

STUDI SKY MARKET TERHADAP KERJA JALAN PADA RUAS JALAN RAYA BOGOR KM 20 JAKARTA TIMUR

Alif Dwiandra Alfadil¹, Dwi Ratnaningsih², Burhamtoro³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹,

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

Email: alifdwiandra@gmail.com, dwiratna.polinema@gmail.com, Burhamtoro@polinema.ac.id

ABSTRAK

Ruas Jalan Raya Bogor KM 20 sering dijumpai mengalami kemacetan, hal ini dikarenakan ruas jalan tersebut memiliki arus lalu lintas dan hambatan samping yang tinggi diakibatkan adanya kegiatan Pasar Tumpah. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kinerja ruas jalan Raya Bogor pada kondisi eksisting dan menentukan solusi alternatif terbaik dengan manajemen lalu lintas untuk meningkatkan kinerja jalan pada ruas jalan Raya Bogor. Metode yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dengan memerlukan dua jenis data yaitu data primer meliputi data geometrik jalan, data volume lalu lintas dan data hambatan samping. Diperlukan juga data sekunder berupa peta lokasi dan data jumlah penduduk. Hasil penelitian ini pada kondisi eksisting kinerja Jalan Raya Bogor pada arah 1 dan 2 adalah Kecepatan arus bebas (FV) memiliki nilai 44,6505 km/jam; Kapasitas (C) memiliki 2683,82 smp/jam; Derajat Kejenuhan (DS) pada arah 1 memiliki nilai 0,83 dan arah 2 0,78 dan Tingkat pelayanan E pada kedua arah. Alternatif Solusi yang dilakukan dengan melakukan manajemen rekayasa transportasi yaitu membangun *Sky Market* yang dapat menjadi sarana pengganti tempat berdagang yang sebelumnya di pinggir jalan menjadi didalam *Sky Market*. Kinerja Jalan Raya Bogor setelah solusi alternatif sebagai berikut: pada arah 1 dan 2 Kecepatan arus bebas (FV) memiliki nilai 53,8175 km/jam; Kapasitas (C) memiliki 3191,76 smp/jam; Terjadi penurunan untuk nilai DS sebanyak 1,18% untuk arah 1 menjadi 0,70 dan arah 2 0,66. Pada nilai Tingkat pelayanan E pada kedua arah.

Kata Kunci: Kinerja Jalan, Jalan Raya Bogor, MKJI 1997, Manajemen Lalu Lintas

ABSTRACT

2-lane Jalan Raya Bogor Km 20 often experienced traffic congestion due to high traffic flow and side factor caused by the presence of the outdoor market activities. The objective of this evaluation is to assess the performance of the street under its existing conditions and determine the best alternative solution using traffic management to improve its performance. The required data were of traffic volume and side factor. The evaluation method is based on the Indonesian Road Capacity Manual or MKJI 1997. The results obtained are as follows: 44.6505 km/h the free flow velocity (FV) on directions north (N) and south (S); 2,683.82 vehicles/h the road capacity (C); 0.83 N and 0.78 S degree of saturation (DS); E the level of service (LOS) of both directions. The proposed solution is to implement traffic management by constructing a facility called Sky Market as an alternative location for the roadside vendors. After implementing this alternative, it is expected to obtain 53.817 km/h FV on both directions; 3,191.76 vehicles/h C; 0.70 N and 0.66 S DS; E LOS for both directions.

Keywords: road performance, outdoor market, MKJI 1997, traffic management

1. PENDAHULUAN

Pasar Tumpah terletak di Jalan Raya Bogor KM 20, Kampung Tengah, Kecamatan Kramat Jati, di wilayah Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Jalan Raya Bogor merupakan salah satu jalan utama di kawasan Jakarta Timur, juga dikenal sebagai Jalan Jakarta – Depok - Bogor, dan merupakan arteri penting yang sering mengalami

kemacetan, terutama pada sore hari hingga malam. Kemacetan di Jalan Raya Bogor disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya adalah banyaknya kendaraan pribadi yang berhenti di badan jalan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, serta para pedagang yang menjajakan dagangan di bahu jalan. Aktivitas ini menyebabkan ruas jalan menjadi menyempit dan

