

---

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PADA JALAN M.H. THAMRIN (BUNDRAN HI - SIMPANG SARINAH) AKIBAT PROYEK PEMBANGUNAN MRT JAKARTA UNDERGROUND SECTION CP 106**

Muhammad Auliya Rahman, Muhammad Hafidz Hasan, Y.I. Wicaksono\*), Bambang Riyanto\*)

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang 50239, Telp: (024) 7474770, Fax: (024) 7460060

**ABSTRAK**

Kota Jakarta merupakan Ibu Kota Indonesia yang memiliki perkembangan dan kemajuan yang sangat pesat diberbagai bidang sektor. Kondisi seperti ini menyebabkan tingkat populasi yang tinggi, sehingga setiap tahunnya kendaraan yang melintasi kota Jakarta mengalami peningkatan. Maka dari itu Pemerintah Provinsi DKI Jakarta membangun prasarana transportasi umum baru yaitu Mass Rapid Transit (MRT). Hal ini menjadi pemicu utama kemacetan lalu lintas, salah satunya adalah di jalan M.H. Thamrin. Sehingga akan menyebabkan kinerja ruas jalan (derajat kejenuhan dan kecepatan) dan biaya operasional kendaraan (BOK) meningkat. Perhitungan kinerja ruas jalan dalam penelitian ini mengacu pada PKJI'14 dan MKJI'97, sedangkan metode untuk perhitungan BOK menggunakan metode *Pacific Consultant Internasional* (PCI). Data primer yang diperlukan berupa data arus lalu lintas, geometrik dan data kecepatan saat konstruksi berlangsung. Sedangkan data sekunder didapat dari instansi terkait. Angka kelayakan pelayanan jalan ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan/*degree of saturation* (DS), dengan syarat  $DS \leq 0,85$ . Hasil analisis data menunjukkan kapasitas jalan M.H. Thamrin pada tahun 2013 sebelum konstruksi sebesar 7893,6 skr/jam, mengalami penurunan kapasitas saat konstruksi tahun 2017 menjadi 7550,4 skr/jam, nilai DS tahun 2013 sebesar 0,84 menjadi 0,52 pada saat konstruksi tahun 2017, kecepatan kendaraan pada tahun 2013 sebesar 43,9 km/jam menjadi 39,18 km/jam pada saat konstruksi tahun 2017 dan BOK pada tahun 2013 sebesar Rp. 906,67 mengalami kenaikan menjadi Rp. 1.158,36. Untuk tercapainya kinerja dan tingkat pelayanan lokasi tinjauan yang lebih baik adalah dengan melakukan pelebaran jalan sehingga dapat menambah kapasitas jalan saat konstruksi berlangsung.

**Kata Kunci:** kemacetan, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, biaya operasional kendaraan.

**ABSTRACT**

*Jakarta is the capital city of Indonesia which has development and progress very rapidly in various sectors. Such condition causes a high population, so that every year vehicles crossing Jakarta increases. Therefore, the Provincial Government of DKI Jakarta builds a new infrastructure public transportation, Mass Rapid Transit (MRT). This becomes the main trigger of traffic congestion, one of which is at the street of M.H. Thamrin, so road performance (degree of saturation and speed) and the operational cost of vehicles (BOK) increases. The calculation of road performance in this study refers to PKJI'14 and MKJI'97, and the method for BOK calculation uses Pacific Consultant International (PCI) method. The primary data were the data of traffic flow, geometric and speed during construction. Meanwhile, the secondary data were obtained from the relevant agencies. The number of road service worthiness is indicated by the degree of saturation (DS), with  $DS \leq 0.85$ . The*

\*) Penulis Penanggung Jawab

*result of data analysis in 2013 shows the number of road capacity of M. H. Thamrin before the construction is 7893,6 skr/hour and the road capacity during the construction in 2017 experienced a decrease in capacity into 7550,4 skr/hour. The value of DS in 2013 also changed from 0,84 to 0,52 in 2017. The speed of vehicle in 2013 changed from 43,9 km/hour to 39,18 km/hour in 2017 during the construction, and BOK increased from Rp.906,67 in 2013 to Rp. 1.158,36 in 2017. The best solution to achieve better performance and service level of site is by widening the road to increase the capacity of the road during construction.*

**Keyword:** *congestion, capacity, degree of saturation, speed, Vehicle Operational Cost.*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu dari 5 besar Negara dengan penduduk terbanyak di dunia. Otomatis, perlu adanya pengembangan – pengembangan alat yang mendukung produktifitas para penghuninya. Tak terkecuali dalam bidang transportasi. Luasnya wilayah Indonesia tentu saja membutuhkan teknologi transportasi yang memadai.

