



Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai

¹Muhammad Idham, ²Wiwi Safitri

^{1,2}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis

¹ idham@polbeng.ac.id, ²wiwisafitrii2000@gmail.com,

Abstract

The creation of a transportation system that ensures the movement of people, vehicles, and or goods smoothly, safely, quickly, cheaply, comfortably, and by the environment is already a development goal in the transportation sector. The target functional level of the road network will be determined by the level of traffic flow through the road network. Based on data from the Central Bureau of Statistics in 2017, Dumai City has national roads with a total length of 72 km, and provincial roads with a total length of 140 km. Every day nearly thousands of vehicles pass through that road. The trip that is carried out can cause quite a lot of displacement at the same time and has the potential to cause high travel generation. This activity certainly can result in jams. As a national road, Jalan Soekarno-Hatta must meet the requirements of comfort and safety so that traffic on this road can run well. Therefore, it is necessary to evaluate the road performance. The purpose of research is to find out the value of the degree of saturation and the value of the level of service on that road. The evaluation on the research by using PKJI 2014. Of the evaluations carried out, it is known that the Soekarno-Hatta road segment will experience congestion on Saturdays and Sundays. The highest peak hour is on Sunday at 14:00-15:00 WIB with a volume of vehicle 2300 vehicles/hour. Soekarno-Hatta's service level on Monday and Tuesday is in class D, while on Saturday and Sunday, the level of road service is in class F. Thus it can be concluded that the performance of the Soekarno-Hatta road section is classified as poor, so that action is needed for the future.

Keywords: transportation, traffic flow, level of service, evaluations

Abstrak

Terciptanya suatu sistem transportasi yang menjamin pergerakan manusia, kendaraan dan atau barang secara lancar, aman, cepat, murah, nyaman dan sesuai dengan lingkungan sudah merupakan tujuan pembangunan dalam sektor transportasi. Tingkat fungsional sasaran jaringan jalan akan ditentukan oleh tinggi rendahnya arus lalu lintas yang melalui jaringan jalan tersebut. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2017, Kota Dumai memiliki jalan nasional dengan total panjang 72 km, dan jalan provinsi dengan total panjang 140 km. Setiap hari hampir ribuan kendaraan yang melewati jalan tersebut. Perjalanan yang dilakukan tersebut dapat menyebabkan perpindahan yang cukup banyak dalam waktu yang bersamaan dan berpotensi menimbulkan bangkitan perjalanan yang tinggi. Kegiatan ini tentunya dapat mengakibatkan kemacetan. Salah satu ruas jalan yang sering macet adalah pada ruas Jalan Soekarno-Hatta. Sebagai jalan nasional, Jalan Soekarno-Hatta harus memenuhi persyaratan kenyamanan dan keamanan agar lalu lintas pada jalan tersebut dapat berjalan dengan baik. Maka dari itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap kinerja jalan tersebut. Adapun tujuan dari evaluasi terhadap Jalan Soekarno-Hatta yaitu untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan dan Mengetahui nilai *level of service* pada Jalan tersebut. Metode yang digunakan dalam evaluasi ini yaitu dengan menggunakan metode PKJI 2014. Dari evaluasi yang dilakukan diketahui bahwa ruas Jalan Soekarno-Hatta akan mengalami kemacetan pada hari sabtu dan ahad. Jam puncak tertinggi berada pada hari ahad pukul 14:00-15:00 WIB dengan volume kendaraan 2300 kend/jam. Tingkat pelayanan Soekarno-Hatta pada hari senin dan selasa berada pada kelas D, sedangkan pada hari sabtu dan ahad, tingkat pelayanan jalan berada pada kelas F. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kinerja ruas Jalan Soekarno-Hatta tergolong buruk, sehingga diperlukan tindakan untuk masa yang akan datang.

Kata kunci : transportasi, arus lalu lintas, *level of service*, evaluasi

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

1. Pendahuluan

Sistem transportasi darat memiliki dua aspek penting, yaitu sarana dan prasarana transportasi. Jika kebutuhan sarana transportasi (angkutan jalan) tidak diimbangi dengan tersedianya prasarana transportasi (jalan) maka akan timbul masalah transportasi. Terciptanya suatu sistem transportasi yang menjamin pergerakan manusia, kendaraan dan atau barang secara lancar, aman, cepat, murah, nyaman dan sesuai dengan lingkungan sudah merupakan tujuan pembangunan dalam sektor transportasi [5]. Masalah transportasi yang dapat ditimbulkan akibat ketidakseimbangan antara sarana transportasi dan prasarana transportasi adalah kemacetan lalu lintas. Tingkat fungsional sasaran jaringan jalan akan ditentukan oleh tinggi rendahnya arus lalu lintas yang melalui jaringan jalan tersebut. Dengan kata lain, lalu lintas akan menterjemahkan tingkat efisiensi dari suatu jaringan jalan dan fungsi jaringan jalan tersebut. Data lalu lintas diperlukan untuk berbagai kebutuhan sesuai maksud dan tujuan yang jelas, misalnya untuk memperbaiki kinerja jalan tersebut akibat adanya pertumbuhan yang pesat pada jumlah kendaraan tapi tidak diimbangi dengan kemajuan sarana dan prasarana jalan [10]. Peran jalan sebagai prasarana transportasi harus memiliki kondisi yang ideal agar mampu memberikan kenyamanan, kelancaran, dan keamanan bagi pengguna jalan [1]. Transportasi yang baik haruslah didukung oleh sarana dan prasarana transportasi yang baik pula serta penyelenggaraan yang menerapkan manajemen aset infrastruktur dalam pengelolaan aset jalan di bawah kewenangannya. Faktor