mengurangi kapasitas jalan, sehingga lalu lintas menjadi tersendat. Selain itu, hambatan samping seperti parkir sembarangan, jumlah pejalan kaki, kendaraan berjalan lambat, serta kendaraan yang masuk dan keluar dari sisi jalan, juga menyebabkan tundaan dan mengganggu kelancaran lalu lintas. Adanya aktivitas bongkar muat barang di badan jalan turut menyebabkan penyempitan, sehingga kecepatan kendaraan menjadi tidak stabil dan menyebabkan antrian kendaraan di sepanjang wilayah pasar. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja Jalan Raya Bogor Km 20 pada kondisi eksisting dan mencari alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja jalan Raya Bogor KM 20.

- Kinerja Jalan

1. Kecepatan Arus Bebas (FV)

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan suatu kendaraan pada tingkat arus 0 dan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Dengan:

FV= Kecepatan Arus Bebas

FV_o= Kecepatan Arus Bebas Dasar

FV_w= Faktor Penyesuaian Lebar Jalur

FFV_{sf}= Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

FFV_{cs}= Ukuran Kota

2. Kapasitas (C)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas adalah arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan persatuan waktu yang melewati suatu titik dalam kondisi tertentu. Persamaan dasarnya adalah :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

dengan :

C= kapasitas (smp/jam)

FC_w= faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas

FC_{sp}= faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf}= faktor penyesuaian kecepatan HS

FC_{cs}= faktor penyesuaian kecepatan ukuran kota

3. Derajat Kejenuhan (DJ)

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utamadalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah

segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak dan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$DJ = Q/C$$

Dimana:

DJ = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas, skr/jam

C = Kapasitas, skr/jam

4. Tingkat Pelayanan Jalan (D)

Menurut PM 96 (2015), tingkat pelayanan adalah ukuran kuantitatif dan kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas. Menurut PM 96 Tingkat Pelayanan Jalan Dikaretorikan Sebagai Berikut:

a. Tingkat pelayanan A, dengan kondisi: Berdasarkan MKJI (1997) perhitungan

- Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh) kilometer per jam

- Kepadatan lalu lintas sangat rendah

- Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang di inginkannyatanpa atau dengan sedikit tundaan.

b. Tingkat pelayanan B, dengan kondisi :

- Arus setabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer perjam.

- Kepadatan lalu lintas rendah hambatan lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.

- Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan

c. Tingkat pelayanan C, dengan kondisi :

- Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) kilometer per jam

- Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas ~~menyebabkan~~ kapasitas dasar (smp/jam)

- Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului

d. Tingkat pelayanan D, dengan kondisi :

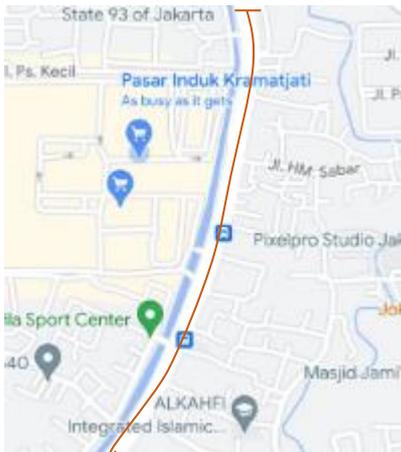
- Arus menedkati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) kilometer per jam

- Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus

- Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar

- Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat di tolerir untuk waktu yang singkat
- e. Tingkat pelayanan E, dengan kondisi :
 - Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurangkurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam pada jalan perkotaan
 - Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi
 - Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek
- f. Tingkat pelayanan F, dengan kondisi:
 - Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30 (tiga puluh) kilometer per jam
 - Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadikemacetan untuk durasi yang cukup lama
 - Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol)

