

KAJIAN TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN KELAPA 2 ENTROP, KOTA JAYAPURA

STUDY OF SERVICE LEVEL OF ROAD KELAPA 2 ENTROP, JAYAPURA CITY

Wesly J S manurung¹, Santje M Iriyanto², dan Dewi Anggraeni³

^{1,2,3}Prodi Teknik Sipil, FTSP, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, Kota Jayapura, Indonesia

*e-mail penulis korespondensi: weslymanurung278@gmail.com

ABSTRAK

Arus lalu lintas pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop yang sering tersendat diperkirakan akibat banyaknya hambatan samping di sana. Kawasan di sekitar ruas jalan tersebut merupakan salah satu pusat perekonomian Kota Jayapura yang ramai. Di sana terdapat terminal penumpang tipe A, SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), pertokoan, rumah makan dan perkantoran, yang umumnya tidak memiliki cukup lahan parkir. Kurangnya tempat parkir membuat banyak kendaraan parkir di bahu jalan bahkan di badan jalan, yang menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja lalu lintas kondisi eksisting dan 10 tahun ke depan pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop dengan menggunakan metode PKJI 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat layanan ruas jalan Kelapa 2 Entrop saat ini berada pada kategori A dan masa 10 tahun mendatang pada kategori B serta hambatan samping di lokasi studi berada pada tingkat sedang. Dengan kapasitas jalan yang memadai dan hambatan samping belum tinggi, peningkatan layanan ruas jalan Kelapa 2 Entrop dapat dilakukan lewat pengaturan (manajemen) lalu lintas.

Kata Kunci : *Hambatan Samping, Kapasitas Jalan, Tingkat Pelayanan Jalan*

ABSTRACT

The traffic flow on the Kelapa 2 Entrop road which is often congested is thought to be due to the many side barriers there. The area around the road is one of the bustling economic centers of Jayapura City. There are type A passenger terminals, gas stations (public refueling stations), shops, restaurants and offices, which generally do not have enough parking space. The lack of parking space causes many vehicles to park on the shoulder of the road and even in the body of the road, which causes a reduction in road capacity. This study aims to determine the traffic performance of existing conditions and the next 10 years on the Kelapa 2 Entrop road section using the PKJI 2014 method. The results of the study show that the service level of the Kelapa 2 Entrop road section is currently in category A and the next 10 years will be in category B and side resistance at the study site were at moderate level. With adequate road capacity and not yet high side barriers, the service improvement for the Kelapa 2 Entrop road section can be carried out through traffic management.

Keywords: *Side Obstacles, Road Capacity, Road Service Level*

I. PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia, serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan di tepi jalan. Hambatan samping ini dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jalan antara lain menyebabkan penurunan atau berkurangnya kapasitas dan kinerja jalan, sehingga secara tidak langsung hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan

kendaraan yang melalui jalan tersebut. Pengaruh hambatan samping terjadi pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop yang merupakan jalan utama yang terletak di salah satu pusat perekonomian Kota Jayapura yang ramai. Di sana terdapat terminal penumpang tipe A, SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), pertokoan, rumah makan dan perkantoran, yang umumnya tidak memiliki cukup lahan parkir.

Kurangnya tempat parkir membuat banyak kendaraan parkir di bahu jalan bahkan di badan jalan, yang menyebabkan berkurangnya kapasitas

jalan. Selain itu aktivitas kendaraan yang berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, aktivitas pejalan kaki yang menyeberang jalan dan aktivitas kendaraan yang keluar masuk jalan menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas dan kapasitas jalan. Hal ini sangat mengganggu kendaraan yang lewat dan dapat menimbulkan kemacetan, yang akhirnya berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas dan kinerja di ruas jalan Kelapa 2 Entrop depan Terminal Penumpang Entrop. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas kondisi saat ini dan 10 tahun mendatang pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop depan Terminal Penumpang Entrop.

II. METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Data primer, data penelitian yang diperoleh secara langsung dengan cara observasi atau pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis dan terarah terhadap gejala pada objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini berupa: data geometrik, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan data hambatan sampling.
2. Data sekunder, data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung dan data yang diambil melalui perantara atau pihak yang telah mengumpulkan data tersebut sebelumnya, oleh karena itu sebagian besar sumber data berbentuk dokumen atau arsip. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data jumlah penduduk, peta lokasi, dan pertumbuhan lalu lintas.

Metode Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DJ) adalah ukuran utama yang digunakan untuk

menentukan tingkat kinerja segmen jalan dengan nilai bervariasi antara nol sampai dengan satu (lihat Tabel 1). Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

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

Di mana :

D_j = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (skr/jam)

C = Kapasitas (skr/jam)

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup Q/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,19
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 – 0,69
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,70 – 0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	>1,00

Sumber: MKJI, 1997

Kapasitas (C)

Kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum dalam satuan skr/jam yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu, yaitu yang melingkupi geometrik, lingkungan dan lalu lintas. Rumus umum untuk menghitung kapasitas ruas jalan di perkotaan adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Di mana:

C = kapasitas (skr/jam)

C_0 = kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = faktor penyesuaian kapasitas

terkait lebar jalan
 FC_{PA} = faktor penyesuaian kapasitas
 terkait pemisah arah, hanya pada
 jalan tak terbagi
 FC_{HS} = faktor penyesuaian kapasitas
 terkait kelas hambatan samping
 (KHS) dan bahu jalan
 FC_{UK} = faktor penyesuaian kapasitas
 terkait ukuran kota

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah kegiatan di samping segmen jalan (sisi jalan) yang berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas. Aktivitas pada sisi jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan. Tipe kejadian hambatan samping terdiri dari:

- Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan.
- Jumlah angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti.
- Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan dan jalan samping.
- Arus kendaraan lambat, yaitu arus total (kend/jam) sepeda, becak, delman, pedati, traktor dan sebagainya.

Tingkat hambatan samping dikelompokkan ke dalam lima kelas dari yang rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati (lihat Tabel 2). Tingkat hambatan samping dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SFC = (PED \times F.\text{bobot PED}) + (PSV \times F.\text{bobot PSV}) + (EEV \times F.\text{bobot EEV}) + (SMV + F.\text{bobot SMV})$$

Di mana:

SFC = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat

Tabel 2. Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Nilai Frekuensi Kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Ciri-Ciri Khusus
Sangat Rendah (SR)	<100	Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (<i>frontage road</i>)
Rendah (R)	100 - 299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkot)
Sedang (S)	300 - 499	Daerah Industri,, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan
Tinggi (T)	500 - 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi (ST)	>900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan

Sumber: PKJI, 2014

Volume Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada suatu penggal jalan per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan kend/jam (Q_{kend}), atau skr/jam (Q_{skr}), atau skr/hari (LHRT). Volume kendaraan dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$Q = N/T$$

Di mana :

Q = volume (kend/jam)

N = jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam)

Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan kendaraan merupakan besaran yang menunjuk jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam satuan kilometer per jam. Kecepatan dapat didefinisikan sebagai gerak dari kendaraan dalam jarak satuan waktu dengan persamaan sebagai berikut:

$$v = \frac{d}{t}$$

di mana:

v = kecepatan lalu lintas (km/jam)

d = jarak tempuh (km)

t = waktu tempuh (jam)

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (VB) didefinisikan sebagai kecepatan suatu

kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan di mana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik, lingkungan, dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (km/jam). Nilai kecepatan arus bebas (VB) jenis kendaraan ringan (KR) ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas (VB) untuk kendaraan berat (KB) dan sepeda motor (SM) ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas (VB) untuk kendaraan ringan (KR) biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum berikut:

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

Di mana :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Jayapura merupakan ibukota dari Provinsi Papua dengan luas wilayah 940 Km² atau 940.000 Ha (0,23% dari luas daratan Provinsi Papua) dan jumlah penduduknya pada tahun 2021 sebanyak 404.004 jiwa. Kota Jayapura terletak di antara 137°34'10,6"-141°0'8,22" Bujur Timur dan 1°28'17,26"-3°58'0,82" Lintang Selatan yang berbatasan langsung dengan :

