

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN RAYA PANJANG JIWO PERMAI AKIBAT PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UBAYA KOTA SURABAYA

Salfa Hanum Cahyani¹, Kurnia Hadi Putra²

^{1,2}Teknik Sipil, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Email *corresponding author*: salfahanum@gmail.com

Info Artikel

Diajukan :09/06/2023
Direview: 11/07/2023
Dipublikasi: 17/08/2023

Abstrak

Lalu lintas Jalan Panjang Jiwo Permai pada sebelum adanya pembangunan rumah sakit cukup padat karena hambatan dari mobil yang mengarah ke parkir Universitas Ubaya, hambatan tersebut akan terus bertambah karena jalan tersebut merupakan kawasan komersial. Pada kawasan komersial jalan tersebut terdapat banyak ruko pertokoan dan sekolah-sekolah di sekitar jalan yang membuat hambatan besar pada jam masuk sekolah atau kerja dan pada jam pulang. Pembangunan Rumah Sakit Ubaya menambah hambatan lalu lintas di jalan karena banyak truk bahan bangunan akan sering melintasi jalan tersebut. Sehingga perlu dilakukan analisis evaluasi kinerja ruas jalan akibat pembangunan tersebut untuk menentukan nilai kecepatan terhadap kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini menggunakan metode MKJI 1997 sebagai dasar analisis perhitungan evaluasi jalan dan peraturan yang digunakan sebagai dasar penentuan LOS adalah Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015. Dalam analisis peneliti mendapatkan komponen-komponen perhitungan dengan melakukan survei di lapangan secara langsung pada hari kerja dan hari libur. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah pada masa sebelum pembangunan pengguna jalan menggunakan kecepatan 48 km/jam, kemudian saat pembangunan terjadi penurunan kecepatan 43 km/jam oleh pengguna jalan yang menyebabkan ketidaknyamanan pengguna jalan dan kualitas waktu pekerja berkurang karena hambatan lalu lintas.

Kata Kunci : Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Rumah Sakit Ubaya, MKJI 1997, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015, Rumah Sakit Ubaya

Abstract

The traffic on Jalan Panjang Jiwo Permai before the construction of the hospital was quite heavy due to obstacles from cars leading to the Ubaya University parking lot, these obstacles will continue to increase because the road is a commercial area. In the commercial area of the road there are many shop houses and schools around the road which create big obstacles during school or work hours and when going home. The construction of the Ubaya Hospital has added to the traffic obstacles on the road because many trucks of construction materials will frequently cross the road. So it is necessary to carry out an analysis of the performance evaluation of the road sections due to the development to determine the speed value for the comfort of road users. This study uses the 1997 MKJI method as the basis for the analysis of road evaluation calculations and the regulations used as the basis for determining LOS are the Minister of Transportation Regulation No. 96 of 2015. In the analysis the researcher obtains the components of the calculation by conducting surveys in the field directly on weekdays and holidays. The results obtained from this study were that before the construction of road users used a speed of 48 km/hour, then during construction there was a decrease in speed of 43 km/hour by road users which caused inconvenience to road users and reduced the quality of workers' time due to traffic barriers.

Keyword : Performance Evaluation of Ubaya Hospital Road Section, MKJI 1997, Minister of Transportation Regulation Number 96 of 2015, Ubaya Hospital

PENDAHULUAN

Surabaya adalah pusat dari segala aktivitas yang ada di Jawa Timur, umumnya setiap pembangunan di Surabaya akan dikaji manfaat dan kagunannya bagi masyarakat. Disamping manfaat yang bisa dirasakan oleh masyarakat ada kekurangan yang menyebabkan waktu kerja

masyarakat tersita akibat pembangunan. Pembangunan fasilitas umum atau sosial akan menyebabkan dampak bagi lalu lintas sekitar (Styawan et al., 2019). Penelitian ini adalah kajian dari evaluasi kinerja ruas jalan karena pengaruh pembangunan Rumah Sakit Ubaya, evaluasi terhadap kinerja ruas jalan perlu dilakukan untuk

menganalisis kenyamanan pengguna terhadap jalan yang dipakai dengan faktor hambatan yang bertambah karena kegiatan pembangunan.

