

SEBARAN POSISI SEPEDA MOTOR DI JALUR JALAN PADA BERBAGAI KONDISI ARUS LALULINTAS

Leksmono S. Putranto
Staf Pengajar Fakultas Teknik
Jurusan Teknik Sipil
Universitas Tarumanagara
Jln. Let. Jen. S. Parman No.12
Jakarta, 11440

Helmy Kurniawan
Mahasiswa Fakultas Teknik
Jurusan Teknik Sipil
Universitas Tarumanagara
Jln. Let. Jen. S. Parman No.1
Jakarta, 11440

Abstrak

Tingkat kepemilikan sepeda motor di Indonesia tergolong tinggi. Keberadaan sepeda motor dalam jumlah besar tersebut menyebabkan operasi lalulintas yang rumit dan cenderung berbahaya. Untuk memahami potensi bahaya ini, diperlukan analisis sebaran posisi sepeda motor pada jalur jalan pada berbagai situasi lalulintas. Observasi pada penelitian ini dilaksanakan pada Jalan Kyai Tapa, Jakarta Barat, pada jam sibuk pagi (7.00-10.00), tengah hari (11.00-13.00), dan sore (14.30-17.30) pada arah tersibuk. Observasi dilakukan dengan menggunakan *handycam* dari atas jembatan penyeberangan yang melintang di atas jalan yang diobservasi. Pada saat penayangan hasil liputan kamera, monitor televisi diberi tanda pada tiap jalur, untuk memisahkannya menjadi lima sektor tiap lajur. Jumlah sepeda motor yang berada pada tiap sektor didata tiap periode waktu 5 menit. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rasio volume terhadap kapasitas (rasio V/C) sebagian besar berkisar antara 0,5 hingga 0,8 dengan komposisi kendaraan yang cenderung konstan. Akibatnya sulit dilihat korelasi yang valid antara rasio V/C dan komposisi kendaraan dengan sebaran posisi sepeda motor.

Kata-kata Kunci: rasio V/C, komposisi kendaraan, sebaran posisi sepeda motor

PENDAHULUAN

Sebagaimana umumnya negara berkembang di Asia, tingkat kepemilikan sepeda motor di Indonesia tergolong tinggi, yaitu sekitar 68 sepeda motor per 1000 penduduk pada tahun 2000 (Putranto, 2004). Bila dilihat dalam skala kota, pada tahun 2000 di Denpasar terdapat lebih dari 653 sepeda motor per 1000 penduduk dan di Yogyakarta terdapat 320 sepeda motor per 1000 penduduk. Sementara itu di Jakarta pada tahun 1999 terdapat sekitar 228 sepeda motor per 1000 penduduk.

Keberadaan sepeda motor dalam jumlah yang sangat besar di jalan bercampur dengan kendaraan jenis lain menyebabkan operasi lalulintas yang rumit dan cenderung berbahaya. Untuk memahami potensi bahaya ini diperlukan analisis sebaran posisi sepeda motor pada jalur jalan pada berbagai situasi lalulintas. Dalam makalah ini situasi lalulintas yang ditinjau adalah dinyatakan oleh rasio volume terhadap kapasitas (rasio V/C) dan komposisi kendaraan.

TINJAUAN PUSTAKA

Setiap pergerakan di jalan, dipastikan tidak akan terbebas dari resiko kecelakaan. Terjadinya kecelakaan lalulintas biasanya disebabkan oleh perilaku pengemudi kendaraan yang seenaknya dan menyimpang dari peraturan (Abubakar, 2005).

Di Indonesia, sebagian besar kecelakaan lalulintas melibatkan sepeda motor. Sepanjang tahun 2004 di Indonesia terjadi 14.223 kecelakaan yang melibatkan sepeda motor, padahal jumlah kecelakaan nasional untuk aneka kendaraan hanya 17.732 kasus saja, yang berarti jumlah kecelakaan yang melibatkan sepeda motor di Indonesia pada tahun 2004 mencapai lebih dari 80 persen (Badil, 2005).