- Sebelah Utara : Samudera Pasifik
- Sebelah Selatan : Kabupaten Keerom
- Sebelah Timur : Negara Papua New Guinea
- Sebelah Barat : Kabupaten Jayapura

Kota Jayapura terdiri dari 5 distrik, yaitu: Jayapura Utara, Jayapura Selatan, Abepura, Muara Tami dan Heram. Distrik Jayapura Selatan terbagi

atas 5 kelurahan, yaitu: Numbay, Hamadi, Entrop, Argapura dan Ardipura.

Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop, Kelurahan Entrop, Distrik Jayapura Selatan, Kota Jayapura, khususnya di depan Terminal Penumpang Entrop (lihat Gambar 1). Berikut ini adalah data geometrik ruas jalan Kelapa 2 Entrop sepanjang 200 meter:

- Tipe Jalan: 2/2 TT (Dua jalur dua arah tak terbagi)
- Bahu Jalan : 1 meter pada sisi kiri dan 0,70 meter pada sisi kanan
- Lebar jalan : 11 meter untuk total dua arah



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth, 2022

Data Kepemilikan Kendaraan

Persentase pertumbuhan kendaraan dapat dihitung dari jumlah kepemilikan kendaraan setiap tahunnya. Data jumlah kepemilikan kendaraan dalam 5 tahun terakhir dan laju pertumbuhannya tiap tahun dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Jumlah Kendaraan di Kota Jayapura

Tahun	Mobil (KR)	Truk (KB)	Sepeda Motor (SM)	Jumlah (unit)
2017	32.259	4.894	142.911	180.064
2018	33.800	5.033	149.484	188.317
2019	36.377	5.188	161.026	202.591
2020	36.710	5.291	170.491	212.312
2021	37.858	5.385	178.422	221.665

Sumber: BPS Kota Jayapura, 2022

Tabel 4. Angka Pertumbuhan Kendaraan di Kota Jayapura

Tahun	Jumlah kendaraan	Po	Pt	n	i %
2017	180.064	-	-	-	-
2018	188.317	180064	188317	1	4,58
2019	202.591	188317	202591	2	7,57
2020	212.312	202591	212312	3	4,79
2021	221.665	212312	221665	4	4,40
Pertumbuhan Rata-Rata (i)					5,34

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan *counter*. Jenis kendaraan yang diamati adalah sepeda motor (SM), kendaraan ringan (KR), dan kendaraan berat (KB). Survei volume lalu lintas dilakukan selama 6 hari dan data setiap jenis kendaraan dikonversikan ke dalam satuan kendaraan ringan (skr) serta dijumlahkan pada kedua arahnya, yaitu Entrop-Kota dan Kota-Entrop. Survei dilaksanakan mulai hari Senin tanggal 05 Desember sampai dengan Sabtu tanggal 10 Desember 2022 pada pukul 07.00 pagi hingga pukul 21.00 WIT saat pertokoan mulai tutup. Tabel 5 menunjukkan volume lalu lintas pada kedua arah sepanjang hari Senin tanggal 05 Desember 2022 (nilai tertinggi) dan Tabel 6 menunjukkan rekapitulasi volume lalu lintas pada kedua arah selama enam hari survei.

Tabel 5. Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Kelapa 2 Entrop Senin 05 Desember 2022

Waktu	Volume Kendaraan			
	Entrop - Kota	Kota - Entrop	Total (skr)	Volume (skr/jam)
07.00-11.00	739,69	660,64	1400,33	350
11.00-14.00	727,67	700,90	1428,57	476
14.00-18.00	816,34	730,79	1547,13	387
18.00-21.00	743,18	644,35	1387,53	462
Rata ² (skr/jam)	216,21	195,48	411,69	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel 6. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Kelapa 2 Entrop

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
07.00-11.00	1400	1416	1434	1151	1384	1276
11.00-14.00	1429	1391	1416	1495	1406	1411
14.00-18.00	1547	1452	1488	1443	1473	1317
18.00-21.00	1388	1374	1406	1348	1374	1538
Volume (skr/jam)	412	402	410	388	403	396

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Volume lalu lintas harian tertinggi terjadi pada hari Senin (412 skr/jam) sedangkan volume lalu lintas periodik tertinggi terjadi pada hari Sabtu pukul 18.00-21.00 WIT (513 skr/jam).

