

ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN KH. MUKMIN DI KABUPATEN SIDOARJO DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997

Hari Setiawan¹, Budi Witjaksana^{2*}

Fakultas Teknik, Jurusan Magister Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

¹E-mail : hari79setiawan@gmail.com

²E-mail: Budiwitjaksana@gmail.com

Abstrak

Jalan KH Mukmin di Kabupaten Sidoarjo adalah jalan kolektor sekunder penghubung Kota Surabaya dan Mojokerto dan merupakan salah satu pusat kuliner makanan, tempat usaha dan pendidikan sehingga sepanjang hari banyak kendaraan yang melewati ruas jalan ini, seiring waktu kendaraan yang melewati ruas ini semakin banyak yang mengakibatkan arus tidak stabil, antrian kendaraan juga diperparah tingginya hambatan samping seperti banyaknya kendaraan yang keluar masuk dari gang – gang perkampungan, parking on street serta pejalan kaki yang menyeberang jalan. Hal ini menyebabkan terjadinya kemacetan terutama pada jam sibuk, Permasalahan di ruas jalan KH Mukmin disebabkan tingginya volume lalu lintas oleh karena itu perlu suatu solusi untuk mengurangi volume lalu lintas. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja ruas jalan KH. Mukmin selain itu juga untuk mengetahui cara mengurangi volume lalu lintas di ruas jalan pada tahun penelitian dan mengetahui kinerja ruas jalan KH Mukmin setelah berkurangnya volume lalu lintas . Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari survei lapangan dan data sekunder yang diperoleh Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, Bappeda Kabupaten Sidoarjo dan Buku Kinerja Keselamatan Transportasi Jalan di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019. Data primer berupa data geometri jalan dan data volume lalu lintas yang diperoleh dengan cara melakukan survei volume lalu lintas selama 2 hari (11 dan 12 November 2019). Data sekunder berupa data jumlah penduduk, data jaringan jalan dan data fungsi jalan. Analisis kinerja ruas jalan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dengan derajat kejenuhan (DS) sebagai indikator utama dari kinerja ruas jalan. Hasil analisis menunjukkan Kinerja ruas jalan KH. Mukmin menurut metode MKJI 1997 adalah 0,86 dengan tingkat pelayanan:an D, Untuk memperbaiki kinerja ruas jalan KH Mukmin pada tahun penelitian maka solusi yang dilakukan adalah dengan mengalihkan volume lalu lintas sepeda motor ke arah jalan Erlangga dan Setelah dialihkannya volume lalu lintas sepeda motor ke arah jalan Erlangga maka kinerja ruas jalan KH Mukmin membaik menjadi 0,64 dengan tingkat pelayanan B.

Kata kunci : Kapasitas Jalan, Kinerja Ruas Jalan

Abstract

Jalan KH Mukmin in Sidoarjo Regency is a secondary connecting road for the cities of Surabaya and Mojokerto and is one of the culinary centers of food, business and education all day long passing through this road section, over time many vehicles pass through this section which results in unstable flow, vehicle queues It is also exacerbated by side climbing such as the number of vehicles coming out of village alleys, parking on street and pedestrians crossing the road. This causes congestion, especially during rush hour. Problems in a KH Mukmin road section are caused by the high volume of traffic because it needs a solution to reduce traffic volume. The purpose of this study was to determine the performance of the KH. The believer is

also to find out how to reduce the volume of traffic on the road in the research year and to know the performance of the KH Mukmin road section after the traffic volume has decreased. The data used in this study are primary data obtained from field surveys and secondary data obtained by the Transportation Agency of Sidoarjo Regency, Bappeda of Sidoarjo Regency and the Road Transportation Safety Performance Book in Sidoarjo Regency in 2019. The primary data are road geometry data and traffic volume data. obtained by conducting a traffic volume survey for 2 days (11 and 12 November 2019). Secondary data in the form of population data, road network data and road function data. Analysis of road performance using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) method with the degree of saturation (DS) as the main indicator of road segment performance. The results of the analysis show the performance of the KH. Believers according to the 1997 MKJI method are 0.86 with a level of D. To improve the performance of the KH Mukmin road in the research year, the solution is to choose the volume of motorcycle traffic to Erlangga road and after diverting the volume of motorcycle traffic to the road Erlangga, the performance of the KH Mukmin road segment increases to 0.64 with a service level of B.

