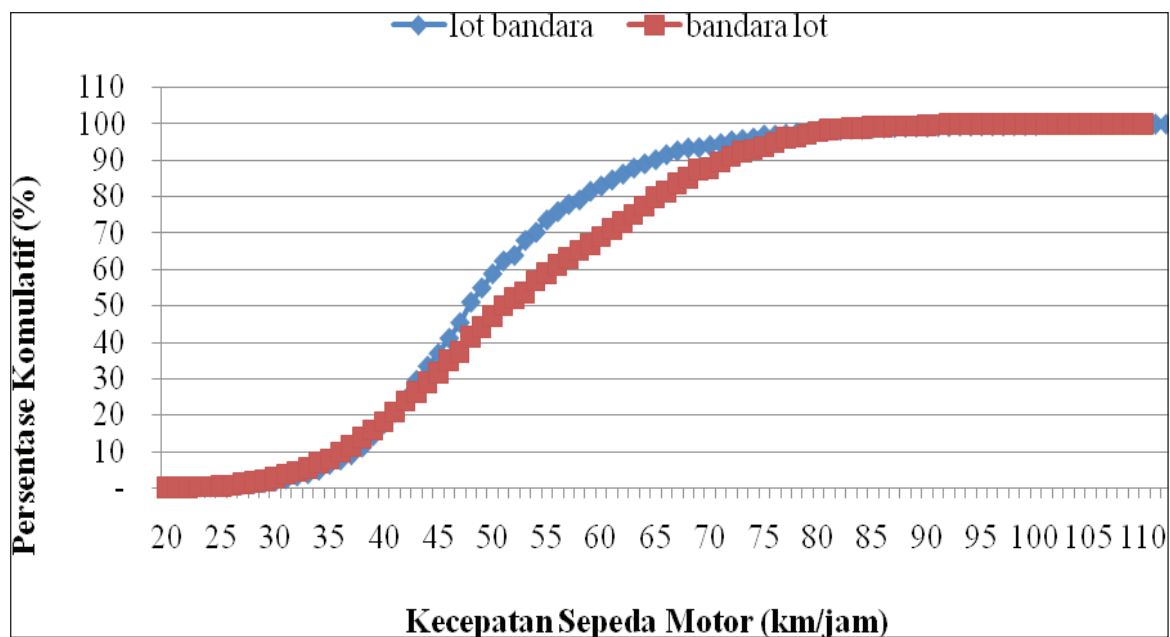
Keterangan: x_1 = jarak pengemudi sepeda motor dari tepi lebar, w = sepeda motor, x_2 = jarak antar-pengendara.

Gambar 4. Lebar Lajur Sepeda Motor untuk Dua Sepeda Motor

Tabel 1. Proporsi Sepeda Motor pada VJP

Ruas Jalan Sunset Road	Volume LL pada VJP		Volume SM pada VJP		
	Total	Proporsi SM (%)	(SM/jam)	(smp/jam)	SM (smp) dalam %
Bandara-Lot	1.814	57,99	1.052	420,80	35,21
Lot-Bandara	2.066	70,01	1.448	579,20	47,85
Rata-rata	1.940	64	1.250	500	42

Keterangan: LL = lalu lintas, VJP = volume jam puncak, SM = sepeda motor, smp = satuan mobil penumpang.



Gambar 5. Kecepatan Sepeda Motor di Ruas Jalan Sunset Road

diperlihatkan Tabel 1 tidak memenuhi kriteria yang disyaratkan.

Kecepatan maksimum operasional untuk penerapan lajur sepeda motor sebesar 44,17 km/jam.⁵ Kecepatan pada saat operasional seperti ditunjukkan Gambar 5 didapatkan dari persentil ke-85. Hasil interpolasi dari Gambar 5 dengan cara interpolasi didapatkan sehingga kecepatan di ruas jalan Sunset Road arah Lot–Bandara sebesar 56,2 km/jam dan arah Bandara–Lot sebesar 67,8 km/jam. Kecepatan di ruas jalan Sunset Road lebih tinggi daripada 44,17 km/jam sehingga lajur sepeda motor tidak dibutuhkan karena sepeda motor masih bisa dipacu melebihi batas maksimal operasional rata-rata sebesar 62 km/jam.

