

**DAMPAK PENERAPAN KEBIJAKAN KENDARAAN BERPLAT GANJIL GENAP
TERHADAP KINERJA LALU LINTAS
(STUDI KASUS: PERGERAKAN KENDARAAN BERMOTOR DARI BEKASI MENUJU DKI
JAKARTA)**

**IMPACT OF POLICY IMPLEMENTATION OF VEHICLE LICENSE PLATE ODD EVEN
TRAFFIC PERFORMANCE
(CASE STUDY: MOVEMENT OF MOTOR VEHICLES FROM BEKASI TO DKI JAKARTA)**

Mutharuddin¹ dan Herawati²

Sekretariat Badan Litbang Perhubungan, Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110

¹mutharuddingayo@yahoo.co.id

²whera_89@yahoo.com

Submitted: 17 Januari 2013, Review 1: 4 Februari 2013, Review 2: 12 Februari 2013, Eligible articles: 1 Maret 2013

ABSTRACT

To reduce traffic congestion, Jakarta administration will impose restrictions on the application of systems of vehicles with odd-numbered and even operates on alternating days. If the policy is applied if no impact on traffic performance. The research was carried out on roads and streets Kalimalang coffee hut. Location survey conducted in the area which is the border between Bekasi and Jakarta is the vehicle towards Jakarta. The method is used to analyze the impact of using Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI 1997) views of traffic volume, road capacity, degree of saturation, speed and level of service. Results of the analysis found that the number of private cars have plate more odd than the number of private vehicles is 54.5% plate even (odd) and 44.5% (even). Traffic volume has decreased 12% (1,966 pcu/hour) when the odd plate is not allowed and 9% (2,109 pcu/hour) if the plate is not even allowed melitasi these roads. Initial speed on the roads increased from 28 km/h to 36.5 km/h to ban license plate even and 38 km/h for the odd plate ban passed. Decrease the degree of saturation of 9% to 12% and even ban to ban odd. Level of service before and after the implementation of this policy is on the level of F.

Keywords: Congestion, Policy, Performance Traffic, vehicle, license plate numbers odd and even.

ABSTRAK

Untuk mengurangi kemacetan lalu lintas, Pemerintah DKI Jakarta akan memberlakukan pembatasan kendaraan dengan penerapan sistem berplat ganjil dan genap beroperasi pada hari yang bergantian. Apabila kebijakan tersebut diterapkan apakah ada dampak terhadap kinerja lalu lintas. Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Kalimalang dan ruas jalan Pondok Kopi. Lokasi survei dilakukan pada daerah yang merupakan perbatasan antara Bekasi dan DKI Jakarta yaitu bagi kendaraan yang menuju wilayah DKI Jakarta. Metode yang digunakan untuk menganalisis dampak adalah dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dilihat dari volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan dan tingkat pelayanan. Hasil analisis diperoleh bahwa jumlah mobil pribadi yang memiliki plat ganjil lebih banyak dari jumlah kendaraan pribadi yang berplat genap yaitu 54,5% (ganjil) dan 44,5% (genap). Volume lalu lintas mengalami penurunan 12% (1.966 smp/jam) apabila plat ganjil tidak diperbolehkan dan 9% (2.109 smp/jam) apabila plat genap tidak diperbolehkan melintasi ruas jalan tersebut. Kecepatan awal pada ruas jalan tersebut meningkat dari 28 km/jam menjadi 36,5 km/jam untuk larangan plat genap dan 38 km/jam untuk larangan plat ganjil melintas. Penurunan derajat kejenuhan sebesar 9% untuk larangan genap dan 12% untuk larangan ganjil. Tingkat pelayanan sebelum dan setelah diterapkannya kebijakan ini ada di level F.

Kata Kunci: Kemacetan, Kebijakan, Kinerja Lalu Lintas, kendaraan, nomor polisi ganjil dan genap.

PENDAHULUAN

Saat ini Pemda DKI Jakarta akan menerapkan kebijakan yang diharapkan dapat memberikan dampak yang efektif dalam membatasi jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan. Salah satu kebijakan tersebut adalah kebijakan pemberlakuan sistem plat ganjil dan genap. Berkurangnya jumlah kendaraan tersebut karena pada hari tertentu hanya plat ganjil atau genap saja yang dapat melakukan perjalanan. Hal tersebut diberlakukan setiap hari secara bergantian.

Saat ini, jumlah mobil berplat nomor genap di Jakarta mencapai 1.000.117 unit, sedangkan yang berplat ganjil berjumlah 1.000.105 unit. Jumlah itu merupakan jumlah kendaraan yang setiap hari melintasi jalan-jalan di Ibu Kota.
(<http://megapolitan.kompas.com/read/2013/03/20/18354290/>)

Pemberlakuan sistem ini tidak hanya berdampak pada masyarakat yang tinggal di DKI Jakarta tetapi juga daerah-daerah sekitarnya. Masyarakat

pengguna jalan bukan hanya masyarakat Jakarta tetapi juga dari daerah sekitar seperti Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi. Berdasarkan hasil studi JUTPI (2010) diperoleh sebaran pergerakan dari DKI Jakarta adalah sebesar 29%. Sedangkan tambahan beban pergerakan dari daerah *sub urban* secara total adalah 71%. Masing-masing daerah penyangga Kota Jakarta memberikan kontribusi sebesar 22% pergerakan dari Bekasi, 7% dari Depok, 17% dari Bogor dan 25% dari Tangerang.

Bekasi sebagai salah satu daerah penyangga Kota DKI Jakarta memberikan dampak terhadap volume lalu lintas di DKI Jakarta sebesar 22% dari total pergerakan yang ada di DKI Jakarta. Pergerakan oleh kendaraan pribadi adalah sebesar 12%. Untuk itu, apakah dengan adanya penerapan kebijakan ganjil genap tersebut berdampak pada penurunan jumlah kendaraan pribadi dari Bekasi ke Jakarta, begitupun sebaliknya. Beberapa permasalahan yang akan dijawab pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa volume mobil pribadi pada ruas daerah yang disurvei sebelum kebijakan diterapkan?
2. Berapa kecepatan rata-rata kendaraan sebelum kebijakan diterapkan?
3. Bagaimana kinerja ruas jalan pada daerah yang disurvei sebelum kebijakan diterapkan?
4. Berapa volume mobil pribadi pada ruas jalan pada daerah yang disurvei setelah kebijakan tersebut diterapkan?
5. Berapa kecepatan rata-rata kendaraan setelah kebijakan tersebut diterapkan?
6. Bagaimana kinerja ruas jalan pada daerah yang disurvei setelah kebijakan diterapkan?