Keyword: road capacity, road performance,

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan KH Mukmin adalah jalan dengan status jalan kolektor sekunder menggunakan sistim arus satu arah tiga lajur yang merupakan salah satu ruas utama CBD di (*Central Distric Bussines*) Kabupaten Sidoarjo yang menghubungkan masyarakat Sidoarjo jika ingin menuju Kota Surabaya atau menuju Mojokerto, ruas ini merupakan salah satu pusat kuliner makanan, tempat usaha dan pendidikan sehingga sepanjang hari banyak kendaraan yang melewati ruas jalan ini.

Dengan demikian jalan KH Mukmin sangat berperan penting untuk melewati arus lalu lintas yang cukup besar, namun seiring waktu kendaraan yang melewati ruas ini semakin banyak. Kendaraan sering berhenti dan arus menjadi tidak stabil sehingga terjadi penumpukan dan antrian kendaraan, *delay*, diperparah hambatan samping yang tinggi seperti banyaknya kendaraan yang keluar masuk dari gang – gang perkampungan, kendaraan yang parkir di lajur jalan (*parking on street*) untuk berbelanja / makan, kendaraan berhenti untuk mengantar/jemput anak sekolah, serta pejalan kaki yang menyeberang jalan terutama ketika berangkat / pulang sekolah sehingga menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan, berdasarkan hasil survey yang dilaksanakan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2015 untuk kinerja ruas jalan di KH Mukmin sebesar 0.80 sedangkan berdasarkan KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan untuk jalan kolektor sekunder kinerja jalan harus dibawah 0,8.

Permasalahan di ruas jalan KH Mukmin disebabkan oleh banyaknya kendaraan yang melintas / tingginya volume lalu lintas yang didominasi kendaraan roda dua (sepeda motor), oleh karena itu perlu suatu solusi untuk mengurangi volume lalu lintas sepeda motor di ruas jalan KH Mukmin.

Diharapkan dengan berkurangnya volume lalu lintas yang melewati ruas jalan KH Mukmin maka arus lalu lintas menjadi stabil, kecepatan rata – rata diatas 30 km/jam, dan berkurangnya tundaan waktu perjalanan (*delay*) dan meningkatnya kinerja ruas jalan.

Tingkat kinerja ruas jalan adalah Tingkat pelayanan yang menggambarkan unjuk kerja kondisi operasional arus lalu lintas atau kualitas pelayanan lalu lintas dari segi kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan dalam berkendara, kebebasan bergerak, gangguan arus lalu lintas lainnya, keamanan dan keselamatan.

Pembahasan tesis ini penulis batasi pada ruas jalan KH Mukmin, Jalan Mojopahit Sisi Barat dan Jalan Erlangga dengan survey yang tidak dilakukan adalah survey kecepatan, survey simpang sinyal.

1.2 Tujuan Penelitian

Sedangkan tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Mengetahui kinerja ruas jalan KH. Mukmin di Kabupaten Sidoarjo menurut metode MKJI 1997.
2. Mengetahui cara memperbaiki kinerja ruas jalan KH Mukmin.
3. Mengetahui kinerja ruas jalan KH. Mukmin setelah diperbaiki.
4. Mengetahui besar biaya akibat kemacetan di jalan KH. Mukmin
Mengetahui besar biaya akibat perbaikan kinerja ruas jalan KH. Mukmin.

TINJAUAN PUSTAKA

• Penelitian Terdahulu

Wateno Oetomo, Budi Witjaksana, Eddy Hariyadi (2018) dalam penulisan karya ilmiah Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Barito Selatan dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) didapat hasil bahwa kriteria yang menjadi prioritas penanganan jalan di Kabupaten Barito Selatan adalah faktor kondisi jalan (26,23%), kemudian disusul dengan faktor ekonomi (22,13%), faktor lalu lintas (21,29%), faktor aspek tata ruang (15,56%), dan terakhir faktor kebijakan (14,79%).

Orbit Rizki, Miftahul Fauziah (2018) dalam penulisan karya ilmiah Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Brigjen Katamso Dan Usulan Perbaikan Sampai Lima Tahun Mendatang didapat hasil kondisi ruas jalan saat ini DS = 0,73

sehingga masih layak dan setelah diprediksi 5 tahun lagi maka $DS = 0,94$ sehingga perlu dilakukan peningkatan kinerja ruas, dengan skenario perubahan pola lalu lintas menjadi menghilangkan parkir di sisi jalan, jalan satu arah dan pelebaran jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) untuk skenario perbaikan pada alternatif 1 didapat sebesar 0,78 ditahun 2019, pada alternatif 2 didapat 0,45 ditahun 2022 dan pada alternative 3 didapat 0,76 ditahun 2019.

