

Evaluasi Tingkat Pelayanan Akibat Peubahan Kebijakan Ganjil-Genap Pada Jalan Jendral Sudirman, Jakarta Selatan

Maya Fricilia
Institut Sains dan Teknologi
Nasional
Jl. Moh. Kahfi II Bhumi
Srengseng Indah
Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp/Fax : 021- 78880275
maya.fricilia@istn.ac.id

Atjep S
Institut Sains dan Teknologi
Nasional
Jl. Moh. Kahfi II Bhumi
Srengseng Indah
Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp/Fax : 021- 78880275
atjep78@istn.ac.id

Muhammad Syarif Hidayat
Institut Sains dan Teknologi
Nasional
Jl. Moh. Kahfi II bhumi Srengseng
Indah
Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp/Fax : 021- 78880275
pamantat0807@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya mobilitas penduduk di ibukota belum diimbangi dengan ketersediaan transportasi umum yang aman. Tingginya volume lalu lintas yang melewati jalan Bundaran PU menyebabkan terjadinya pertemuan kendaraan yang cukup padat dari berbagai arah jalan. Dari kajian teori dilakukan penelitian tingkat pelayanan untuk mengoptimalkan rekayasa lalu lintas demi keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas. Penelitian dilakukan dari tahap persiapan dan teknis survey, lokasi penelitian, waktu survey, alat/kebutuhan survey, formulir survey. Dapat disimpulkan pada Jalan Jendral Sudirman yang di berlakukan sistem Ganjil & Genap Efektif. Dikarenakan turunnya jumlah kendaraan yang melintas dan menurunkan tingkat kemacetan di ruas Jalan Jendral Sudirman.

Kata Kunci :

Lalu Lintas, Kendaraan, Tingkat Pelayanan, Volume Lalu Lintas, Ganjil-Genap.

ABSTRACT

The high mobility of the population in the capital has not been matched by the availability of safe public transportation. The high volume of traffic that passes through the PU Roundabout caused a dense meeting of vehicles from various directions. From a theoretical study of service level research conducted to optimize traffic engineering for the sake of safety, order and smooth traffic. The study was conducted from the preparation and technical stages of the survey, research location, survey time, survey tools / needs, survey forms. It can be concluded that on Jalan Jendral Sudirman the Odd & Even system is ineffective, because on Jalan Satu Senayan Road near Mall FX Sudirman many vehicles exit and enter, the effects of the Side Barriers that occur near the GBK 2 stop due to metrotrans buses and other public transport stops, and Motorcycles are not affected by the Odd-Even Policy system.

Keywords:

Traffic, Vehicle, Service Level, Traffic Volume, Odd-Even.

