



KARAKTERISTIK LALU LINTAS JL. KEMIRI SENTANI KABUPATEN JAYAPURA

Syarif Pratama Mola¹, Andung Yunianta², Adri Raidyarto³

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

^{2,3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

UNIYAP, Jl. DR. Sam Ratulangi No.11 Dok V Atas, Tlp (0967) 534012, 550355, Jayapura-Papua

¹syarifpratama420@gmail.com, ²andung.ay@gmail.com, ³adriraidyarto@gmail.com

Abstrak

Masalah lalu lintas seperti ketidak sesuaian dan kurangnya kontrol tata ruang, keterbatasan fasilitas jalan, lalu lintas yang tidak tertib dan kemacetan menjadi persoalan di Kabupaten Sentani. Salah satunya di ruas jalan Kemiri yang dibagi menjadi dua lokasi kontrol, dimana lokasi atau titik pertama mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi sedangkan arus transportasinya dalam kondisi stabil dan kategori layanan pada titik ini yakni C. Kemudian lokasi pantauan kedua memiliki arus lalu lintas yang tidak terlalu padat dan kondisi arusnya stabil. Selain itu, pengendara bisa dengan leluasa menggunakan berbagai jalur karena volume kendaraan yang rendah dan kategori layanan pada titik ini yakni B. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mempunyai ketertarikan untuk melakukan riset dengan tujuan menganalisis karakteristik lalu lintas dan tingkat layanan di ruas Jalan Kemiri.

Kata kunci : *Lalu Lintas, Kemacetan, Tingkat Pelayanan*

Abstract

Traffic problems such as spatial incompatibility and lack of control, limited road facilities, unruly traffic, and congestion are problems in Sentani District. One of them is on the Kemiri road which is divided into two control locations, where the first location or point has a high level of traffic density. At the same time, the transportation flow is in stable condition and the service category at this point is C. Then the second monitoring location has less dense traffic flow and stable flow conditions. Then the second monitoring location has a less dense traffic flow and stable flow conditions. In addition, motorists can freely use various lanes due to the low volume of vehicles and the service category at this point is B. Based on this description, the researcher has an interest in conducting research with the aim of analyzing the traffic characteristics and level of service on Jalan Kemiri.

Keywords: *Traffic, Congestion, Level of Service*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan transportasi di kabupaten Sentani pada dasarnya meliputi kemacetan lalu lintas, masalah ketertiban lalu lintas, jaringan jalan yang tidak memadai, serta tata ruang yang tidak terkendali. Kondisi ini memerlukan evaluasi dan analisis untuk dapat memaksimalkan kinerja ruas jalan tersebut. Disamping itu, banyak kerugian yang ditimbulkan akibat permasalahan ini seperti kerugian waktu yang terbuang di perjalanan hingga penggunaan bahan bakar yang terbuang sia-sia akibat kemacetan di perjalanan.

Kabupaten Sentani tidak luput dari masalah lalu lintas seperti ketidak sesuaian dan kurangnya kontrol tata ruang, keterbatasan fasilitas jalan, lalu lintas yang tidak tertib dan kemacetan. Keadaan tersebut membutuhkan tindakan dari pihak yang bersangkutan untuk segera menganalisis dan mengevaluasi masalah yang timbul untuk mengoptimalkan aktivitas transportasi. Apabila kondisi ini tidak ditangani secepat mungkin akan merugikan pengendara baik dari segi waktu maupun pemborosan bahan bakar. Maka dari itu peneliti mempunyai ketertarikan untuk melakukan riset dengan judul “Karakteristik Lalu Lintas Jalan Kemiri Kabupaten Sentani”.

Volume kendaraan yang semakin bertambah tidak diikuti dengan luas jalan yang ada sehingga terjadi penumpukan kendaraan di ruas jalan arteri dan kolektor pada dua kecamatan tersebut yang berakibat



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

pada kemacetan lalu lintas pada jam-jam tertentu. Kemacetan merupakan kondisi dimana arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, sehingga waktu tempuh bertambah karena kecepatan menurun yang berakibat pada tidak lancarnya pergerakan di ruas jalan tertentu.