Edo Novaldi Almut, Syafaruddin AS, Siti Nurlaily (2016) dalam penulisan karya ilmiah Analisa Kapasitas Dan Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Pontianak didapat hasil diperoleh volume harian teratas rata-rata 2.722 smp / jam di segmen 1 dan 2712 di segmen 2 dengan kapasitas jalan 3107.6 smp / jam. Tingkat kejenuhan (DS) sebanyak 0,875 di segmen 1 dan 0,872 di segmen 2 dengan tingkat kategori layanan "E" di kedua segmen. Hasil proyeksi pada tahun 2021 menunjukkan nilai DS yang lebih besar, 1,33 pada segmen 1 dan 2 dengan tingkat layanan pada "F". Untuk itu dilakukan analisis yang seharusnya meningkatkan kinerja Perintis Kemerdekaan pada tahun 2021 dengan perubahan desain geometris menjadi empat lajur dua arah 2 (4 UD) dengan lajur lebar efektif 3,5 meter per lajur, sehingga diperoleh kapasitas jalan sebanyak sebagai 5809, 2 smp / jam pada kedua segmen dengan nilai DS yaitu 0,71 pada segmen 1 dan 0,70 pada segmen 2

Andrew Bryano, James A. Timboeleng, Oscar H. Kaseke (2015) dalam penulisan karya ilmiah judul Analisa Kerja Ruas Jalan S. Tubun. Pada penelitian ini dilakukan pembahasan kinerja ruas S Tubun setelah diketahui kinerja ruas jalan selanjutnya diberikan alternatif penanganan untuk dapat meningkatkan kinerja ruas Jalan S. Tubun, pada jam puncak hari kerja terutama, berada pada kondisi yang kurang baik. Untuk memperbaiki hal ini, serta menghindari bertambah buruknya kinerja ruas jalan tahun 2015, maka diperlukan penertiban pemberhentian angkutan umum, suatu studi menganalisis dampak parkir di badan jalan, dan pemasangan road furniture untuk meningkatkan tingkat disiplin pengguna kendaraan

- **Dasar Teori**

- 1. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan**

Tingkat pelayanan pada sistem jaringan jalan untuk jalan kolektor sekunder adalah sekurang-kurangnya C;

Dimana arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi, kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat, pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

2. Volume Lalu Lintas

adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp)/jam

Volume lalu lintas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Q = \frac{n}{T}$$

Dimana :

Q = volume lalu lintas (kend/jam).

n = jumlah kendaraan yang melalui titik tersebut dalam interval waktu T

T = interval waktu pengamatan (jam).

Ekivalen Mobil Penumpang

Satuan volume lalu lintas dari (kend/ jam) dirubah menjadi (smp/jam) menggunakan ekivalen mobil penumpang sebagai berikut:

Tabel. 1 Ekivalen Mobil Penumpang

Tipe Jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan empat lajur terbagi (4/2D)	0	1,3	0,40
Tiga lajur satu arah (3/1) dan empat lajur terbagi (6/2D)	1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan empat lajur terbagi (6/2D)	1	1,3	0,40
	1100	1,2	0,25

Sumber : MKJI, 1997

(Untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya, emp = 1.0).

3. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah arus lalu lintas maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) sebagai berikut :

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

Dimana :

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (ideal)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur.

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping.

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Tabel 2 Kapasitas Dasar (Co)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

4. Kinerja Ruas Jalan

adalah kemampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu didapat dari rasio arus terhadap kapasitas dan digunakan sebagai faktor utama penentuan tingkat kinerja jalan berdasarkan tundaan dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak jika $DS \leq 0,80$ maka segmen jalan tersebut tidak bermasalah. Persamaan derajat kejenuhan adalah :

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

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

5. Tingkat Kinerja Ruas Jalan

Tingkat pelayanan adalah indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut. Tingkat-tingkat ini dinyatakan sebagai berikut :