Tingginya jumlah kecelakaan sepeda motor di Indonesia ini disebabkan karena *safety first* atau mengutamakan keselamatan belum menjadi prioritas dalam berlalulintas. Sebagian besar pengemudi sepeda motor mengemudikan sepeda motor dengan seenaknya, tanpa memikirkan keselamatan dirinya dan keselamatan pengguna jalan yang lain. Selain itu masih banyak dari mereka yang tidak paham akan aturan, bahkan ada yang tidak melalui proses pendidikan bagaimana seharusnya mereka berlalulintas. Karena itu perilaku sebagian besar pengemudi sepeda motor hanya menonjolkan haknya saja, sedangkan kewajiban mereka untuk mentaati peraturan tidak diperhatikan sama sekali (Hilman, 2005).

METODOLOGI

Data yang digunakan pada studi ini meliputi data sebaran posisi sepeda motor, data komposisi kendaraan, dan data pencacahan arus lalulintas di ruas jalan.

Untuk memperoleh data sebaran posisi sepeda motor di jalur jalan diperlukan suatu observasi yang dilaksanakan di Jalan Kyai Tapa, Grogol, Jakarta Barat. Jalan tersebut terdiri atas delapan lajur dan dua arah dengan median dan dengan separator jalur cepat-lambat (dengan demikian pada setiap jalur terdapat dua lajur searah). Observasi dilakukan selama satu hari kerja, pada jam sibuk pagi hari (pukul 07.00-10.00), tengah hari (pukul 11.00-13.00) dan jam sibuk sore hari (pukul 14.30-17.00). Observasi hanya dilakukan pada arah tersibuk saja, yaitu pada arah yang menuju Jalan Daan Mogot, yang meliputi dua jalur di jalur cepat dan dua lajur di jalur lambat. Observasi dilakukan dengan menggunakan *handycam* dari atas jembatan penyeberangan yang melintang di atas jalan yang diobservasi. Kendaraan yang diamati dikelompokkan menjadi empat golongan, yaitu:

- (1) Kendaraan berat
- (2) Kendaraan ringan
- (3) Sepeda motor
- (4) Kendaraan tidak bermotor

Pada saat penayangan hasil liputan *handycam*, monitor televisi diberi tanda pada tiap jalur untuk memisahkannya menjadi lima sektor, yaitu masing-masing selebar 1 meter pada tepi kiri dan tepi kanan, masing-masing 2 meter pada bagian tengah lajur pertama dan lajur kedua, serta 1,2 meter simetris terhadap marka pembatas lajur pertama dan lajur kedua (lebar jalur cepat dan jalur lambat masing-masing 7,2 meter). Jumlah sepeda motor yang berada pada tiap sektor didata tiap periode waktu 5 menit.

Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk sebaran posisi sepeda motor adalah metode statistika deskriptif, yang menggambarkan jumlah pengemudi sepeda motor di jalur jalan yang telah dibagi menjadi lima sektor pada masing-masing jalur yang diamati. Data jumlah sepeda motor yang ada di tiap sektor untuk setiap periode 5 menit kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase terhadap jumlah total sepeda motor di tiap jalur.

Metode analisis yang digunakan analisis komposisi kendaraan adalah metode statistika deskriptif yang menggambarkan jumlah tiap-tiap jenis kendaraan pada masing-masing jalur yang diamati. Data jumlah tiap jenis kendaraan yang ada di tiap jalur untuk setiap periode 5 menit selanjutnya dinyatakan dalam bentuk persentase terhadap jumlah total kendaraan di tiap jalur.

Arus lalulintas atau volume lalulintas (V) adalah banyaknya kendaraan dalam Satuan Mobil Penumpang (smp) yang melintasi suatu titik pengamatan pada satuan waktu tertentu. Satuan Mobil Penumpang (smp) yang digunakan untuk jalan didasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

Untuk menentukan nilai smp , terlebih dahulu ditentukan tipe jalan kota yang diamati, Jalan Kyai Tapa ini termasuk dalam tipe 4/2 D. Kemudian dilihat jenis kendaraannya, seperti kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.

