

Hubungan Volume Lalu Lintas Dengan Kapasitas Jalan di Jalan Veteran Banjarmasin

Hadi Gunawan¹

Abstract - The areas on the Veteran street, it's has complect for people whos as natives following on the times and its economics developing with any concequencies of business zones. Therefor it's actually the magnifacient of orders. The traffic jumps had been coming on Veteran street, on those conditions so that it's quite interesting to be reseched through on correlation to alls of resulting due to of it.

For any evaluations it has must be worked uses by Indonesia Highway Capacity Manual (MKJI,1997), by infutable geometric conditions, traffic conditions, environmental conditions, base capacity, city size adjustment factor, road environment type, side friction, unmotorised vehicles adjustment factor and actual capacity, it's metode uses to statistic analise regressions (Kennedy, J.B dan Neville, A.M, 1995) the conjunctions those accursedly with dereclly for Merdeka Bright to Kuripan Market street is linier with equition $Y = -1,628X + 4842,9$ with counts $r = -0,897$ (the correlation are variabel of negatives and it is strongly), from Kuripan Market dereclly to Merdeka Bright is linier with equition $Y = -0,4135X + 2674,9$ with counts $r = -0,897$ (the correlation are variabel of negatives and it is strongly) and for the through coupces of street is linier with equition $Y = Y = -0,466X + 5505,3$ with counts $r = -0,912$ (the correlation are variabel of negatives and it is strongly).

Keywords : traffic flow, capacity, correlation, regressionsl

PENDAHULUAN

Kawasan Jalan Veteran Banjarmasin sebelumnya merupakan zona pemukiman, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi sehingga kawasan tersebut berubah menjadi salah satu lokasi perdagangan. Berdasarkan dari perubahan tersebut maka pergerakan lalu lintas mengalami perubahan, seperti pada saat jam sibuk pada ruas jalan tersebut mengalami pembebanan lalu lintas dari kawasan pemukiman itu sendiri ditambah dari zona lainnya (karyawan yang menuju ke tempat kerja dilokasi jalan Veteran).

Kapasitas jalan dikawasan tersebut tidak mengalami perubahan (tetap) sedangkan volume lalu lintas bertambah. Pada saat jam puncak kawasan tersebut mengalami kemacetan, secara visual penyebab kemacetan lalu lintas diakibatkan oleh kendaraan yang parkir di badan jalan (*on street parking*) dan hambatan samping seperti pejalan kaki.

Dengan kondisi seperti itu maka sangat menarik sekali untuk dilakukan penelitian mengenai Hubungan Arus Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan pada Jalan Veteran Banjarmasin.

KAJIAN TEORITIS

Kapasitas Jalan

Pengertian kapasitas jalan adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan

melalui titik jalan dalam suatu keadaan tertentu per satuan jam. Analisa kapasitas jalan merupakan dasar dalam operasional dan perencanaan jalan yang memberikan suatu cara untuk mengetahui efektivitas dari fasilitas lalu lintas dalam menyesuaikan pergerakan arus lalu lintas itu sendiri. Perhitungan kapasitas tidak saja menunjukkan kemampuan maksimum suatu jalan dalam melayani besarnya arus lalu lintas (kuantitas), akan tetapi juga meliputi ukuran kualitas jalan dalam pelayanan jalan yang mencakup kecepatan dan besarnya gangguan yang mempengaruhi kapasitas jalan.

Kapasitas jalan dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain lebar jalan, tipe jalan, pemisah arah, hambatan samping (*side friction*) dan bahu jalan/kereb dan ukuran kota (*city size*).

Persamaan dasar untuk menentukan Kapasitas Jalan adalah sebagai berikut :
 $C = C_o \times FC_w \times FCS_{sp} \times FCS_f \times FCS_c$

Analisis Statistik

Setelah data terkumpul maka dilanjutkan dengan mengolah data tersebut, disinilah peranan statistik diperlukan karena dapat menggambarkan data yang dikumpulkan, membedakan data berdasarkan rata-rata kelompoknya, menghubungkan data yang satu dengan data yang lainnya, sehingga akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan dari data yang dianalisis.