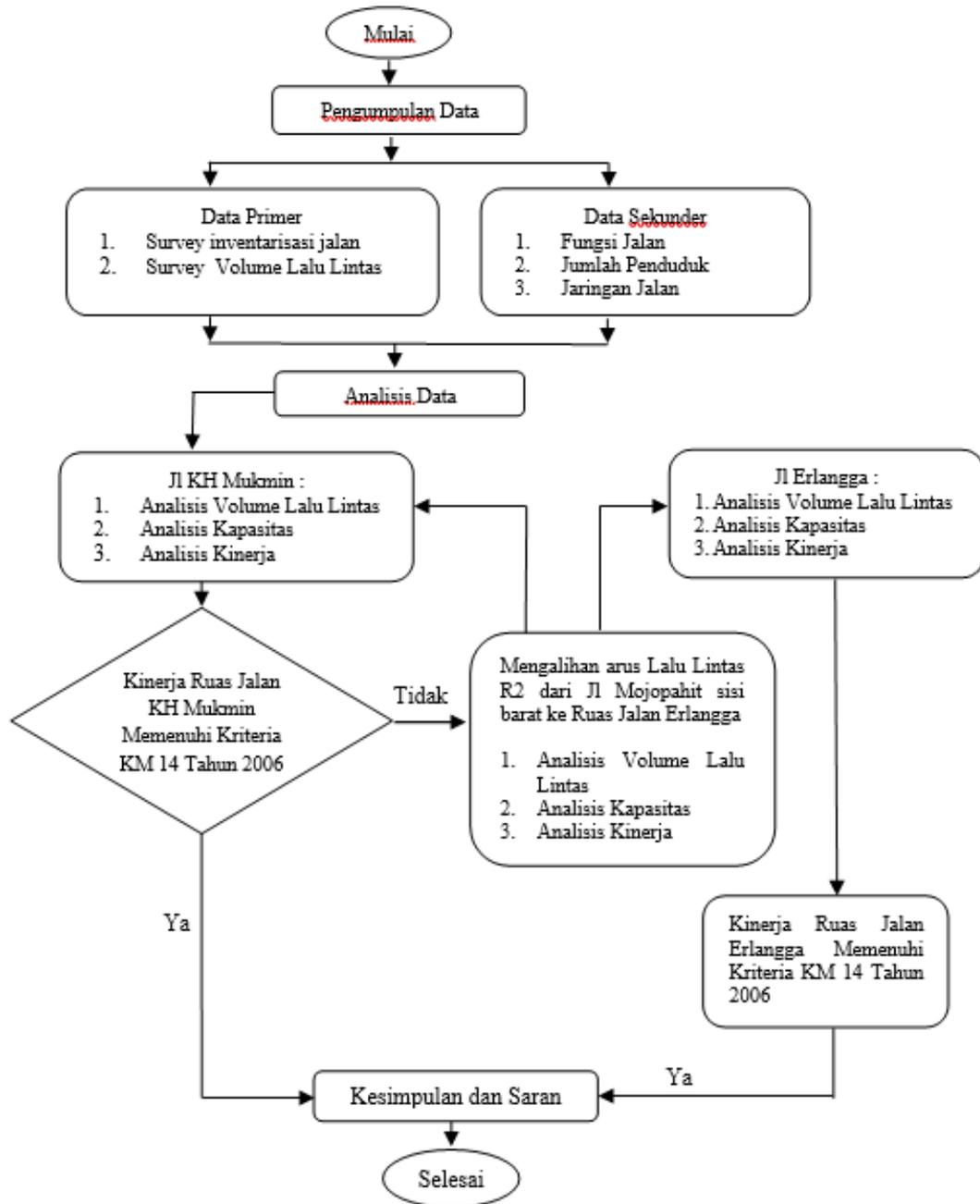
Tabel 3. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Kinerja Ruas Jalan (Q/C)	Karakteristik
A	< 0,60	> Arus bebas, kecepatan > 80 km/jam, LF pada simpang = 0, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
B	0,60 < V/C < 0,70	> Arus stabil, kecepatan 40 km/jam - 80 km/jam kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, LF < 0,1, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya
C	0,70 < V/C < 0,80	> Arus stabil, kecepatan 30 km/jam - 40 km/jam, LF < 0,3 kecepatan dapat di kontrol oleh lalu lintas
D	0,80 < V/C < 0,90	> Arus mulai tidak stabil, kecepatan 25 km/jam - 30 km/jam, LF < 0,7 kecepatan rendah dan berbeda - beda, volume mendekati kapasitas
E	0,90 < V/C < 1	> Arus tidak stabil, kecepatan 15 km/jam - 25 km/jam, LF < 1, volume mendekati kapasitas
F	>1	> Arus tertahan, macet, kecepatan < 15 km/jam, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama

Sumber : KM 14 TAHUN 2006

2. METODE PENELITIAN

2.1 Bagan Alir penelitian yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Pada bagan alir penelitian, peneliti akan memulai dengan mengumpulkan data - data yang dibutuhkan terkait hal - hal yang menjadi latar belakang permasalahan di Jalan KH Mukmin Kabupaten Sidoarjo, data tersebut berupa data primer dan data sekunder, setelah kedua jenis data

tersebut didapatkan maka peneliti akan mengolah data dan menganalisisnya sehingga dapat diketahui kinerja ruas jalan KH Mukmin.