2. METODE



Gambar 1 Peta Lokasi

Langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data primer
 - a. Data geometrik jalan: Jalan Raya Bogor KM 20 merupakan jalan nasional dengan fungsi jalan arteri dengan kelas jalan IIIA
 - b. Data arus lalu lintas didapatkan volume tertinggi 4.282 smp/jam
 - c. Data hambatan samping didapatkan dengan nilai bobot 1.202
2. Pengolahan Data Sekunder
 - a. Data jumlah penduduk Jakarta Timur pada saat ini adalah 3.274.716 jiwa

3. Pengolahan data lalu lintas
 - a. Pengelompokan data volume kendaraan sesuai dengan golongan
 - b. Penjumlahan data volume kendaraan menjadi smp/jam
 - c. Penentuan volume kendaraan pada jam puncak
 - d. Membuat gambar arah pergerakan arus lalu lintas pada kondisi jam puncak
4. Pengolahan data hambatan samping
 - a. Penjumlahan data hambatan samping
 - b. Penentuan faktor hambatan samping
5. Pengolahan data Kinerja Jalan
 - a. Menghitung kecepatan arus bebas
 - b. Menghitung kapasitas jalan
 - c. Menghitung Derajat kejenuhan
 - d. Menghitung Kecepatan Kendaraan Ringan
 - e. Menghitung Waktu Tempuh
 - f. Menentukan Kinerja Jalan

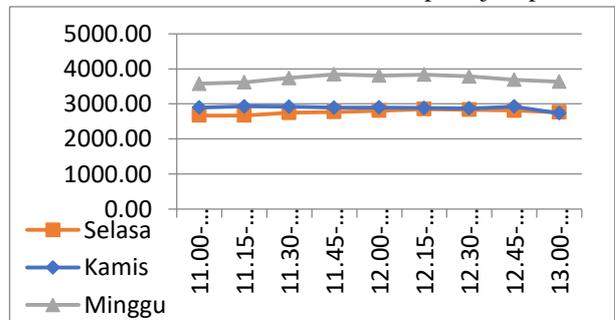
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data Geometrik Jalan

Jalan Raya Bogor KM 20 tipe jalan 4/2D lebar tiap jalurnya adalah 7m dengan kereb di kedua sisinya yang memiliki lebar 1m.

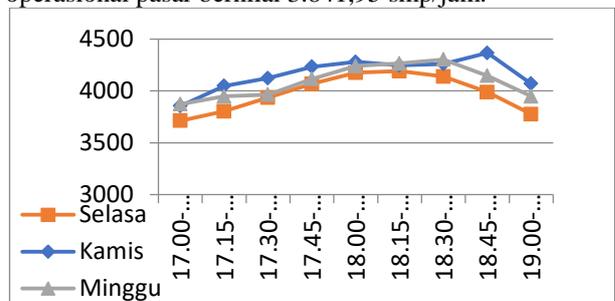
Pengolahan Data Volume Lalu Lintas

Mengolah data arus lalu lintas dari hasil survey lapangan untuk menentukan data arus lalu lintas pada jam puncak.



Gambar 1 Grafik Sebelum Jam Operasional Pasar

Didapatkan volume lalu lintas tertinggi sebelum jam operasional pasar bernilai 3.841,95 smp/jam.



Gambar 2 Grafik Setelah Jam Operasional Pasar

Didapatkan volume lalu lintas tertinggi setelah jam operasional pasar bernilai 4.365.55 smp/jam.

Pengolahan Data Hambatan Samping

Setelah mengetahui jam puncak selanjutnya menghitung frekuensi hambatan samping pada jam puncak untuk menentukan kelas hambatan samping. Pada sebelum jam operasional pasar hambatan samping dengan bobot 332,10 dengan kelas hambatan samping Sedang (M) Sedangkan setelah jam operasional pasar hambatan samping bernilai 1.202 kelas hambatan samping berubah menjadi Sangat Tinggi (VH) yang disebabkan adanya kegiatan pasar.

Pengolahan Data

Analisa Kecepatan Arus Bebas

Nilai kecepatan arus bebas sebelum jam operasional pasar adalah 53,81 km/jam dan setelah operasional pasar terjadi penurunan menjadi 44,65 km/jam.

Analisa Kapasitas

Kapasitas arus bebas sebelum jam opsional pasar adalah 3.064 smp/jam setelah jam opsional pasar menurun menjadi 2.683 smp/jam.