penting yang menentukan baik tidaknya operasional jalan adalah aspek geometri serta perkerasan jalan yang baik dan ekonomis [4].

Berdasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan mendefinisikan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel. Prasarana lalu lintas dan angkutan jalan adalah ruang lalu lintas, terminal dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan serta fasilitas pendukung. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 fungsi jalan adalah memberikan pelayanan transportasi yang aman dan nyaman.

Didalam MKJI 1997, terdapat penggolongan satuan kendaraan yang sering disebut dengan Satuan Mobil Penumpang (SMP), dimana satuan itu adalah satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp). Sedangkan ekivalen mobil penumpang merupakan faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

kendaraan ringan dalam arus lalu-lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sasisnya mirip, $emp = 1,0$)

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan perkotaan berdasarkan MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan ringan (LV) yaitu kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil, opelet, mikrobis, pik-up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga);
2. Kendaraan berat (HV) yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga);
3. Sepeda Motor (MC) yaitu kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga);
4. Kendaraan tak bermotor (UM) yaitu kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Pada tahun 2018, [6] melakukan analisis terhadap ruas jalan Transyogi Cibubur. Dalam jurnal dengan judul Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Transyogi Cibubur dapat diketahui bahwa Kinerja ruas jalan, di jalan Transyogi Sesi Cibubur *Junction-Transpark*, pada segmen 1 Cibubur *Junction-Buperta* dengan LOS di hari kerja B, begitu juga pada hari libur LOS nya adalah B, sedangkan pada sesi *Buperta Transpark* dengan LOS di hari kerja B dan hari libur dengan LOS C, disebabkan oleh adanya

aktifitas keluar masuk kendaraan dari beberapa perumahan, dan pembangunan apartemen *Transpark*.

Kota Dumai merupakan salah satu kota di Provinsi Riau dengan letak strategis karena berbatasan langsung dengan negara tetangga Malaysia dan Singapura, hal ini menjadikan kota Dumai menjadi pintu gerbang masuk melalui jalur internasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2017, Kota Dumai memiliki jalan nasional dengan total panjang 72 km, dan jalan provinsi dengan total panjang 140 km. Setiap hari hampir ribuan kendaraan yang melewati jalan tersebut. Perjalanan yang dilakukan mempunyai banyak maksud diantaranya untuk bekerja, aktivitas belajar mengajar maupun rekreasi. Perjalanan yang dilakukan tersebut dapat menyebabkan perpindahan yang cukup banyak dalam waktu yang bersamaan dan berpotensi menimbulkan bangkitan perjalanan yang tinggi. Kegiatan ini tentunya dapat mengakibatkan kemacetan. Kemacetan terjadi karena tingkat pelayanan prasarana jalan lebih kecil dari kebutuhan pergerakan lalu lintas yang ada serta peningkatan jumlah kendaraan terutama pada jam-jam sibuk [10]. Salah satu ruas jalan yang sering macet adalah pada ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai.

Jalan Soekarno-Hatta termasuk kedalam kategori jalan nasional dan merupakan jalan lintas Duri-Dumai. Setiap harinya, banyak kendaraan berlalu lalang pada jalan tersebut. Sebagai jalan nasional, Jalan Soekarno-Hatta harus memenuhi persyaratan kenyamanan dan keamanan agar lalu lintas pada jalan tersebut dapat berjalan dengan baik. Maka dari itu, perlu

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

dilakukan evaluasi terhadap kinerja jalan tersebut.

Adapun tujuan dari evaluasi terhadap Jalan Soekarno-Hatta yaitu:

1. Untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan ruas Jalan Soekarno-Hatta; dan
2. Mengetahui nilai *level of service* pada Jalan Soekarno-Hatta.

Sehingga dari analisis yang dilakukan dapat diketahui kinerja ruas Jalan Soekarno-Hatta. Dengan adanya kajian ini, diharapkan dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi untuk mengatasinya.

