

Analisis Kinerja Ruas Jalan HOS Cokroaminoto Akibat Perkembangan Lalu Lintas di Yogyakarta

(Performance Analysis on HOS Tjokroaminoto Street due to Traffic developments in Yogyakarta)

REZA GUSTAV

ABSTRACT

Yogyakarta is a region with high traffic. It also has high population density. These matters have been predicted to cause transportation problems. HOS Cokroaminoto Street, as a road in urban city center, has the potential to have such problems. Analysis and evaluation needs to be done to maintain good performance of the road. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 is used to measure the performance of traffic which includes operational analysis and the planning of urban roads. Level of Service Criteria (LSC) is determined based on the regulation of The Ministry of Transportation KM No. 14 of 2006. Traffic data had been obtained by counting the number of vehicles for 3 days on the busy-hour. These data were presented in tabular data of the vehicle, and then the performance of the traffic was analyzed. For urban roads, form UR-1, UR-2, and UR-3 (MKJI 1997) are used. Based on the results of the performance analysis on HOS Cokroaminoto Street with MKJI 1997 method, in 2010, the degree of saturation (DS) of the road is 0.43. It means that, in LSC term, this road is in level B. It is predicted that, in 2016-2020, this road will not satisfy the eligibility standard ($DS > 0.75$). This shows that the performance improvement of HOS Cokroaminoto Street is required. From the alternative solutions, the scenario of side friction reduction is more rational to maintain the eligibility and performance of HOS Cokroaminoto Street.

Keywords: degree of saturation, Level of Service

PENDAHULUAN

Masalah transportasi perkotaan saat ini sudah merupakan masalah utama yang sulit dipecahkan di kota-kota besar. Kemacetan lalu lintas yang terjadi sudah sangat mengganggu aktivitas penduduk. Telah kita ketahui, bahwa kemacetan akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap pengemudi maupun ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan, kemacetan akan menimbulkan ketegangan (*stress*). Selain itu juga akan menimbulkan dampak negatif ditinjau dari segi ekonomi berupa kehilangan waktu karena waktu perjalanan yang lama serta bertambahnya biaya operasi kendaraan. Selain itu, timbul pula dampak negatif terhadap lingkungan yang berupa peningkatan polusi udara karena gas

racun CO serta peningkatan gangguan suara kendaraan (Munawar, 2006). Yogyakarta merupakan salah satu kota dengan tingkat gangguan lalu lintas yang cukup besar. Hal ini disebabkan karena Yogyakarta merupakan salah satu kota besar dengan aktivitas harian dan tingkat kepadatan penduduk cukup, yakni 388.088 jiwa (13.634 jiwa/km^2) pada tahun 2006 (BPS DIY, 2007). Hal ini diakibatkan salah satunya oleh kondisi kota Yogyakarta yang menyandang predikat sebagai kota pelajar dan kota budaya.

Jalan HOS Cokroaminoto merupakan jalan dengan tingkat kesibukan tinggi, karena disepanjang jalan tersebut terdapat sarana perdagangan, sarana pendidikan dan fasilitas rumah sakit, sehingga sering terjadi konflik dari Bergeraknya arus lalu lintas yang menyebabkan terjadinya indikasi kemacetan

dan ketidakteraturan di sepanjang ruas jalan tersebut. Masalah yang terjadi adalah tidak semua sarana tersebut menyediakan kawasan parkir sendiri, sehingga parkir dilakukan dengan memakai badan jalan. Disamping itu terdapat warung-warung pada jalur pejalan kaki yang mengakibatkan banyak pejalan kaki menggunakan badan jalan, juga terjadinya proses naik turun baik penumpang angkutan umum maupun barang di sepanjang ruas jalan, yang tentunya hal-hal tersebut akan mengurangi kapasitas ruas jalan dan akan menyebabkan penurunan kecepatan bagi kendaraan yang melintasinya.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut di atas, maka diperlukan studi dan analisis untuk mengetahui nilai kapasitas, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan ruas jalan terhadap arus lalu lintas yang bergerak, sehingga dapat dicari solusi permasalahannya. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi alternatif yang menguntungkan dalam menangani permasalahan lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto.

METODE PENELITIAN

Lokasi Survei

Lokasi penelitian dilakukan di Jalan HOS Cokroaminoto Yogyakarta.

Data dan Parameter Studi

Untuk mengetahui kinerja ruas jalan HOS Cokroaminoto Yogyakarta dibutuhkan data-data yang terdiri dari :

1. Data primer

a. Data geometrik jalan

Pengukuran geometrik jalan dilakukan pada malam hari agar tidak mengganggu arus lalu lintas yang melintas. Pengukuran ini meliputi pengukuran panjang ruas jalan dan lebar jalan.

b. Data volume lalu lintas

Pencatatan volume lalu lintas dilaksanakan pada saat volume jam sibuk atau volume lalu lintas terpadat yang terjadi, dan meliputi semua jenis kendaraan yang melintas sepanjang Jalan HOS Cokroaminoto. Cara pengisian formulir penelitian dibagi dalam interval waktu 15 menit dan setiap surveyor

hanya mencatat satu jenis kendaraan untuk mendapatkan data yang lebih akurat. Pencatatan dilakukan sampai batas waktu yang telah ditentukan (per 15 menit, selama 2 jam), kemudian hasilnya dimasukkan dalam formulir isian.

c. Data kecepatan kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati sepanjang Jalan HOS Cokroaminoto. Pengukuran dilakukan dengan cara surveyor berada pada dua titik segmen jalan yang telah ditentukan jaraknya kemudian mengikuti gerak kendaraan yang bergerak sambil mencatat waktu gerak kendaraan antara titik satu ke titik lainnya yang telah di plot. Kecepatan yang diambil adalah kecepatan kendaraan ringan, karena kendaraan ringan memiliki nilai SMP = 1.