Analisa Derajat Kejenuhan

Pada Kondisi Eksisting didapatkan nilai derajat kejenuhan sebelum jam operasional pasar 0,658 dan setelah jam operasional pasar menjadi 0,830 jika nilai DS diatas 0,75 suatu jalan dikatakan sangat jenuh, hal ini terjadi setelah jam operasional pasar dikarenakan tingginya hambatan samping dan tingginya volume lalu lintas yang menyebabkan turunnya keecpatan kendaraan yang membuat tingkat pelayanan jalan raya bogor menjadi E. Berikut hasil perhitungan pada kondisi eksisitng

Analisa Tingkat Pelayanan

Nilai tingkat pelayanan didapatkan dari plotting Gambar D-2:2 pada MKJI hasil plotting tersebut mendapatkan nilai kecepatan kendaraan bebas (VLV) yang dipakai untuk menentukan LOS suatu jalan dari hasil analisis didapatkan LOS sebelum operasional pasar adalah D dan setelah jam opsional pasar menjadi E.

Analisa Kinerja Manajemen Lalu Lintas

Hasil dari penelitan adalah menurunnya nilai derajat kejenuhan (DS) jalan dan meningkatnya nilai kecepatan kendaraan ringan (VLv) yang dipakai untuk memmentukan tingkat pelayanan jalan. Menurunnya nilai Ds ini diikuti dengan danya 4 alternatif solusi yaitu sebagai berikut:

Pada alternatif Membangun *Sky Market* yang dapat dilakukan yaitu pengurangan hambatan samping dengan membangun *Sky Market* yang bertujuan memindahkan pasar tumpah yang ada di sepanjang jalan menjadi diatas jalan melalui hal ini diharapkan terjadi pengurangan hambatan samping yang terjadi. Hasil dari alernatif sebagai brikut:

Arah	FV	C	DS	VLv	Los
------	----	---	----	-----	-----

1	53,81	3191,76	0,68	45,8	E
2	53,81	3191,76	0,63	46,5	E

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat diuraikan dalam beberapa pernyataan sebagai berikut:

1. Kinerja Jalan Raya Bogor kondisi eksisting setelah jam operasional pasar memiliki nilai Pada arah 1 dan 2 Kecepatan arus bebas (FV) memiliki nilai 44,6505 km/jam, Kapasitas (C) memiliki 2683,82 smp/jam sedangkan untuk Derajat Kejenuhan (DS) pada arah 1 memiliki nilai 0,83 dan arah 2 0,78. Pada nilai Tingkat pelayanan E pada kedua arah.
2. Solusi yang dapat dilakukan dengan melakukan Manajemen Rekayasa Jalan yaitu membangun suatu sarana berupa *Sky Marker* yang dapat menjadi sarana pengganti pedagang yang ada di pinggir jalan.
3. Kinerja Jalan Raya Bogor setelah solusi alternatif memiliki penurunan untuk nilai DS dan peningkatan untuk nilai Vlv sebagai berikut Pada arah 1 dan 2 Kecepatan arus bebas (FV) memiliki nilai 53,81 km/jam, Kapasitas (C) memiliki 3191,76 smp/jam sedangkan untuk Derajat Kejenuhan (DS) pada arah 1 memiliki nilai 0,68 dan arah 2 0,63. Pada nilai Tingkat pelayanan E pada kedua arah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia), Jakarta (ID): Departemen Pekerjaan Umum.

[2] _____. 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta. 43 hlm.

[3] PERMEN PU NO.03/PRT/M/2012.

[4] Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Manajemen Rekayasa Lalu Lintas, Jakarta (ID): Kementerian Perhubungan.

[5] Kementerian Perhubungan. 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Tingkat Pelayanan Jalan, Jakarta (ID): Kementerian Perhubungan.

[6] Alfadil, Alif Dwiandra. 2023. EVALUASI KINERJA JALAN RAYA BOGOR AKIBAT KEGIATAN PASAR TUMPAH JAKARTA TIMUR. Malang.