Gedung Rumah Sakit Ubaya terletak di Jalan Raya Panjang Jiwo Permai Kota Surabaya yang didirikan oleh Universitas Ubaya untuk kegiatan mengajar dan praktek kedokteran, pada Fakultas Kedokteran Universitas Ubaya terdiri dari satu bangunan rumah sakit dengan 9 lantai yang memiliki luas bangunan 28.000 m² dan luas tanah 13.000 m² yang berada di pusat Kota Surabaya membuatnya sangat strategis karena dikelilingi oleh pusat-pusat pertokoan. Letak dari rumah sakit berdekatan dengan beberapa tempat pendidikan seperti SMAN 14 Surabaya, SMPN 17 Surabaya dan Universitas Ubaya, yang membuat tambahan hambatan pada ruas Jalan Raya Panjang Jiwo Permai sehingga perlu dilakukan analisis terhadap kinerja ruas jalan akibat pembangunan

Penelitian ini menggunakan metode MKJI 1997 yang digunakan untuk memperhitungkan kinerja ruas jaringan jalan pengaruh, dengan PDT-19-2004-B sebagai dasar pedoman tata cara perhitungan dalam volume lalu lintas di lapangan pada masa sebelum konstruksi dan masa konstruksi

Kemudian hasil analisis penelitian digunakan menentukan manajemen lalu lintas atau rekayasa lalu lintas untuk mengatasi masalah yang ada, menggunakan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015.

METODE PENELITIAN

Pada dasarnya metode terhadap perhitungan lalu lintas menggunakan MKJI 1997 dengan komponen data sekunder dan data primer. Dimana data yang paling diperlukan dalam perhitungan adalah volume lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Metode penelitian ini digunakan sebagai fungsi indikator LOS yang setiap dari kelas LOS dimuat dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer, pada data primer memuat data geometri dan LHR jalan. Data tersebut didapatkan dengan melakukan pengamatan atau survei lapangan secara langsung oleh peneliti.

Survei Lapangan

Pada survei lapangan digunakan untuk mendapatkan data lalu lintas harian rata-rata yang dihitung dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Ini ditujukan untuk peneliti dapat mengetahui keadaan lapangan secara

langsung dengan luas, dan juga pada survei lapangan ini peneliti dapat mengukur geometri jalan secara langsung pada kondisi eksisting.

Analisis Data

Setelah mendapatkan data yang digunakan dalam perhitungan kemudian data tersebut dianalisis untuk digunakan dalam mencari parameter kinerja ruas jalan sebagai berikut.

1. Volume Lalu Lintas
2. Kecepatan Arus Bebas
3. Kapasitas Jalan
4. Derajat Kejenuhan
5. Kecepatan Rata-Rata
6. LOS

Volume Lalu Lintas

Dalam menentukan dengan cara merubah Kend/jam ke Smp/jam di setiap kendaraan yang ada di setiap kelasnya. Jenis kendaraan menurut (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997) diklasifikasikan sebagai berikut.

1. *Light vehicle* (LV) adalah Mobil Penumpang, Van, Minivan, dan lainnya.
2. *Heavy vehicle* (HV) adalah Truk 2 dan 3 poros, Bus besar, Truk gandeng, Peti kemas dan lainnya.
3. *Motor Cycle* (MC) adalah sepeda motor.
4. Kendaraan Un Motor (UM) adalah sepeda, troli, dan delman.

Kecepatan Arus Bebas

Disebut sebagai *zero crossing* kecepatan yang digunakan oleh pengemudi pada saat mengendarai kendaraan (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997). Nilai kecepatan arus bebas dapat dicari dengan penyelesaian MKJI 1997 sebagai berikut.

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

FV = Kecepatan pada arus bebas (km/jam)

FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar

FV_w = Penyesuaian lebar jalur efektif (km/jam)

FFV_{SF} = Penyesuaian hambatan samping bahu jalan atau kereb

FFV_{CS} = Aspek faktor penyesuaian terhadap ukuran kota

Kapasitas Jalan

Kapasitas adalah kemampuan jalan dalam menampung beban kendaraan dari pengguna kendaraan, semakin banyak kendaraan yang ada pada jalan maka kapasitas jalan dalam menampung pengguna jalan semakin menurun begitu pula sebaliknya. Penyelesaian kapasitas berdasarkan (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997) adalah sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