Kemacetan jika dilihat dari dampak sosialnya dapat membuat seseorang stress, lelah, terlambat ke tempat tujuan. Demikian juga dengan polusi udara yang diakibatkan oleh emisi gas buang yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor, yang efeknya sangat berpengaruh terhadap masalah lingkungan, karena jika tingkat polusi udara sudah melewati ambang batas yang diinginkan maka akan berpengaruh terhadap kesehatan makhluk hidup yang menghirupnya, khususnya manusia.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Kinerja Lalu Lintas Jalan

Indikator yang digunakan untuk meninjau kondisi arus lalu lintas yakni kecepatan kendaraan ataupun derajat kejenuhan yang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan ruas jalan, kondisi lalu lintas, geometrik dan model desain maupun *existing* jalan. Upaya yang bisa dilakukan untuk mengoptimalkan aktivitas transportasi pada ruas jalan tersebut dengan merubah ataupun memperbaiki bagian geometrik jalan. Berdasarkan prosedur teknis suatu ruas jalan akan ditingkatkan volumenya dengan cara melakukan penambahan lajur jalan, apabila nilai derajat kejenuhan melebihi 0,75 baik dibagian kolektor ataupun arteri jalan. Sedangkan untuk jenis jalan lokal nilai derajat kapasitas yang ditetapkan yakni melebihi 0,90.

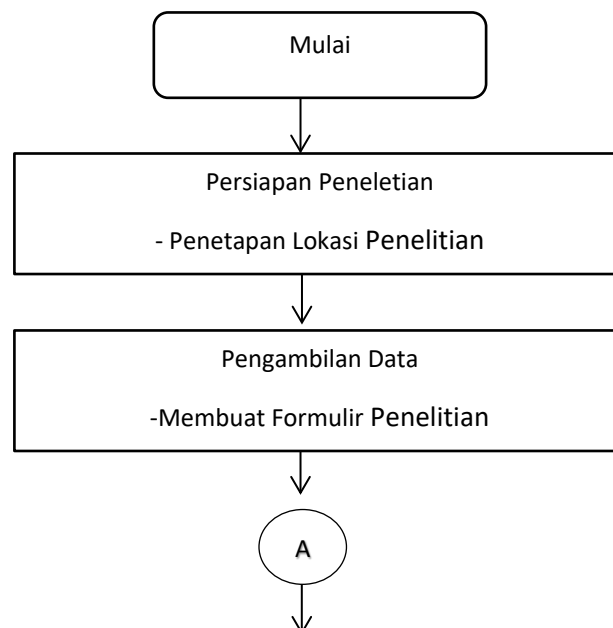
2.2 Hambatan Samping

Suatu aktivitas yang dilakukan ditepi jalan sehingga bisa menurunkan kinerja lalu lintas, menghambat laju kendaraan dan memunculkan konflik di jalan raya disebut dengan hambatan samping.

