



PENERAPAN SISTEM SATU ARAH PADA RUAS JALAN POM IX, KOTA PALEMBANG

Yusri Beramawi^{1*}, Herlinawati¹, Feri Hari Sandi¹, Indra Putra¹

¹*Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya*

yusribermawi18@gmail.com

Naskah diterima : 01 Agustus 2018. Disetujui: 02 September 2018. Diterbitkan : 30 September 2018

ABSTRAK

Palembang dengan jumlah penduduk 1.7 juta jiwa tidak luput dari masalah transportasi. Sistem satu arah yang diterapkan pada tanggal 6 november 2017 merupakan manajemen transportasi yang baru diterapkan di Kota Palembang guna mengurangi kemacetan yang sering terjadi pada simpang lima DPRD, Palembang. Dalam hal ini Jalan Pom IX merupakan jalan yang turut menjadi bagian dari sistem satu arah diberlakukan. Kajian ini dimaksudkan sebagai masukan bagi instansi terkait dalam untuk evaluasi manajemen masa akan datang. Metoda yang dipakai adalah pengamatan lalu lintas kendaraan langsung pada ruas jalan yang bersangkutan dan sekitarnya. Dari hasil kajian terhadap karakteristik lalu lintas dan kapasitas pada ruas jalan POM IX kota Palembang menghasilkan hasil volume kendaraan pada jam puncak sebesar 2808,85 smp/jam pada titik pertama, 2874,65 smp/jam pada titik kedua, dengan kecepatan pada masing-masing titik 22,12 km/jam dan 17,70 km/jam serta kepadatan 126,95 smp/km dititik pertama dan 161,48 dititik kedua, dengan derajat kejenuhan sebesar 0,47 dan 0,49 pada masing- masing titik. Disertai hambatan samping yang tinggi sehingga memperoleh nilai tingkat pelayanan C yang memiliki karakteristik arus stabil dan kecepatan yang dikontrol oleh lalu lintas. Dengan demikian penerapan sistem satu arah pada ruas jalan POM IX layak diterapkan sesuai dengan hasil analisa yang telah dilakukan.

Kata kunci : Penerapan, Sistem, Satu Arah

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kota Palembang merupakan kota terbesar kedua di pulau Sumatera setelah kota Medan, dengan luas wilayah 358,55 km² dan dihuni 1.602.071 juta jiwa. Dengan jumlah penduduk yang berada dikisaran 1 – 2 juta, maka sama halnya dengan kota – kota besar lainnya. Palembang juga memiliki masalah transportasi. Sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Selatan menjadikan Palembang sebagai daerah yang memiliki lapangan pekerjaan yang lebih menjanjikan, sehingga

menarik masyarakat luar kota Palembang untuk datang/atau terjadinya urbanisasi. Dalam hal ini akan berpengaruh terhadap jumlah penduduk dan jumlah pertumbuhan lalu lintas yang semakin meningkat yang menyebabkan masalah transportasi yang ada akan bertambah. Permasalahan yang terjadi tanpa diimbangi dengan manajemen lalu lintas yang tepat hanya membuat masalah yang ada hanya semakin runyam. Terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan guna mengatasi masalah transportasi, salah satunya ialah system satu arah. Kota Palembang termasuk salah satu kota yang menerapkan system satu arah, yaitu pada ruas Jalan Angkatan 45, Jalan

Pom IX, Jalan Srijaya Negara, dan juga Jalan Padang Selasa. Mengingat hal ini masih terbilang baru untuk kota Palembang sehingga belum adanya kajian mengenai penerapan system satu arah, maka penulis memutuskan untuk mengangkat isu tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Pada tanggal 8 – 11 – 2017 Pemerintah kota Palembang memutuskan untuk memberlakukan sistem satu arah Pada ruas Jalan Pom IX. Mengingat hal ini masih terbilang baru sehingga belum pernah dilakukannya kajian tentang sistem satu arah. Rumusan masalah sebagai berikut: (i) apakah ruas jalan Pom IX masih dapat menampung arus lalu lintas. (ii) bagaimana tingkat pelayanan pada ruas Jalan Pom IX setelah diterapkan sistem jalan satu arah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya kajian ini adalah (i) untuk mendapatkan nilai volume kendaraan jam sibuk pada ruas jalan Pom IX, kota Palembang, (ii) untuk mendapatkan nilai kecepatan pada ruas jalan pom IX, kota Palembang, (iii) untuk memperoleh nilai kepadatan yan terjadi pada ruas jalan Pom IX, Palembang, (iv) menentukan kelas tingkat pelayanan pada ruas jalan Pom IX, kota Palembang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah salah satu ruas jalan yang diterapkannya sistem satu arah, yaitu Jl. Pom IX kota Palembang, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