Kapasitas untuk ruas jalan 4/2 D (empat lajur dua arah terbagi) dihitung dengan menggunakan MKJI 1997 dengan lebar jalan 3 meter, jalan datar, hambatan samping menengah, jumlah penduduk antara 1-3 juta jiwa sebesar 2.737,25

smp/jam untuk satu arah. Untuk arus arah Bandara–Lot pada jam puncak mencapai 1.052 smp/jam hal ini menghasilkan rasio V/C sebesar 0,38. Untuk arus arah Lot–Bandara pada jam puncak mencapai 1.448 smp/jam yang menghasilkan rasio V/C menjadi 0,53. Arus dari kedua arah pada ruas jalan Sunset Road menghasilkan V/C rata-rata sebesar 0,45 kurang dari syarat <0,65.⁶ Hal ini tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan penerapan lajur sepeda motor pada ruas jalan Sunset Ruas.

Kebutuhan lebar lajur sepeda motor (LSM) ditentukan oleh ketersediaan perkerasan di lokasi. Lebar yang dibutuhkan dihitung menggunakan modifikasi jarak hasil penelitian Idris (2008).⁶ Lebar tersebut memperhitungkan variabel yang terdiri dari jarak tepi ke sepeda motor (x_1) sebesar 0,6 m, lebar rata-rata sepeda motor sebesar 0,8 m (w), dan jarak antarsepeda motor 0,5 m (x_2). Untuk nilai x_1 dan x_2 didapatkan dari pembulatan untuk

Tabel 2. Variabel Lajur Sepeda Motor

Variabel	Lebar minimal (cm)	Lebar rata-rata (cm)	Lebar maksimal (cm)	Aplikasi (cm)
x_1	40	58	75	60
w	74	76	79	80
x_2	33	48	62	50

Sumber : Idris, 2008⁶

Tabel 3. Kebutuhan Lebar Lajur Sepeda Motor

Jumlah Sepeda Motor	x_1 (m)	w (m)	x_2 (m)	Total (m)
1	$2 \times (60) = 1,20$	$1 \times (0,8) = 0,80$	-	2,00
2	$2 \times (60) = 1,20$	$2 \times (0,8) = 1,60$	$1 \times (0,5) = 0,50$	3,30
3	$2 \times (60) = 1,20$	$3 \times (0,8) = 1,60$	$2 \times (0,5) = 1,00$	3,80

Keterangan: x_1 = jarak sepeda motor ke tepi lajur, w = lebar sepeda motor, x_2 = jarak antara sepeda motor

Tabel 4. Kebutuhan Lebar Lajur Satu Arah

Tipe	Lebar (m)		
	Total	LSM	Non LSM
2/2 UD	4,75 – 6,80	2,00 – 3,30	2,75 – 3,50
4/2 UD	7,50 – 10,30	2,00 – 3,30	5,50 – 7,00
4/2 D	7,50 – 10,30	2,00 – 3,30	5,50 – 7,00

Keterangan: 2/2 UD (Undivided) = dua lajur dua arah tak terbagi, 4/2 UD (Undivided) = empat lajur dua arah tak terbagi, 4/2 D (Divided) = empat lajur dua arah terbagi, LSM: Lajur sepeda motor

Tabel 5 Perbandingan Hasil Analisis dan Syarat

Kriteria	Sumber	Syarat	Analisis	Keterangan
Kecelakaan Sepeda Motor	Idris, 2008 ⁶	>40%	55,6%	Memenuhi
Proporsi Sepeda Motor		>34,4%	42%	Memenuhi
Kecepatan Operasional		>1.200 smp/jam	500 smp/jam	Tidak memenuhi
V/C		<44,17 km/jam	62 km/jam	Tidak memenuhi
		> 0,65	0,45	Tidak memenuhi
Lebar Minimum	Hasil analisis	$\geq 7,5$ m	6 m	Tidak memenuhi

Keterangan: V/C : derajat kejenuhan, smp: satuan mobil penumpang

kemudahan penerapan di lapangan. Sementara itu untuk nilai w dilakukan pengukuran ulang dan mendapatkan hasil lebar rata-rata sebesar 0,8 m. Variabel lajur sepeda motor diperlihatkan pada Tabel 2.