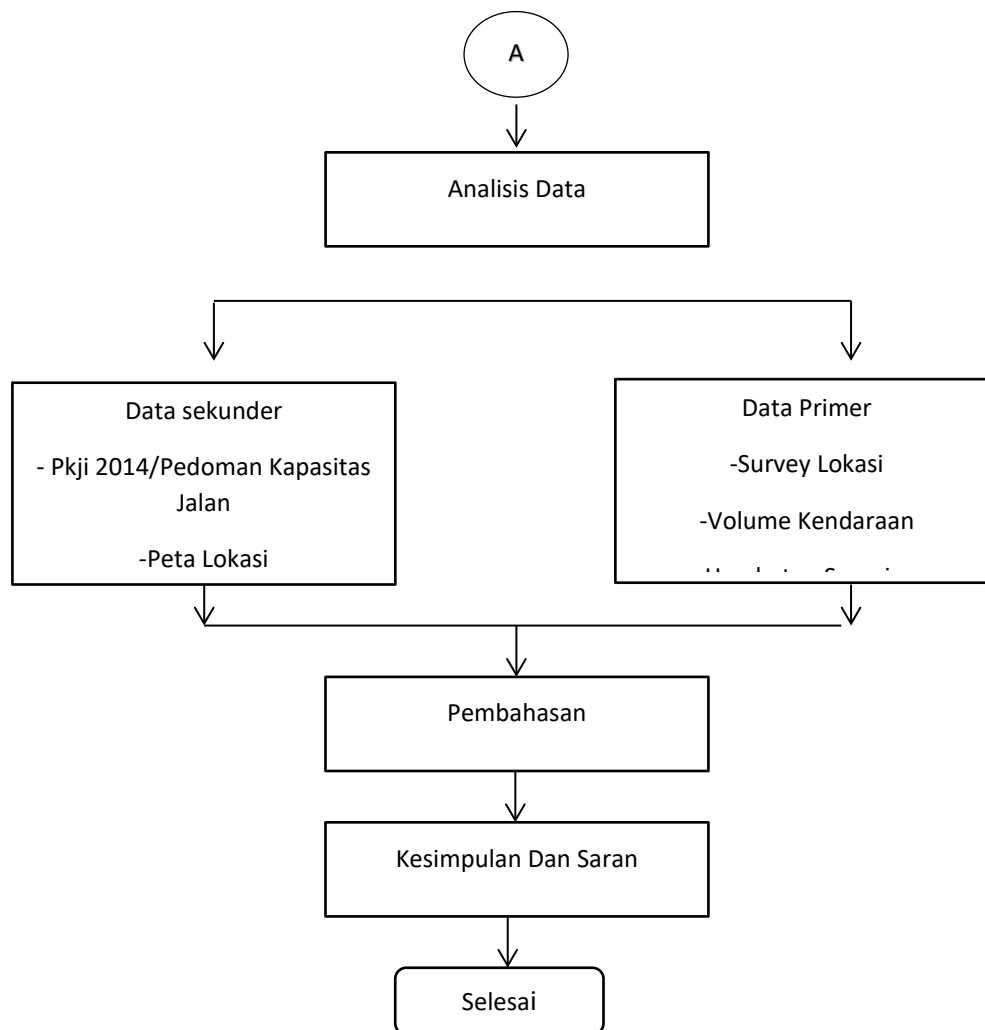
2.3 Kinerja Ruas Jalan

Suatu panduan dalam MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 memuat ukuran kuantitatif yang merepresentasikan kinerja ruas jalan. Kemudian kegunaan ruas jalan menurut MKJI 1997 yakni menyediakan sarana transportasi yang memadai dan menunjang kenyamanan maupun keamanan bagi pengendara atau pengguna ruas jalan.

3. METODE PENELITIAN



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

Metode yang diterapkan peneliti untuk mengumpulkan data yakni dengan melakukan observasi di ruas jalan Kemiri Sentani. Peneliti memutuskan dua lokasi observasi dengan rentang waktu yang tidak sama untuk mendapatkan data volume lalu lintas paling tinggi yakni lokasi kedua pengamatannya pada pukul 17.00 WIT sampai dengan 18.00 WIT dan dilakukan pada hari Senin, 13 Maret 2023. Kemudian pada tanggal 18 Maret 2023 tepatnya pada hari Sabtu jam 12.00 WIT sampai 13.00 WIT melakukan pengamatan di lokasi pertama.

4.2. Kondisi Geometrik

Proses observasi yang dilakukan di Jalan Kemiri Sentani menghasilkan sejumlah data yang kemudian dianalisis berdasarkan arus lalu lintas, keadaan jalan dan geometrik.