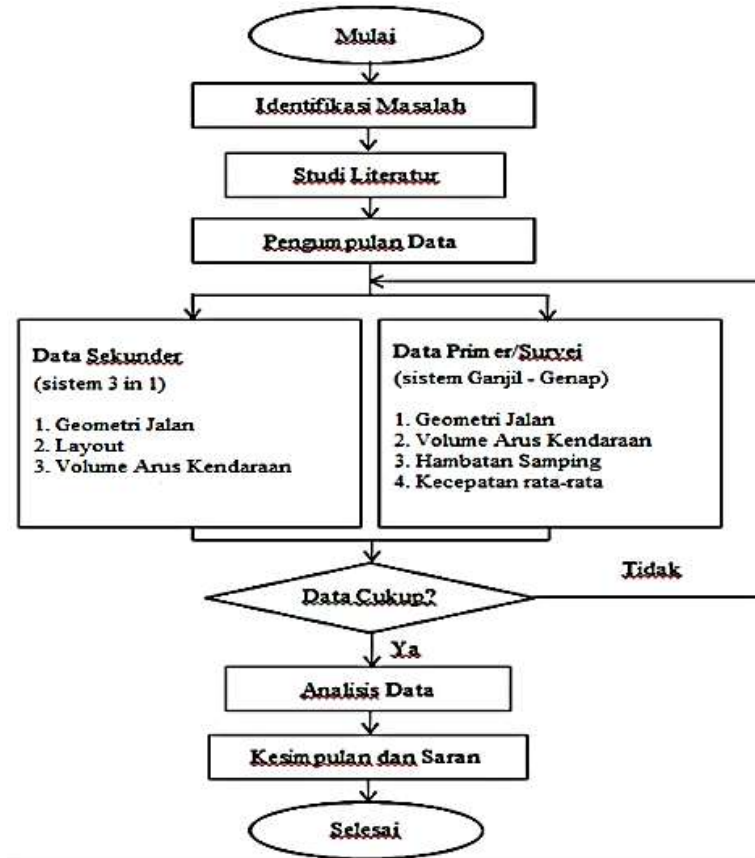
PENDAHULUAN

Sektor transportasi merupakan sektor yang strategis dan semakin penting dalam kelancaran pembangunan bagi era industrialisasi di Indonesia. Salah satu masalah yang menonjol dan belum teratasi hingga sekarang ini adalah masalah kemacetan lalu lintas di wilayah Ibukota. Kemacetan adalah situasi atau keadaan yang tersendat atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan.

Pemprov DKI Jakarta melalui Dinas Perhubungan dan Transportasi terus berupaya mengurangi kemacetan yang terjadi di Jakarta. Berbagai cara dilakukan, salah satunya dengan memberlakukan kebijakan 3 in 1 di beberapa ruas jalan protokol di DKI Jakarta. Pengaturan lalu lintas pada ruas-ruas jalan protokol telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Gubernur No. 110 Tahun 2012 tentang Kawasan Pengendalian Lalu Lintas (3 in 1). Namun seiring dengan perkembangannya, kebijakan 3 in 1 sudah tidak relevan dengan kondisi di Ibukota. Berbagai dampak negatif dari kebijakan ini mulai terlihat, khususnya dalam aspek sosial dan ekonomi. Untuk menyiasati hal tersebut, Pemprov DKI Jakarta menerapkan kebijakan baru pengganti 3 in 1, yaitu pembatasan kendaraan bermotor berdasarkan plat nomor ganjil-genap. Pemberlakuan Sistem Ganjil – Genap pada tanggal 30 Agustus 2016.

Tujuan penelitian adalah mengetahui kinerja yang terjadi di Jalan Jendral Sudirman dan efektifitas dari sistem ganjil-genap terhadap kemacetan di Jl. Jend. Sudirman, Jakarta Selatan.

METODOLOGI PENELITIAN

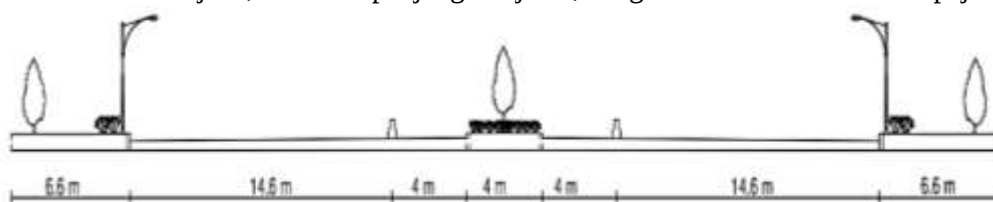


Gambar 1. (Diagram Alur Penelitian)

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

LOKASI DAN KONDISI GEOMETRI

Jalan Jendral Sudirman adalah jalan yang terletak diantara Simpang Bundaran Senayan(A) dan Simpang Bundaran Hotel Indonesia (B), dengan panjang segmen 4800 m/ 4,8 km. Kondisi Daerah Industri/Pusat Perbelanjaan, toko di sepanjang sisi jalan, dengan kendaraan umum dan pejalan kaki.