- C = Kapasitas jalan untuk lalu lintas (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas dasar kondisi ideal (smp/jam)
- FC_w = faktor penyesuaian terhadap lebar jalur lalu lintas
- FC_{SP} = faktor penyesuaian terhadap pemisah arah
- FC_{SF} = faktor penyesuaian terhadap hambatan samping yang dipengaruhi bahu jalan atau kereb
- FC_{Cs} = faktor penyesuaian terhadap ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Rasio yang diperoleh dengan membagi jumlah arus lalu lintas dengan kapasitas jalan adalah derajat kejenuhan. Rasio tersebut digunakan untuk menentukan tingkat aktivitas atau pelayanan jalan dengan indeks parameter nilai derajat kejenuhan (DS). Menurut (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997) penyelesaiannya sebagai berikut.

$$DS = \frac{V}{C} \dots \dots \dots (3)$$

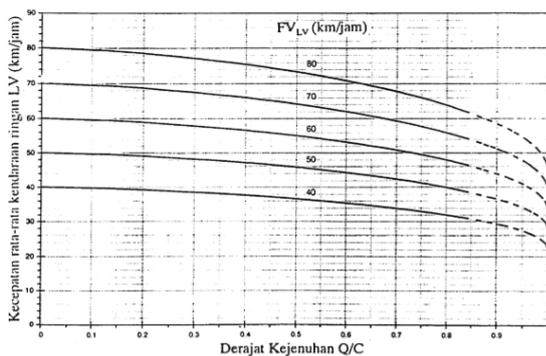
Dimana :

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Kecepatan Rata-Rata

Menurut (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997) kecepatan kendaraan dapat ditentukan dari derajat kejenuhan dengan kecepatan arus bebas sebagai berikut.



Gambar 1. Kecepatan Dari DS Untuk 1 Arah (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997)

Level of Service (LOS)

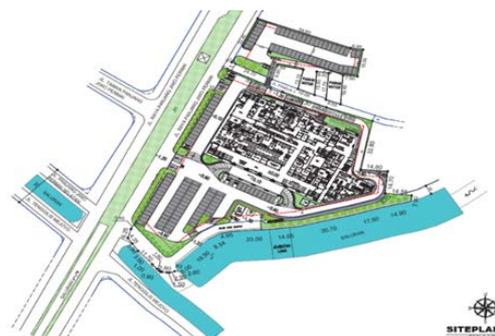
Berdasarkan (Kementrian Perhubungan, 2015), untuk menentukan tingkat pelayanan jalan sebagai cara mengetahui tingkat hambatan yang terjadi hingga menyebabkan tundaan. Maka pada peraturan tersebut tingkat pelayanan di kelompokkan sebagai berikut.

- a. Pada tingkat layanan jalan kelas A jalan bebas hambatan dengan sedikit lalu lintas dan kecepatan minimal 80 km/jam
- b. Pada tingkat layanan jalan kelas B terdapat jalan dengan arus lalu lintas yang lancar dan kecepatan minimal 70 km/jam
- c. Pada tingkat layanan jalan kelas C jalan lancar dan minimal kecepatan 60 km/jam dengan kepadatan lalu lintas yang wajar akibat ledakan internal
- d. Pada tingkat layanan jalan kelas D jalan memiliki arus yang mulai tidak stabil dan minimal kecepatannya 50 km/jam dengan kepadatan lalu lintas yang besar dengan kepadatan lalu lintas sedang.
- e. Pada tingkat layanan jalan kelas E tidak ada arus di jalan; minimal kecepatan 30-10 km/jam; kepadatan tinggi karena hambatan internal dan kelebihan beban pengemudi jangka pendek
- f. Pada tingkat layanan jalan kelas F jalan memiliki arus yang tetap pada kemacetan lalu lintas; kecepatan di bawah 30 km/jam untuk waktu yang lama pada lalu lintas padat; kecepatan turun menjadi nol pada kemacetan lalu lintas.

HASIL DAN PEMBAHASAN Geometri Jalan

Pada pembangunan Rumah Sakit Ubaya terdapat pada Jalan Raya Panjang Jiwo Permai yang berdekatan dengan aliran saluran sekunder drainase untuk ke kali jagir dan tempat pendidikan seperti Universitas Ubaya, SMA 14 Surabaya, dan SMPN 17 Surabaya. Pada Jalan Raya Panjang Jiwo Permai terdiri atas 1 arah dengan 2 lajur dengan karakteristik sebagai berikut.