Tujuan dilakukan penelitian adalah mengetahui dampak penerapan kebijakan ganjil-genap terhadap kinerja jalan dan pengaruh penerapan kebijakan ganjil-genap terhadap volume lalu lintas.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Studi Terdahulu

Paturangi J. (2008) dalam studi evaluasi tingkat pelayanan beberapa ruas jalan di sekitar jalan Sis Al Jufri Kota Palu yang diprediksi akan meningkatkan volume lalu lintas dengan adanya pengalihan/penutupan di jalan tersebut. Metode pengumpulan data dilakukan secara manual dengan mencatat kendaraan yang lewat pada titik jalan tertentu selama jam sibuk. Hambatan samping diidentifikasi dengan pencatatan jumlah kendaraan yang berhenti, perlambatan kendaraan akibat pejalan kaki dan kendaraan yang parkir di sisi jalan.

Agus S. (2011) telah melakukan penelitian dengan menganalisa kinerja jalan Kota Metro

Lampung berdasarkan nilai derajat kejenuhan jalan. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang merupakan *data base* untuk menghitung kepadatan dan derajat kejenuhan pada ruas jalan tersebut. Metode perhitungan dengan menggunakan ketentuan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

B. Kota di Dunia yang Menerapkan Sistem Ganjil Genap

Inilah 5 (lima) kota di dunia yang telah menerapkan sistem ganjil genap.

(<http://www.uniknih.com/2012/12/inilah-5-kota-dunia-yang-menerapkan.html>)

1. Mexico City

Mexico City memperkenalkan program pembatasan kendaraan dengan sistem plat nomor pada 20 November 1989, untuk mengurangi polusi udara. Saat itu semua kendaraan mendapat jatah beroperasi 1 hari dalam hari-hari kerja, berdasarkan nomor belakang plat nomor. Program ini dinamakan '*Hoy No Circula*' alias Hari Dilarang Berkeliling.

Teknisnya, nomor kendaraan digit belakang 5-6 dilarang beroperasi Senin dan diberi stiker kuning, 7-8 untuk Selasa berstiker merah muda, 3-4 untuk Rabu berstiker merah, 1-2 untuk Kamis berstiker hijau dan 9-0 untuk Jumat berstiker biru.

Saat awal kebijakan ini diuji coba, memang berhasil mengurangi persentase kendaraan 20 persen di jalan, menambah kecepatan kendaraan, mengurangi konsumsi bahan bakar dan meningkatkan jumlah penumpang kereta bawah tanah 6,6%.

2. Bogota

Bogota, Kolombia mengimplementasikan pembatasan kendaraan dengan sistem plat nomor sejak tahun 2000. Program itu bernama *Pico y Placa* atau puncak jam sibuk dan nomor kendaraan. Berbeda dari Mexico City yang hanya membatasi kendaraan selama jam tertentu, Bogota memiliki sistem yang lebih kompleks. Sistem di Bogota bahkan mengacak digit terakhir plat nomor kendaraan tiap tahun. Hal ini menyulitkan warganya untuk mengakali sistem itu. Sistem ini tak berlaku di akhir pekan.

Hasilnya peningkatan pengguna transportasi umum dan pengurangan kemacetan di jalan. Sistem itu dinilai berhasil dan sekarang dikembangkan ke kota-kota di Kolombia

selain Bogota. Contoh pembatasan plat nomor *Pico y Placa* pada tahun 2011 nomor 5678 untuk hari Senin; 9012 untuk hari Selasa; 3456 untuk hari Rabu; 7890 untuk hari Kamis; 1234 untuk hari Jumat.

3. Sao Paulo

Kota Sao Paulo di Brasil menerapkan pembatasan kendaraan dengan plat nomor bernama *Rodizio*, sejak 1997. Kebijakan ini melarang 2 digit terakhir nomor kendaraan tiap hari per pekan. Dalam 6 bulan kebijakan ini diuji coba, hasilnya bisa mengurangi 2-5% volume kendaraan bermotor saat jam sibuk, meningkatkan kecepatan kendaraan 18-23% dan mengurangi kemacetan 26-37% di jalan. Kini sistem ini sudah berurat akar di warga kota. Selain pengenaan denda yang tinggi, sistem ini juga diimbangi oleh pembangunan sistem transportasi massal seperti kereta, kereta bawah tanah dan *busway*. Kota ini juga terus memperluas infrastruktur untuk transportasi massal.

4. Athena

Kota Athena di Yunani sudah menerapkan pembatasan kendaraan dengan sistem plat nomor kendaraan sejak Juni 1982. Pembatasan kendaraan ini untuk wilayah pusat Kota Athena dalam radius tertentu, yang disebut Lingkar Athena (*Daktilios Athenon*), seluas 13 km². Awalnya taksi juga dilarang pada 2 tahun pertama, namun sekarang diizinkan kembali. Pembatasan ini tak berlaku untuk bus umum, sepeda, sepeda motor, mobil *hybrid*, ambulans, mobil dinas pemerintah dan mobil diplomat.

Penegakan hukum dengan denda yang tinggi diberlakukan. Skema ini masih berjalan hingga kini bahkan dikaji untuk melarang kendaraan sama sekali di Lingkar Athena.

Dari situs livinggreece.gr, yang terbaru tahun 2012, sistem ini membuat kendaraan berplat nomor terakhir genap tidak boleh beroperasi pada tanggal-tanggal genap dan plat nomor kendaraan terakhir ganjil tidak boleh beroperasi pada tanggal-tanggal ganjil. Berlaku dari Senin-Kamis jam 07.00 sampai jam 20.00, Jumat berlaku jam 07.00 sampai jam 15.00. Aturan ini tidak berlaku pada akhir pekan, libur nasional, musim panas dan hari di mana para pekerja transportasi umum mogok kerja.