Gambar 2. Penampang Melintang jalan

Kondisi Geometrik dari jalan Jendral Sudirman sebagai berikut :

- Tipe Jalan : 4/1 D (4 Lajur 1 Arah Terbagi)
- Lebar efektif jalur lalu lintas : 09,2 m
- Lebar per lajur : 14,6 m
- Tidak ada bahu jalan
- Lebar Trotoar : 6,6 m
- Lebar Median : 4 m
- Hambatan Samping Sangat Tinggi
- Ukuran kota > 3,0 Juta
- Tipe alinyemen datar

ANALISA KINERJA LALU LINTAS

Analisa yang dilakukan meliputi Kondisi Geometrik, Volume Kendaraan dan Hambatan Samping

Jam Sibuk, Kecepatan Arus Bebas (FV) dan Waktu Tempuh, Kapasitas Jalan (C), Derajat Kejenuhan (DS), Serta Penilaian Perilaku Lalu Lintas. Selanjutnya analisa tersebut dilakukan perbandingan untuk mendapatkan hasil evaluasi pada sistem lalu lintas yang ditinjau.

Analisis yang dilakukan berdasarkan perolehan data pada Perhubungan yang dilanjutkan dengan perolehan data kondisi eksisting/saat ini (survey)

SISTEM LALU LINTAS 3 IN 1

Sistem Lalu Lintas jalan 3 in 1 adalah sistem lama yang digunakan pada jalan Jendral Sudirman, sampai diterapkannya sistem yang baru yaitu sistem Ganjil - Genap. Maka dari itu penelitian pada sistem ini menggunakan data yang telah dianalisa oleh Dinas Perhubungan DKI Jakarta tahun 2016, maka data yang sudah didapat dikonversikan sampai dengan tahun 2019 sesuai dengan waktu survey pada saat Ganjil – Genap.

ANALISA LALU LINTAS DAN PENGOLAHAN DATA

Analisa dan Pengolahan Data dilakukan berdasarkan data yang telah di peroleh, selanjutnya dikelompokkan sesuai dengan identifikasi jenis permasalahan sehingga diperoleh analisa pemecahan masalah yang lebih efektif.

Tabel 1. Jam Sibuk Jalan Jendral Sudirman Sistem 3 in 1 (smp/jam)

No	Arah Arus	Arus Lalu Lintas	
		Pagi	Sore
1.	Dari Arah Bundaran Senayan	5741,87	3502,98
2.	Dari Arah Bundaran Semanggi	3309,81	3635,29

Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2016

ANALISA KAPASITAS

Kapasitas Jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu (Sukirman, 1999).

Tabel 2. Penilaian Perilaku Lalu Lintas Pada Sistem 3 in 1

Arah Lalu Lintas	Waktu	DS	Tingkat Pelayanan
Dari Arah Bundaran Senayan pagi hari	07.30 – 08.30	0,93	E
Dari Arah Bundaran Semanggi pagi hari	07.30 – 08.30	0,54	C
Dari Arah Bundaran Senayan sore hari	17.30 – 18.30	0,57	C
Dari Arah Bundaran Semanggi sore hari	17.30 – 18.30	0,59	C

SISTEM LALU LINTAS GANJIL – GENAP

ANALISA ARUS LALU LINTAS

Berdasarkan survey, data volume lalu lintas pada saat Ganjil - Genap 2 hari (1 hari Ganjil dan 1 hari Genap). Waktu survey tersebut dilakukan pada (pagi 06.00 s/d 10.00 dan Sore/Malam 16.00 s/d 20.00) dibagi menjadi per 1 jam. Yang berguna untuk penentuan waktu dengan jumlah kendaraan terbanyak/terpadat (**Jam Sibuk**).