¹ Staf pengajar Politeknik Negri Banjarmasin

Selanjutnya diperlukan analisis regresi untuk mengetahui cara bagaimana data-data itu berhubungan yang pada umumnya dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik.

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan dari dua parameter tertentu dilakukan dengan cara estimasi atau dugaan dengan menggunakan analisis regresi antara parameter yang ingin diketahui hubungannya atau dengan istilah korelasi, artinya jika angka korelasi adalah mendekati 1 (satu) maka persamaan dari estimasi hubungan tersebut memenuhi.

Korelasi adalah istilah statistik yang menyatakan derajat hubungan linier antara dua variabel atau lebih. Untuk menunjukkan besarnya korelasi digunakan koefisien korelasi (r). Koefisien korelasi (r) tidak mempunyai satuan (dimensi) dan hanya untuk hubungan linier saja.

Nilai koefisien korelasi dapat bervariasi dari -1 hingga +1, yang kalau ditulis dalam bentuk matematis menjadi $-1 \leq r \leq +1$. Jika $r = +1$ berarti hubungan kedua variabel adalah linier, positif dan sangat tinggi (sempurna); dan jika $r = -1$ hubungan kedua variabel adalah linier, negatif dan sangat tinggi (sempurna). Nilai positif dan negatif dari r mempunyai arti khusus, jika positif artinya kedua korelasi tersebut bersifat searah dimana kenaikan dan penurunan dari nilai X searah dengan nilai Y. Sebaliknya jika negatif artinya kenaikan dari nilai X searah dengan penurunan dari nilai Y atau penurunan nilai X searah dengan kenaikan nilai Y.

Tabel 1. Interpretasi dari Nilai r

R	Interpretasi
0,00	Tidak Berkorelasi
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Agak Rendah
0,61 – 0,80	Cukup
0,81 – 0,99	Tinggi
1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Pengantar Statistik, Husaini Usman, 1995

a. Regresi Linier

Rumus persamaannya adalah :

$$Y = a + b X$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

b. Korelasi Pearson Product Moment

Teknik analisis Korelasi Pearson Product Moment (PPM) termasuk teknik statistik parametrik yang menggunakan data interval dan ratio dengan persyaratan tertentu.

Misalnya: data dipilih secara acak (random); dan datanya berdistribusi normal; data yang dihubungkan berpola linier; dengan subjek yang sama. Kalau salah satu tidak terpenuhi persyaratan tersebut analisis korelasi tidak dapat dilakukan.

Rumus persamaannya adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekwensi Berbobot Kejadian Kedua Arah, Kelas Hambatan Samping, Volume, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan.

Berdasarkan data hasil survey lalu lintas yang dilakukan pada hari senin, rabu dan kamis pada jam sibuk, maka untuk hasil kinerja ruas jalan Veteran Banjarmasin dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

Dari Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa derajat kejenuhan yang memiliki nilai tertinggi terjadi pada jam 13.00 – 14.00, ini disebabkan karena pada jam tersebut terjadi penambahan beban lalu lintas selain pelajar dan karyawan kantor disekitar lokasi penelitian. Penambahan beban lalu lintas dengan masuknya kendaraan dari zona lain yang melakukan aktifitas seperti makan di restoran pada lokasi penelitian.

Tabel 2. Frekwensi Berbobot, Kelas Hambatan Samping, Volume, Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Veteran Dari Arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan.

JAM	FREK. BERBOBOT KEJADIAN KEDUA ARAH	KELAS HAMBATAN SAMPIING	VOLUME (Q) (smp/jam)	KAPASITAS (C) (smp/jam)	DERAJAT KEJENUHAN (VCR)
07.00 - 08.00	1.268	VH	1.684	1.874	0,90
08.00 - 09.00	469	M	1.308	2.182	0,60
12.00 - 13.00	479	M	1.211	2.182	0,55
13.00 - 14.00	1.240	VH	1.794	1.874	0,96
16.00 - 17.00	360	M	1.228	2.182	0,56
17.00 - 18.00	739	H	1.748	2.040	0,86

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 3. Frekwensi Berbobot, Kelas Hambatan Samping, Volume, Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Veteran Dari Arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan.