d. Data hambatan samping

Pengukuran hambatan samping dilaksanakan bersamaan dengan pencatatan volume lalu lintas. Cara pengisian formulir penelitian adalah dengan memasukkan hasil pengamatan mengenai frekwensi kejadian hambatan samping per jam per 200 m pada kedua sisi segmen yang diamati, meliputi jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang, jumlah kendaraan berhenti/parkir, jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping dan sisi jalan, dan arus kendaraan lambat. Selanjutnya frekuensi kejadian dikalikan dengan faktor berbobot kejadian per jam per 200 m, untuk kemudian dapat ditentukan kelas hambatan samping berdasarkan jumlah kejadian berbobot, termasuk semua tipe kejadian.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data pertumbuhan penduduk.
- b. Data kepemilikan kendaraan bermotor dan non-motor.

Waktu Pengamatan

Pengamatan volume lalu lintas dilakukan selama 3 hari, yaitu hari Sabtu, Minggu dan Senin pada bulan Oktober 2010. Pengambilan waktu pengamatan disesuaikan dengan kesibukan yang terjadi di jalan HOS

Cokroaminoto, yaitu hari Senin dan Sabtu untuk mewakili hari sibuk dan Minggu untuk mewakili hari tidak sibuk. Pengamatan dilakukan pada jam sibuk anggapan, yaitu pukul 06.00 sampai 09.00 WIB pada pagi hari, pukul 11.00 sampai 14.00 WIB pada siang hari, dan pukul 16.00 sampai 19.00 WIB pada sore hari. Pengamatan dilakukan setiap 15 menit selama 3 jam pengamatan pada tiap-tiap survei pagi, siang, dan sore. Hasil pengamatan volume lalu lintas diambil masing-masing satu jam puncak dari setiap 3 jam survei pada pagi, siang dan sore selama 3 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data Primer

1. Data Geometrik Jalan

Kondisi geometrik dan fasilitas ruas jalan HOS Cokroaminoto adalah sebagai berikut ini.

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a. Tipe jalan | : 4/2 UD |
| b. Panjang segmen jalan | : 600 m |
| c. Lebar jalur | : 6,94 m |
| | (timur) dan 7,11 m (barat) |
| d. Lebar trotoar | : 2 m |
| e. Median | : tidak ada |
| f. Tipe alinyemen | : datar |
| g. Marka jalan | : ada |
| h. Rambu lalu lintas | : ada |
| i. Jenis perkerasan | : <i>Asphalt</i> |
| | <i>Concrete (AC)</i> |

2. Data arus dan komposisi lalu lintas

Dari hasil survei *traffic counting* didapatkan data arus total kendaraan jam puncak pada hari Senin pukul 07.00-08.00 WIB sebanyak 6502 kendaraan.

3. Data hambatan samping puncak

Adapun hasil pengamatan hambatan samping puncak pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto sebanyak 1303 kendaraan.

Analisis Geometrik Jalan

Mengacu pada spesifikasi Bina Marga dalam Buku Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan tahun 1988, ruas jalan HOS Cokroaminoto ini termasuk bermedan datar karena memiliki kelandaian tidak lebih dari 2 %. Kondisi perkerasan jalan sepanjang tiap-tiap segmen dalam keadaan baik.

Daerah yang dilalui ruas jalan ini sebagian besar merupakan daerah pertokoan, disamping itu juga terdapat sekolah, rumah sakit, perkantoran, pasar dan perkampungan.

Analisis Kelengkapan Jalan

Kelengkapan jalan dalam konstruksi jalan raya berfungsi menunjang dan meningkatkan efektivitas penggunaan jalan, keamanan, ketertiban, dan kenyamanan para pengguna jalan dalam berlalu lintas. Analisis kelengkapan jalan pada ruas HOS Cokroaminoto adalah sebagai berikut ini.

1. Marka Jalan

Dari hasil pengamatan di lapangan diketahui bahwa pada Jalan HOS Cokroaminoto terdapat beberapa garis penyeberangan (*zebra cross*) pada tempat-tempat ramai dimana banyak orang melakukan gerakan penyeberangan (misal: di depan area sekolah, rumah sakit dan area pertokoan), sehingga memudahkan pengguna jalan, mendatangkan rasa aman bagi penyeberang dan kenyamanan bagi pengemudi kendaraan.

2. Rambu lalu lintas

Keadaan rambu-rambu lalu lintas pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto masih cukup baik dan lengkap.

3. Pengaman tepi (kerb)

Pengaman tepi berfungsi sebagai pencegah kendaraan agar tidak keluar dari badan jalan. Disepanjang ruas Jalan HOS Cokroaminoto pengaman tepi berupa kerb sudah tercukupi, sehingga memberikan rasa aman baik bagi pejalan kaki yang menggunakan trotoar maupun pengemudi kendaraan.

4. Trotoar

Dari hasil pengamatan di lapangan diketahui bahwa sepanjang ruas Jalan HOS Cokroaminoto sudah tersedia trotoar seluruhnya, tetapi banyak terjadi penyalahgunaan penggunaan trotoar (apalagi di waktu malam) yang biasanya digunakan sebagai tempat berdagang, sehingga fungsi trotoar tidak maksimal, dan menyebabkan para pejalan kaki turun ke badan jalan, yang mengakibatkan rasa kurang aman dan nyaman dalam berlalu lintas.

4. Areal Parkir

Sepanjang ruas Jalan HOS Cokroaminoto yang termasuk daerah yang sarat akan tempat yang digunakan untuk keperluan komersial, sehingga para pengguna kendaraan memarkir kendaraan pada badan jalan. Hal ini mengakibatkan kapasitas jalan menjadi tidak maksimal, dan menyebabkan tingkat hambatan samping yang cukup besar.