Apabila hasil analisis $\leq 0,80$ maka kinerja ruas jalan KH Mukmin dianggap masih baik tetapi apabila hasil analisis $\geq 0,80$ maka kinerja ruas jalan KH Mukmin sudah dianggap bermasalah sehingga perlu di evaluasi dan dicari solusi pemecahan permasalahannya.

2.2 Survey Volume Lalu Lintas

Adalah survey yang dilakukan untuk mengumpulkan data jumlah kendaraan yang melewati daerah penelitian berdasarkan jenisnya, antara lain Sepeda motor, kendaraan ringan, Survei ini dilakukan untuk memperoleh data Jam Puncak (Peak Hour) Volume atau jumlah volume lalu lintas pagi / sore hari Karena keterbatasan waktu dan biaya maka survey dilaksanakan selama 2 (dua) hari pada hari senin dan selasa tanggal 11 dan 12 November 2019 dengan asumsi bahwa pada hari senin dan selasa adalah waktu terpadat. Pencatatan hasil Survey dilakukan setiap 15 menit untuk mengetahui jam tersibuk (peak hour)

Survey dilaksanakan pada :

Pagi : Pukul 05.30 wib – 09.30 wib

Siang : Pukul 11.00 wib – 15.00 wib

Sore : pukul 16.00 wib – 20.00 wib

2.3 Kinerja Ruas Jalan KH Mukmin sesuai KM 14 Tahun 2006

✓ Ya memenuhi kriteria

Maka kinerja ruas jalan KH Mukmin masih baik / sudah baik

✓ Tidak memenuhi kriteria

Maka kinerja ruas jalan KH Mukmin dianggap bermasalah dan harus dicari solusi pemecahannya dengan cara :

- 1) Mengalihkan volume / arus lalu lintas sepeda motor yang berasal dari Jl Mojopahit sisi barat ke jalan Erlangga pada jam sibuk (*peak Hour*) sehingga tidak melewati Jl KH Mukmin.
 - 2) Kemudian dihitung ulang kinerja ruas jalan KH Mukmin setelah dikurangi volume lalu lintas roda dua yang berasal dari Jl Mojopahit sisi barat.
 - 3) Begitu juga dengan jalan Erlangga dihitung ulang kinerja ruas jalannya setelah penambahan volume lalu lintas roda dua dari Jl Mojopahit sisi barat pada jam sibuk, jika hasil analisis masih sesuai dengan kriteria KM no.14 Tahun 2006 maka rekayasa lalu lintas pengalihan arus lalu lintas bagi kendaraan roda dua layak untuk dilaksanakan
-

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Survey Inventarisasi Jalan

Jl. KH Mukmin

- ✓ Panjang Jalan : 450 meter.
- ✓ Lebar jalan : 9,5 meter.
- ✓ Jumlah lajur : 2 (dua) + 1 lajur untuk parkir sisi kiri.
- ✓ Lebar lajur :
 1. Lajur sisi selatan = 4 meter.
 2. Lajur sisi utara = 3,5 meter.
 3. Lajur parkir = 2 meter.
- ✓ Tipe jalan : Jalan satu arah.
- ✓ Trotoar : 2 meter.
- ✓ Fasilitas perlengkapan jalan
 1. Rambu (ada).
 2. Marka (ada).
 3. Pelican crossing (sisi selatan kondisi tombol rusak).
 4. Lampu penerangan jalan (ada).

Jl. Erlangga

- ✓ Panjang jalan : 473 meter.
- ✓ Lebar jalan : 7 meter.
- ✓ Jumlah lajur : 1 (satu).
- ✓ Lebar lajur : masing – masing 3,5 meter.
- ✓ Tipe jalan : Jalan dua arah (dua lajur tak terbagi).
- ✓ Fasilitas perlengkapan jalan.
 1. Rambu (tidak ada).
 2. Marka (ada).

Lampu penerangan jalan (ada).