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Tabel 1. Hasil pengukuran geometrik titik I

Tipe jalan	Lebar Badan Jalan (m)	Kondisi Geometrik			
		Lebar Jalur		Lebar Bahu	
		(m)		(m)	
		kiri	kanan	kiri	kanan
4/2 UD	12	5,6	5,6	4	2

Sumber : Hasil Survei 2023

Tabel 2. Hasil pengukuran geometrik titik II

Tipe jalan	Lebar Badan Jalan (m)	Kondisi Geometrik			
		Lebar Jalur		Lebar Bahu	
		(m)		(m)	
		kiri	kanan	kiri	kanan
4/2 UD	12	5,6	5,6	4	2

Sumber : Hasil Survei 2023

Berdasarkan sajian data pada Tabel 1 dan 2 diperoleh karakteristik jalan Kemiri Sentani, dimana pada lokasi kedua mempunyai lajur sebanyak empat dengan dua arah dan lebarnya badan jalan yakni 12 meter. Selain itu, memiliki lebar bahu jalan sebelah kanan sebesar 2 meter sedangkan sebelah kirinya sebesar 4 meter. Selanjutnya lebar jalur kanan dan kirinya secara berurutan adalah 6 meter dan 5 meter.

4.3. Volume Lalu Lintas

Tabel 3. Hasil Volume Lalu Lintas Titik I

Periode Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	
07.00 - 07.15	45	53	42	50	75	65	330
07.15 - 07.30	42	44	40	48	68	61	303
07.30 - 07.45	39	41	46	56	57	60	299
07.45 - 08.00	35	45	51	60	60	55	306
08.00 - 08.15	43	42	50	61	69	58	323
08.15 - 08.30	38	36	49	53	71	53	300
08.30 - 08.45	35	35	47	50	73	58	298
08.45 - 09.00	40	38	53	54	76	63	324
JUMLAH	317	334	378	432	549	473	2483
JUMLAH / JAM	158,5	167	189	216	274,5	236,5	1.241,50

Sumber : Hasil Survei 2023

Tingginya volume lalu lintas pada jam-jam tertentu diakibatkan banyaknya manusia yang mulai beraktivitas di luar rumah dengan memanfaatkan akses jalan untuk menuju lokasi aktivitasnya bisa tempat kerja maupun sekolah.



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Tabel 4. Hasil Volume Lalu Lintas Titik II

Periode Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	
07.00 - 07.15	53	55	53	47	55	63	326
07.15 - 07.30	56	48	48	45	58	58	313
07.30 - 07.45	48	45	40	37	55	60	285
07.45 - 08.00	40	37	42	40	50	56	265
08.00 - 08.15	45	40	35	35	45	50	250
08.15 - 08.30	33	36	26	28	44	42	209
08.30 - 08.45	28	27	21	22	46	40	184
08.45 - 09.00	33	34	22	21	57	64	227
JUMLAH	336	322	287	275	410	433	2063
JUMLAH / JAM	168	161	143,5	137,5	205	216,5	1.031,50

Sumber : Hasil Survei 2023

Tabel 5. Hasil Volume Lalu Lintas Rata-Rata Jam Puncak

Periode Waktu	MC		LV		HV		Total VolumeLalu Lintas (Kendaraan)
	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	Barat - Timur	Timur - Barat	
07.00 - 07.15	45	53	42	50	75	65	330
07.15 - 07.30	42	44	40	48	68	61	303
07.30 - 07.45	39	41	46	56	57	60	299
07.45 - 08.00	35	45	51	60	60	55	306
08.00 - 08.15	43	42	50	61	69	58	323
08.15 - 08.30	38	36	49	53	71	53	300
08.30 - 08.45	35	35	47	50	73	58	298
08.45 - 09.00	40	38	53	54	76	63	324
JUMLAH	317	334	378	432	549	473	2483
JUMLAH / JAM	158,5	167	189	216	274,5	236,5	1.241,5

Sumber : Hasil Survei 2023

Menurut sajian data tabel didapatkan *mean* volume lalu lintas pada pagi hari yakni 326,26 smp/jam untuk arah Timur ke Barat, kemudian untuk arah Barat ke Timur senilai 329,88 smp/jam. Sehingga diperoleh nilai *mean* volume lalu lintas setiap harinya senilai 656,14/jam.