Analisis Pertumbuhan Penduduk

Analisis pertumbuhan penduduk ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan sebagai asumsi pertumbuhan pejalan kaki sebagai hambatan samping, serta sebagai variabel dalam prediksi jumlah penduduk untuk 10 tahun mendatang.

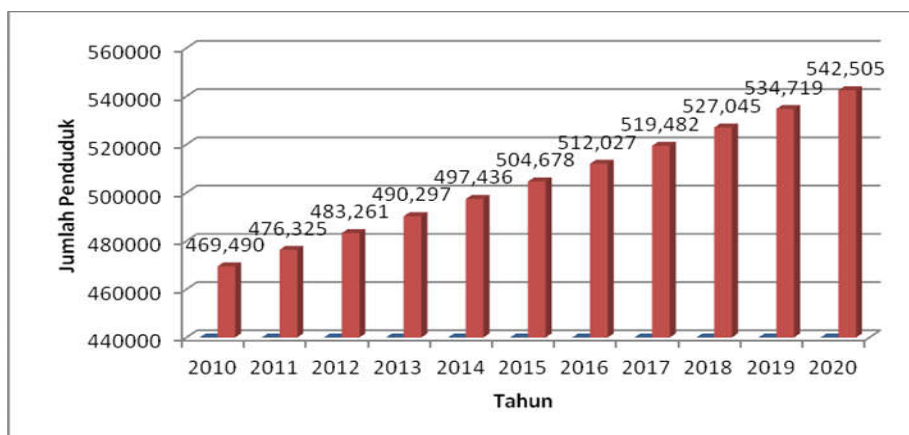
Dari hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata persentase pertumbuhan penduduk di kota Yogyakarta adalah sebesar 1,456 %, sehingga didapatkan prediksi jumlah penduduk kota

Yogyakarta dalam sepuluh tahun mendatang seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.

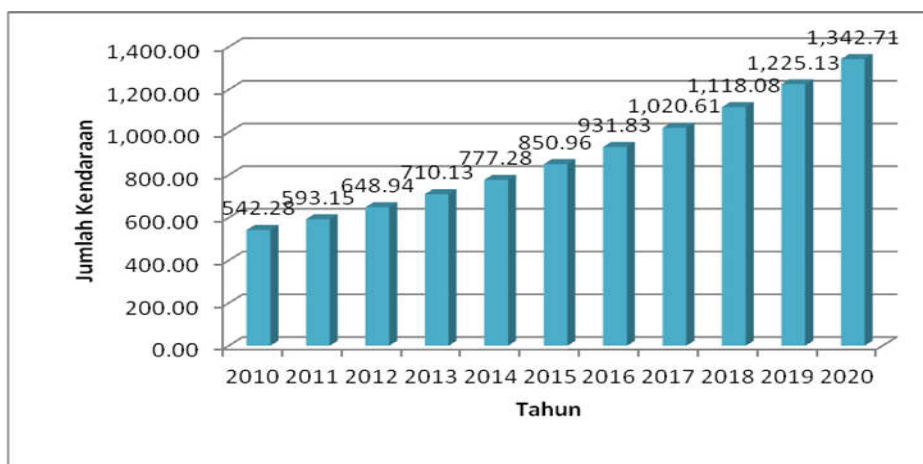
Analisis Jumlah Kepemilikan Bermotor di Kota Yogyakarta

Data kepemilikan kendaraan bermotor digunakan untuk menghitung pertumbuhan lalu lintas pertahun yang akan digunakan untuk memprediksi jumlah arus lalu lintas yang melalui ruas Jalan HOS Cokroaminoto dalam 10 tahun mendatang.

Tabel kepemilikan kendaraan dapat memberi informasi bahwa rata-rata kepemilikan kendaraan bermotor di kota Yogyakarta. Dari rata-rata peningkatan kepemilikan kendaraan tersebut dapat diprediksi besar jumlah kepemilikan kendaraan di kota Yogyakarta sepuluh tahun ke depan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



GAMBAR 1. Pertumbuhan Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2010 - 2020



GAMBAR 2. Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan Bermotor Tahun 2010 - 2020

Analisis Jumlah Kepemilikan Non-Motor di Kota Yogyakarta

Analisis jumlah kepemilikan kendaraan *non motor* ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan kepemilikan kendaraan *non motor* sebagai asumsi pertumbuhan arus kendaraan lambat (SMV) dalam hambatan samping. Prediksi jumlah kendaraan *non motor* kota Yogyakarta dalam 10 tahun mendatang ditampilkan pada Gambar 3.

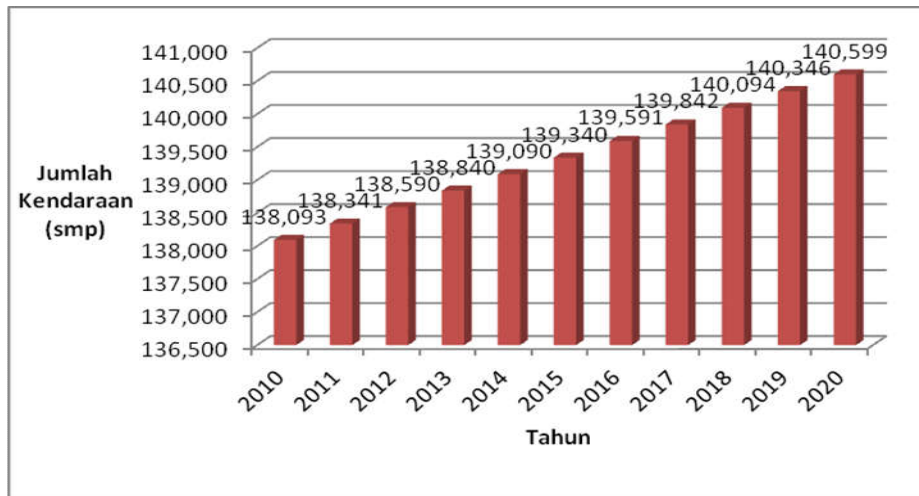
Analisis Kapasitas dan Kinerja Ruas Jalan dengan Menggunakan MKJI 1997

Analisis kapasitas dan derajat kejenuhan pada tahun 2010 dengan menggunakan metode MKJI 1997, adalah sebagai berikut ini.