Karena ruang yang terbatas, Kota besar seperti Jakarta tidak mampu memenuhi tingginya permintaan pergerakan penduduk hanya melalui penambahan jalan dan angkutan umum berkapasitas kecil. Kondisi tersebut semakin parah dengan munculnya emisi kendaraan yang dapat menimbulkan gangguan kondisi kesehatan dan penurunan kualitas lingkungan. Selain itu, lamanya waktu yang dihabiskan di jalan dapat menimbulkan dampak psikologis berupa penurunan ketidakstabilan emosi dan dampak ekonomis berupa penurunan tingkat produktivitas kerja.

Adanya proyek *Mass Rapid Transit* (MRT) mengakibatkan badan jalan yang sudah ada (existing) sebagian digunakan untuk keperluan proyek. Akibatnya terjadi perubahan karakteristik sistem kegiatan di kawasan tersebut. Perubahan pada sistem kegiatan akan mempengaruhi karakteristik dari sistem pergerakan yang terjadi serta kinerja dari sistem jaringan jalan yang ada. Apabila interaksi antara sistem kegiatan, sistem pergerakan, dan sistem jaringan jalan yang ada mengarah kepada suatu kesetimbangan antar komponen, maka terjadilah permasalahan-permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, menurunnya kecepatan kendaraan, peningkatan waktu tempuh perjalanan, dan lain sebagainya. Apabila kapasitas jaringan jalan yang ada tidak mampu mengimbangi peningkatan volume arus lalu lintas yang terjadi, maka akan terjadi kemacetan lalu lintas dan timbul pula permasalahan lainnya. Untuk mengantisipasi adanya permasalahan lalu lintas inilah, perlu direncanakan tindakan untuk meminimalisir dampak akibat pembangunan proyek *Mass Rapid Transit* ini.

## **MAKSUD DAN TUJUAN**

Melihat latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi pokok permasalahan penelitian adalah menganalisis kinerja jalan untuk mengetahui kinerja lalu lintas pada ruas Jalan M.H. Thamrin yang diakibatkan oleh pembangunan MRT Jakarta tersebut. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah Mencari besarnya pengurangan kapasitas jalan akibat adanya pembangunan MRT Jakarta, Mencari perubahan arus pergerakan dan kecepatan kendaraan yang menyebabkan kemacetan di sekitar proyek pembangunan MRT Jakarta, menghitung selisih biaya operasional kendaraan akibat pembangunan MRT Jakarta dan mencari alternatif pemecahan permasalahan lalu lintas yang terjadi.

## **BATASAN MASALAH**

Ruang lingkup permasalahan pada laporan ini dibatasi oleh :

1. Obyek penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah ruas Jalan M.H Thamrin, Jakarta Pusat.

2. Perhitungan kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DS) dihitung dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 dan/atau Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
3. Survei dilakukan pada hari dan jam sibuk yang dianalisa dari hasil survei sebelumnya
4. Analisis yang ditinjau dibatasi pada tingkat pelayanan lalu lintas dan selisih BOK.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dimulai dengan menentukan studi pustaka yang kemudian dirumuskan menjadi rumusan masalah. Setelah ditentukan rumusan masalah, tahapan selanjutnya adalah identifikasi kebutuhan data, identifikasi pendahuluan, dan teknik/cara pengumpulan data.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh melalui survei. Dalam hal ini untuk data kecepatan kendaraan dan untuk data arus lalu lintas pada jam puncak didapatkan dengan cara survei langsung ke jalan yang akan ditinjau.

Data sekunder adalah data yang diperoleh langsung tanpa melakukan survei maupun pengamatan langsung. Adapun data-data sekunder yang dibutuhkan antara lain, data arus lalu lintas sebelum konstruksi MRT dan data geometrik jalan sebelum konstruksi MRT yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta, data arus lalu lintas saat konstruksi MRT tahun 2014 dan data geometrik jalan saat konstruksi MRT tahun 2014 yang didapat dari PT. SMCC-HK JO.