- Tipe jalan : 2/1UD
- Lebar jalur : 6 m
- Lebar lajur : 3 m
- Lebar efektif : -
- Bahu jalan : 1,5 m
- Tipe lingkungan : Komersial



Gambar 2. Lokasi Rumah Sakit Ubaya

Kecepatan Arus Bebas

Pada kecepatan arus kendaraan ringan pada hari kerja masa sebelum pembangunan didapatkan FVo memiliki nilai 57 berdasarkan kecepatan arus bebas (LV) dengan tipe jalan 1 arah, FVw memiliki nilai -4 berdasarkan tipe jalan satu arah dengan lebar jalur per lajur 3 m, FFVSF memiliki nilai 0,99 berdasarkan kelas hambatan samping rendah (L) dengan tipe jalan satu arah dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FFVcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari komponen-komponen tersebut didapatkan hasil perhitungan dengan nilai 52,47. Sedangkan pada hari libur di dapatkan FVo memiliki nilai 57 berdasarkan kecepatan arus bebas (LV) dengan tipe jalan 1 arah, FVw memiliki nilai -4 menurut MKJI 1997 berdasarkan tipe jalan satu arah dengan lebar jalur per lajur 3 m FFVSF memiliki nilai 1,01 berdasarkan kelas hambatan samping sangat rendah (VL) dengan tipe jalan satu arah dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FFVcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari komponen-komponen tersebut didapatkan nilai 53,53.

Pada kecepatan arus kendaraan ringan masa pembangunan hari kerja dan hari libur didapatkan FVo memiliki nilai 57 berdasarkan kecepatan arus bebas (LV) dengan tipe jalan 1 arah, FVw memiliki nilai -4 berdasarkan tipe jalan satu arah dengan lebar jalur per lajur 3 m, FFVSF memiliki nilai 0,96 menurut berdasarkan kelas hambatan samping sedang (M) dengan tipe jalan satu arah dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FFVcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari komponen-komponen tersebut didapatkan nilai 50,88.

Kapasitas Jalan

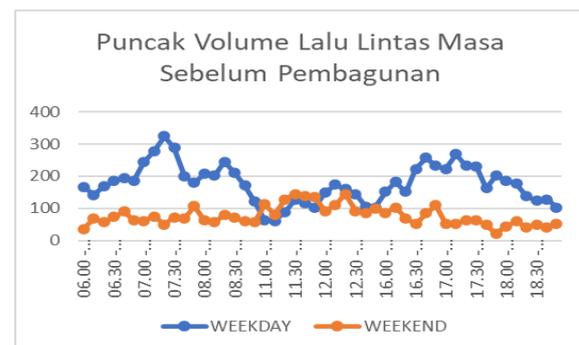
Pada kapasitas jalan pada hari kerja masa sebelum pembangunan didapatkan C_0 memiliki nilai 1650 pada tipe jalan 1 arah, FCw memiliki nilai 0,92 pada tipe jalan satu arah dengan lebar jalur rata-rata per lajur 3 m menurut, FCSP memiliki nilai 1 pada jalan satu arah tidak memiliki kapasitas pemisah arah sehingga nilainya 1, FCSF memiliki nilai 0,97 pada tipe 2 lajur 1 arah dengan kelas hambatan samping rendah (L) dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FCcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari nilai-nilai komponen yang sudah di dapat kemudian dikalikan semua sehingga hasilnya 1472,46. Sedangkan pada hari libur di dapatkan C_0 memiliki nilai 1650 pada tipe

jalan 1 arah, FCw memiliki nilai 0,92 menurut pada tipe jalan satu arah dengan lebar jalur rata-rata per lajur 3 m menurut, FCSP memiliki nilai 1 menurut pada jalan satu arah tidak memiliki kapasitas pemisah arah sehingga nilainya 1, FCSF memiliki nilai 0,99 pada tipe 2 lajur 1 arah dengan kelas hambatan samping sangat rendah (VL) dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FCcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari nilai-nilai komponen yang sudah di dapat kemudian dikalikan semua sehingga hasilnya 1502,82 yang membuat perbedaan pada nilai tersebut adalah pada nilai hambatan samping di lapangan yang pada hari kerja lebih banyak beban hambatan samping dari pejalan kaki dan pesepeda dari pada hari libur.