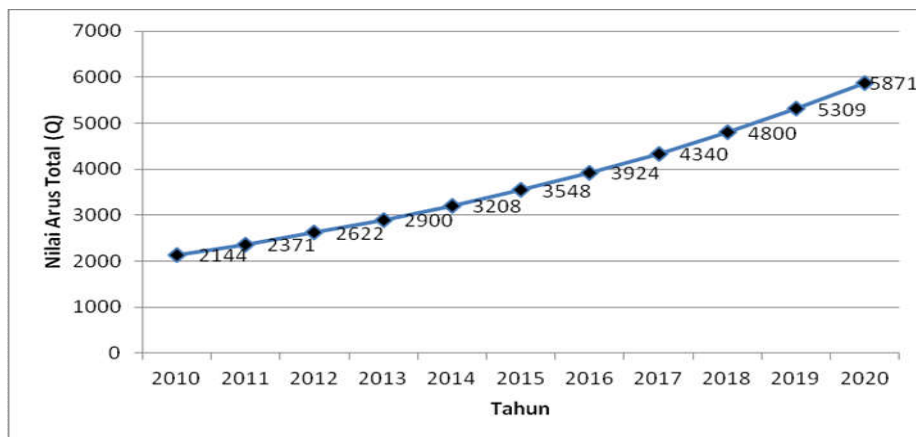
1. Nilai arus lalu lintas total yang didapat sebesar 2144 smp/jam.
2. Nilai hambatan samping pada jam puncak : tinggi.
3. Kecepatan Arus Bebas kendaraan Berat : 46 Km/jam.
4. Kecepatan sesungguhnya : 34 km/jam.
5. Kapasitas jalan sebesar : 4947 smp/jam.
6. Derajat Kejenuhan : $0,43 < 0,75$ (masih memenuhi syarat kelayakan)

Analisis Kapasitas dan Kinerja Ruas Jalan Untuk Masa 10 Tahun Mendatang dengan Metode MKJI 1997

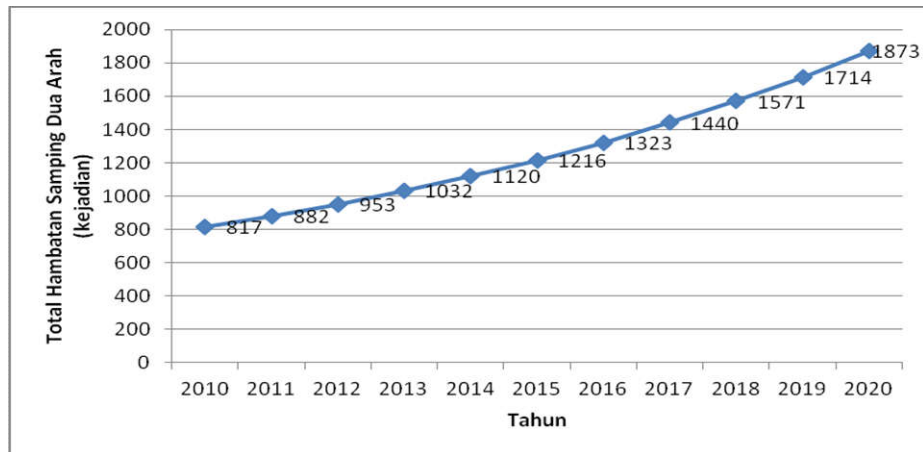
Nilai kapasitas dan kinerja ruas jalan untuk masa 10 tahun mendatang dapat dilihat pada Gambar 4 sampai dengan Gambar 8.



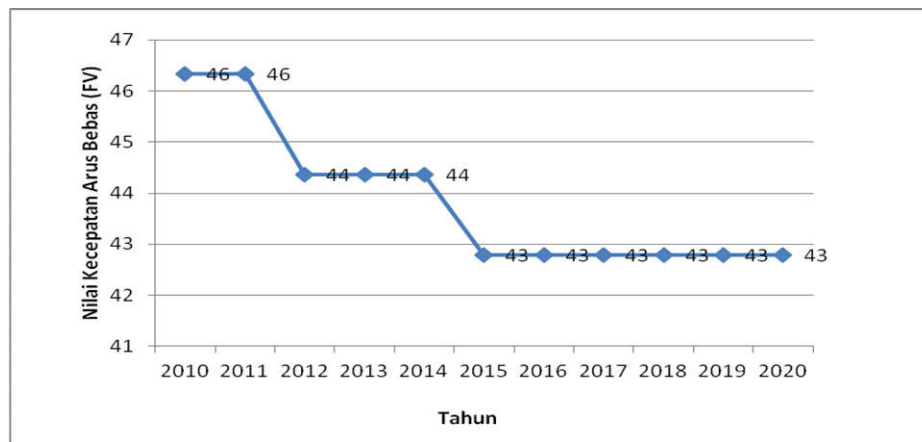
GAMBAR 3. Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan *non motor* Tahun 2010-2020