2.1. Tahapan penelitian

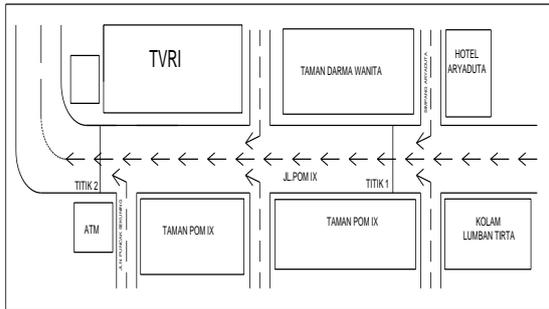
Tahapan pada penelitian ini sebagai berikut: (i) Studi literatur yaitu mengumpulkan sumber yang berkaitan dengan penelitian yang berasal dari buku, jurnal,serta peraturan-peraturan yang diterapkan oleh Pemerintah Indonesia, (ii) Pada tahapan ini dilakukan persiapan seperti alat yang akan digunakan pada saat survey, seperti formulir, pulpen, stopwatch, dan kamera. Selain itu juga dilakukan penjelasan terhadap para surveyor yang akan melakukan pengamatan mengenai formulir yang akan diisi, apa saja yang harus diamati, serta waktu-waktu yang harus diisi pada tabel formulir, (iii) pengumpulan data, terdiri dari data (jumlah kendaraan yang melintas, kondisi jalan, hambatan samping dan jga lebar bahu efektif) dan data sekunder (peta kota Palembang, yang diperoleh dari instansi terkait), (iv) analisa data, yaitu menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang telah dilakukan. Data yang ada akan di analisa terhadap berapa besar jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut. Dari hasil tersebut akan diperoleh nilai volume, kecepatan, dan kepadatan, dan juga tingkat pelayanan pada ruas jalan setelah diterapkannya sistem satu arah, yang pada akhirnya diketahui apakah penerapan tersebut telah tepat dilakukan atau tidak.

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

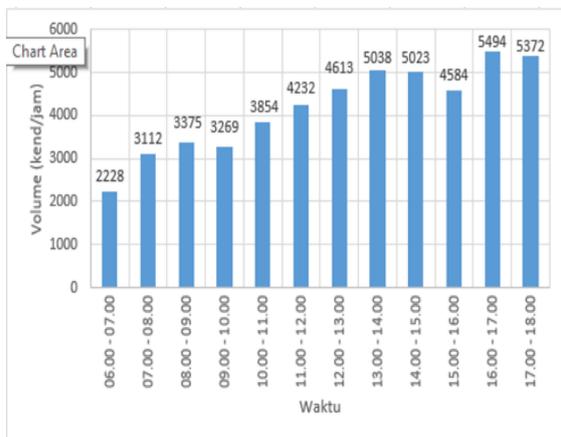
Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara survey lalu lintas, yaitu pada ruas jalan Pom IX dan terdapat dua titik lokasi pengamatan. Lokasi pertama berada setelah simpang keluar masuk hotel Aryaduta. Lokasi kedua berada setelah simpang jalan Puncak Sekuning atau di depan kantor TVRI Palembang. Lokasi tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa, terjadinya penambahan jumlah kendaraan yang berasal dari simpang Aryaduta - Palembang Square, dan juga jalan Puncak sekuning. Pada tahap awal pengumpulan data dilakukan survey lalu lintas kendaraan selama satu minggu pada pukul 06.00 - 18.00 wib, dan khusus pada hari sabtu lamanya survey dilakukan sampai pukul 22.00 wib dikarenakan pada ruas jalan tersebut

terdapat pusat perbelanjaan dan untuk melihat apakah pada hari sabtu (weekend) jam puncak terjadi sore hari atau malam hari.