Studi dari Cambridge Systematic Inc, aturan ini membuat warga Athena membeli

kendaraan kedua untuk menghindari batasan ini, kepemilikan mobil meningkat, penggunaan taksi meningkat dan kepadatan lalu lintas beralih ke pinggiran Kota Athena di luar Lingkar Athena. Strategi ini kemudian dipadukan dengan *Electronic Road Pricing* (ERP) dan strategi lain untuk menambal kelemahan sistem ini.

5. Beijing

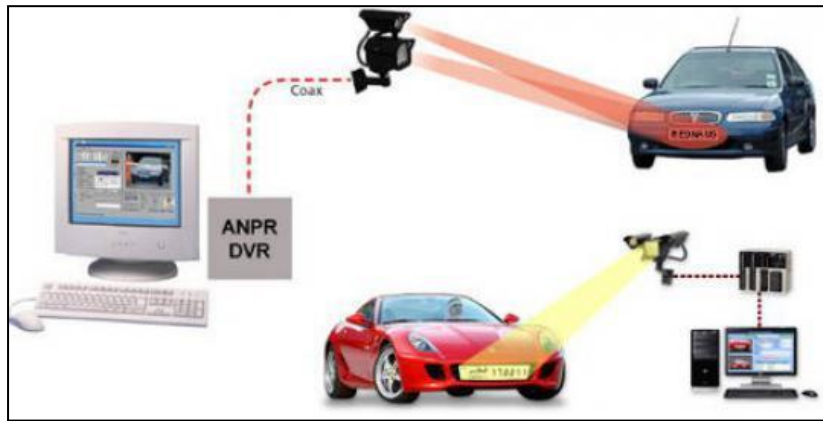
Kota Beijing di China, mengimplementasikan pembatasan kendaraan dengan sistem plat nomor yang awalnya untuk mencegah kemacetan pada Olimpiade musim panas tahun 2008. Namun ternyata kebijakan ini terus dilanjutkan. Pemerintah Kota Beijing menentukan 2 digit belakang nomor kendaraan yang digilir dilarang beroperasi dari Senin-Jumat, dari pukul 07.00 sampai pukul 20.00. Sistem nomor kendaraan ini dirotasi tiap 3 bulan. Denda yang tinggi dikenakan. Kebijakan ini tidak berlaku bagi kendaraan umum, polisi, dan militer.

Hasilnya, ada penurunan emisi kendaraan harian hingga 40%, mengurangi jumlah mobil di jalan hingga 700 ribu namun meningkatkan pembelian mobil. Menurut survei pemerintah yang melibatkan pihak ketiga pada 2010, sebanyak 90,4% mendukung kebijakan ini dan menginginkan kebijakan ini dilanjutkan. Kemudian survei Sina.com menunjukkan hasil yang berlawanan, yakni 82,9% orang yang diinterview tak menyukai kebijakan ini dan hanya 14% yang menyukai kebijakan ini. Selisih 76% dari survei resmi pemerintah.

Menurut Yakup Dedy Karyawan, pembatasan lalu lintas kendaraan berbasis plat nomor ganjil genap di Jakarta sebagai langkah-variatif dalam mengatasi kemacetan. (<http://id.scribd.com/doc/115437100/>).

Saat ini, jumlah mobil berplat nomor genap di Jakarta mencapai 1.000.117 unit, sedangkan yang berplat ganjil berjumlah 1.000.105 unit. Jumlah itu merupakan jumlah kendaraan yang setiap hari melintasi jalan-jalan di Ibu Kota. (KOMPAS.com, Rabu, 20 Maret 2013, <http://megapolitan.kompas.com/read/2013/03/20/18354290/>).

Joko Widodo (Jokowi) berpendapat pembatasan kendaraan dengan sistem ganjil-genap paling efektif jika menggunakan kamera, ketimbang stiker. Namun, itu membutuhkan dana besar. (<http://www.solopos.com/2013/03/06/>).



Gambar 1.

Pemantauan Ganjil Genap dengan Kamera ANPR (*Automatic Number Plate Recognition*)

Sumber: <http://www.merdeka.com/otomotif/pelat-nomor-ganjil-genap-dipantau-teknologi-anpr.html>, Pemantauan Ganjil Genap dengan Kamera Automatic Number Plate Recognition (ANPR).

C. Kapasitas Jalan

Nilai kapasitas dihasilkan dari pengumpulan data arus lalu lintas dan data geometrik jalan yang dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Persamaan untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Keterangan:

C : Kapasitas (smp/jam),

C_o : Kapasitas dasar (smp/jam),

F_{cw} : Faktor penyesuaian lebar jalan,

F_{csp} : Faktor penyesuaian pemisah arah,

F_{cfs} : Faktor penyesuaian hambatan sampling dan bahu jalan.

Tabel 1. Kapasitas Dasar (C_o)

Tipe Jalan Perkotaan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1.650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1.500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2.900	Total dua arah

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (F_{cw})

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W _c) Meter	F _{cw}
	Per lajur	
	3,00	0,92
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 3. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Sampling (F_{cfs})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Sampling	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Sampling dengan Lebar Bahu			
		Lebar bahu efektif (W _s)			
		<0,5	1,0	1,5	>2
	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,01	1,02
4/2D	M	0,92	0,95	1,00	1,00
	H	0,88	0,92	0,98	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (F_{cfs})

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Ukuran Kota CS	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota
< 0,1	Sangat Kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kecil	0,90
0,5 – 1,0	Sedang	0,94
1,0 – 3,0	Besar	1,00
>3,0	Sangat besar	1,04

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 5. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (F_{cw})

Tipe Jalan Perkotaan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W _c)	F _{cw}
	Per lajur (m)	
	3,00	0,92
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08