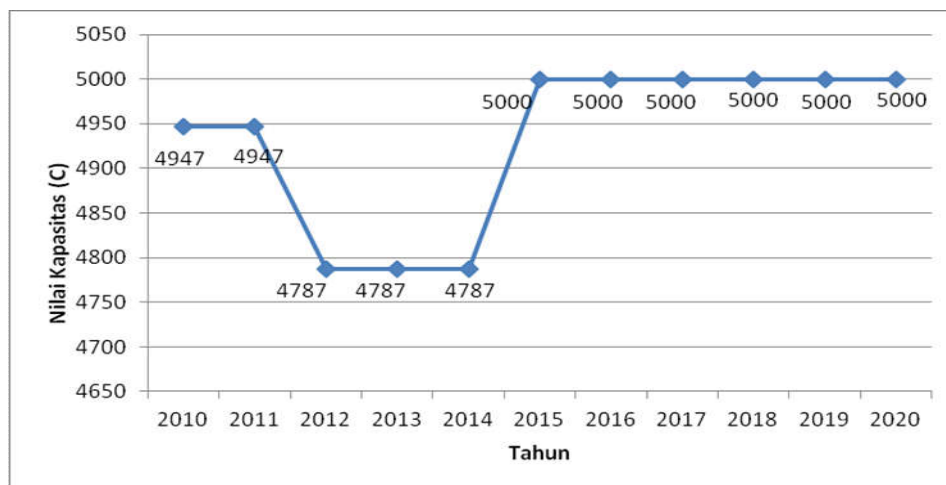
GAMBAR 4. Nilai arus total pada tahun 2010-2020



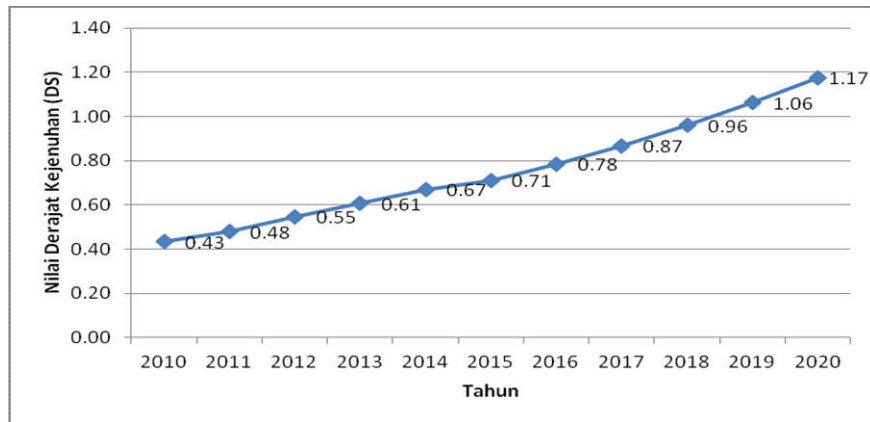
GAMBAR 5. Nilai hambatan samping pada tahun 2010-2020



GAMBAR 6. Besarnya kecepatan arus bebas pada tahun 2010-2020



GAMBAR 7. Nilai kapasitas jalan pada tahun 2010-2020



GAMBAR 8. Nilai derajat kejenuhan pada tahun 2010-2020

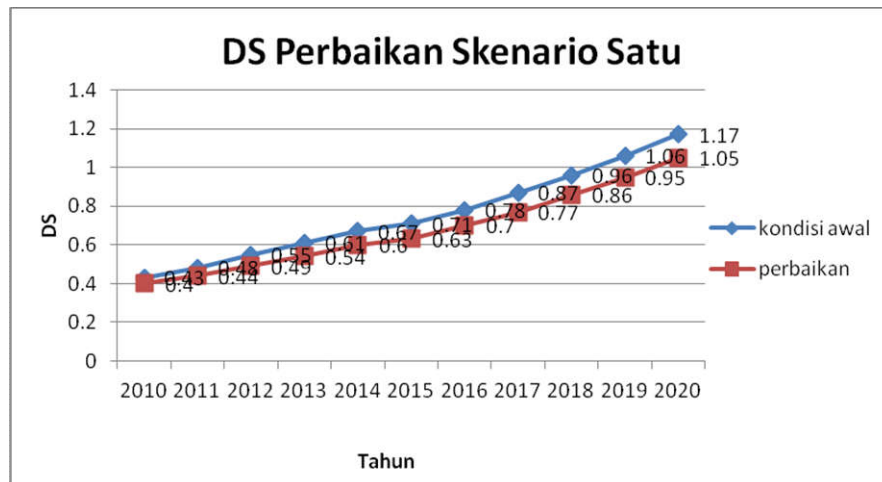
Pemecahan Masalah

Dalam usaha mengatasi permasalahan arus lalu lintas di Kota Madya Yogyakarta, khususnya pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto, ada beberapa skenario perbaikan yaitu sebagai berikut ini.

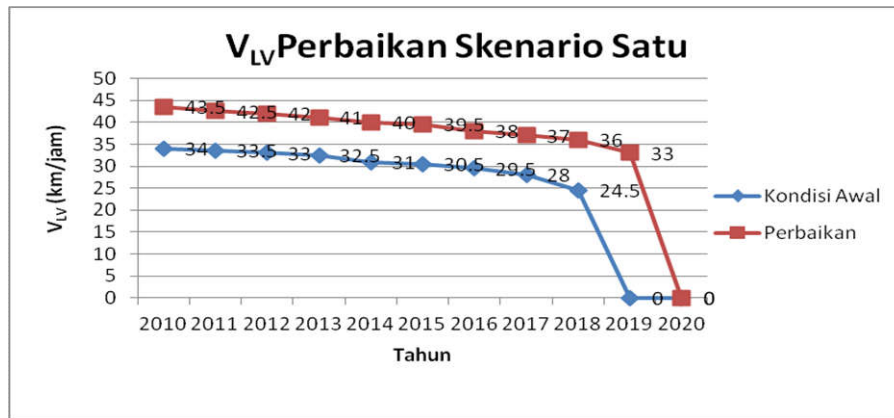
1. Skenario satu (pengaturan lalu lintas).