3.2. Analisis Jalan KH Mukmin

- ✓ Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas jam sibuk (peak hours) terjadi pada hari senin pukul **06.00 wib – 07.00 wib** dengan jumlah volume **2.486 smp/jam**.
- ✓ Untuk analisis kapasitas Jalan KH Mukmin berdasarkan hasil survey inventarisasi jalan serta data jumlah penduduk yang didapat dari data sekunder kemudian di cocokkan dengan tabel MKJI 1997 dan masing – masing nilai di kali.

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

$$C = 3300 \times 1 \times 1 \times 0,88 \times 1$$

$$C = \mathbf{2.904.}$$

- ✓ Untuk analisis kinerja ruas jalan didapat dari rasio nilai volume jam sibuk dibagi dengan nilai kapasitasnya, sehingga didapat nilai :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{2.486}{2.904} \\ &= 0,856 \quad \sim 0,86 \quad (\text{tingkat pelayanan D}) \end{aligned}$$

Berdasarkan KM no.14 Tahun 2006 tentang Tentang Manajemen Dan Rekeyasa Lalu Lintas Di Jalan Pasal 9 ayat (2) huruf b menyebutkan bahwa "Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan kolektor sekunder sekurang-kurangnya C".

Dimana kinerja ruas jalan (V/C) / Derajat kejenuhan harus <0,8

Berdasarkan hasil analisis diatas maka dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan KH Mukmin tidak sesuai dan bermasalah sehingga perlu dicari solusi penanganannya.

3.3. Solusi Perbaikan Kinerja Jalan KH Mukmin

Oleh peneliti solusi yang ditawarkan berupa memindahkan volume / arus lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit dimana sebelumnya melewati Jalan KH Mukmin dialihkan melewati jalan Erlangga yang relatif masih sepi dengan syarat setelah pemindahan arus maka kinerja jalan Erlangga harus masih < 0,8. Untuk itu semua Kinerja ruas jalan KH Mukmin yang bermasalah (>0,8) dialihkan volume lalu lintasnya (khusus sepeda motor).

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa kinerja ruas jalan KH Mukmin yang bermasalah terjadi pada pukul 06.00 wib – 07.30 wib, sehingga pada waktu tersebut volume lalu lintas sepeda motor dari arah Jalan Mojopahit tidak diperbolehkan melewati Jalan KH Mukmin dan harus melewati Jalan Erlangga.

3.4. Analisis Jalan Mojopahit Sisi Barat

- ✓ Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas jam sibuk (peak hours) terjadi pada hari senin malam pukul **17.45 wib – 18.45 wib** dengan volume **2.215 kend/jam** dimana sekitar waktu orang pulang kerja dan jalan – jalan cari makan atau belanja yaitu pada dan di dominasi sepeda motor

3.5. Analisis Jalan Erlangga

- ✓ Berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas jam sibuk (peak hours) terjadi pada hari senin malam pukul **18.15 wib – 19.15 wib** dengan jumlah volume **1.706 smp/jam** dimana sekitar waktu orang pulang kerja dan jalan – jalan cari makan atau belanja yaitu pada dan di dominasi sepeda motor
- ✓ Untuk analisis kapasitas Jalan KH Mukmin berdasarkan hasil survey inventarisasi jalan serta data jumlah penduduk yang didapat dari data

sekunder kemudian di cocokkan dengan tabel MKJI 1997 dan masing – masing nilai di kali.

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

$$C = 2.900 \times 1 \times 1 \times 0,93 \times 1$$

$$C = \mathbf{2.697}$$

- ✓ Untuk analisis kinerja ruas jalan didapat dari rasio nilai volume jam sibuk dibagi dengan nilai kapasitasnya, sehingga didapat nilai :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1.706}{2.697} \\ &= 0,632 \sim 0,63 \text{ (tingkat pelayanan B)} \end{aligned}$$