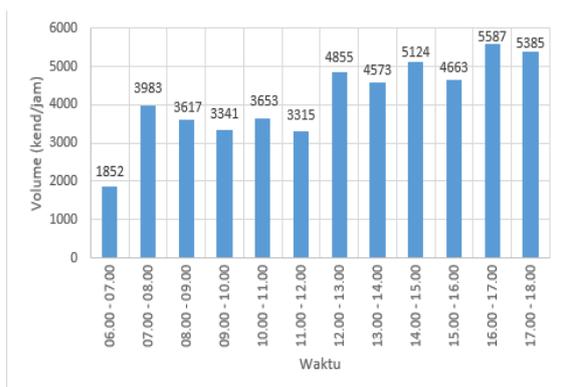


Gambar 2. Lokasi Survey Pada Ruas Jalan Pom IX

Berdasarkan hasil pengamatan lalu lintas pada kedua titik diperoleh hari puncak pada lokasi titik pertama hari Kamis sedangkan pada lokasi titik kedua pada hari Selasa. Untuk volume puncak diperlihatkan Gambar gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Volume Kendaraan/Jam Pada Hari Sibuk di Jalan Pom IX Titik Pertama



Gambar 4. Volume Kendaraan/Jam Pada Hari Sibuk di Jalan Pom IX Titik Kedua

Pada gambar 3.3 dan gambar 3.4 dapat dilihat jam puncak pada hari sibuk, yaitu pada pukul 16.00 – 17.00 untuk kedua lokasi pengamatan.

3.2. Analisa Volume

Setelah diperoleh volume lalu lintas pada hari dan jam puncak dalam berbagai jenis kendaraan, selanjutnya dikalikan dengan angka ekuivalen mobil penumpang (emp) untuk mendapat nilai satuan mobil penumpang (smp). Dengan interval per 15 menit selamaa satu jam.

3.3. Analisa Kecepatan

Dalam pengumpulan data digunakan kamera video guna merekam kendaraan yang melewati ruas jalan yang diamati selama satu jam. Kecepatan didapatkan dari hasil bagi panjang lintasan dengan waktu tempuh suatu kendaraan melewati segmen jalan atau dari titik A ke titik B dalam hal ini jarak antara titik A ke titik B telah ditentukan sepanjang 20 m. Kecepatan dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$V = \frac{L}{TT} \quad (1)$$

Dimana: V adalah kecepatan, L adalah panjang lintasan, dan TT adalah waktu tempuh.

Data kecepatan yang telah dikelompokkan lalu untuk mencari nilai kecepatan rata – rata dapat digunakan cara berikut :

Lokasi pengamatan titik pertama :

Nilai kecepatan rata – rata

$$= \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya data}} \quad (2)$$

Nilai kecepatan rata – rata

$$= \frac{(29,45 + 24,77 + 23,3 + 10,94)}{4} = 22,12 \text{ km/jam}$$

Lokasi pengamatan titik kedua :

Nilai kecepatan rata – rata

$$= \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya data}}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai kecepatan rata – rata} &= \frac{(26,38 + 20,96 + 17,43 + 6,44)}{4} \\ &= 17,80 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan kecepatan per satuan kendaraan atau secara detail dapat dilihat pada data lampiran kecepatan, dan untuk kecepatan rata – rata masing masing jenis kendaraan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rekapitulasi kecepatan rerata pada titik satu Jl. POM IX

Waktu	Kecepatan / Jenis Kendaraan (Km/Jam)		
	Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan berat
16.00 - 16.15	26,67	21,53	14,27
16.15 - 16.30	29,25	24,50	22,27
16.30 - 16.45	32,97	27,46	27,60
16.45 - 17.00	28,90	25,95	22,53
Kecepatan Rata - Rata	29,44	24,86	23,3
		22,12	

Tabel 2. Rekapitulasi kecepatan rerata pada titi dua JL.POM IX

Waktu	Kecepatan / Jenis Kendaraan (Km/Jam)			
	Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan berat	Kendaraan Tak Bermotor
16.00-16.15	26,84	19,63	18,37	3,21
16.15-16.30	26,53	21,40	13,15	11,78
16.30-16.45	26,27	22,06	20,57	0
16.45-17.00	25,88	20,71	17,65	4,35
Kecepatan Rata - Rata	26,38	20,96	17,43	6,44
		17,80		

Dari perhitungan diatas, didapat nilai kecepatan rata-rata pada tiap-tiap lokasi pengamatan, untuk lokasi pengamatan pertama (Aryaduta) nilai kecepatan rata-ratanya sebesar 22,12 km/jam, sedangkan pada lokasi pengamatan kedua (TVRI) nilai kecepatan rata-ratanya sebesar 17,70 km/jam.