Sebagai alternatif perbaikan yang pertama, perbaikan kelengkapan fasilitas lalu lintas dirasa akan memperbaiki kapasitas ruas jalan. Hal ini dikarenakan di sepanjang ruas jalan

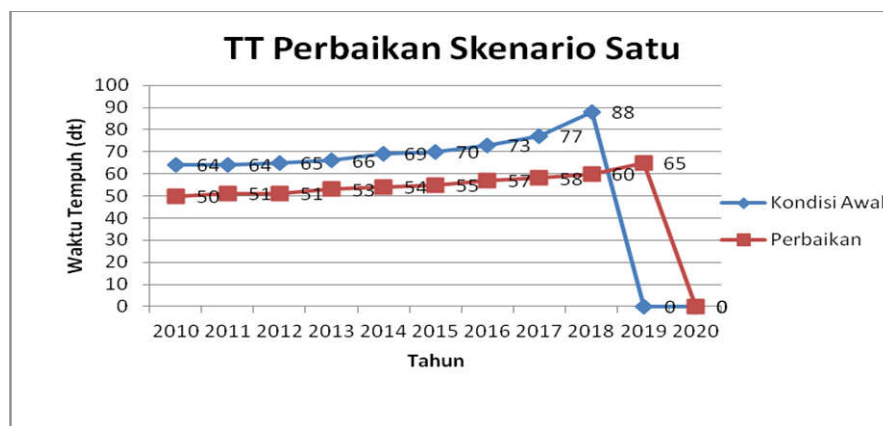
HOS Cokroaminoto termasuk daerah yang sarat akan tempat yang dipergunakan untuk komersial, maka tidak mudah untuk melakukan pelebaran jalan. Sehingga alternatif lain untuk tetap mempertahankan kinerja yang ada saat ini adalah dengan melakukan pengaturan lalu lintas terutama pemasangan rambu dilarang parkir, dan larangan pemberhentian kendaraan umum kecuali di halte. Hasil analisis skenario 1 ditampilkan pada Gambar 9 sampai dengan Gambar 11.



GAMBAR 9. Nilai derajat kejenuhan setelah dilakukan pengaturan lalu lintas.



GAMBAR 10. Kecepatan kendaraan setelah dilakukan pengaturan lalu lintas.



GAMBAR 11. Waktu tempuh setelah dilakukan pengaturan lalu lintas.

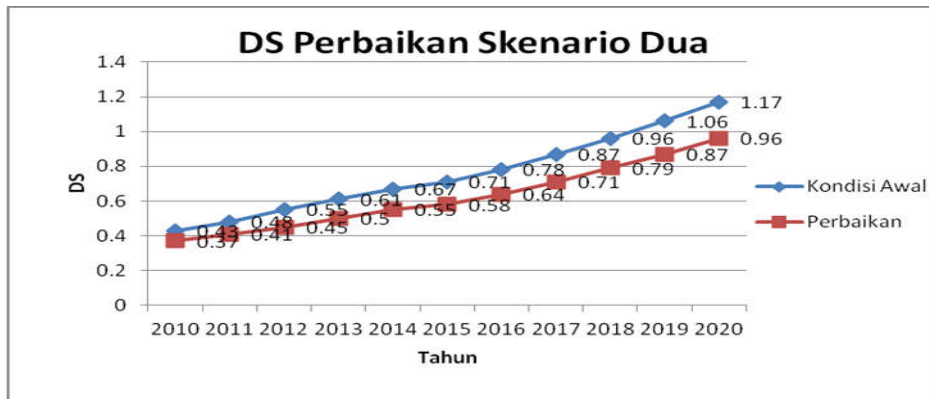
2. Skenario dua (jalan dua arah dengan median).

Sebagai alternatif perbaikan kedua, digunakan skenario perubahan karakteristik tipe jalan menjadi empat lajur dua arah terbagi (4/2 D). Dalam skenario ini dibangun median jalan yang berfungsi untuk menghilangkan konflik lalu lintas dari arah yang berlawanan sehingga bisa menekan nilai dari hambatan samping. Dalam skenario ini juga diadakan pelebaran jalan sebagai kompensasi dari dibangunnya bangunan median jalan, dari lebar jalan total dua arah semula 14,05 meter menjadi 14,55 meter dengan mengambil sisi trotoar masing-masing 0,25 meter, yang kemudian dibagi menjadi empat lajur selebar 3,5 meter untuk tiap-tiap lajurnya dan lebar median selebar 0,5

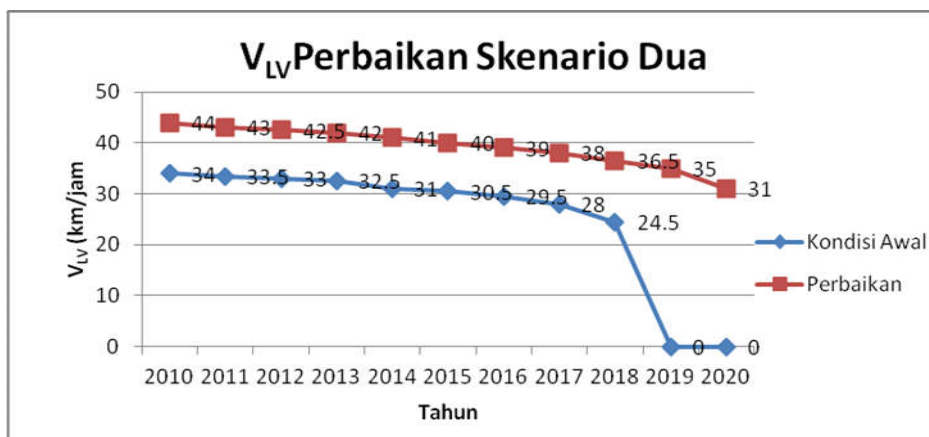
meter. Hasil analisis skenario 2 ditampilkan pada Gambar 12 sampai dengan Gambar 14.