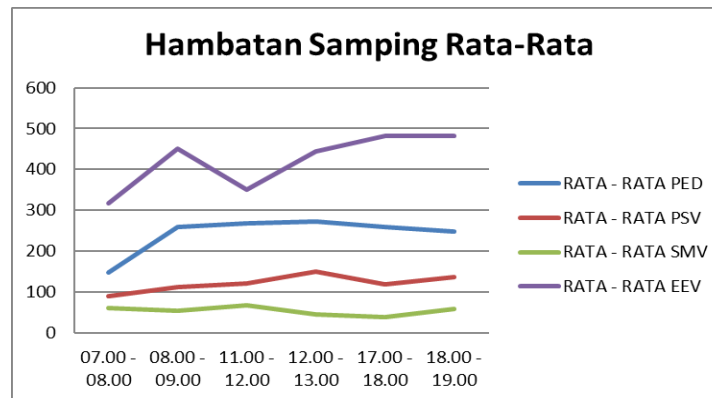
“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

4.4 Hambatan Samping

Tabel 6. Hasil Hambatan Samping Titik I

No	Waktu	MAKSIMUM				MINIMUM				RATA – RATA			
		PED	PSV	SM V	EEV	PED	PS V	SM V	EE V	PED	PSV	SM V	EE V
1	07.00 - 08.00	168	88	81	501	127	92	42	131	147.5	90	61.5	316
2	08.00 - 09.00	255	146	76	482	265	78	31	422	260	112	53.5	452
3	11.00 - 12.00	298	152	82	382	236	89	52	321	267	120.5	67	351.5
4	12.00 - 13.00	334	186	51	412	211	112	39	478	272.5	149	45	445
5	17.00 - 18.00	321	176	54	452	198	60	21	512	259.5	118	37.5	482
6	18.00 - 19.00	315	184	71	475	180	91	44	488	247.5	137.5	57.5	481.5
Maksimum		334	186	82	501	265	112	52	512	272.5	149	67	482
Minimum		168	88	51	382	127	60	21	131	147.5	90	37.5	316
Rata - Rata		281.833	155.333	69.1667	450.667	202.833	87	38.1667	392	242.333	121.167	53.6667	421.333

Sumber : Hasil Survei 2023



Gambar 2. Grafik Hambatan Samping Rata-Rata Titik I

Menurut uraian data pada tabel tersebut nilai rerata hambatan samping pada lokasi pertama berada pada level tinggi yakni senilai 251. Kemudian nilai hambatan samping terendah terjadi saat pukul 17.00-18.00 WIT senilai 21 sedangkan nilai tertingginya yakni 512 terjadi saat pukul 18.00-19.00 WIT.

Tabel 7. Hasil Hambatan Samping Titik II

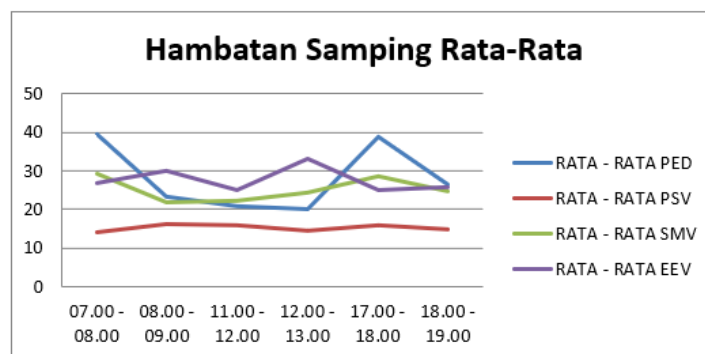
No	Waktu	MAKSIMUM				MINIMUM				RATA - RATA			
		PED	PSV	SM V	EE V	PED	PS V	SMV	EEV	PED	PSV	SMV	EEV
1	07.00 - 08.00	43.5	18	44.5	67.9	38	10.5	21	16.5	39.625	14	29.25	27
2	08.00 - 09.00	40.5	25	34.5	73.5	6	10	16.5	14	23.375	16.25	21.875	29.875