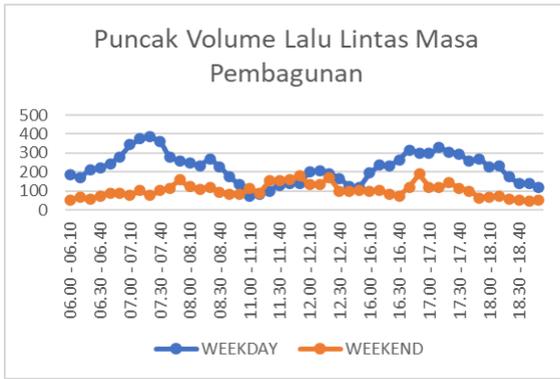
Pada kapasitas jalan pada hari kerja dan hari libur masa pembangunan didapatkan C_0 memiliki nilai 1650 pada tipe jalan 1 arah, FCw memiliki nilai 0,92 pada tipe jalan satu arah dengan lebar jalur rata-rata per lajur 3 m, FCSP memiliki nilai 1 pada jalan satu arah tidak memiliki kapasitas pemisah arah sehingga nilainya 1, FCSF memiliki nilai 0,95 pada tipe 2 lajur 1 arah dengan kelas hambatan samping sedang (M) dan lebar bahu jalan 1,5 m, dan FCcs memiliki nilai 1 karena jumlah penduduk 2,8 jt sehingga nilai faktor penyesuaiannya adalah 1 dari nilai-nilai komponen yang sudah di dapat kemudian dikalikan semua sehingga hasilnya 1442,10

Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang diamati peneliti adalah jam puncak pada hari kerja dan hari libur yang digunakan untuk mendapatkan waktu puncak kendaraan melintasi jalan tersebut, sehingga menyebabkan hambatan. Berdasarkan survei yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 3. LHR Masa Sebelum Pembagunan



Gambar 4. LHR Masa Pembangunan

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 didapatkan jam puncak pada masa sebelum pembangunan hari kerja pada hari kerja 6.40-7.40 dan pada hari libur 11.30-12.30 sedangkan pada masa pembangunan hari kerja 6.50-7.50 dan pada hari libur 11.30-12.30 di dapatkan volume lalu lintas pada Tabel 1 - Tabel 4

Tabel 1. LHR Masa Sebelum Pembangunan Weekday

Waktu (int 10 menit)	Volume Kendaraan			Total
	MC	LV	HV	
06.40 - 06.50	108	86	0	194
06.50 - 07.00	102	83	0	185
07.00 - 07.10	113	132	0	245
07.10 - 07.20	150	123	4	277
07.20 - 07.30	192	130	2	324
07.30 - 07.40	168	119	1	288
Total	833	673	7	1513

Pada hasil volume lalu lintas yang ada masih berbentuk kend/jam, untuk dapat melakukan perhitungan analisis kinerja ruas jalan perlu diubah ke smp/jam dengan mengalikan emp. Emp pada jalan 1 arah didapatkan nilai emp pada MC 0,25, LV 1, dan HV1,2 setelah dikalikan dengan emp di dapatkan nilai total volume lalu lintas adalah 890 smp/jam

Tabel 2. LHR Masa Sebelum Pembangunan Weekend

Waktu (int 10 menit)	Volume Kendaraan			Total
	MC	LV	HV	
11.30 - 11.40	84	60	0	144
11.40 - 11.50	98	41	0	139
11.50 - 12.00	70	64	0	134
12.00 - 12.10	47	39	5	91
12.10 - 12.20	73	37	0	110
12.20 - 12.30	86	59	0	145
Total	458	300	5	763

Pada Tabel 2 didapatkan nilai volume lalu lintas setelah dikalikan emp adalah 421 smp/jam

Tabel 3. LHR Masa Pembangunan Weekday

Waktu (int 10 menit)	Volume Kendaraan			Total
	MC	LV	HV	
06.50 - 07.00	180	100	0	280
07.00 - 07.10	200	142	3	345
07.10 - 07.20	225	147	4	376
07.20 - 07.30	247	134	5	386
07.30 - 07.40	234	126	3	363
07.40 - 07.50	188	89	2	279
Total	1274	738	17	2029

Pada Tabel 3 didapatkan nilai volume lalu lintas setelah dikalikan emp adalah 1077 smp/jam