Tipe Jalan Perkotaan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W _e)	FC _w
	Per lajur (m)	
	3,00	0,91
Empat lajur tak terbagi	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 6. Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FC_{sf})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	Very low	0,96	0,98	1,01	1,03
	Low	0,94	0,97	1,00	1,02
	Medium	0,92	0,95	0,98	1,00
	High	0,88	0,95	0,95	0,98
	Very High	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	Very low	0,96	0,99	1,01	1,03
	Low	0,94	0,97	1,00	1,02
	Medium	0,92	0,95	0,98	1,00
	High	0,87	0,91	0,94	0,98
	Very High	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau Jalan 1 arah	Very low	0,94	0,96	0,99	1,01
	Low	0,92	0,94	0,97	1,00
	Medium	0,89	0,92	0,95	0,98
	High	0,82	0,86	0,90	0,95
	Very High	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

D. Kinerja Ruas Jalan

1. Kecepatan

Pengukuran kecepatan adalah rata-rata waktu tempuh pada jarak/ruas tertentu.

$$\bar{V}_s = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

V_s : kecepatan rata-rata ruang

v_i : kecepatan spot

n : jumlah kendaraan yang diamati

Tabel 7. Kecepatan Rata-Rata Jalan Perkotaan

Fungsi Jalan	Kecepatan Rata-Rata, V _r (Km/jam)
Arteri Primer	50-100
Kolektor Arteri	40-80
Arteri Sekunder	50-80
Kolektor Sekunder	30-50
Lokal Sekunder	30-50

Sumber: Badan Standar Perkotaan, 2004

2. Derajat Kejenuhan

$$DS = Q(\text{smp/jam})/C(\text{smp/jam}) \quad (3)$$

Keterangan:

DS : Derajat Kejenuhan

Q : Arus total (smp/jam)

C : Kapasitas (smp/jam)

Arus total (Q) dihitung berdasarkan formula:

$$Q = Q_{\text{kend}} \times F_{\text{smp}} \quad (4)$$

F_{smp} : Faktor untuk mengubah arus dari kendaraan/jam menjadi smp/jam

$$F_{\text{smp}} = (LV + HV \times emp \quad HV + MC \times smp \quad MC)/100 \quad (5)$$

Keterangan:

LV : proporsi kendaraan ringan

HV : proporsi kendaraan berat

MC : proporsi kendaraan motor

Tabel 8. Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe Jalan: Jalan Satu Arah dan Jalan Terbagi	Arus Lalu Lintas Per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	LV
Dua laur satu arah (2/1)	0	1,3	0,4	1
Empat lajur terbagi (4/2)	1050	1,2	0,25	1

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3. Tingkat Pelayanan

Menurut HCM (1994) bahwa tingkat pelayanan yang berhubungan dengan rasio arus dan kapasitas (derajat kejenuhan) dibagi menjadi 6.

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Berdasarkan Tingkat Kejenuhan

Tingkat Pelayanan	Tingkat Kejenuhan
A	0.00-0.20
B	0.21-0.44
C	0.45-0.74
D	0.75-0.84
E	0.85-1.00
F	> 1

Sumber: Highway Capacity Manual, 1994

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan selama 8 jam (06.00-13.00) pada hari kerja.

B. Metode Survei

1. Pengukuran geometri jalan dilakukan pada waktu dini hari.

2. Pencatatan volume lalu lintas dilakukan dengan pengambilan rekaman gambar di lapangan dengan mengatur kamera sedemikian rupa sehingga seluruh daerah yang diperlukan tercakup dalam rekaman dan mempermudah pengumpulan data lalu lintas (*Spot Speed*).
3. Pengukuran *spot speed* dalam penelitian ini menggunakan *speed guns*.

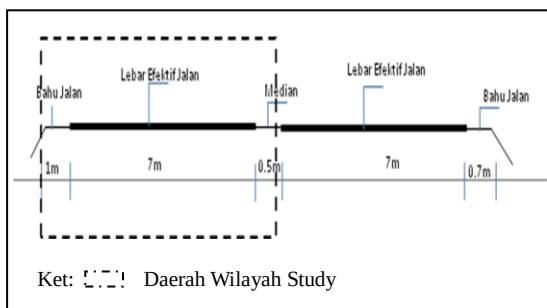
C. Lokasi Pengamatan

Lokasi survei difokuskan di wilayah Bekasi dengan melakukan pemantauan di daerah perbatasan Bekasi-DKI Jakarta. Beberapa lokasi yang dianggap dapat menggambarkan jumlah pergerakan dari Bekasi-DKI Jakarta yaitu Jalan Ngruh Rai dan Walikota Jakarta Timur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

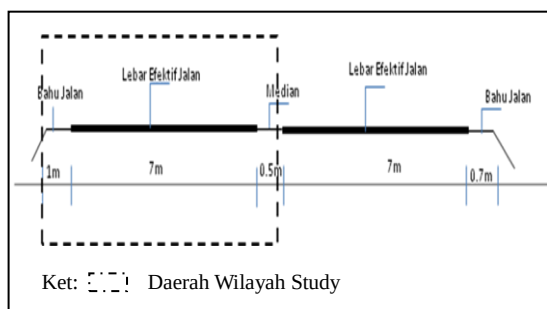
A. Geometri Jalan

Jalan raya Kalimalang dan ruas jalan Pondok Kopi adalah jalan yang menghubungkan Kota Bekasi dengan Jakarta Timur. Kemacetan lalu lintas di ruas jalan ini sangat parah dan merupakan menu wajib bagi setiap pengguna jalan. Penyebab kemacetan antara lain adalah jalan rusak parah, jalan berlubang, banjir di Cipinang Melayu, *traffic light* mati, metromini mogok, kecelakaan lalu lintas dan lain-lain. Kemacetan tersebut menyebabkan kendaraan hanya dapat melaju dengan kecepatan kurang dari 20 km/jam.



Gambar 2.