Tabel 3. Arus Jam Tersibuk Waktu Survey (Kend/Jam)

No	Arah Lalu Lintas	Tanggal Survey	Waktu	Jumlah Kendaraan
				Kend/jam
1	Dari Arah Bundaran Senayan	Genap	07.30 - 08.30	7779
2	Dari Arah Bundaran Semanggi		07.30 - 08.30	3617
3	Dari Arah Bundaran Senayan		17.30 - 18.30	4433
4	Dari Arah Bundaran Semanggi		17.30 - 18.30	8029
5	Dari Arah Bundaran Senayan	Ganjil	07.30 - 08.30	8313
6	Dari Arah Bundaran Semanggi		07.30 - 08.30	3532
7	Dari Arah Bundaran Senayan		17.30 - 18.30	6438
8	Dari Arah Bundaran Semanggi		17.30 - 18.30	11446

Sumber: Analisa Perhitungan

ANALISA KAPASITAS

Kapasitas Jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu (Sukirman, 1999).

TINGKAT PELAYANAN JALAN

A. DERAJAT KEJENUHAN

Tabel 4. Derajat Kejenuhan Sistem Ganjil Genap

No	Tanggal Survey	Arah Lalu Lintas	Waktu	Kapasitas (C)	Arus (Q)	Derajat Kejenuhan (Dg)
1.	16 September 2019 Genap	Dari Arah Bundaran Senayan pagi hari	07.30 - 08.30	6185,29	4718,1	0,76
2.		Dari Arah Bundaran Semanggi pagi hari	07.30 - 08.30	6185,29	2387	0,38
3.		Dari Arah Bundaran Senayan sore hari	17.30 - 18.30	6185,29	2837,05	0,46
4.		Dari Arah Bundaran Semanggi sore hari	17.30 - 18.30	6185,29	4777,1	0,77
5.	17 September 2019 Ganjil	Dari Arah Bundaran Senayan pagi hari	07.30 - 08.30	6185,29	4385,85	0,71
6.		Dari Arah Bundaran Semanggi pagi hari	07.30 - 08.30	6185,29	2267,8	0,35
7.		Dari Arah Bundaran Senayan sore hari	17.30 - 18.30	6185,29	3476,3	0,56
8.		Dari Arah Bundaran Semanggi sore hari	17.30 - 18.30	6185,29	4575,35	0,74

Sumber: Analisa Perhitungan

B. KECEPATAN SESUNGGUHNYA

Tabel 5. Total rata – rata Kecepatan pada jam sibuk dari arah Bundaran Senayan 16 September 2019 pagi hari

NO	Interval Pengamatan	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor
1	07.30 - 07.45	31.6	24.4	37.4
2	07.45 - 08.00	30.5	29.8	43.4
3	08.00 - 08.15	34.6	26.6	35.8
4	08.15 - 08.30	33.7	28.6	40.4
total		32.6	27.4	39.3

Sumber: Analisa Perhitungan

C. TINGKAT PELAYANAN

Berdasarkan nilai derajat kejenuhan, maka didapat nilai tingkat pelayanan sebagai berikut

Tabel 6. Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Kondisi Arus	Derajat Kejenuhan
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0 – 0,20
B	Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan,	0,20 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolelir.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan yang besar.	> 1,00

Sumber : US HCM 2000

D. PENILAIAN PERILAKU LALU LINTAS

Tabel 7 Penilaian Perilaku Lalu Lintas pada sistem Ganjil Genap

Arah Lalu Lintas	Tanggal	Waktu	DS	Tingkat Pelayanan
Dari Arah Bundaran Senayan pagi hari	16 September 2019	07.30 – 08.30	0,76	D
Dari Arah Bundaran Semanggi pagi hari		07.30 – 08.30	0,39	B
Dari Arah Bundaran Senayan sore hari		17.30 – 18.30	0,46	C
Dari Arah Bundaran Semanggi sore hari		17.30 – 18.30	0,77	D
Dari Arah Bundaran Senayan pagi hari	17 September 2019	07.30 – 08.30	0,71	D
Dari Arah Bundaran Semanggi pagi hari		07.30 – 08.30	0,33	B
Dari Arah Bundaran Senayan sore hari		17.30 – 18.30	0,56	C
Dari Arah Bundaran Semanggi sore hari		17.30 – 18.30	0,74	C

Sumber : Analisa Perhitungan

EVALUASI PERBANDINGAN

Setelah kedua analisa lalu lintas didapatkan, selanjutnya evaluasi perbandingan antara Sistem 3 in 1 dengan Sistem Ganjil - Genap.