2. Metode Penelitian

Metoda penelitian adalah langkah langkah yang harus dilakukan untuk mendapatkan data dalam mengevaluasi ruas jalan, yang kemudian dianalisa dan didapatkan hasil dari kinerja ruas jalan tersebut. Metode penelitian juga berguna untuk mempermudah pelaksanaan di lapangan agar evaluasi yang dilakukan didapati hasil sesuai dengan maksud dan tujuan yang diharapkan. Metode yang digunakan dalam pengolahan data yaitu menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997. MKJI 1997 berfungsi sebagai manual untuk kegiatan analisis, perencanaan, perancangan, dan operasi fasilitas lalu lintas jalan, merupakan produk hasil penelitian yang dilakukan secara empiris di beberapa tempat yang dianggap mewakili kondisi karakteristik lalu lintas di wilayah Indonesia.

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini yaitu pada Jalan Soekarno-Hatta. Survei dilakukan selama 4 hari yaitu pada hari Senin, Selasa, Sabtu dan Minggu.

Adapun waktu pelaksanaan survei dimulai dari tanggal 31 Oktober s/d 3 November 2020.



Gambar 1. Peta Ruas Jalan Soekarno-Hatta

2.2. Tahapan evaluasi

Untuk mengevaluasi suatu ruas jalan, maka kita perlu mendapatkan informasi dan data-data dari lapangan terlebih dahulu. Adapun tahap-tahap survei di lapangan yaitu sebagai berikut:

1. Pra Survei

Tahap pra survei di lakukan dengan cara mengunjungi langsung ke ruas jalan yang akan di evaluasi. Pada tahap ini kita menanyakan ke masyarakat sekitar kondisi lalu lintas pada jalan tersebut dan pada pukul berapa terjadi jam puncak tersibuk. Dari tahap ini didapatkan gambaran awal bagaimana kondisi jalan beserta kondisi lingkungan di sekitarnya.

2. Survei LHR/Lalu Lintas Harian Rata-rata

Survei LHR/Lalu Lintas Harian Rata-Rata dilakukan secara manual dengan mencatat kendaraan yang melintas pada lokasi perencanaan. Adapun jenis kendaraan disurvei yakni sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tidak bermotor (UM).

a. Persiapan

Tahapan ini dilakukan agar pelaksanaan survei dapat dijalankan dengan baik. Kegiatan ini dilakukan antara lain mempersiapkan *form* survei, menentukan waktu survei, menentukan

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

panjang segmen jalan yang ditinjau dan menentukan posisi surveyor.

b. Pelaksanaan survei

Pelaksanaan survei dilapangan dilakukan sebanyak 8 (delapan) orang surveyor. Masing-masing jalur terdiri dari 4 orang surveyor. Pencatatan dilakukan dengan interval waktu 15 menit.

c. Penentuan waktu survei

Waktu survei dilakukan selama 40 jam berdasarkan Prosedur Operasional Standar Survey Lalu Lintas (Bina Marga, 2007). Survei ini dilakukan pada saat jam sibuk (terdapat volume lalu lintas padat/maksimum), yakni dipagi hari (pukul 07:00-12:00 WIB) dan sore hari (pukul 13:00-18:00 WIB).

d. Form survei

Tabel 1. Form Survei LHR

No	Waktu	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	06.00-06.15					
2	06.16-06.30					
3	06.31-06.45					
4	dst.					

3. Survei Kecepatan

Survei kecepatan dilakukan untuk mendapatkan nilai kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati jalan tersebut. Jumlah kendaraan yang di survei merupakan sampel dari semua kendaraan yang melewati jalan tersebut. Jumlah sampel yang dibutuhkan didapat dari nilai Uji Kecukupan Data. Survei kecepatan biasanya digunakan untuk mengukur kecepatan lalu lintas yang menjadi indikator utama kinerja lalu lintas, tapi disamping itu digunakan juga untuk analisis potensi kecelakaan. Data kecepatan semua kendaraan didapat dengan menghitung lajunya

kecepatan masing-masing kendaraan dengan jarak tertentu.

Tabel 2. Form Survei Kecepatan

No	Waktu	Kecepatan			
		MC	LV	HV	UM
1	06.00-06.15				
2	06.16-06.30				
3	06.31-06.45				
4	dst.				

2.3 Metode Analisa Data

Metode analisa data yaitu dengan menggunakan MKJI 1997. Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai kapasitas jalan dan kinerja lalu lintas jalan berdasarkan nilai D_s atau V_T . Setelah itu ditarik kesimpulan untuk mendapatkan hasil Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kondisi Eksisting Ruas Jalan

Lokasi studi ruas jalan terletak pada daerah pintu masuk jalan tol Dumai-Pekanbaru yang mana terdapat pertokoan, kios-kios kecil dan pusat perbelanjaan.