Kapasitas jalan (C) adalah volume kendaraan maksimum yang dapat melewati jalan per satuan waktu dalam kondisi tertentu. Besarnya kapasitas jalan bergantung pada lebar jalan dan gangguan terhadap arus lalulintas yang melewati jalan tersebut. Terhadap kondisi saat ini dilakukan analisis terhadap kinerja ruas berdasarkan hasil *survey* yang dilakukan, yaitu rasio antara volume dengan kapasitas (rasio V/C) pada jam puncak. Volume (arus lalulintas) di ruas diperoleh dari hasil *survey* pencacahan, sementara kapasitas diperoleh dari MKJI (1997) dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C = C_0 \cdot FC_W \cdot FC_{SP} \cdot FC_{SF} \cdot FC_{CS} \quad (1)$$

dengan:

- C = kapasitas (smp/jam)
- C_0 = kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_W = faktor pengaruh lebar lajur
- FC_{SP} = faktor pengaruh distribusi arah
- FC_{SF} = faktor pengaruh hambatan samping
- FC_{CS} = faktor pengaruh ukuran kota

Selanjutnya analisis korelasi dilakukan antara rasio V/C (x) dan sebaran posisi sepeda motor (y). Selain itu juga dilakukan analisis korelasi antara persentase sepeda motor dan persentase kendaraan ringan) (x) dan sebaran posisi sepeda motor (y). Pada analisis ini koefisien korelasi produk momen (atau biasanya disebut dengan koefisien korelasi) dihitung menggunakan program SPSS.