JAM	FREK. BERBOBOT KEJADIAN KEDUA ARAH	KELAS HAMBATAN SAMPING	VOLUME (Q) (smp/jam)	KAPASITAS (C) (smp/jam)	DERAJAT KEJENUHAN (VCR)
07.00 - 08.00	1268	VH	1.729	1.874	0,92
08.00 - 09.00	469	M	1.366	2.182	0,63
12.00 - 13.00	479	M	1.288	2.182	0,59
13.00 - 14.00	1240	VH	1.780	1.874	0,95
16.00 - 17.00	360	M	1.024	2.182	0,47
17.00 - 18.00	739	H	1.672	2.040	0,82

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 4. Frekwensi Berbobot, Kelas Hambatan Samping, Volume, Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Veteran Untuk Kedua Arah.

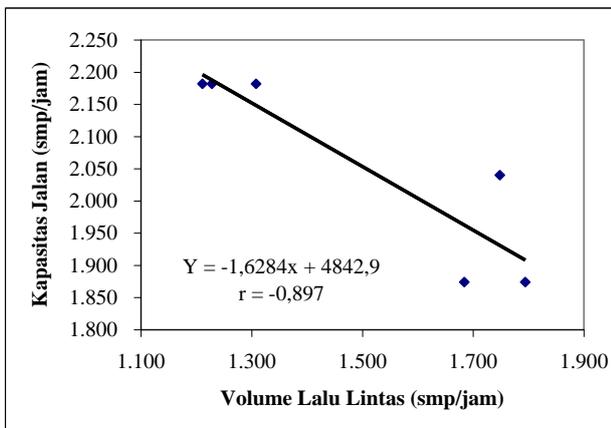
JAM	FREK. BERBOBOT KEJADIAN KEDUA ARAH	KELAS HAMBATAN SAMPING	VOLUME (Q) (smp/jam)	KAPASITAS (C) (smp/jam)	DERAJAT KEJENUHAN (VCR)
07.00 - 08.00	1268	VH	3.413	3.747	0,91
08.00 - 09.00	469	M	2.674	4.364	0,61
12.00 - 13.00	479	M	2.499	4.364	0,57
13.00 - 14.00	1240	VH	3.701	3.747	0,99
16.00 - 17.00	360	M	2.251	4.364	0,52
17.00 - 18.00	739	H	3.418	4.079	0,84

Sumber : Hasil Analisis

Grafik Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan

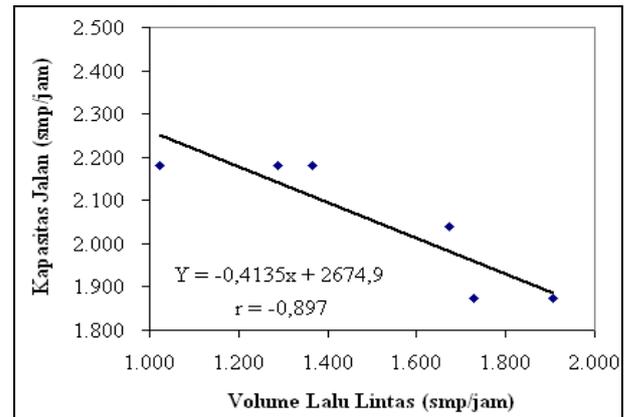
a. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Dari Arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan.

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa untuk Jalan Veteran Bajarmasin dari arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan nilai korelasi (r) antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah sebesar -0,897 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas jalan. Semakin tinggi nilai volume lalu lintas maka semakin kecil nilai kapasitas jalan, dengan Model Persamaan Regresi Linier $Y = -1,628X + 4842,9$.