Tabel 8. Evaluasi Perbandingan Kinerja Lalu Lintas antara sistem 3 in 1 dan sistem Ganjil – Genap

Sistem Arus Lalu Lintas	Hari Survey	arah	Jam Sibuk	Arus (<i>smp/jam</i>)	Kapasitas (<i>C</i>)	Derajat Kejejuhan (<i>DS</i>)	Kecepatan (<i>km/jam</i>)			Tingkat Pelayanan (<i>Los</i>)
				(<i>Q</i>)			(<i>LV</i>)	(<i>HV</i>)	(<i>MC</i>)	
Sistem 3 in 1		Dari Bundaran Senayan	07.30 – 08.30	5741,87	6185,29	0,93	-	-	-	E
			17.30 - 18.30	3309,81	6185,29	0,57	-	-	-	C
		Dari Bundaran Semanggi	07.30 – 08.30	3502,98	6185,29	0,54	-	-	-	C
			17.30 - 18.30	3635,29	6185,29	0,59	-	-	-	C
Sistem Ganjil - Genap	Genap	Dari Bundaran Senayan	07.30 – 08.30	4718,1	6185,29	0,76	32,6	27,4	39,8	D
			17.30 - 18.30	2837,05	6185,29	0,46	40,93	36,55	43,6	C
		Dari Bundaran Semanggi	07.30 – 08.30	2387	6185,29	0,39	38,83	35,40	40	B
			17.30 - 18.30	4777,1	6185,29	0,77	32,33	23	32,15	D
	Ganjil	Dari Bundaran Senayan	07.30 – 08.30	4385,85	6185,29	0,71	34,90	28,43	39,25	D
			17.30 - 18.30	3476,3	6185,29	0,56	39,25	31,85	42	C
		Dari Bundaran Semanggi	07.30 – 08.30	2267,8	6185,29	0,33	36,45	31,95	40,3	B
			17.30 - 18.30	4575,35	6185,29	0,74	37,7	23,73	36,85	C

Sumber : Analisa Perhitungan

Dari hasil Analisa yang telah dilakukan di jalan Jendral Sudirman Jakarta dengan sistem 3 in 1 dan Ganjil – Genap maka :

a.) Hasil Analisa pada saat sistem 3 in 1

Pada saat sistem 3 in 1 didapat jam sibuk yang terjadi dari arah Bundaran Senayan pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Senayan sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**.

Arus yang didapat pada jam sibuk dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **5741,87 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **3309,81 smp/jam**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **3502,98 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **3635,29 smp/jam**.

Kapasitas yang didapat pada jam sibuk dari kedua arah (Bundaran Senayan & Bundaran Semanggi) dan 2 waktu (pagi dan sore) yaitu **6185,29**.

Derajat Kejejuhan yang didapat pada saat jam sibuk dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **0,93**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **0,54**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **0,57**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **0,59**.

Tingkat Pelayanan yang didapat pada saat jam sibuk dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **E**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **C**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **C**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **C**.

b.) Hasil Analisa pada saat sistem Ganjil – Genap.

Pada saat sistem Ganjil - Genap didapat jam sibuk yang terjadi pada saat **hari Genap (16 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Senayan sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**. Pada saat sistem Ganjil - Genap didapat jam sibuk yang terjadi pada saat **hari Ganjil (17 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari terjadi pada pukul **07.30 – 08.30 WIB**, dari arah Bundaran Senayan sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari terjadi pada pukul **17.30 – 18.30 WIB**.

Arus yang didapat pada jam sibuk di hari **Genap (16 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **4718,1 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **2387 smp/jam**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **2837,05 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **4777,1 smp/jam**.

Arus yang didapat pada jam sibuk di hari **Ganjil (17 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **4385,85 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **2267,8 smp/jam**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **3476,3 smp/jam**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **4575,35 smp/jam**.