Gambar 2. Kondisi Eksisting Ruas Jalan Soekarno-Hatta

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

Tipe ruas jalan berupa jalan 4/2 D dengan dibatasi median. Adapun untuk kondisi lingkungan bisa dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 3. Data Kondisi Ruas Jalan Soekarno-Hatta

Arah Jalan	Lebar Jalur (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Median (m)
Dumai-Duri	9,7	3,6	2,5	1,84
Duri-Dumai	9,1	3,65	1,8	

Sumber: Hasil survey lapangan

3.2. Kondisi Arus Lalu Lintas

Adapun data lalu lintas jam puncak serta kecepatan rata-rata kendaraan per hari dapat dilihat pada tabel dan kurva di bawah.

Tabel 4. Data Lalu Lintas, Senin 2 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00 - 08.00	941	413	137	0	1491
08.01 - 09.00	953	425	149	0	1527
09.01 - 10.00	866	428	161	0	1455
10.01 - 11.00	733	431	161	0	1325
11.01 - 12.00	782	374	192	0	1348
13.00 - 14.00	537	518	189	0	1244
14.01 - 15.00	823	531	231	0	1585
15.01 - 16.00	925	536	154	0	1615
16.01 - 17.00	1156	418	202	0	1776
17.01 - 18.00	816	398	112	0	1326
Jam Puncak	1156	536	231	0	1923

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total kendaraan pada jam puncak hari Senin yaitu sebesar 1923 kend/jam. Untuk mencari nilai total dapat menggunakan rumus:

Total = jam puncak MC+ jam puncak LV+ jam puncak HV+ jam puncak UM

Total = 1156 + 536 + 231 + 0

Total = 1923 kend/jam.

Tabel 5. Data Lalu Lintas Per 15 Menit, Senin 2 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00-08.00	941	413	137	0	1491
07.15-08.15	944	416	140	0	1500
07.30-08.30	947	419	143	0	1509
07.45-08.45	950	422	146	0	1518
08.00-09.00	953	425	149	0	1527
08.15-09.15	963	453	169	0	1585
08.30-09.30	952	441	179	0	1572
08.45-09.45	899	423	164	0	1486
09.00-10.00	866	428	161	0	1455
09.15-10.15	810	409	143	0	1362
09.30-10.30	783	450	164	0	1397
09.45-10.45	746	450	158	0	1354
10.00-11.00	733	431	161	0	1325
10.15-11.15	792	439	186	0	1417
10.30-11.30	774	373	179	0	1326
10.45-11.45	769	358	190	0	1317
11.00-12.00	782	374	192	0	1348
13.00-14.00	537	518	189	0	1244
13.15-14.15	607	517	210	0	1334
13.30-14.30	750	524	218	0	1492
13.45-14.45	758	547	233	0	1538
14.00-15.00	823	531	231	0	1585
14.15-15.15	788	522	199	0	1509
14.30-15.30	834	543	179	0	1556
14.45-15.45	889	538	160	0	1587
15.00-16.00	925	536	154	0	1615
15.15-16.15	1024	504	163	0	1691
15.30-16.30	1079	460	172	0	1711
15.45-16.45	1149	432	187	0	1768
16.00-17.00	1156	418	202	0	1776
16.15-17.15	1121	448	197	0	1766
16.30-17.30	1049	438	177	0	1664
16.45-17.45	933	419	149	0	1501
17.00-18.00	816	398	112	0	1326
Jam Puncak	1156	547	233	0	1936

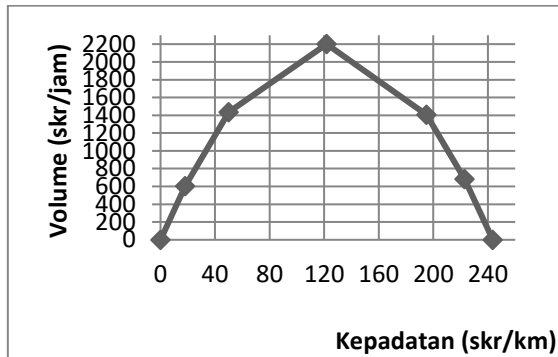
Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jam puncak MC terjadi pada pukul 16.00-17.00

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

dengan jumlah kendaraan 1156 kend/jam, sedangkan jam puncak LV dan HV terjadi pada pukul 13.45-14.45 dengan jumlah kendaraan 547 kend/jam dan 233 kend/jam.