3.6. Kinerja Ruas Jalan KH Mukmin Setelah Pengalihan Arus Lalu Lintas

- ✓ Untuk mengetahui volume lalu lintas setelah pengalihan maka Pada pukul 06.00 wib – 07.30 wib jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan KH Mukmin dikurangi dengan jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan Mojopahit, setelah didapat hasilnya maka dicari volume lalu lintas perjamnya (smp/jam)
- ✓ Berdasarkan hasil analisis maka setelah arus lalu lintas sepeda motor dialihkan jam sibuk (peak hour) di jalan KH Mukmin yang sebelumnya pagi hari berubah menjadi malam hari yaitu pada pukul 18.00 wib – 19.00 wib.
- ✓ Kapasita jalan KH Mukmin tetap tidak ada perubahan dimana $C = \mathbf{2.904}$
- ✓ Setelah didapatkan nilai (Q) volume lalu lintas terbaru pukul 06.00 wib – 07.00 wib sebesar 1.872 smp/jam kemudian dihitung ulang besarnya kinerja ruas jalan dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1.872}{2.904} \\ &= 0,644 \sim 0,64 \text{ (tingkat pelayanan B)} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan penulis maka kinerja ruas KH Mukmin membaik dari yang sebelumnya 0,86 dengan tingkat pelayanan D menjadi 0,64 dengan tingkat pelayanan B.

3.7. Kinerja Ruas Jalan Erlangga Setelah Pengalihan Arus Lalu Lintas

Berdasarkan hasil analisis maka setelah arus lalu lintas sepeda motor dialihkan jam sibuk (peak hour) di jalan Erlangga yang sebelumnya malam hari berubah menjadi pagi hari yaitu pada pukul 06.00 wib – 07.00 wib.

- ✓ Kapasita jalan Erlangga tetap tidak ada perubahan dimana $C = 2.697$
- ✓ Setelah didapatkan nilai (Q) volume lalu lintas terbaru pukul 06.00 wib – 07.00 wib sebesar 1.980 smp/jam kemudian dihitung ulang besarnya kinerja ruas jalan dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

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

$$= \frac{1.980}{2.697}$$

$$= 0,734 \sim 0,73 \quad (\text{tingkat pelayanan C}).$$

Berdasarkan hasil perhitungan penulis maka kinerja ruas Erlangga yang sebelumnya 0,51 dengan tingkat pelayanan A menjadi 0,73 dengan tingkat pelayanan C sehingga kinerja jalan Erlangga masih baik.

Hal ini berarti sekenario pengalihan volume lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit sisi barat ke jalan Erlangga layak dilaksanakan.

3.8. Kebutuhan Fasilitas Perlengkapan Jalan Terkait Pengalihan Arus Lalu Lintas

Berkaitan dengan rencana pengalihan volume arus lalu lintas sepeda motor maka perlu didukung :

- 1) Rambu lalu lintas larangan sepeda motor melintas jalan KH Mukmin pada jam sibuk.
- 2) Membuat u-turn di median jalan bagi pengguna sepeda motor yang bertempat tinggal di Mojopahit sisi barat.
- 3.) *Arah* mojopahit sisi timur.

3.9. Besar Biaya Sebelum Pengalihan Volume Arus Lalu Lintas

- Biaya kemacetan jam sibuk di Jalan KH Mukmin

Menurut hasil karya ilmiah Margareth E. Bolla, Ricky A. Yappy, dan Tri M. W. Sir tahun 2017 dengan judul Biaya Kemacetan Ruas Jalan Kota Kupang Ditinjau Dari Segi Biaya Operasional Kendaraan maka hasil kesimpulannya menyebutkan bahwa besarnya biaya kemacetan akibat tundaan yang ditanggung pengendara kendaraan untuk melakukan perjalanan sebesar 723,241 kendaraan/jam macet.

Dengan asumsi yang sama untuk biaya per-kendaraan/jam macet maka dapat dihitung besarnya biaya kemacetan jam sibuk di Jalan KH Mukmin selama pukul 06.00 wib – 07.30 wib sebagai berikut :

$$= \text{Biaya kend/jam macet} \times \text{lama kemacetan di Jl KH Mukmin} \times \text{LHR selama macet}$$

$$= \text{Rp. } 723,241 \times 1,5 \times 7.677$$

$$= \text{Rp. } 8.328.481,735$$

3.10. Besar Biaya Akibat Pengalihan Volume Arus Lalu Lintas

- Biaya pemasangan 5 (lima) rambu larangan sebesar Rp. 7.570.365,12
- Biaya pengecatan marka sejauh 1.200 meter di jalan Erlangga sebesar Rp. 52.298.000,00
- Biaya pembongkaran median jalan untuk u-tern sepeda motor berbalik arah sebesar Rp. 2.151.000,00
- Tidak ada biaya kemacetan lagi dikarenakan sudah lancar dan arus stabil

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dibuat maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