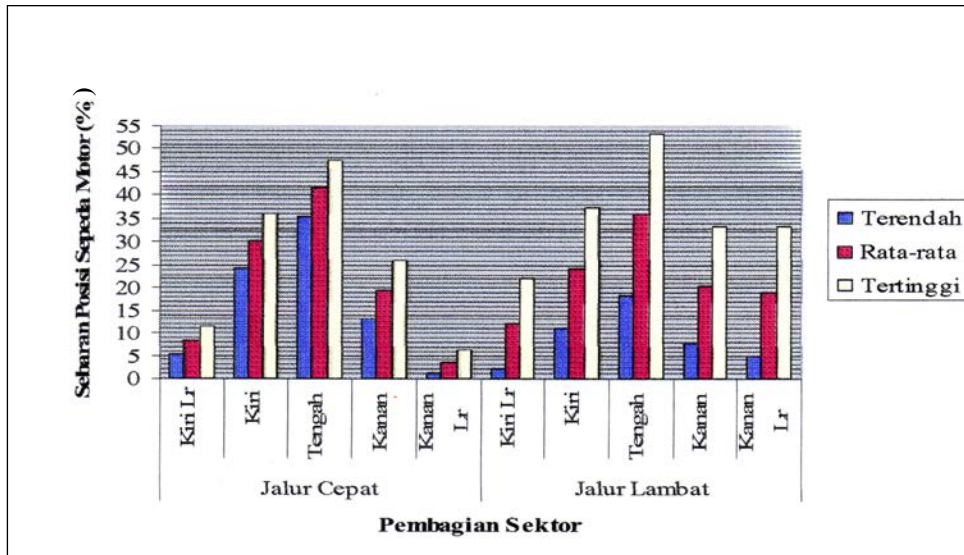
RANGKUMAN DATA

Data Sebaran Posisi Sepeda Motor

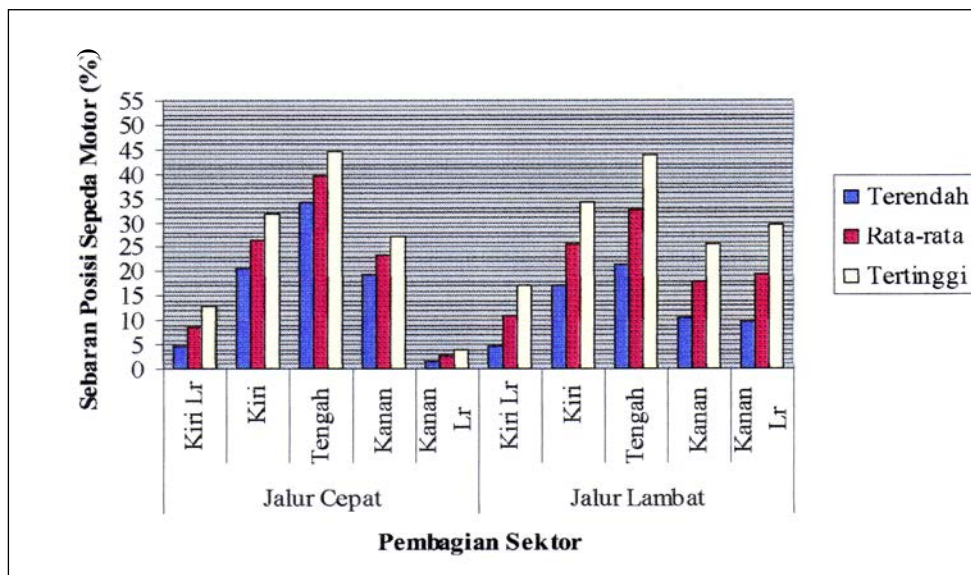
Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa persentase sebaran posisi sepeda motor tertinggi pada pagi hari untuk jalur cepat dan jalur lambat cenderung berada di sektor tengah. Untuk jalur cepat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah, yaitu sebesar 41,4%, dan yang terendah ada di sektor kanan luar, yaitu sebesar 3,6%. Untuk jalur lambat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah, yaitu sebesar 35,9%, dan yang terendah ada di sektor kiri luar, yaitu sebesar 12%.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa persentase sebaran posisi sepeda motor tertinggi pada siang hari untuk jalur cepat dan jalur lambat cenderung berada di sektor tengah.

Untuk jalur cepat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah sebesar, yaitu 39,4%, dan yang terendah ada di sektor kanan luar, yaitu sebesar 2,8%. Untuk jalur lambat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah, yaitu sebesar 32,5%, dan yang terendah ada di sektor kiri, yaitu sebesar 11%.



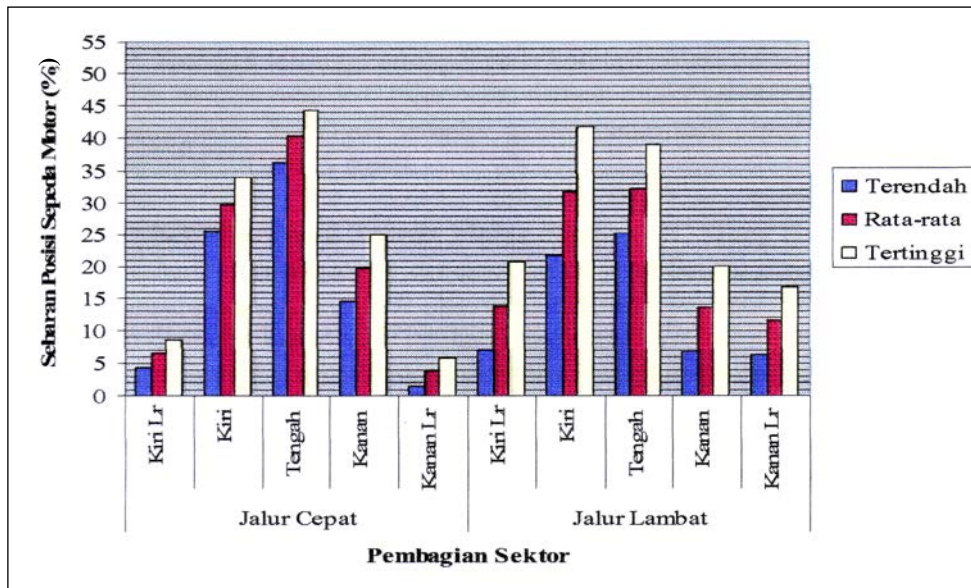
Gambar 1 Sebaran Posisi Sepeda Motor di Tiap Sektor pada Pagi Hari