Waktu tempuh kendaraan diperoleh dari hasil bagi panjang segmen jalan dengan nilai kecepatan rata – rata.

$$T = \frac{L}{V} \tag{3}$$

Dimana: T adalah waktu tempuh rata – rata, L adalah panjang lintasan, dan V adalah kecepatan rata – rata.

Waktu tempuh rata – rata pada lokasi pengamatan pertama (Aryaduta) :

$$T = \frac{0,020 \text{ km}}{22,12 \text{ km/jam}}$$

$$= 3,25 \text{ detik}$$

Waktu tempuh rata – rata pada lokasi pengamatan kedua (TVRI) :

$$T = \frac{0,020 \text{ km}}{17,70 \text{ km/jam}} = 4,04 \text{ detik}$$

3.4.36 Analisa Kepadatan

Kepadatan adalah rata – rata jumlah kendaraan per satuan jarak sepanjang segmen jalan. Nilai kepadatan dapat diperoleh menggunakan rumus berikut :

$$D = \frac{Q}{V} \tag{4}$$

Dimana: D adalah kepadatan lalu lintas suatu ruas jalan (km/jam), Q adalah volume lalu lintas pada suatu ruas jalan (smp/jam), dan V adalah kecepatan rata – rata kendaraan pada suatu ruas jalan (km/jam)

Nilai volume lalu lintas dan kecepatan rata – rata kendaraan pada tahap analisa ini berdasarkan nilai yang telah diperoleh pada tahap analisa sebelumnya. Nilai kepadatan untuk 15 menit pertama pada jam puncak adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} D &= \frac{743,65 \text{ smp/jam}}{22,12 \text{ km/jam}} \\ &= 33,61 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Kepadatan pada lokasi pengamatan pertama sebesar 126,95 smp/km, dan untuk kepadatan pada lokasi pengamatan kedua ditampilkan pada Tabel 3 dan 4.

Nilai kepadatan pada lokasi pengamatan kedua sebesar 161,48 smp/km, nilai tersebut lebih besar dibandingkan lokasi pengamatan pertama. Dikarenakan kecepatan pada lokasi pertama lebih tinggi sehingga kepadatan lebih rendah dan sebaliknya untuk lokasi pengamatan kedua, kepadatan lebih tinggi sehingga kecepatan lebih rendah.

Tabel 3. Kepadatan Lalu Lintas di Jalan Pom IX Pada Lokasi Pengamatan titik Pertama

No	Waktu	Volume smp/jam (Q)	Kecepatan Rata - Rata km/jam (V)	Kepadatan smp/km (D)
1	2	3	4	5 = 3/4
1	16.00 - 16.15	743,65	22,12	33,61
2	16.15 - 16.30	746,1	22,12	33,72
3	16.30 - 16.45	664	22,12	30,01
4	16.45 - 17.00	655,1	22,12	29,61
Total				126,95

Tabel 4. Kepadatan Lalu Lintas di Jalan Pom IX Pada Lokasi Pengamatan titik Kedua

No	Waktu	Volume smp/jam (Q)	Kecepatan Rata - Rata km/jam (V)	Kepadatan smp/km (D)
1	2	3	4	5 = 3/4
1	16.00 - 16.15	780,9	17,80	43,87
2	16.15 - 16.30	704,6	17,80	39,58
3	16.30 - 16.45	712,7	17,80	40,03
4	16.45 - 17.00	676,45	17,80	38,00
Total				161,48

3.5. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas yaitu kecepatan pada tingkat arus = 0, atau kecepatan kendaraan tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \quad (5)$$

Dimana: FV adalah kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam), Fvo adalah kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam), FVw adalah penyesuaian lebar jalur lalu lintas (km/jam), FFVsf adalah faktor penyesuaian hambatan samping, dan FFVcs adalah faktor penyesuaian ukuran kota.

Nilai untuk Fvo = 57 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FVw = 4 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FFVsf = 0,90 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FFVcs = 1,00 (berdasarkan MKJI)

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \\ = (57 + 4) \times 0,90 \times 1,00 = 54,9 \text{ km/jam}$$

Kecepatan arus bebas suatu kendaraan apabila tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain atau arus = 0 pada ruas jalan Pom IX adalah 54,9 km/jam.

3.6. Kapasitas Jalan

Kapasitas merupakan suatu arus maksimum yang melewati suatu segmen jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas jalan adalah sebagai berikut :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \quad (6)$$

Dimana: C adalah kapasitas (smp/jam), Co adalah kapasitas dasar (smp/jam), FCw adalah faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (km/jam), FCsp adalah faktor penyesuaian pemisah arah, FCsf adalah faktor penyesuaian hambatan samping, FCcs adalah faktor penyesuaian ukuran kota.