Penampang Melintang Ruas Jalan Kalimalang

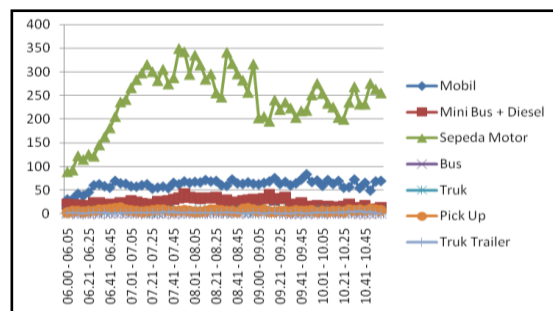


Gambar 3.

Penampang Melintang Ruas Jalan Pondok Kopi

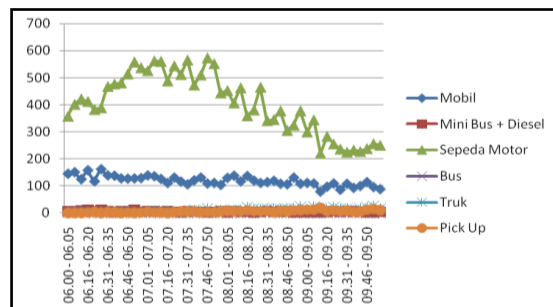
B. Volume Arus Lalu Lintas

Dari hasil pengamatan di lapangan kemudian diketahui jumlah kendaraan per 5 menit selama 4 jam untuk memperoleh volume lalu lintas jam puncak pagi.



Gambar 4.

Data Volume Lalu Lintas Masing-Masing Jenis Kendaraan

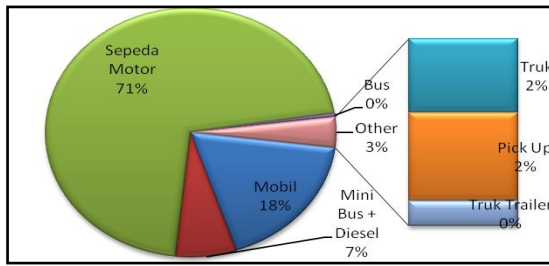


Gambar 5.

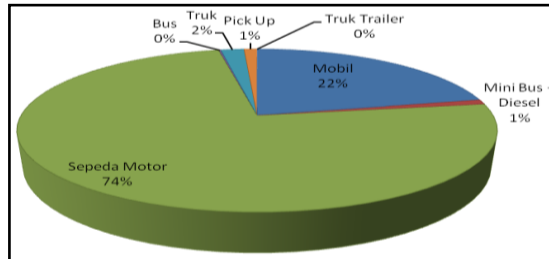
Data Volume Lalu Lintas Masing-Masing Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan yang melewati ruas jalan Kalimalang bervariasi meliputi 16 jenis kendaraan. Dari jenis-jenis kendaraan tersebut dikelompokkan menjadi 6 macam kendaraan berdasarkan jumlah roda atau as roda dan beban muatan serta ukuran kendaraan. Sepeda motor memiliki komposisi tertinggi hingga mencapai 71% jika dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya. Kendaraan pribadi lainnya adalah mobil pribadi yang hampir mencapai 8%.

Persentase sepeda motor pada ruas jalan Pondok Kopi sangat tinggi jika dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya yang diamati pada saat pelaksanaan survei. Persentase jumlah sepeda motor mencapai 74%. Ruas jalan Pondok Kopi merupakan kawasan hunian sehingga tidak diperoleh kendaraan berat atau kendaraan dengan kapasitas besar melewati ruas jalan tersebut, seperti truk, tronton dan lain-lain. Jumlah kendaraan pribadi yang melintasi ruas jalan tersebut sangat tinggi jika dibandingkan dengan lokasi survei lainnya yaitu hampir 22%. Jumlah kendaraan *pick up* dan mini bus hanya 1%.

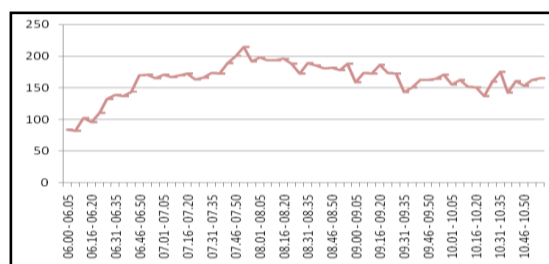


Gambar 6.
Komposisi Kendaraan Lalu Lintas

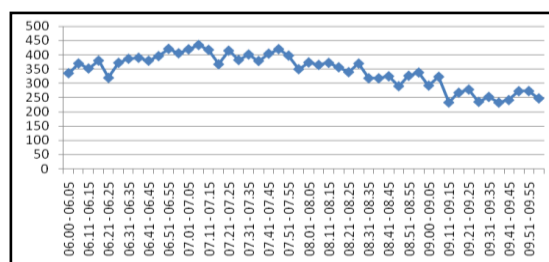


Gambar 7.
Fluktuatif SMP Jalan Pondok Kopi

Untuk mendapatkan nilai satuan mobil penumpang (SMP), kendaraan ringan/mobil penumpang atau jenis-jenis kendaraan hasil survei disetarakan dalam satuan kendaraan di dalam arus lalu lintas. Grafik nilai SMP tersebut menunjukkan peningkatan dari awal survei yaitu jam 06.00 hingga 08.00 dan kemudian mengalami penurunan hingga survei selesai yaitu jam 10.00. Satuan mobil penumpang adalah suatu angka satuan kendaraan dalam hal kapasitas jalan dimana jenis-jenis kendaraan ditetapkan memiliki satu satuan. Satuan penumpang dengan menggunakan ekuivalen mobil penumpang sesuai dengan persamaan. Fluktuasi tersebut hampir merata sepanjang pelaksanaan survei.