Analisis data dilakukan dengan metode perhitungan teoritis dan data yang dikumpulkan dilapangan. Perhitungan teoritis digunakan untuk menghitung kinerja jalan sebelum dan saat konstruksi MRT berlangsung, serta biaya operasional kendaraan sebelum dan saat konstruksi MRT berlangsung.

## **DATA-DATA**

### a. Data geometrik jalan

Tabel 1 Data geometrik jalan M.H. Thamrin

<b>Tahun</b>	<b>Arah</b>	<b>Tipe Jalan</b>	<b>Lebar Median (m)</b>	<b>Lebar lajur ( m )</b>	<b>Jalur Transjakarta ( m )</b>	<b>Lebar Trotoar (m)</b>
2013	Simpang Sarinah	12/2 D	5,1	5 x 3	1 x 3,5	5,5
	Bundaran HI			5 x 3	1 x 3,5	5,5
2014	Simpang Sarinah	9/2 D	20,25	3 x 2,75	2 x 3	3,5
	Bundaran HI			4 x 2,75	-	3,5
2017	Simpang Sarinah	9/2 D	20,75	3 x 2,75	1 x 3	3,5
	Bundaran HI			4 x 2,75	1 x 3	3,5

b. Data kinerja jalan M.H. Thamrin

Untuk mengetahui kinerja lalu lintas apakah masih mampu melayani arus lalu lintas dengan baik, maka dilakukan perhitungan dengan menghitung derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan tempuh (V) untuk mengetahui kinerja jalan M.H. Thamrin pada tahun 2013, 2014, dan 2017.

Tabel 2 Rekapitulasi kinerja lalu lintas jalan M.H. Thamrin

Tahun	Arah		Arus (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	DS	V (km/jam)	W (detik)
2013	Bundaran HI	Pagi	3519,5	7893,6	0,46	52,5	53,14
		Sore	6593,2		0,84	43,9	63,72
	Simpang Sarinah	Pagi	5656,7	7893,6	0,72	47,8	56,36
		Sore	3156,2		0,4	52,5	53,14
2014	Bundaran HI	Pagi	3001,2	7550,4	0,4	49,2	58,36
		Sore	3276,4		0,43	47,9	58,12
	Simpang Sarinah	Pagi	3114,2	4530,24	0,7	44,2	63,12
		Sore	2989,2		0,65	46	60,65
2017	Bundaran HI	Pagi	2910,2	6543,7	0,48	-	-
		Sore	2983,45		0,48	34,29	71,21
	Simpang Sarinah	Pagi	2961	6040,31	0,51	-	-
		Sore	2905,6		0,52	39,18	81,36

Secara umum, kapasitas ruas jalan yang ditinjau masih mampu menampung volume lalu lintas.

c. Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan BOK ditentukan berdasarkan berbagai macam komponen. Komponen BOK terdiri dari konsumsi bahan bakar, konsumsi oli, pemakaian ban, pemeliharaan, depresiasi, bunga modal, asuransi, dan waktu perjalanan. Metode yang digunakan untuk perhitungan BOK adalah metode *Pacific Consultant Internasional* (PCI), variabel yang dipakai dari perhitungan kinerja jalan adalah kecepatan tempuh kendaraan. Pada tabel 3 disajikan rekapitulasi perhitungan BOK.

Tabel 3 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan

Jenis Kendaraan	BOK Tahun 2013 (Biaya/KM)		BOK Tahun 2014 (Biaya/KM)		BOK Tahun 2017 (Biaya/KM)	
	Bundaran HI	Simpang Sarinah	Bundaran HI	Simpang Sarinah	Bundaran HI	Simpang Sarinah
Mobil	Rp. 906,67	Rp. 887,13	Rp. 909,98	Rp. 945,08	Rp. 1.158,36	Rp. 1.054,41
Bis	Rp. 4.820,03	Rp. 4.771,65	Rp. 4.859,4	Rp. 4.977,83	Rp. 5.307,73	Rp. 4.995,14