Hambatan Samping

Data yang diamati dalam survei ini adalah kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan, pejalan kaki (yang sejajar dan menyeberang jalan), kendaraan masuk dan keluar jalan serta kendaraan lambat. Data penelitian selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping berdasarkan PKJI 2014. Tabel 7 menunjukkan hambatan samping kedua sisi ruas jalan pada hari Kamis tanggal 08 Desember 2022 (nilai tertinggi) dan Tabel 8 menunjukkan rekapitulasi hambatan samping pada kedua sisi ruas jalan selama enam hari survei.

Secara umum kelas hambatan samping pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop berada pada kategori sedang. Menurut hasil analisis, hambatan samping yang tinggi hanya terjadi pada hari dan jam tertentu saja. Hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Kamis pukul 08.00 – 09.00 WIT dengan nilai mencapai 517 kejadian/jam, yang diakibatkan antara lain oleh antrian panjang kendaraan yang hendak mengisi bahan bakar di SPBU Entrop. Antrian kendaraan tersebut menempati bahu dan badan jalan di sana.

Tabel 7. Hambatan Samping Kamis 08 Desember 2022

Waktu	Jenis Hambatan Samping								Nilai Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping
	PED		PSV		EEV		SMV			
	Hasil Survei	Faktor Bobot 0,5	Hasil Survei	Faktor Bobot 1	Hasil Survei	Faktor Bobot 0,7	Hasil Survei	Faktor Bobot 0,4		
07.00 - 08.00	15	7,5	289	289	183	128,1	3	1,2	425,8	S (sedang)
08.00 - 09.00	27	13,5	327	327	252	176,4	0	0	516,9	T (tinggi)
09.00 - 10.00	19	9,5	305	305	285	199,5	0	0	514	T (tinggi)
10.00 - 11.00	4	2	277	277	220	154	0	0	433	S (sedang)
11.00 - 12.00	7	3,5	254	254	189	132,3	0	0	389,8	S (sedang)
12.00 - 13.00	2	1	153	153	235	164,5	0	0	318,5	S (sedang)
13.00 - 14.00	0	0	204	204	289	202,3	0	0	406,3	S (sedang)
14.00 - 15.00	0	0	168	168	221	154,7	0	0	322,7	S (sedang)
15.00 - 16.00	4	2	257	257	287	200,9	0	0	459,9	S (sedang)
16.00 - 17.00	8	4	226	226	197	137,9	2	0,8	368,7	S (sedang)
17.00 - 18.00	0	0	153	153	216	151,2	0	0	304,2	S (sedang)
18.00 - 19.00	9	4,5	189	189	153	107,1	0	0	300,6	S (sedang)
19.00 - 20.00	5	2,5	201	201	246	172,2	0	0	375,7	S (sedang)
20.00 - 21.00	0	0	177	177	120	84	0	0	261	R (rendah)

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel 8. Rekapitulasi Hambatan Samping pada Ruas Jalan Kelapa 2 Entrop

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
07.00 - 08.00	348	335	362	426	318	291
08.00 - 09.00	379	423	406	517	408	328
09.00 - 10.00	401	341	377	514	429	441
10.00 - 11.00	504	339	367	433	339	340
11.00 - 12.00	324	389	402	390	457	366
12.00 - 13.00	433	317	388	319	329	418
13.00 - 14.00	347	360	292	406	327	356
14.00 - 15.00	413	356	358	323	332	284
15.00 - 16.00	371	363	457	460	451	494
16.00 - 17.00	324	417	342	369	410	438
17.00 - 18.00	319	357	315	304	340	336
18.00 - 19.00	317	339	354	301	335	301
19.00 - 20.00	266	279	313	376	349	393
20.00 - 21.00	258	242	245	261	255	289