Tabel 4. LHR Masa Pembangunan Weekend

Waktu (int 10 menit)	Volume Kendaraan			Total
	MC	LV	HV	
11.30 - 11.40	92	64	0	156
11.40 - 11.50	118	44	0	162
11.50 - 12.00	107	69	3	179
12.00 - 12.10	82	48	5	135
12.10 - 12.20	96	40	1	137
12.20 - 12.30	106	60	3	169
Total	601	325	12	938

Pada Tabel 4 didapatkan nilai volume lalu lintas setelah dikalikan emp adalah 490 smp/jam

Analisis Kinerja Ruas Jalan

Pada komponen data yang telah peneliti dapatkan analisis di lanjutkan dengan mencari derajat kejenuhan dengan cara volume lalu lintas dibagi kapasitas jalan sebagai berikut.

Pada hari kerja masa sebelum pembangunan

$$DS = Q/C = 890/1472,46 = 0,60$$

Pada hari libur masa sebelum pembangunan

$$DS = Q/C = 421/1502,82 = 0,28$$

Pada hari kerja masa pembangunan

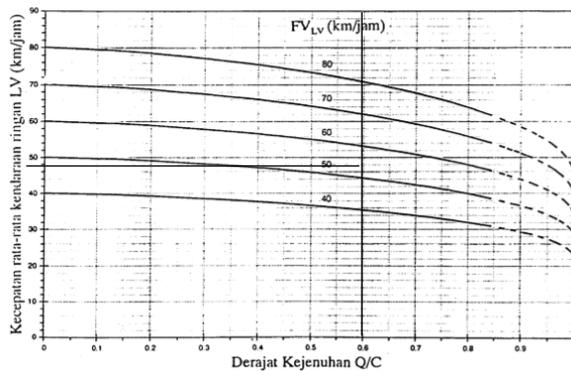
$$DS = V/C = 1077/1442,10 = 0,75$$

Pada hari libur masa pembangunan

$$DS = V/C = 490/1442,10 = 0,34$$

Dari derajat kejenuhan yang di dapat masih belum bisa digunakan untuk menentukan kelas nilai kinerja ruas jalan, dalam menentukan kelas kinerja ruas jalan dibutuhkan kecepatan kendaraan

ringan yang digunakan untuk menentukan kinerja ruas jalan. Cara mencari kecepatan kendaraan ringan dengan menggunakan gambar



Gambar 5. Kecepatan Rata – Rata (Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT), 1997)

Dari **Gambar 5** didapatkan perpotongan garis dari derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas kendaraan ringan menghasilkan kecepatan rata-rata kendaraan yang digunakan untuk menentukan LOS (Level of Service). Berikut adalah rekapitulasi hasil LOS.

Tabel 5. Rekapitulasi LOS

Masa Sebelum Pembangunan Weekday					
V	C	V/C	FV	KECEPATAN	LOS
890	1472,46	0,60	52,47	48	E
Masa Sebelum Pembangunan Weekend					
V	C	V/C	FV	KECEPATAN	LOS
421	1502,82	0,28	53,53	53,30	D
Masa Pembangunan Weekday					
V	C	V/C	FV	KECEPATAN	LOS
1077	1442,10	0,75	50,88	43,00	E
Masa Pembangunan Weekend					
V	C	V/C	FV	KECEPATAN	LOS
490	1442,10	0,34	50,88	50,00	D

Dari **Tabel 5** didapatkan perubahan kecepatan rata-rata saat pembangunan dan sebelum pembangunan yang tidak terlalu signifikan tetapi perubahan kecepatan ini membuat pengemudi tidak nyaman dalam berkendara karena kualitas waktu mereka terkuras di jalan.

KESIMPULAN

Pada penelitian dan perhitungan yang dilakukan bahwa kecepatan rata-rata yang paling besar menyebabkan ketidaknyamanan pada pengemudi adalah pada hari kerja sebelum pembangunan rumah sakit, setelah terjadi pembangunan menyebabkan tambah ketidaknyamanan dalam pengendara yang tidak terlalu signifikan karena merubah kecepatan dari

48 km/jam ke 43 km/jam yang masih dalam satu golongan LOS E.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT). (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. In *Jakarta* (pp. 1–29).
- Kementerian Perhubungan. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. In *Jakarta* (pp. 1–45).
- Styawan, A., SP, Y. C., & Ridwan, A. (2019). Analisis Dampak Lalu Lintas Revitalisasi Pasar Sumbergempol Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 2(2), 190. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v2i2.511>