Gambar 2 Sebaran Posisi Sepeda Motor di Tiap Sektor pada Siang Hari

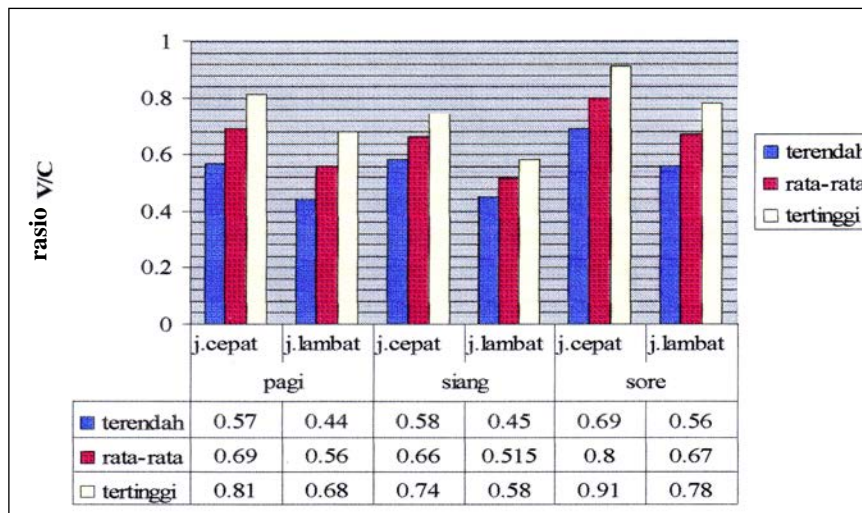
Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase sebaran posisi sepeda motor tertinggi pada sore hari untuk jalur cepat dan jalur lambat cenderung berada di sektor tengah. Untuk jalur cepat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah, yaitu

sebesar 40,3%, dan yang terendah ada di sektor kanan luar, yaitu sebesar 3,7%. Untuk jalur lambat rata-rata persentase sebaran sepeda motor tertinggi ada di sektor tengah, yaitu sebesar 32,2 %, dan yang terendah ada di sektor kanan luar, yaitu sebesar 11,5%.



Gambar 3 Sebaran Posisi Sepeda Motor di Tiap Sektor pada Sore Hari

Pada Gambar 4 terlihat bahwa nilai rasio V/C rata-rata pada pagi, siang, dan sore hari masih moderat (kurang dari 0,8).



Gambar 4 Rasio V/C pada Pagi, Siang, dan Sore Hari

ANALISIS KORELASI

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Rasio V/C

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Rasio V/C Pagi Hari

Nilai koefisien korelasi (r) antara persentase sepeda motor di sektor paling kiri dan sektor jalur cepat dengan nilai rasio V/C pada jalur cepat per 5 menit cukup signifikan pada $\alpha = 0,05$. Sedangkan hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan nilai rasio V/C jalur cepat signifikan pada $\alpha = 0,01$. Koefisien korelasi tertinggi didapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan nilai rasio V/C jalur cepat dengan nilai r sebesar $-0,514$. Nilai korelasi negatif ini menunjukkan hubungan terbalik antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan nilai rasio V/C per 5 menit.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Rasio V/C Siang Hari

Korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur lambat dengan nilai rasio V/C jalur lambat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,01$. Koefisien korelasi tertinggi didapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur lambat dengan nilai rasio V/C jalur lambat dengan nilai r sebesar $-0,577$, yang berarti terdapat hubungan terbalik antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur lambat dengan nilai rasio V/C per 5 menit.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Rasio V/C Sore Hari

Korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah dan sektor paling kanan jalur cepat dengan nilai rasio V/C pada jalur cepat per 5 menit, sektor paling kanan jalur lambat dengan nilai rasio V/C jalur lambat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,05$, sedangkan korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kiri jalur cepat dan sektor kanan jalur cepat dengan nilai rasio V/C jalur cepat signifikan pada $\alpha = 0,01$. Koefisien korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kiri jalur cepat dengan nilai rasio V/C jalur lambat dengan nilai r sebesar $0,593$.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Sepeda Motor terhadap Total Kendaraan