Nilai untuk kapasitas dasar (Co) = 6600 smp/jam (berdasarkan tabel MKJI)

Nilai untuk FCw = 1,08 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FCsp = 1 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FCsf = 0,90 (berdasarkan MKJI)

Nilai untuk FCcs = 1,00 (berdasarkan MKJI)

Setelah mengetahui nilai masing-masing pengali, maka nilai tersebut dimasukkan ke persamaan sebelumnya.

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\
 &= 6600 \times 1,08 \times 1 \times 0,90 \times 1,00 \\
 &= 6415,2 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

3.7. Analisa Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan dapat ditentukan dengan menggunakan analisa derajat kejenuhan yaitu rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai factor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang atau segmen jalan.

$$DS = \frac{Q}{C} \tag{7}$$

Dimana: DS adalah derajat kejenuhan, Q adalah arus lalu lintas, C adalah kapasitas jalan.

Tabel 5. Volume Lalu Lintas Lokasi Pengamatan titik Pertama

JUMLAH KENDARAAN (SMP/JAM)				
KENDARAAN BERMOTOR	KENDARAAN RINGAN	KENDARAAN BERAT	KENDARAAN TAK BERMOTOR	TOTAL KENDARAAN
1	2	3	4	5 = 1 + 2 + 3 + 4
195,25	542	4,8	1,6	743,65
204,5	534	6	1,6	746,1
195	459	8,4	1,6	664
92,5	547	15,6	0	655,1
				2808,85

(Sumber : Analisa Data : 2

Dari data diatas perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut :

Derajat kejenuhan untuk lokasi pengamatan pertama.

$$Peak\ Hour\ Factor = \frac{2808,85}{(4 \times 743,65)} = 0,94$$

$$Peak\ Hour\ Flow = \frac{2808,85}{0,94} = 2988,13$$

$$Derajat\ Kejenuhan = \frac{2988,13}{6318,972} = 0,47$$

Derajat kejenuhan untuk lokasi pengamatan titik kedua.

$$Peak\ Hour\ Factor = \frac{2874,65}{(4 \times 780,9)} = 0,92$$

$$Peak\ Hour\ Flow = \frac{2874,65}{0,92} = 3124,61$$

$$Derajat\ Kejenuhan = \frac{3124,61}{6318,972} = 0,49$$

Untuk nilai rata – rata derajat kejenuhan pada kedua lokasi adalah 0,48, nilai tersebut berada dikisaran 0,45 – 0,74, dengan tingkat pelayanan C, yaitu Arus stabil, tetapi kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk desain jalan perkotaan.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (i) volume pada saat jam puncak pada ruas jalan Pom IX adalah 2808,85 smp/jam untuk lokasi pengamatan titik pertama, dan untuk lokasi pengamatan titik kedua sebesar 2874,65 smp/jam, (ii) kecepatan rata-rata pada ruas jalan Pom IX untuk lokasi pengamatan titik pertama adalah 21,70 km/jam, dan untuk lokasi pengamatan kedua adalah 17,70 km/jam, (iii) kepadatan pada ruas jalan Pom IX untuk lokasi pengamatan titik pertama adalah 129,70 smp/km, untuk lokasi pengamatan titik kedua adalah 162,41 smp/km, (iv) dari hasil analisa derajat kejenuhan, yaitu hasil bagi nilai volume jam puncak dengan kapasitas ruas jalan Pom IX adalah sebesar 0,48 dan 0,49, nilai tersebut berada dikisaran 0,45-0,74, nilai tersebut menunjukkan tingkat pelayanan C. Yaitu arus stabil, tetapi kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk desain suatu ruas jalan.

Daftar Pustaka

- [1] Departemen Pekerjaan Umum. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Direktorat Jenderal Bina Marga Indonesia.
- [2] Bolla, E., Margareth, 2015. Kajian penerapan rekayasa lalu lintas sistem satu arah pada simpang tiga straat Kota Kupang. Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- [3] Transportation Research Board, 2000. Highway Capacity Manual. Special Report, Washington DC.

- [4] Menteri Perhubungan RI, 2015. Pedoman Pelaksanaan dan kegiatan manajemen lalu lintas.
- [5] Djoko Purwanto dan EPF. Eko Yulipriyono, 2015. Efektifitas Pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Jalan Indraprasta Kota Semarang.