3. Skenario tiga (jalan satu arah)

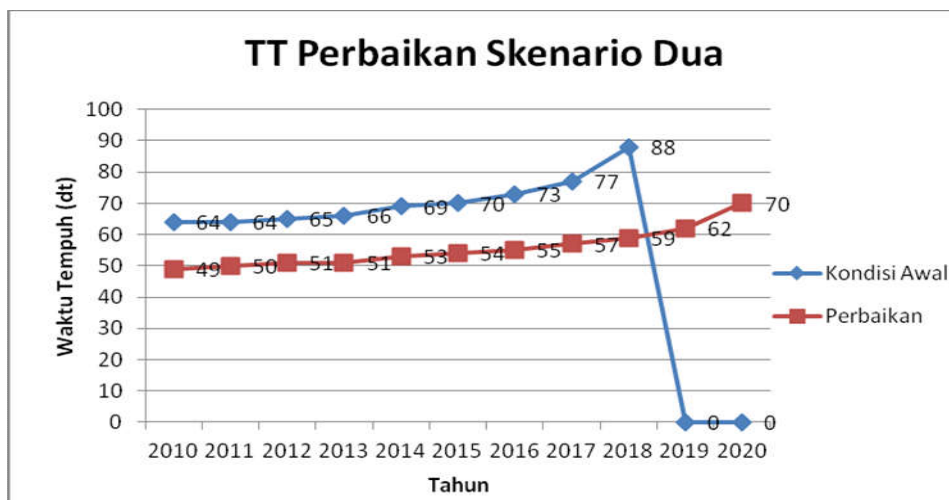
Sebagai alternatif perbaikan yang ketiga, diberlakukan jalan satu arah pada ruas jalan HOS Cokroaminoto. Pada skenario ini, lajur jalan dibagi menjadi tiga lajur (3/1 UD) dengan pembagian lebar tiap lajur sebesar 4,6 meter. Pada perbaikan dengan alternatif pemilihan jalan satu arah ini, digunakan arus terbesar dalam penentuan arahnya. Pada tahun 2011 arus terbesar ruas jalan HOS Cokroaminoto adalah sebesar 4566 kendaraan/jam ke arah utara. Sehingga pada ruas jalan HOS Cokroaminoto diberlakukan arus satu arah (3/1 UD) ke arah utara. Hasil analisis skenario 3 ditampilkan pada Gambar 15 sampai dengan Gambar 17.



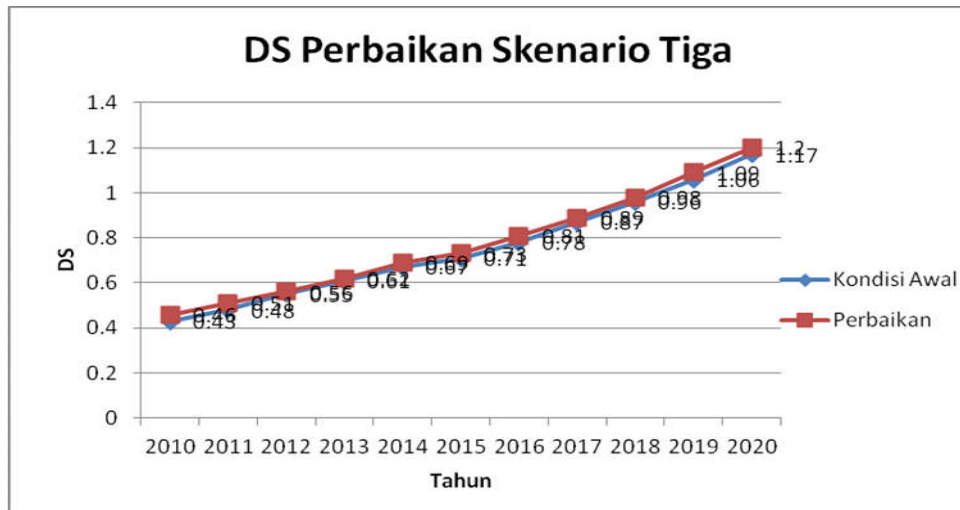
GAMBAR 12. Nilai derajat kejenuhan setelah jalan dipasang median.



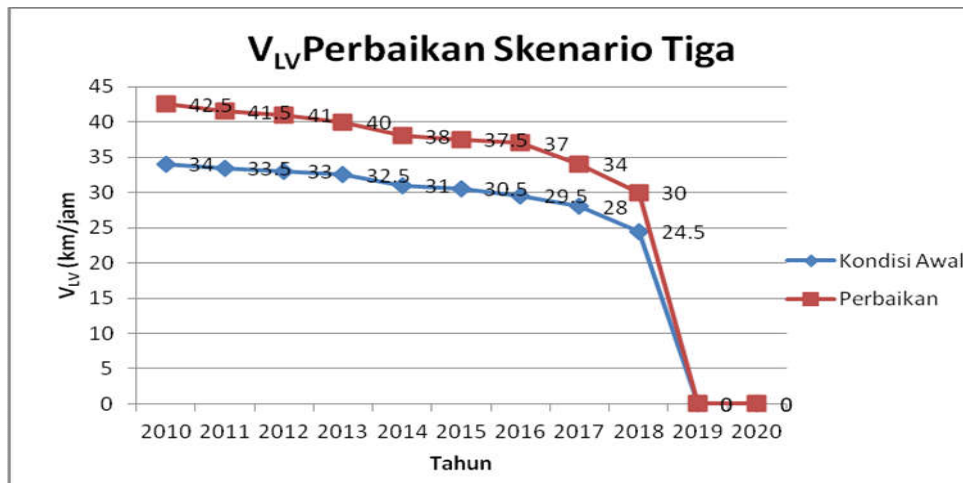
GAMBAR 13. Kecepatan kendaraan setelah jalan dipasang median.