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Sepeda Motor terhadap Total Kendaraan Pagi Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dan sektor tengah jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan di jalur cepat, sektor paling kiri jalur lambat, dan sektor tengah jalur lambat dengan persentase sepeda motor di jalur lambat signifikan pada $\alpha = 0,01$. Korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan pada jalur cepat, dengan nilai r sebesar $-0,6$, yang merupakan hubungan terbalik antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan di jalur cepat.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Sepeda Motor terhadap Total Kendaraan Siang Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan di jalur per 5 menit, signifikan pada $\alpha = 0,05$. Korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan pada jalur lambat, dengan nilai r sebesar 0,435. Nilai korelasi positif ini menunjukkan hubungan searah antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan pada jalur lambat.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Sepeda Motor terhadap Total Kendaraan Sore Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah dan sektor kanan jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan di jalur cepat signifikan pada $\alpha = 0,05$. Korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan pada jalur cepat dengan nilai r sebesar -0,369, yang menunjukkan hubungan terbalik antara persentase sepeda motor di sektor tengah jalur cepat dengan persentase sepeda motor terhadap total kendaraan di jalur cepat.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Kendaraan Ringan terhadap Total Kendaraan

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Kendaraan Ringan terhadap Total Kendaraan Pagi Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kiri jalur lambat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan di jalur cepat dan jalur lambat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,05$. Sedangkan hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah jalur cepat dan sektor kanan jalur cepat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan jalur cepat, sektor tengah jalur lambat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan di jalur lambat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,01$. Korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur, dengan nilai r sebesar 0,578. Nilai korelasi positif ini menunjukkan hubungan searah antara persentase sepeda motor di sektor kanan jalur cepat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur cepat.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Kendaraan Ringan terhadap Total Kendaraan Siang Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan di jalur lambat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,05$. Korelasi tertinggi terdapat pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur lambat, dengan nilai r sebesar -0,404. Nilai korelasi negatif ini

menunjukkan hubungan terbalik antara persentase sepeda motor di sektor paling kanan jalur lambat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur lambat.

Korelasi Antara Sebaran Posisi Sepeda Motor dengan Persentase Kendaraan Ringan terhadap Total Kendaraan Sore Hari

Hasil korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah dan kanan jalur cepat dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan jalur cepat per 5 menit signifikan pada $\alpha = 0,01$. Korelasi tertinggi terjadi pada korelasi antara persentase sepeda motor di sektor tengah jalur cepat, dengan persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur cepat dengan nilai r sebesar 0,425.

KESIMPULAN

1. Tinggi rendahnya rasio volume dan kapasitas (rasio V/C) tidak mempengaruhi tingkat penyebaran sepeda motor di jalur jalan. Pada kondisi rasio V/C rendah maupun tinggi, sepeda motor cenderung berada di sektor tengah pada ruas jalan. Hal ini dikarenakan rentang nilai rasio V/C hasil observasi yang hanya berkisar antara 0,59-0,90 untuk jalur cepat dan 0,44-0,78 untuk jalur lambat.
2. Persentase sebaran posisi sepeda motor paling tinggi pada jalur cepat ada di sektor tengah.
3. Persentase sebaran posisi sepeda motor di jalur lambat, relatif merata di seluruh sektor, dan persentase jumlah sepeda motor antara sektor yang satu dengan sektor yang lain tidak jauh berbeda.
4. Koefisien korelasi (r) antara persentase sepeda motor terhadap total kendaraan pada jalur jalan dengan persentase sebaran posisi sepeda motor di tiap-tiap sektor, persentase kendaraan ringan terhadap total kendaraan pada jalur jalan dengan persentase sebaran posisi sepeda motor di tiap-tiap sektor relatif kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. 2005. *Tanggung Jawab Pengemudi Sepeda Motor* [online]. http://www.hubdat.go.id/tiki-read_article.php?articleId=38 [Diakses pada tanggal 10 Juni 2005].
- Badil, R. 2005. *Pengendara Motor: Tentara, Pemain Sirkus, dan Orang Gile*, Harian Kompas Tahun 2005. Jakarta.
- Hilman, A. 2005. *Motor Penyumbang Kecelakaan Terbesar*, Harian Kompas Tahun 2005. Jakarta.
- Kurniawan, H. 2006. *Sebaran Posisi Sepeda Motor di Jalur Jalan pada Berbagai Kondisi Arus Lalulintas*, Skripsi S1 Universitas Tarumanagara, Jakarta.
- Mannering, F.L. and Grodsky, L.L. 1995. *Statistical Analysis of Motorcyclist Perceived Accident Risk*, Accident Analysis and Prevention Vol. 27, No. 1, pp. 21-31.