Kapasitas yang didapat pada jam sibuk dari kedua arah (Bundaran Senayan & Bundaran Semanggi) dan 2 waktu (pagi dan sore) selama 2 hari yaitu **6185,29**.

Derajat Kejenuhan yang didapat pada hari **Genap (16 September 2019)** saat jam sibuk dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **0,76**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **0,39**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **0,46**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **0,77**.

Derajat Kejenuhan yang didapat pada hari **Ganjil (17 September 2019)** saat jam sibuk dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **0,71**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **0,33**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **0,56**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **0,74**.

Kecepatan rata – rata yang didapat pada hari **Genap (16 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **LV 32,6 km/jam, HV 27,4 km/jam, MC 39,8 km/jam**. Dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **LV 40,93 km/jam, HV 22,70 km/jam, MC 43,60 km/jam**. Dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **LV 34,48 km/jam, HV 22,7 km/jam, MC 34,85 km/jam**. Dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **LV 32,33 km/jam, HV 23 km/jam, MC 32,15 km/jam**.

Kecepatan rata – rata yang didapat pada hari **Ganjil (17 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **LV 34,9 km/jam, HV 28,43 km/jam, MC 39,25 km/jam**. Dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **LV 36,45 km/jam, HV 31,95 km/jam, MC 40,3 km/jam**. Dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **LV 39,25 km/jam, HV 31,85 km/jam, MC 42 km/jam**. Dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **LV 33,7 km/jam, HV 23,73 km/jam, MC 36,85 km/jam**.

Tingkat Pelayanan yang didapat pada saat jam sibuk pada hari **Genap (16 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **D**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **B**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **C**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **D**.

Tingkat Pelayanan yang didapat pada saat jam sibuk pada hari **Ganjil (17 September 2019)** dari arah Bundaran Senayan pagi hari yaitu **D**, dari arah Bundaran Semanggi pagi hari yaitu **B**, dari arah Bundaran Senayan sore hari yaitu **C**, dari arah Bundaran Semanggi sore hari yaitu **C**.

c.) Hasil Analisa Perbandingan Sistem 3 in 1 dengan Sistem Ganjil – Genap.

Dari hasil Analisa pada **Tabel 5** dapat dilihat terjadi penurunan arus kendaraan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan yang terjadi di ruas Jalan Jendral Sudirman akibat kebijakan sistem Ganjil – Genap.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa penelitian yang telah dilakukan oleh kedua sistem lalu lintas. Di mana kapasitas jalan, Volume arus kendaraan, kecepatan kendaraan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan. Dapat disimpulkan pada Jalan Jendral Sudirman yang di berlakukan sistem Ganjil & Genap **Efektif**. Dikarenakan turunnya jumlah kendaraan yang melintas dan menurunkan tingkat kemacetan di ruas Jalan Jendral Sudirman.

SARAN

Dengan penerapan sistem Ganjil & Genap di Jalan Jendral Sudirman di anjurkan saran sebagai berikut :

- Sebaiknya Sistem Ganjil & Genap di Jalan Jendral Sudirman diberlakukan juga terhadap sepeda motor agar masyarakat sadar pentingnya kendaraan umum dan pencemaran udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Rekayasa Lalu Lintas. (2017). *Analisa Arus Lalu Lintas Jalan Jendral Sudirman*. Dinas Perhubungan, DKI Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Gubernur Provinsi DKI Jakarta (2016). *Pembatasan Lalu Lintas Dengan Sistem Ganjil – Genap*.
- Buckhori Muslim . (2019). *Evaluasi Pergerakan Lalu Lintas Akibat Penerapan Sistem Satu Arah di Jalan Dewi Sartika Depok*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. ISTN Jakarta.
- National Research Council. (2000). *Highway Capacity Manual*. Transportation Research Board. United States.
- Wiki Buku. (2017). *Penjataan Ganjil- Genap di DKI Jakarta*. diakses September 2019. https://id.wikipedia.org/wiki/Penjataan_ganjil-genap