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Kecepatan Arus Bebas

Ruas jalan Kelapa 2 Entrop merupakan tipe 2 jalur 2 arah tak terbagi (2/2TT), dengan lebar jalur lalu lintas 6 meter per lajur. Hasil perhitungan kecepatan arus bebas:

- Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}), mengacu pada PKJI (2014) untuk tipe jalan 2/2TT adalah $V_{BD} = 42$
- Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar lajur (V_{BL}), dengan lebar jalur efektif = 11 m, adalah $V_{BL} = 7$
- Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FV_{BHS}), dengan lebar bahu jalan 1 m, adalah $FV_{BHS} = 0,86$

- Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FV_{BUK}), dengan jumlah penduduk Kota Jayapura sebanyak 404.004 jiwa, masuk kategori ukuran kota jumlah penduduk 0,1 – 0,5 juta, adalah $FV_{BUK} = 0,93$

$$VB = (42 + 7) \times 0,86 \times 0,93$$

$$VB = 39,19 \text{ Km/jam}$$

Kecepatan arus bebas kendaraan pada Jalan Kelapa 2 Entrop dengan adanya hambatan samping di kawasan pengamatan adalah 39,19 Km/jam.

Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas ruas jalan Kelapa 2 Entrop adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Di mana:

- Kapasitas dasar (C_o), ditentukan berdasarkan tipe jalan yang ada di wilayah studi. Jalan Kelapa 2 Entrop merupakan jalan 2/2TT (2 jalur 2 arah tak terbagi) maka $C_o = 2900$ skr/jam.
- Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (FC_{LJ}), dengan lebar efektif jalur 2 arah adalah 11 m, maka $FC_{LJ} = 1,34$.
- Faktor penyesuaian akibat pemisah arah (FC_{PA}), dengan jalan dua arah tanpa pembatas median, nilai proporsi pemisah arah arus terlebih dahulu dihitung menggunakan persamaan:
 $PA = Q_{jp \text{ arah 1}} / (Q_{jp \text{ arah 1}} + \text{arah 2})$
 $PA = 216,21 / 411,69$ (lihat Tabel 3)
 $PA = 0,52 = 52\%$
maka $FC_{PA} = 0,97$
- Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC_{HS}), dengan lebar bahu jalan 1 m, tingkat hambatan samping sedang (S), tipe jalan dua jalur dua arah tak terbagi (2/2TT), maka $FC_{HS} = 0,92$
- Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{UK}), dengan jumlah penduduk Kota

Jayapura sebesar 404.004 jiwa, maka
 $FC_{UK} = 0,90$

$$C = 2900 \times 1,34 \times 0,97 \times 0,92 \times 0,90$$

$$C = 3121,08 \text{ skr/jam}$$

Analisis Kinerja Layanan

Kinerja layanan ruas jalan Kelapa 2 Entrop diperoleh dari perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan saat ini (lihat Tabel 9). Kapasitas jalan untuk 10 tahun mendatang diasumsikan sama dengan kapasitas pada saat ini (tahun 2022) dan volume lalu lintas pada tahun rencana dapat diproyeksikan dengan angka pertumbuhan kendaraan sebesar 5,34%/tahun. Perhitungan pertumbuhan lalu lintas 10 tahun mendatang menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1 + r)^t$$

$$P_t = 513 (1 + 5,34\%)^{10}$$

$$= 863,08 \rightarrow 863 \text{ skr/jam}$$

Ruas jalan Kelapa 2 Entrop pada 10 tahun yang akan datang (tahun 2032) mempunyai tingkat pelayanan yang dikategorikan B dengan nilai 0,28 yaitu arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Kelapa 2 Entrop