Gambar 3. Kurva Hubungan Kepadatan dan Volume Lalu lintas, Senin 2 November 2020

Tabel 6. Data Lalu Lintas, Selasa 3 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00 - 08.00	942	370	146	0	1458
08.01 - 09.00	954	366	162	0	1482
09.01 - 10.00	988	467	155	0	1610
10.01 - 11.00	894	482	198	0	1574
11.01 - 12.00	772	460	247	0	1479
13.00 - 14.00	708	495	262	0	1465
14.01 - 15.00	764	525	269	0	1558
15.01 - 16.00	805	515	263	0	1583
16.01 - 17.00	1106	520	267	0	1893
17.01 - 18.00	763	381	128	0	1272
Jam Puncak	1106	525	269	0	1900

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total kendaraan pada jam puncak hari selasa yaitu
 Total = 1106 + 525 + 269 + 0
 Total = 1900 kend/jam.

Tabel 7. Data Lalu Lintas Per 15 Menit, Selasa 3 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00-08.00	942	370	146	0	1458
07.15-08.15	945	369	150	0	1464
07.30-08.30	948	368	154	0	1470
07.45-08.45	951	367	158	0	1476

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
08.00-09.00	954	366	162	0	1482
08.15-09.15	991	401	163	0	1555
08.30-09.30	999	437	149	0	1585
08.45-09.45	992	455	139	0	1586
09.00-10.00	988	467	155	0	1610
09.15-10.15	954	456	175	0	1585
09.30-10.30	902	444	196	0	1542
09.45-10.45	874	450	204	0	1528
10.00-11.00	894	482	198	0	1574
10.15-11.15	875	499	204	0	1578
10.30-11.30	871	485	217	0	1573
10.45-11.45	837	489	243	0	1569
11.00-12.00	772	460	247	0	1479
13.00-14.00	708	495	262	0	1465
13.15-14.15	722	531	257	0	1510
13.30-14.30	740	535	259	0	1534
13.45-14.45	761	538	271	0	1570
14.00-15.00	764	525	269	0	1558
14.15-15.15	744	513	269	0	1526
14.30-15.30	730	503	260	0	1493
14.45-15.45	737	492	264	0	1493
15.00-16.00	805	515	263	0	1583
15.15-16.15	901	504	246	0	1651
15.30-16.30	992	516	251	0	1759
15.45-16.45	1068	538	277	0	1883
16.00-17.00	1106	520	267	0	1893
16.15-17.15	1054	531	268	0	1853
16.30-17.30	975	486	239	0	1700
16.45-17.45	868	441	166	0	1475
17.00-18.00	763	381	128	0	1272
Jam Puncak	1106	538	277	0	1921

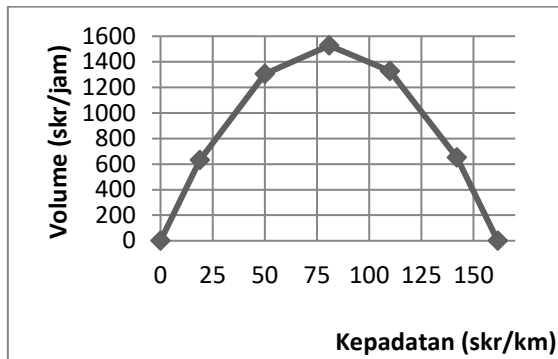
Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jam puncak MC terjadi pada pukul 16.00-17.00 dengan jumlah kendaraan 1106 kend/jam, sedangkan jam puncak LV terjadi pada pukul 13.45-14.45 dengan jumlah kendaraan 538 kend/jam dan jam puncak HV terjadi pada pukul

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

15.45-16.45 dengan jumlah kendaraan 277 kend/jam.



Gambar 4. Kurva Hubungan Kepadatan dan Volume Lalu lintas, Selasa 3 November 2020

Tabel 8. Data Lalu Lintas, Sabtu 31 Oktober 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
08.30 - 09.30	289	318	46	0	653
09.31 - 10.30	297	314	38	0	649
10.31 - 11.30	591	596	241	0	1428
11.31 - 12.30	583	718	289	0	1590
13.00 - 14.00	536	797	208	0	1541
14.01 - 15.00	622	888	199	0	1709
15.01 - 16.00	743	899	224	0	1866
16.01 - 17.00	648	621	143	0	1412
17.01 - 18.00	614	910	175	0	1699
18.01 - 19.00	558	847	81	0	1486
Jam Puncak	743	910	289	0	1942

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total kendaraan pada jam puncak hari selasa yaitu

$$\text{Total} = 743 + 910 + 289 + 0$$

$$\text{Total} = 1942 \text{ kend/jam.}$$

Tabel 9. Data Lalu Lintas Per 15 Menit, Sabtu 31 Oktober 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00-08.00	289	318	46	0	653
07.15-08.15	291	317	44	0	652
07.30-08.30	293	316	42	0	651
07.45-08.45	295	315	40	0	650
08.00-09.00	297	314	38	0	649
08.15-09.15	295	346	62	0	703