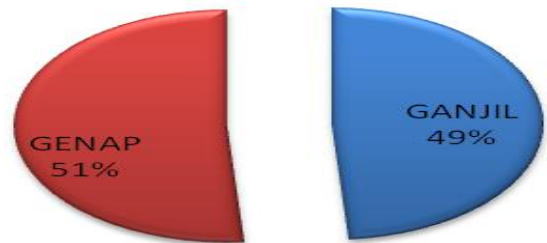


Gambar 8.
Fluktuatif SMP Jalan Kali Malang

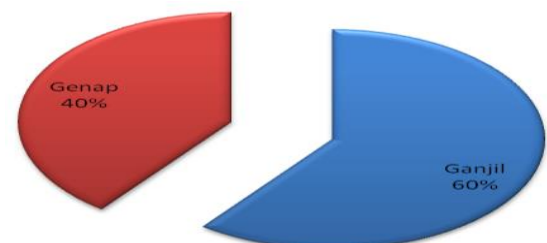


Gambar 9.
Fluktuatif SMP Jalan Pondok Kopi

Pengamatan pengguna kendaraan pribadi plat ganjil dan genap dilakukan selama 2 hari pada masing-masing lokasi survei di ruas jalan Kalimalang dan Pondok Kopi. Hasil survei di lapangan menunjukkan persentase kendaraan pribadi yang menggunakan plat ganjil dan plat genap di ruas jalan Kalimalang yaitu masing-masing 49% dan 51%. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan pengurangan volume kendaraan dengan adanya penerapan plat ganjil dan genap diberlakukan di hari yang berbeda. diperoleh mobil pribadi yang memiliki plat ganjil lebih banyak jika dibandingkan dengan mobil pribadi yang memiliki plat genap. Deviasi perbedaannya adalah hampir 20%. Untuk itu, nilai penurunan volume kendaraan untuk plat ganjil lebih besar jika dibandingkan dengan plat genap.



Gambar 10.
Persentase Kendaraan Pribadi Plat Ganjil dan Genap



Gambar 11.
Persentase Kendaraan Pribadi Plat Ganjil dan Genap

C. Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Setelah Penerapan Ganjil dan Genap

1. Kapasitas

Kapasitas (C) adalah arus maksimum per satuan waktu yang dapat melewati suatu potongan melintang jalan dalam kondisi tertentu. Analisis kapasitas masing-masing ruas berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Variabel-variabel yang digunakan pada analisis kapasitas adalah kapasitas dasar (smp/jam), faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas, faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah, faktor penyesuaian

kapasitas akibat hambatan samping, faktor penyesuaian kapasitas akibat ukuran kota/ jumlah penduduk.

2. Ruas Jalan Kalimalang

Tabel 10. Data Perhitungan Kapasitas Jalan Kalimalang

Parameter	Kondisi	Nilai
Kapasitas dasar (Co)	4 lajur 2 jalur dengan pembatas median	1
Lajur jalur efektif	7 m	1
Pembagian arah	50 : 50	1
Hambatan samping	Rendah dengan lebar bahu 1 meter	0,98
Jumlah penduduk	> 3 juta	1,04

Diperoleh nilai kapasitas ruas jalan Kalimalang.

$$C = 2.900 \times 1 \times 1 \times 0,98 \times 1,04 \\ = 1.644,86 \text{ smp/jam}$$

3. Ruas Jalan Pondok Kopi

Tabel 11. Data Perhitungan Kapasitas Jalan Pondok Kopi

Parameter	Kondisi	Nilai
Kapasitas dasar (Co)	4 lajur 2 jalur dengan pembatas median	1
Lajur jalur efektif	7 m	1
Pembagian arah	60 : 40	0,94
Hambatan samping	Rendah dengan lebar bahu 1 meter	0,98

Parameter	Kondisi	Nilai
Jumlah penduduk	> 3 juta	1,04

Diperoleh nilai kapasitas ruas jalan Pondok Kopi.

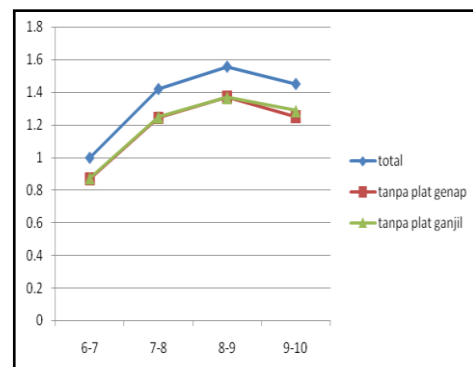
$$C = 2.900 \times 1 \times 0,94 \times 0,98 \times 1,04 \\ = 1.560,78 \text{ smp/jam}$$

4. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan diperoleh dari perhitungan rasio antara volume kendaraan dan kapasitas jalan.

a. Ruas Jalan Kalimalang

Hasil analisis derajat kejenuhan di ruas jalan Kalimalang mengalami peningkatan dari jam 6 hingga jam 9 dengan rata-rata peningkatan sebesar 10%. Sedangkan pada jam 10 hingga jam 11 volume lalu lintas sudah mulai mengalami penurunan terutama jumlah sepeda motor, maka derajat kejenuhan pun berkurang hanya sebesar 3%.



Gambar 12.
Derajat Kejenuhan di Ruas Jalan Kalimalang

Tabel 12. Derajat Kejenuhan

No.	Nama Ruas	C	Q (smp/jam)			DS		
			Total	Tanpa Plat Ganjil	Tanpa Plat Genap	Total	Tanpa Plat Ganjil	Tanpa Plat Genap
1.	Kalimalang	1.644,86	2.259	1.969	1.986	1,35	1,18	1,19
2.	Pondok Kopi	1.560,78	2.793	2.250	1.947	1,76	1,42	1,23

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Penerapan pembatasan kendaraan pribadi yang menggunakan plat ganjil, secara persentase nilai derajat kejenuhannya hampir sama dengan pembatasan kendaraan pribadi yang menggunakan plat genap. Hal ini disebabkan karena jumlah kendaraan plat genap dan plat ganjil hampir seimbang secara rata-rata

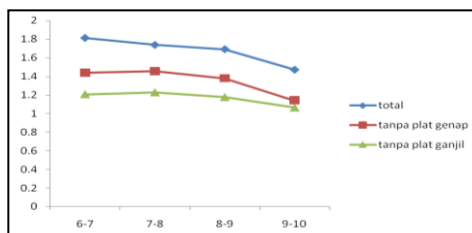
yaitu 49% dan 51%. Namun dengan adanya pembatasan kendaraan pribadi yang menggunakan plat genap dan ganjil tersebut memberikan dampak berkurangnya derajat kejenuhan meskipun tidak begitu signifikan. Penurunan tingkat kejenuhan ruas jalan Kalimalang rata-rata 7,89% setiap jamnya.