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

3	11.00 - 12.00	37.5	31	34	60.2	14.5	11	11.5	16	20.87 5	15.75	22.25	24.87 5
4	12.00 - 13.00	32.5	38	35.5	55.3	9	11	12.5	21.5	20.12 5	14.5	24.37 5	33
5	17.00 - 18.00	44.5	35	49	46.2	34	12.5	15.5	18.5	39	15.75	28.62 5	24.87 5
6	18.00 - 19.00	43	41	50	64.4	7.5	9.5	11	11.5	26.37 5	14.75	24.75	25.62 5
Maksimum		44.5	41	50	73.5	38	12.5	21	21.5	39.62 5	16.25	29.25	33
Minimum		32.5	18	34	46.2	6	9.5	11	11.5	20.12 5	14	21.87 5	24.87 5
Rata - Rata		40.2 5	31.33 33	41.2 5	61.2 5	18.16 67	10.7 5	14.66 67	16.33 33	28.22 92	15.16 67	25.18 75	27.54 17

Sumber : Hasil Survei 2023



Gambar 3. Grafik Hambatan Samping Rata-Rata Titik II

Kegiatan observasi selama 7 hari dilokasi kedua menghasilkan data nilai rerata hambatan samping berada pada level terendah yakni senilai 35,1. Kemudian nilai hambatan samping terendah terjadi ketika pukul 12.00-13.00 WIT senilai 6 berada pada level terendah sedangkan nilai paling tinggi yakni 73,5 terjadi saat pukul 11.00-12.00 WIT menempati level rendah.

4.6 Kecepatan Arus Bebas

Persamaan kecepatan arus bebas pada lokasi pertama dengan mensubstitusikan nilai $FV_w = 3$ km/jam, WC senilai 8 meter, dan jalan tersebut memiliki lajur sebanyak 2 dengan menerapkan sistem 2 arah, sehingga diperoleh :

$$FV = FFV_{cs} \times FFV_{sf} \times (FV_w + FV_o) \quad (1)$$

Dengan $FV = 0,93 \times 0,73 \times (3 + 42) = 30,55$ km/jam.

Persamaan kecepatan arus bebas pada lokasi kedua dengan mensubstitusikan nilai $FV_w = -4$ km/jam, WC senilai 3 meter, dan jalan tersebut memiliki lajur sebanyak 4 dengan menerapkan sistem 2 arah, sehingga diperoleh :

$$FV = FFV_{cs} \times FFV_{sf} \times (FV_w + FV_o) \quad (2)$$

Dengan $FV = 0,93 \times 0,91 \times (-4 + 51) = 39,78$ km/jam.

4.7 Nilai Kapasitas

Persamaan nilai kapasitas pada lokasi pertama yakni :

$$C = FCCS \times FCSF \times FCSP \times FCW \times Co \quad (3)$$

Dengan $C = 0,73 \times 0,90 \times 1 \times 1,14 \times 6000 = 4471,74$ smp/jam

Persamaan nilai kapasitas pada lokasi kedua yakni :



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

$$C = FCCS \times FCSF \times FCSP \times FCW \times Co \quad (4)$$

Dengan $C = 0,91 \times 0,90 \times 1 \times 0,91 \times 2900 = 2172,0420$ smp/jam

4.8 Derajat Kejenuhan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kapasitas pada lokasi kedua, nilainya akan disubstitusikan pada persamaan derajat kejenuhan untuk menentukan tingkat kinerja segmen maupun simpang jalan, yakni :

$$DS = \frac{Q}{c} \quad (5)$$

Dengan $DS = 1736,9000 / 2172,0420 = 0,8081$

Sedangkan nilai derajat kejenuhan (DS) pada lokasi pertama yakni :

$$DS = \frac{Q}{c} \quad (6)$$

Dengan $DS = 1241,5 / 4471,74 = 0,5612$

Menurut data perhitungan diperoleh nilai DS tidak mencapai 1, dimana nilai DS pada lokasi pertama dan kedua secara berurutan yakni 0,5612 dan 0,8081.