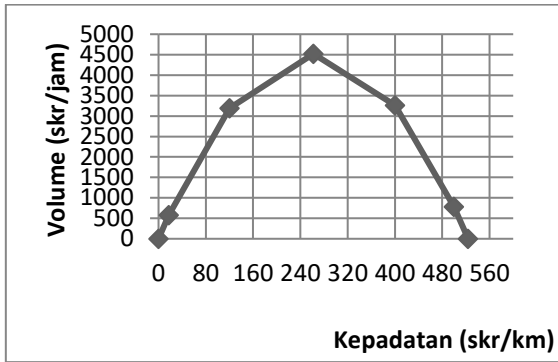
Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
08.30-09.30	385	427	115	0	927
08.45-09.45	485	476	187	0	1148
09.00-10.00	591	596	241	0	1428
09.15-10.15	666	650	279	0	1595
09.30-10.30	656	662	288	0	1606
09.45-10.45	623	718	287	0	1628
10.00-11.00	583	718	289	0	1590
10.15-11.15	561	772	284	0	1617
10.30-11.30	535	795	270	0	1600
10.45-11.45	537	765	250	0	1552
11.00-12.00	536	797	208	0	1541
13.00-14.00	622	888	199	0	1709
13.15-14.15	638	868	226	0	1732
13.30-14.30	706	904	225	0	1835
13.45-14.45	741	943	227	0	1911
14.00-15.00	743	899	224	0	1866
14.15-15.15	744	842	186	0	1772
14.30-15.30	716	758	169	0	1643
14.45-15.45	701	651	157	0	1509
15.00-16.00	648	621	143	0	1412
15.15-16.15	540	623	174	0	1337
15.30-16.30	607	733	188	0	1528
15.45-16.45	606	847	187	0	1640
16.00-17.00	614	910	175	0	1699
16.15-17.15	684	996	125	0	1805
16.30-17.30	612	977	105	0	1694
16.45-17.45	579	915	85	0	1579
17.00-18.00	558	847	81	0	1486
Jam Puncak	744	996	289	0	2029

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jam puncak MC terjadi pada pukul 14.15-15.15 dengan jumlah kendaraan 744 kend/jam, sedangkan jam puncak LV terjadi pada pukul 16.15-17.15 dengan jumlah kendaraan 996 kend/jam dan jam puncak HV terjadi pada pukul 10.00-11.00 dengan jumlah kendaraan 289 kend/jam.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021



Gambar 5. Kurva Hubungan Kepadatan dan Volume Lalu lintas, Sabtu 31 Oktober 2020

Tabel 10. Data Lalu Lintas, Ahad 1 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00 - 08.00	703	636	108	0	1447
08.01 - 09.00	703	628	112	0	1443
09.01 - 10.00	718	704	174	0	1596
10.01 - 11.00	852	981	200	0	2033
11.01 - 12.00	810	1053	157	0	2020
13.00 - 14.00	474	977	143	0	1594
14.01 - 15.00	762	1364	174	0	2300
15.01 - 16.00	787	1167	199	0	2153
16.01 - 17.00	821	1064	87	0	1972
17.01 - 18.00	860	866	80	0	1806
Jam Puncak	860	1364	200	0	2424

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total kendaraan pada jam puncak hari selasa yaitu

$$\text{Total} = 860 + 1364 + 200 + 0$$

$$\text{Total} = 2424 \text{ kend/jam.}$$

Tabel 11. Data Lalu Lintas Per 15 Menit, Ahad 1 November 2020

Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
07.00-08.00	703	636	108	0	1447
07.15-08.15	699	634	109	0	1442
07.30-08.30	695	632	110	0	1437
07.45-08.45	699	630	111	0	1440
08.00-09.00	703	628	112	0	1443
08.15-09.15	724	630	112	0	1466
08.30-09.30	745	622	131	0	1498
08.45-09.45	725	636	156	0	1517
09.00-10.00	718	704	174	0	1596

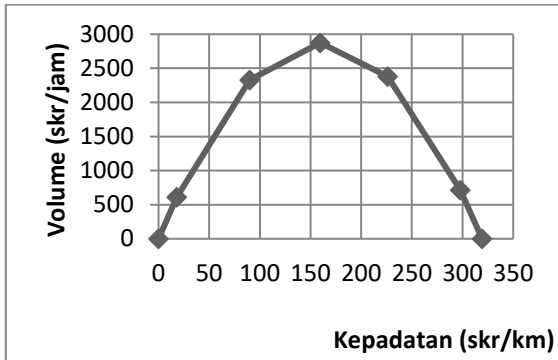
Waktu	MC	LV	HV	UM	Total
09.15-10.15	709	759	199	0	1667
09.30-10.30	735	832	201	0	1768
09.45-10.45	808	901	198	0	1907
10.00-11.00	852	981	200	0	2033
10.15-11.15	917	1068	195	0	2180
10.30-11.30	941	1087	185	0	2213
10.45-11.45	884	1093	172	0	2149
11.00-12.00	810	1053	157	0	2020
13.00-14.00	474	977	143	0	1594
13.15-14.15	526	1043	139	0	1708
13.30-14.30	605	1183	154	0	1942
13.45-14.45	678	1247	159	0	2084
14.00-15.00	762	1364	174	0	2300
14.15-15.15	810	1365	204	0	2379
14.30-15.30	792	1259	201	0	2252
14.45-15.45	800	1209	212	0	2221
15.00-16.00	787	1167	199	0	2153
15.15-16.15	793	1130	179	0	2102
15.30-16.30	808	1094	154	0	2056
15.45-16.45	835	1089	120	0	2044
16.00-17.00	821	1064	87	0	1972
16.15-17.15	831	1008	72	0	1911
16.30-17.30	854	978	73	0	1905
16.45-17.45	844	926	72	0	1842
17.00-18.00	860	866	80	0	1806
Jam Puncak	941	1365	212	0	2518