---

Truk	Rp. 3.870,58	Rp. 3.824,14	Rp. 3.908,6	Rp. 4.022,67	Rp. 4.340,73	Rp. 4.039,35
TransJakarta	Rp. 4.674,98	Rp. 4.674,98	Rp. 4.859,4	Rp. 4.758,82	Rp. 5.307,73	Rp. 4.995,14

---

Secara umum, BOK mengalami kenaikan setiap tahun pengamatan. Hal ini terjadi karena nilai kecepatan setiap tahun pengamatan mengalami penurunan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penyajian, pengolahan, dan analisis pembahasan data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Manajemen Lalu Lintas, pada tahun 2014 diberlakukan peraturan pelarangan sepeda motor melintasi jalan M.H. Thamrin sehingga mengurangi arus kendaraan sebesar 33,46% untuk arah Bundaran HI dan 25,13% untuk arah Simpang Sarinah. Pada tahun 2017 ditambah peraturan ganjil-genap, sehingga mengurangi arus kendaraan sebesar 36,15% untuk arah Bundaran HI dan 32,69% untuk arah Simpang Sarinah.
2. Kinerja jalan
  - a. Geometrik jalan pada jalan M.H. Thamrin mengalami perubahan pada setiap tahun pengamatan, hal itu terjadi karena pada masa konstruksi MRT mengalami beberapa kali perubahan area kerja.
  - b. Berdasarkan hasil perhitungan kinerja jalan pada jalan M.H. Thamrin, kapasitas jalan masih mampu menampung volume lalu lintas yang melintas. Untuk derajat kejenuhan masih dalam batas syarat yang telah ditentukan, sebelum konstruksi tahun 2013 sebesar 0,84, pada awal konstruksi tahun 2014 sebesar 0,7 dan pada saat konstruksi tahun 2017 sebesar 0,52. Untuk kecepatan mengalami penurunan setiap tahun yang disebabkan adanya penyempitan jalan di beberapa titik, Untuk kecepatan sebelum konstruksi tahun 2013 sebesar 52,5 km/jam, pada awal konstruksi tahun 2014 sebesar 49,2 km/jam dan pada saat konstruksi tahun 2017 sebesar 39,18 km/jam
3. Hasil perhitungan BOK menunjukkan disetiap tahun pengamatan mengalami kenaikan nilai BOK yang disebabkan karena terjadinya penurunan nilai kecepatan disetiap tahun pengamatan., Untuk BOK sebelum konstruksi tahun 2013 sebesar Rp.906,67/km, pada awal konstruksi tahun 2014 sebesar Rp.945,08/km dan pada saat konstruksi tahun 2017 sebesar Rp.1.158,36/km.

## **SARAN**

Berdasarkan data dan hasil analisis, terjadi perubahan (penyempitan) geometrik jalan yang disebabkan karena adanya pekerjaan akses pintu masuk stasiun MRT Jakarta. Saran yang dapat diberikan untuk tercapainya kinerja dan tingkat pelayanan lokasi tinjauan yang lebih baik adalah melakukan pelebaran jalan sementara selama proyek berlangsung dengan memanfaatkan trotoar sehingga dapat menambah kapasitas jalan dan menjaga nilai kecepatan tempuh tetap stabil. Sebaiknya jika akan dilakukan proyek pada suatu ruas jalan, pelebaran yang dilakukan sebesar kapasitas sebelumnya. Hal ini dikarenakan sebuah proyek tidak hanya menggunakan badan jalan tetapi juga memberi hambatan samping yang lebih besar, dan membuat kecepatan kendaraan menurun akibat alat berat yang lalu lalang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, F dan Sudrajat, R. 2017. *Perencanaan Simpang Exit Tol Salatiga*. Tugas Akhir Karya Teknik Sipil Undip. Semarang.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. *Panduan Survai dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1992. *Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Bina Karya. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Bina Karya. Jakarta.
- Kusumandary, P.J dan Frija, R. 2016. *Analisis Pengaruh Nilai Waktu Pada Biaya Operasional Kendaraan Dalam Pemilihan Rute Jalan Tol dan Non Tol Semarang – Bawen*. Jurnal Karya Teknik Sipil Undip. 5 (2), 211-219.
- Susanto, A dan Siahaan, Z.B. 2014. *Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalan Urip Sumoharjo Yogyakarta*. Tugas Akhir Karya Teknik Sipil.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi 2ed*. ITB. Bandung.