Tahun 2022				Tahun 2032			
Volume (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (Q/C)	LOS	Volume (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (Q/C)	LOS
513	3121	0,16	A	863	3121	0,28	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Kecepatan Lalu Lintas

Survei kecepatan dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 200 meter lintasan yang diamati. Kendaraan yang diobservasi terdiri dari 3 jenis, yaitu: sepeda motor (SM), kendaraan ringan (KR), kendaraan berat (KB). Dari setiap jenis kendaraan, diambil 10 sampel untuk dicatatkan waktu tempuhnya dan kemudian dihitung waktu tempuh rata-rata dari semua jenis kendaraan, baik dari arah Kota-Entrop dan Entrop-Kota. Setelah itu baru diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan dalam m/det dan kemudian dikonversikan dalam Km/jam.

Tabel 10. Kecepatan Rata-Rata Pada Kedua Arah Selama Enam Hari Survei

Waktu	Kecepatan Rata-Rata Ruang (Km/Jam)					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Pagi	34,72	37,64	32,35	26,19	41,13	40,10
Siang	40,59	39,55	36,56	31,01	34,33	37,83
Sore	36,24	37,43	31,49	32,66	31,84	41,79
Malam	38,38	41,06	39,51	40,65	37,02	40,29
Kecepatan Rata-Rata	37,48	38,92	34,97	32,63	36,08	40,00

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Bila mengamati besaran kecepatan arus bebas pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop yang sebesar 39,19 Km/jam, dan data kecepatan hasil survei pada Tabel

10, maka arus lalu lintas yang melintasi ruas jalan tersebut secara umum dapat dikatakan belum berada pada kondisi terjadi kemacetan yang menyebabkan kecepatan berkendara menjadi menurun. Kecepatan rata-rata terendah terjadi pada hari Kamis pagi, sejalan dengan data waktu kejadian hambatan samping tertinggi (adanya gangguan arus lalu lintas akibat antrian panjang kendaraan menuju SPBU).

IV. KESIMPULAN

Kinerja lalu lintas kondisi eksisting pada ruas Jalan Kelapa 2 Entrop dengan hambatan samping sedang (S) berada pada tingkat pelayanan A. Kinerja lalu lintas 10 tahun ke depan pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop dengan asumsi kondisi kapasitas sama dengan tahun ini dan dengan hambatan samping sedang (S), berada pada tingkat pelayanan B. Hal ini menunjukkan bahwa arus stabil tetapi kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas.

Dengan kapasitas jalan yang memadai dan hambatan samping belum tinggi, peningkatan layanan ruas jalan Kelapa 2 Entrop dapat dilakukan lewat pengaturan (manajemen) lalu lintas. Dalam meningkatkan kinerja layanan ruas jalan, perlu ada petugas parkir untuk mengingatkan pengunjung toko atau perkantoran agar tidak parkir pada badan jalan dan mengarahkan kendaraan ke tempat lain saat lahan parkir toko/kantor penuh. Sementara untuk antrian panjang kendaraan menuju SPBU, yang sifatnya insidental, perlu keberadaan petugas untuk mengatur antrian agar tidak mengganggu arus utama lalu lintas kendaraan pada ruas jalan Kelapa 2 Entrop.

DAFTAR PUSTAKA

_____, (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.

Badan Pusat Statistik. (2010). Pedoman Perhitungan Proyeksi Penduduk dan Angkatan Kerja. Jakarta : Badan Pusat Statistik.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.

Khisty C J. & Lall B Kent. (2005). *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Jilid Pertama, Edisi ketiga. Jakarta : Erlangga.

Morlok, E. K. (2019). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Jogjakarta : Beta Offset.

Pangituhan, H. (2013). *Perencanaan Transportasi Untuk Kota Kecil*. Bandung : Kementrian Pekerjaan Umum.

Pemerintah Republik Indonesia, (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. Jakarta : Pemerintah Republik Indonesia.

Risdiyanto. (2014). *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas : Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : PT. Leutika Nouvalitera.

Sukirman, S. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.

Tamin, Z. O. (2008). *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : Penerbit ITB.