Sumber: Olahan data survei

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jam puncak MC terjadi pada pukul 10.30-11.30 dengan jumlah kendaraan 941 kend/jam, sedangkan jam puncak LV terjadi pada pukul 14.15-15.15 dengan jumlah kendaraan 1365 kend/jam dan jam puncak HV terjadi pada pukul 14.45-15.45 dengan jumlah kendaraan 212 kend/jam.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021



Gambar 6. Kurva Hubungan Kepadatan dan Volume Lalu lintas, Ahad 1 November 2020

3.3. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Nilai VB jenis KR ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan. VB dihitung menggunakan persamaan:

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (1)$$

dimana FV adalah kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam), FV_0 adalah kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati, FV_W adalah penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan, FFV_{SF} adalah faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang, FFV_{CS} adalah faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Berdasarkan rumus di atas, maka analisa perhitungan untuk nilai kecepatan arus bebas Jl. Soekarno-Hatta dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 12. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0) (Km/jam)	Faktor Penyesuaian			Kecepatan Arus Bebas KR (FV) (Km/jam)
	Lebar Jalur (FV_W) (Km/jam)	Hambatan Samping (FFV_{SF})	Ukuran Kota (FFV_{CS})	
55	1	1,02	0,93	53,12

Sumber: Olahan berdasarkan MKJI 1997

3.4 Penetapan Kapasitas

Menurut MKJI 1997, kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi dengan jalan untuk banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan 2

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2)$$

dimana C adalah kapasitas (smp/jam), C_0 adalah kapasitas dasar (smp/jam), FC_W adalah faktor penyesuaian lebar jalan, FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas pemisahan arah (hanya pada jalan tak terbagi), FC_{SF} adalah faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb, FC_{CS} adalah faktor penyesuaian ukuran kota.

Berdasarkan rumus di atas, maka analisa perhitungan untuk nilai kapasitas Jl. Soekarno-Hatta dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 13. Kapasitas

Faktor Penyesuaian					Kapasitas (C) Smp/jam
C_0	FC_W	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	
1650	1	1	1	0,90	1485

Sumber: Olahan berdasarkan MKJI 1997

3.5 Menentukan Nilai Arus Lalu Lintas (Q)

Dalam manual, nilai arus lalu-lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu-lintas (per arah dan total) di ubah menjadi satuan

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp).

Tabel 14. Arus Lalu Lintas (Q), kend/jam

Hari	Jenis Kendaraan			Total (Kend/Jam)
	SM	KR	KB	
Senin	1156	536	231	1923
Selasa	1106	525	269	1900
Sabtu	743	910	289	1942
Ahad	860	1364	200	2424

Sumber: Hasil olahan data

Tabel diatas merupakan nilai untuk arus lalu lintas pada jam puncak. Untuk menentukan nilai arus lalu lintas dalam smp, maka kita perlu menyamakan satuan. Adapun nilai konversi HV dan MC ke dalam skr berturut turut yaitu 1,2 dan 0,25.

Tabel 15. Arus Lalu Lintas (Q), skr/jam

Hari	Jenis Kendaraan			Total (Skr/Jam)
	MC 0,25	LV 1	HV 1,2	
Senin	289	536	277	1102
Selasa	277	525	323	1124
Sabtu	186	910	347	1443
Ahad	215	1364	240	1819

Sumber: Hasil olahan data

3.6 Menentukan Nilai Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan (DS) merupakan faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Jika nilai DS > 0,75, maka jalan tersebut di anggap bermasalah atau macet. Untuk menentukan nilai DS, maka menggunakan rumus:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

dimana DS adalah derajat kejenuhan, Q adalah arus lalu lintas (smp/jam), C adalah kapasitas (smp/jam).