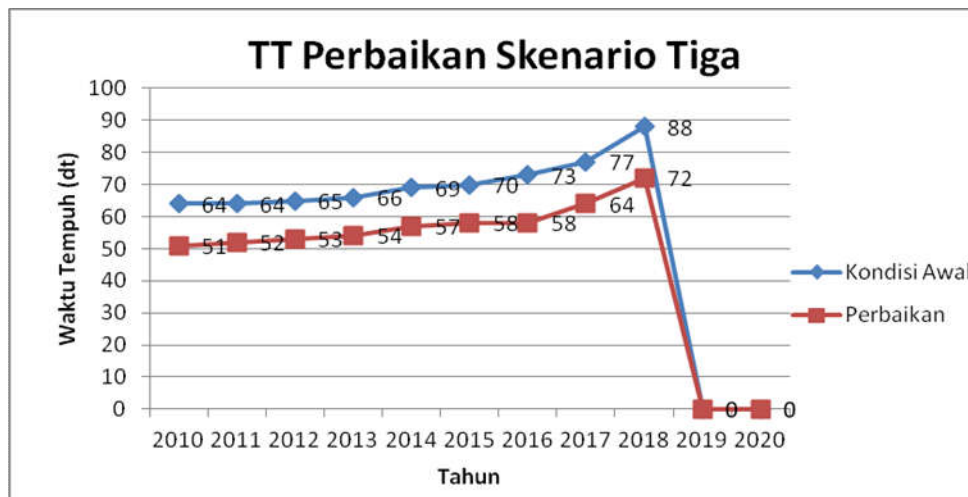
GAMBAR 14. Waktu tempuh setelah jalan dipasang median.



GAMBAR 15. Nilai derajat kejenuhan setelah jalan dibuat satu arah.



GAMBAR 16. Kecepatan kendaraan setelah jalan dibuat satu arah.



GAMBAR 17. Waktu tempuh setelah jalan dibuat satu arah.

TABEL 1. Rangkuman Perbedaan Penanganan scenario Perbaikan

Skenario	Penanganan	Variabel yang berubah
Skenario satu	Pengurangan hambatan samping: ✓ Pemasangan rambu ✓ Pemasangan <i>traffic cone</i> sebagai pembatas jalur	✓ Kelas hambatan samping ✓ Kapasitas (C) ✓ Kecepatan arus bebas (FV)
Skenario dua	✓ Perubahan tipe jalan menjadi empat lajur dua arah terbagi (4/2 D) ✓ Pelebaran jalan menjadi 14,55 meter dengan lebar tiap lajur 3,5 meter dan lebar median 0,5 meter	✓ Kecepatan arus bebas (FV) ✓ Kapasitas (C)
Skenario tiga	✓ Pemberlakuan jalan satu arah (3/1) ✓ Pembagian lajur menjadi tiga lajur dengan lebar tiap lajur sebesar 4,7 meter	✓ Kelas hambatan samping ✓ Kecepatan arus bebas (FV) ✓ Kapasitas (C)

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan analisis kinerja ruas Jalan HOS Cokroaminoto Yogyakarta pada tahun 2010 hingga tahun 2020 mendatang menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Lebar manfaat jalan yang ada pada tahun 2010 masih memenuhi syarat dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,43 sesuai dengan yang disyaratkan oleh MKJI 1997 yaitu kurang dari 0,75 untuk jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD).
2. Berdasarkan perencanaan yang didasarkan pada pertumbuhan penduduk, kendaraan bermotor dan *non* motor mulai tahun 2016-2020 telah melampaui nilai derajat kejenuhan yang disyaratkan oleh MKJI 1997 yaitu lebih besar dari 0,75 untuk jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD).
3. Hasil dari skenario perbaikan yang dilakukan sebagai upaya untuk mempertahankan kelayakan kinerja ruas Jalan HOS Cokroaminoto:
 - a. perbaikan dengan skenario satu (pengurangan hambatan samping) dapat mengurangi derajat kejenuhan menjadi 0,44 pada tahun 2011.
 - b. perbaikan dengan skenario dua (pembuatan median) dapat mengurangi derajat kejenuhan menjadi 0,41 pada tahun 2011.
 - c. perbaikan dengan skenario tiga (pemberlakuan sebagai jalan satu arah) bisa mempertahankan nilai derajat

kejenuhan yang disyaratkan sampai tahun 2015 dengan nilai derajat kejenuhan 0,73.

4. Berdasarkan hasil analisis yang didapat, maka perbaikan dengan skenario satu lebih memungkinkan untuk digunakan dalam upaya mempertahankan kelayakan kinerja ruas Jalan HOS Cokroaminoto.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum RI (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
- Sukirman, Silvia (1994). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Bandung: Penerbit Nova.
- Badan Pusat Statistik DIY (2007). *Yogyakarta Dalam Angka*, BPS Yogyakarta.

PENULIS:

Reza Gustav

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jalan Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul 55183.