b. Ruas Jalan Pondok Kopi

Derajat kejenuhan pada ruas jalan Pondok Kopi berdasarkan hasil analisis survei primer diperoleh bahwa pada kondisi normal tingkat kejenuhan tertinggi terdapat pada jam 6 hingga jam 7. Penurunan tingkat kejenuhan terjadi dari jam 7 hingga jam 10. Penurunan tersebut adalah rata-rata 3,7% setiap jamnya. Tingginya derajat kejenuhan pada jam 6 pagi disebabkan karena jumlah kendaraan pribadi baik sepeda motor maupun mobil pribadi lebih banyak jika dibandingkan dengan jam-jam setelahnya. Banyaknya kawasan pemukiman memberikan dampak pergerakan pagi hari yang sangat tinggi karena jumlah penghuni perumahan yang bekerja dan sekolah juga tinggi. Para pekerja dan pelajar tersebut harus berangkat pagi hari karena adanya jadwal kerja dan jadwal sekolah yang mengharuskan mereka tiba di tujuan tepat waktu.

Berdasarkan hasil analisis derajat kejenuhan dengan adanya penerapan pembatasan kendaraan pribadi plat ganjil dan genap terjadi penurunan tingkat kejenuhan yang berbeda jika dibandingkan dengan kondisi normal. Penurunan tingkat kejenuhan dengan adanya pembatasan plat ganjil lebih besar jika dibandingkan dengan adanya pembatasan plat genap.

Pada jam pertama pengamatan, penurunan tingkat kejenuhan dengan pembatasan plat ganjil sebesar 19,9% dan plat genap 11,3%. Pada jam kedua, penurunan tingkat kejenuhan dengan pembatasan plat ganjil sebesar 8,89% dan plat genap 21,2%. Pada jam ketiga, penurunan tingkat kejenuhan dengan pembatasan plat ganjil sebesar 21,9% dan plat genap 10,3%. Terakhir penurunan tingkat kejenuhan dengan pembatasan plat ganjil sebesar 26,75% dan plat genap 12,74%. Rata penurunan setiap jamnya untuk pembatasan plat ganjil adalah 22,1% dan plat genap adalah 10,8%.



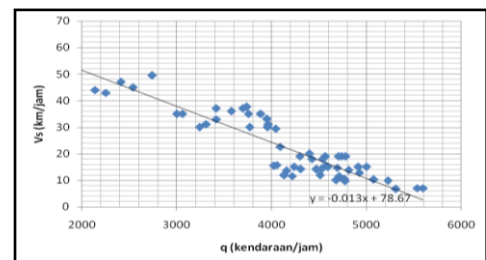
Gambar 13. Derajat Kejenuhan di Ruas Jalan Pondok Kopi

5. Kecepatan

a. Ruas Jalan Kalimalang

Pengukuran kecepatan menggunakan *speed guns* dengan cara menembakkan kecepatan setiap jenis kendaraan. Berdasarkan hasil survei diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan di ruas jalan Kalimalang adalah 24,5 km/jam dengan volume kendaraan 4.167 kendaraan/jam. Kecepatan rata-rata tersebut telah menempati dibawah kecepatan rencana yakni 50-100 km/jam (Badan Standar Perkotaan, 2004). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa kapasitas jalan yang tersedia tidak dapat mengakomodasi perkembangan volume lalu lintas saat ini dan mendatang.

Kebijakan plat ganjil dan genap yang akan diterapkan oleh pemerintah DKI Jakarta dalam waktu dekat, maka perlu diidentifikasi terjadinya peningkatan kecepatan. Berdasarkan hasil analisis linier hubungan antara volume dengan kecepatan maka diperoleh persamaan $Y = -0,013x + 78,67$. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan volume kendaraan akan berpengaruh pada penurunan kecepatan rata-rata di ruas jalan tersebut, begitupun sebaliknya. Untuk itu penurunan volume kendaraan dengan diterapkannya larangan untuk plat ganjil atau plat genap sebesar 5% akan meningkatkan kecepatan sebesar 10%.

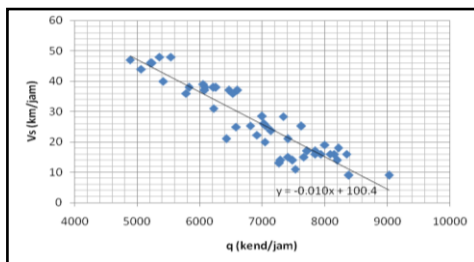


Gambar 14. Hubungan Vs (km/jam) dan q (km/jam)

b. Ruas Jalan Pondok Kopi

Penerapan kebijakan pembatasan mobil pribadi dengan plat ganjil dan genap juga berdampak pada peningkatan kecepatan pada ruas jalan Pondok Kopi meskipun peningkatan tersebut tidak signifikan. Dari hasil pengumpulan data, kecepatan setiap 15 menit untuk kecepatan rata-rata kendaraan diperoleh persamaan linier $Y = -0,010x + 100,4$. Persamaan ini diperoleh dengan menggunakan hubungan q-v pada ruas tersebut.

Dari hasil persamaan tersebut diperoleh peningkatan kecepatan apabila kebijakan tersebut diterapkan. Berbeda dengan ruas Kalimalang, ruas Pondok Kopi memiliki komposisi mobil pribadi berplat ganjil dan genap yang berbeda. Untuk itu, dengan adanya larangan mobil pribadi berplat ganjil melewati ruas tersebut, akan memberikan peningkatan kecepatan sebesar 19% dengan penurunan volume kendaraan sebesar 12%. Penurunan volume untuk mobil pribadi berplat genap hanya sebesar 9% sehingga dampak peningkatan kecepatannya hanya 16%.