- 1 Kinerja ruas jalan KH. Mukmin di Kabupaten Sidoarjo menurut metode MKJI 1997 adalah 0,86 dengan tingkat pelayanan D.
- 2 Untuk memperbaiki kinerja ruas jalan KH Mukmin maka solusi yang dilakukan adalah dengan mengalihkan volume lalu lintas sepeda motor ke arah jalan Erlangga
- 3 Setelah dialihkannya volume lalu lintas sepeda motor ke arah jalan Erlangga maka kinerja ruas jalan KH Mukmin membaik menjadi 0,64 dengan tingkat pelayanan B.
- 4 Biaya yang diakibatkan kemacetan di jalan KH Mukmin yang ditanggung pengguna jalan sebesar sebesar Rp. 8.328.481, 735 kendaraan/hari, dengan mengabaikan hari libur dan asumsi satu bulan sebanyak 30 hari maka biaya kemacetan Rp. 249.854,430 kendaraan/bulan dan Rp. 3.039.895.565 kendaraan/tahun.
- 5 Biaya yang diakibatkan perbaikan kinerja ruas jalan KH. Mukmin adalah :
 - a. Pengendara tidak lagi menanggung biaya kemacetan dikarenakan arus lalu lintas baik di jalan KH Mukmin dan jalan Erlangga sudah lancar.
 - b. Biaya prasarana jalan yang dibutuhkan (pasang rambu lalu lintas, pengecatan marka dan pembongkaran median jalan untuk u-turn) sebesar Rp. 62.774.000,00.

Saran

Saran yang dapat diberikan bagi yang tertarik untuk meneruskan penelitian ini adalah :

1. Kedepannya untuk di Jl. KH Mukmin bisa dilakukan survey kecepatan dan survey simpang bersinyal serta menganalisisnya.
2. Kedepannya untuk di Jl Mojopahit sisi Barat bisa dilakukan survey kecepatan, survey simpang bersinyal dan survey volume lalu lintas serta menganalisisnya.
3. Kedepannya untuk di Jl. Erlangga bisa dilakukan survey kecepatan dan survey simpang bersinyal serta menganalisisnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Fakultas Teknik, Jurusan Magister Teknik.

REFERENSI

- Almaut, Edo Novaldi. Syafaruddin. & Nurlaily, Siti. 2016. Analisa Kapasitas Dan Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Pontianak, Pontianak
- Ansusanto, J. Dwijoko. 2010, Penerapan Manajemen Lalu lintas Untuk Meningkatkan Kinerja Ruas Jalan, Malang
- Bryano, Andrew. Timboeleng, James A. & Kaseke, Oscar H. 2015, Analisa Kerja Ruas Jalan S. Tubun, Pontianak
- Budi, Gilang. & Juanita, Prima. 2012, Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman Yogyakarta, Yogyakarta
- Bustanul, Meita. & Muthohar, Imam. 2012, Upaya Pemecahan Masalah Lalu Lintas Akibat Aktivitas Sisi Jalan Yang Tinggi Dengan Analisis Tundaan (Studi Kasus : Jalan Kesehatan, Yogyakarta, Bekasi
- Direktorat Bina Jalan Kota, Direktorat Jenderal Bina Marga Republik Indonesia. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Sweroad & PT Bina Karya (Persero)
- Dwi. Randy. Syukur. 2015 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza),
- Elmika, Cita. Wunas, Shirly. & Rahim, Jamaluddin. 2017. Performance Analysis of Malino Road Segment In Gowa Regency of South Sulawesi Province. Makasar Indonesai, Republik. 2009. Undang – Undang No 22 Tahun 2006 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Jakarta
- Perhubungan, Kementerian. 2006. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas DI Jalan, Jakarta
- Perhubungan, Kementerian. 2014. PM No 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, Jakarta
- Rizki, Orbit. & Fauziah, Miftahul. 2018. Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Brigjen Katamso Dan Usulan Perbaikan Sampai Lima Tahun Mendatang, Yogyakarta
- Tamin, Ofyar Z. 2008. Perencanaan, Pemodelan & Rekayasa Transportasi, ITB
- Wedagama, Indrayana. & Suparsa. 2013, Analisis Kinerja Ruas Jalan Dan Biaya Perjalanan Akibat Tundaan Pada Ruas Jalan Imam Bonjol (Studi kasus : Segmen Simpang Gunung Sopotan-Simpang Teuku Umar Barat), Denpasar
- Witjaksana, Budi. Oetomo, Wateno. TekiTjendani, Hanie. & Hariyad, Eddy. 2018. Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Barito Selatan dengan Metode AHP, Surabaya