Tabel 16. Derajat Kejenuhan (DS)

Hari	Arus (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Senin	1276	1534,5	0,83
Selasa	1290	1534,5	0,84
Sabtu	1554	1534,5	1,01
Ahad	1948	1534,5	1,27

Sumber: Hasil olahan data

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa ruas jalan Soekarno-Hatta akan mengalami kemacetan. Kemacetan terparah akan terjadi pada hari sabtu dan ahad.

3.7 Menentukan Level Of Service

Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) suatu ruas jalan adalah perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan. Pada kecepatan tinggi volume lalu lintas pasti rendah, sebaliknya pada volume tinggi, kecepatan akan menurun.

Adapun karakteristik tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 17. Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Nilai V/C
A	0,00-0,19
B	0,20-0,44
C	0,45-0,69
D	0,70-0,84
E	0,85-1,00
F	>1,00

Sumber: MKJI, 1997

Tabel 18. Level Of Service (LOS)

Hari	Volume (V)	Kapasitas (C)	Level Of Service (LOS)	Nilai LOS
Senin	1276	1534,5	0,83	D
Selasa	1290	1534,5	0,84	D
Sabtu	1554	1534,5	1,01	F
Ahad	1948	1534,5	1,27	F

Tingkat pelayanan Soekarno-Hatta pada hari senin dan selasa berada pada kelas D yang berarti arus tidak stabil, hampir semua pengemudi dibatasi kecepatannya dan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan tapi masih

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021

dapat diterima. Sedangkan pada hari sabtu dan ahad, tingkat pelayanan jalan berada pada kelas jalan F yang berarti arus yang dipaksakan akan menyebabkan kemacetan atau kecepatannya sangat rendah, antrian kendaraan sangat panjang dan hambatan sangat banyak.

4. Kesimpulan

Dari evaluasi yang dilakukan diketahui bahwa ruas Jalan Soekarno-Hatta akan mengalami kemacetan pada hari sabtu dan ahad. Jam puncak tertinggi berada pada hari ahad pukul 14:00-15:00 WIB dengan volume kendaraan 2300 kend/jam. Tingkat pelayanan Soekarno-Hatta pada hari senin dan selasa berada pada kelas D yang berarti arus tidak stabil, hampir semua pengemudi dibatasi kecepatannya dan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan tapi masih dapat diterima. Sedangkan pada hari sabtu dan ahad, tingkat pelayanan jalan berada pada kelas jalan F yang berarti arus yang dipaksakan akan menyebabkan kemacetan atau kecepatannya sangat rendah, antrian kendaraan sangat panjang dan hambatan sangat banyak. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kinerja ruas Jalan Soekarno-Hatta tergolong buruk, sehingga perlu dilakukan perubahan atau perbaikan desain jalan seperti memperlebar jalur lalu lintas dan meningkatkan tipe jalan.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam proses pengambilan data di lapangan.

Daftar Rujukan

- [1] Alelo, I.J., Manoppo, M.R.E., dan Sendow, T.K., 2020. Uji Laik Fungsi Jalan Secara Teknis Pada Ruas Jalan Citraland – Interchange Manado Bypass. *Jurnal Sipil Statik*, 8 (2), 237-248.
- [2] Departemen Pekerjaan Umum, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997
- [3] Dipahada, R., Parman, S., dan Putro, S., 2013. Analisis Level Of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Menggunakan SIG di Jalan Utama Kecamatan Kota Kendal. *Journal Unnes*, 3(1), 1-5.
- [4] Halim, H., Mustari, I., dan Zakariah, A., 2019. Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus : Jalan Masjid Raya di Kota Makassar) Operational Performance Analysis of One Way Road by using Vissim Microsimulation (Case Study : Jalan Masjid Raya in Makassar Ci. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2), 99-108.
- [5] Handoko, A., 2019. Evaluasi Kinerja Persimpangan Penambahan Pelebaran Persimpangan Pada Ruas di Jalan Abdul Haris Nasution. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- [6] Indra., 2018. Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Transyogi Cibubur (Studi Kasus: Jalan Cibubur Junction-Transpark). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 7(1), 36-42.
- [7] Mbuinga, F.O., dan Susilo, B.H., 2020. Evaluasi Kinerja Operasi Simpang Dr. Djundjuran Surya Sumantri dengan Software Vissim. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(1), 75-117.
- [8] Puserbumi, A., dan Purwanti, H., 2020. Pengelolaan Jalan Nasional dengan Skenario Variasi Alokasi Anggaran (Studi Kasus: Jalan Nasional Provinsi Banten). *Jurnal Teknologi*, 1(35), 1-11.
- [9] Republik Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 Tentang lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2009.
- [10] Septriandini, M., 2019. Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Z.A. Pagar Alam Setelah Adanya Jalan Lintas Bawah (Underpass) Kota Bandar Lampung. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 30-03-2021 | Selesai Revisi : 14-04-2021 | Diterbitkan Online : 05-05-2021