Gambar 15.
Hubungan V_s (km/jam) dan q (km/jam)

Tabel. 13. Kecepatan di Ruas Jalan Kalimalang

Jam	q km/jam			vs (km/jam) $y = -0.013x + 78.67$		
	Total	Non Ganjil	Non Genap	Total	Non Ganjil	Non Genap
6-7	2.822	2.484	2.475	41.98	46.37	46.48
7-8	4.814	4.419	4.407	16.08	21.22	21.37
8-9	4.786	4.339	4.345	16.45	22.26	22.18
9-10	4.246	3.832,5	3.775	23.47	28.84	29.59
Rata-rata	4.167	3.768	3.750	24,49	29.67	29.91

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Tabel. 14. Kecepatan di Ruas Jalan Pondok Kopi

Jam	q km/jam			vs (km/jam) $y = -0.010x + 100.4$		
	Total	Non Ganjil	Non Genap	Total	Non Ganjil	Non Genap
6.00-7.00	7.283	5.862	6.242	27,56	41,77	37,98
7.00-8.00	7.981	6.695	7.118	20,58	33,45	29,22
8.00-9.00	6.709	5.091	5.423	33,30	49,48	46,17
9.00-10.00	5.655	4.053	4.180	43,84	59,87	58,6
Rata-rata	6.907	5.425	5.740	31,32	46,14	42.99

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Tabel 15. Tingkat Pelayanan

No.	Nama Ruas	DS			Tingkat Pelayanan		
		Total	Tanpa Ganjil	Tanpa Genap	Total	Tanpa Ganjil	Tanpa Genap
1.	Kalimalang	1,35	1,18	1,19	F	F	F
2.	Pondok Kopi	1,76	1,42	1,23	F	F	F

Sumber: Hasil Analisis, 2013

6. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas atau simpang yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik sampai yang terburuk.

Tingkat pelayanan dapat dikategorikan dalam tingkat pelayanan F. Penilaian ini didasarkan atas suatu ruas jalan dengan nilai $DS > 1$ maka tingkat pelayanannya dikategorikan F. Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas dengan adanya pengurangan volume kendaraan ganjil dan genap tidak menjadikan tingkat pelayanan ke level yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan dampak akan diterapkannya kebijakan mobil pribadi plat ganjil dan genap oleh Pemda DKI Jakarta, komposisi lalu lintas pada ruas jalan dari Bekasi menuju DKI Jakarta didominasi oleh sepeda motor yaitu sebesar 72,5%, sedangkan mobil pribadi hanya 20%. Jumlah mobil pribadi yang memiliki plat ganjil lebih banyak dari jumlah kendaraan pribadi yang berplat genap yaitu 54,5% (ganjil) dan 44,5% (genap). Dilihat dari volume lalu lintas sebelum diterapkannya kebijakan plat ganjil dan genap adalah rata-rata 2.526 smp/jam. Jumlah tersebut mengalami penurunan sebesar 12% (1.966 smp/jam) apabila plat ganjil dilarang melintas pada ruas jalan tersebut dan penurunan sebesar 9% (2.109 smp/jam) apabila plat genap tidak diperbolehkan melintasi ruas jalan tersebut.

Dengan terjadinya penurunan volume lalu lintas akan meningkatkan kecepatan pada ruas jalan tersebut. Kecepatan rata-rata awal adalah 28 km/jam, namun dengan adanya penerapan kebijakan tersebut akan meningkatkan kecepatan menjadi 36,5 km/jam untuk larangan plat genap dan 38 km/jam untuk larangan plat ganjil melintas. Salah satu variabel dari perhitungan derajat kejenuhan adalah volume lalu lintas, sehingga dengan adanya penurunan volume lalu lintas akan menyebabkan penurunan derajat kejenuhan. Penurunan tersebut sebesar 9% untuk larangan genap dan 12% untuk larangan ganjil. Kalau dilihat dari tingkat pelayanan sebelum diterapkannya kebijakan ini ada di level F. Namun dengan adanya penerapan kebijakan tersebut tidak mengubah tingkat pelayanan menjadi lebih baik yaitu masih pada level F.

SARAN

Penerapan kebijakan plat ganjil dan genap oleh Pemda DKI Jakarta tidak memberikan pengaruh terhadap kinerja lalu lintas yang sangat signifikan karena jumlah kendaraan pribadi yang melintas hanya 22%. Apabila kebijakan ini akan tetap diterapkan maka sebaiknya sepeda motor yang memiliki jumlah lebih banyak yaitu hampir 75% sebaiknya diberlakukan pembatasan seperti halnya kendaraan mobil pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus S. 2011. *Analisis Kinerja Jalan Kota Metro Berdasarkan Nilai Derajat Kejenuhan Jalan*. Metro. Lampung: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah .
- Akuntono, Indra. 2013. *Setelah Siap, Jokowi Baru Putuskan Ganjil-Genap*. <http://megapolitan.kompas.com>. Diakses 20 Maret 2013).
- Dedy Karyawan, Yakub. *Pembatasan Lalu Lintas*

Kendaraan Berbasis Plat Nomor Ganjil Genap di Jakarta Sebagai Langkah Pariatif Dalam Mengatasi Kemacetan. <http://id.scribd.com>.

- Jokowi. 2013. *Sistem Ganjil Genap Paling Efektif Pakai Kamera*. <http://www.solopos.com>. Diakses 6 Maret 2013).
- Paturangi J. 2008. *Evaluasi Tingkat Pelayanan Beberapa Ruas Jalan Disekitar Jalan Sis Al Jufri Kota Palu*. Thesis. Bandung: ITB.
- Transportation Research Board. 1994. *Highway Capacity Manual*. Washington D.C.: Transportation Research Board.
- Badan Standar Perkotaan. 2004. *Rencana Standar Nasional Jalan Perkotaan*. Indonesia: Badan Standar Perkotaan.
- Departemen Perkerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Ditjen Bina Marga. Departemen Pekerjaan Umum.
- Inilah 5 (lima) Kota di Dunia Telah Menerapkan Sistem Ganjil Genap. <http://www.uniknih.com>. Diakses Desember 2012.
- Pelat Nomor Ganjil-Genap Dipantau Teknologi ANPR. <http://www.merdeka.com>. Diakses Desember 2012