Gambar 1. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Dari Arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan.

b. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Dari Arah Pasar Kuripan ke Jembatan Merdeka

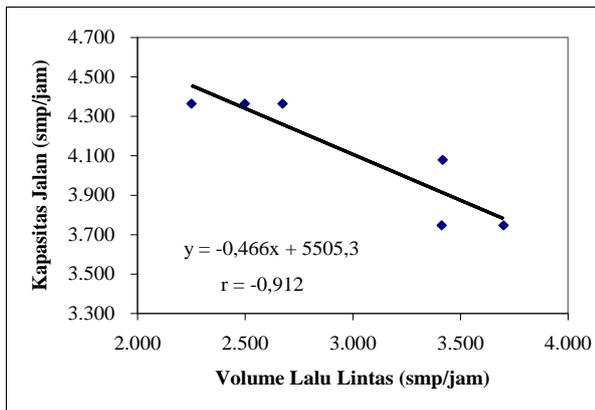


Gambar 2. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Dari Arah Pasar Kuripan ke Jembatan Merdeka.

Dari gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa untuk Jalan Veteran Bajarmasin dari arah Pasar Kuripan ke Jembatan Merdeka nilai korelasi (r) antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah sebesar -0,897 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas jalan. Semakin tinggi nilai volume lalu lintas maka semakin kecil nilai kapasitas jalan, dengan Model Persamaan Regresi Linier $Y = -0,4135X + 2674,9$.

c. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Untuk Kedua Arah Jalan.

Dari gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa untuk Jalan Veteran Bajarmasin untuk kedua arah nilai korelasi (r) antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah sebesar -0,912 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas jalan. Semakin tinggi nilai volume lalu lintas maka semakin kecil nilai kapasitas jalan, dengan Model Persamaan Regresi Linier $Y = -0,466X + 5505,3$.



Gambar 3. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan Dari Arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan.

KESIMPULAN

1. Derajat Kejenuhan tertinggi terjadi pada Jam 13.00 – 14.00, untuk arah dari Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan sebesar 0,95 ; arah Pasar Kuripan ke Jembatan Merdeka sebesar 0,96 dan untuk kedua arah sebesar 0,99, ini disebabkan bertambahnya beban lalu lintas dari zona lain akibat aktifitas restoran (jam tersebut merupakan jam makan siang).
2. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan untuk Jalan Veteran Banjarmasin dari arah Jembatan Merdeka ke Pasar Kuripan mempunyai hubungan yang kuat dengan nilai (r) sebesar -0,897 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas jalan. Model Persamaan Regresi Linier $Y = -1,628X + 4842,9$.
3. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan untuk Jalan Veteran Banjarmasin dari arah Pasar Kuripan ke Jembatan Merdeka nilai korelasi (r) antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah sebesar -0,897 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas jalan. Model Persamaan Regresi Linier $Y = -0,4135X + 2674,9$.
4. Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kapasitas Jalan untuk kedua arah nilai korelasi (r) antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah sebesar -0,912 (nilai korelasi negatif), artinya volume lalu lintas

memberikan pengaruh sangat kuat terhadap nilai kapasitas

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Rosehan, (1993). “Pengaruh Kendaraan Penumpang Umum (Angkot) Terhadap Saturation Flow”, Bandung, Indonesia.
- Indonesia Highway Manual Capacity, (1997), Bandung, Indonesia.
- Kennedy, J.B dan Neville, A.M, (1964), “Basic Statistical Methods” For Engineer and Scientists 2nd Edition, New York, USA.
- LPPM ITB, (1996), “Laporan Akhir : Studi Rencana Umum Jaringan Transportasi Jalan Kota”, Lembaga Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.
- LPPM ITB, (1997), “ Modul Pelatihan : Studi Kelayakan Proyek Transportasi”, Lembaga Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.
- Soegundo, T., Tumewu, W. dan Kosasih, D. (1983) “Saturation Flow” Pro Cending, Fourth Conference, Road Engineering Association of Asia and Australia, Vol.5, Jakarta, Indonesia.
- Soegundo, T.dan Tumewu, W. (1980), “Teknik Lalu Lintas”. (Traffic Engineering). Pendidikan Pascasarjana Jalan Raya PU-ITB, Bandung, Indonesia.
- Walpole, R. E dan Myers, R.H, (1995), “Ilmu Peluang dan Statistitik Untuk Insinyur dan Ilmuan”, Edisi Ke 4, Institut Teknologi Bandung, Bandung,Indonesia.