Kebutuhan LSM ditentukan oleh jumlah sepeda motor yang akan difasilitasi dalam LSM. Dengan demikian, lebar minimum untuk LSM adalah jumlah jarak tepi (x_1) di sisi kiri dan kanan ditambahkan lebar sepeda motor (w). Bila terdapat lebih dari satu sepeda motor, lebar minimum

ditambahkan dengan lebar sepeda motor (w_i) dan jarak sepeda motor (x_2). Kebutuhan lajur sepeda motor diperlihatkan pada Tabel 3.

Lebar lajur sesuai dengan RSNI T-14-2004 tentang geometrik jalan perkotaan adalah minimum 2,75 meter dan maksimum 3,5 meter.⁹ Dengan demikian, bila digabungkan dengan ketentuan lebar LSM dari Tabel 3, lebar lajur yang tersisa untuk non-LSM minimum 2,75 meter untuk setiap lajur. Jadi jalan dengan tipe 4/2 UD/D (empat lajur dua arah terbagi ataupun

tidak terbagi) harus menyisakan paling sedikit dua kali lebar minimum yang disyaratkan atau selebar 5,5 meter untuk lajur non-LSM untuk satu arah. Kombinasi kebutuhan lebar lajur per arah diperlihatkan pada Tabel 4. Jalan Sunset Road adalah jalan dengan tipe 4/2 D dengan lebar 3 meter setiap lajur atau 6 meter setiap arah. Jika dibandingkan dengan Tabel 4 mengenai kebutuhan LSM, jalan Sunset Road tidak memenuhi syarat minimal lebar jalan per arah sebesar 7,5 meter untuk satu sepeda motor.

Penentuan kelayakan penerapan lajur sepeda motor di jalan Sunset Road ditentukan oleh perbandingan hasil analisis dengan syarat kebutuhan lajur sepeda motor dan minimum lebar jalan. Semua kriteria yang disyaratkan harus terpenuhi sebagai syarat penerapan LSM. Perbandingan hasil analisis dan syarat diperlihatkan pada Tabel 5.

KESIMPULAN

Ruas jalan Sunset Road tidak layak untuk diterapkan lajur sepeda motor (LSM) pada saat ini. Hal ini disebabkan kriteria proporsi sepeda motor (smp), kecepatan operasional sepeda motor, dan kebutuhan lebar lajur tidak terpenuhi. Untuk memfasilitasi sepeda motor dan mengurangi kecelakaan dapat dibuat ketentuan yang sesuai dengan UU No. 22 Tahun 2009 yaitu dengan mewajibkan sepeda motor untuk tetap bergerak dilajur paling kiri.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Laporan tahun 2010. (www.aisi.or.id. diakses 2 Maret 2011).
- ²(<http://autos.okezone.com/read/2011/06/16/53/469361/kecelakaan-sepeda-motor-penyebab-kematian-no-3-di-indonesia>. diakses 17 November 2011).
- ³Pemerintah Republik Indonesia, 2009, *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- ⁴Miranti, E. 2004. Prospek Sepeda Motor di Indonesia. *Economic Review Journal*. 198.
- ⁵<http://www.antaranews.com/berita/266479/populasi-sepeda-motor-di-bali-sudah-di-atas-15-juta>. diakses 8 November 2011).
- ⁶Idris, M. 2008. Pengembangan Kriteria Kebutuhan Lajur Sepeda Motor untuk Ruas Jalan Arteri Sekunder 4/2-D dan 6/2 D. *Kolokium Puslitbang Jalan dan jembatan*.
- ⁷Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. (Tidak Diterbitkan). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum.
- ⁸Kusnandar, E. 2009. Pengkinian Manual Kapasitas Jalan Indonesia. *Jurnal Jalan dan Jembatan*.
- ⁹RSNI T-14-2004. *Geometrik Jalan Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum.