4.9 Tingkat Pelayanan

Pada titik pertama di jalan Kemiri Sentani berada pada tingkat pelayanan kategori C sehingga pengendara tidak bisa dengan leluasa memacu kendaraannya dan terdapat hambatan internal yang terlalu tinggi. Selain itu, ada pembatasan kecepatan dan kepadatan arus lalu lintas berada dalam keadaan sedang karena tingginya volume lalu lintas.

$$LoS = \frac{V}{c} \quad (7)$$

Dengan $LoS = 945,7000 / 2172,0420 = 0,7219$ (kategori pelayanan C)

Pada titik kedua di jalan Kemiri Sentani berada pada tingkat pelayanan kategori B sehingga pengendara bisa dengan leluasa memacu kendaraannya tanpa ada hambatan internal yang terlalu tinggi. Selain itu, tidak ada pembatasan kecepatan dan kepadatan arus lalu lintas berada dalam keadaan rendah karena volume lalu lintas tidak padat.

$$LoS = \frac{V}{c} \quad (8)$$

Dengan $LoS = 1736,9000 / 4471,7400 = 0,75612$ (kategori pelayanan B)

5. KESIMPULAN

Menurut observasi yang telah dilakukan diperoleh beberapa hasil yang meliputi :

Kinerja ruas Jalan Kemiri Sentani Kabupaten Jayapura :

1. Ditemukan tingginya volume lalu lintas pada lokasi pertama yang mempengaruhi laju maupun perpindahan kendaraan tetapi kondisi arus masih stabil. Sehingga lokasi pertama tergolong kedalam pelayanan level C yang memungkinkan perlunya pengoptimalan layanan jalan untuk menekan terjadinya peningkatan hambatan internal dan mengurangi lalu lintas yang padat.
2. Jenis layanan pada lokasi kedua tergolong kedalam level B karena lalu lintas tidak terlalu padat, volume kendaraan sedang dan kondisi arus lalu lintas stabil. Kondisi tersebut memungkinkan



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

pengendara memacu kendaraannya dengan leluasa sehingga tidak memerlukan optimalisasi layanan jalan.

3. Berdasarkan hasil observasi pada hari Sabtu, 18 Maret 2023 diperoleh data volume transportasi yang melewati Jalan Kemiri Sentani, dimana dari hasil perhitungan didapatkan nilai derajat kejenuhan senilai 0,72 tidak melebihi 0,75 dengan volume kendaraan sejumlah 1241,5 pada jam sibuk atau pada pukul 07.00-09.00 WIT. Berarti ruas Jalan Kemiri Sentani tidak membutuhkan peningkatan layanan karena kondisinya tidak jenuh.
4. Menurut hasil perhitungan nilai kapasitas ruas jalan Kemiri Sentani diperoleh nilai kapasitas lokasi kedua sejumlah 2172,0420 smp/jam lebih rendah dibandingkan lokasi pertama yakni 4471,74 smp/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. (2017). Kajian Perbandingan Karakteristik Campuran Ac-Bc Antara Yang Menggunakan Agregat Batu Pecah Sukadana, Lampung Dan Clereng, DIY.
- Bulgis, R. B. (2017). Pemanfaatan Agregat Alami dan Agregat Batu Pecah Sebagai Material Perkerasan Pada Campuran Aspal Beton.
- Fahmi, R. H. (2020). Perancangan Campuran Laston AC-BC Menggunakan Batu Pecah Gunung Lakera Bum Kab.Pinrang.
- Fani L.A, I. (2019). Pemanfaatan Agregat Sungai Wanggar Kabupaten Nabire Sebagai Bahan Campuran AC-WC dan AC-BC.
- Gabriel Pabia Palimbunga, R. R. (2020). Penggunaan Agregat Sungai Batu Tiakka'dalam Campuran AC-BC.
- Irianto, D. S. (2019). Studi Eksperimental Karakteristik Marshall Campuran AC-BC Menggunakan Asbuton Modifikasi Tipe Retona Blend 55 Sebagai Bahan Pengikat.
- Irianto, S. W. (2017). Pengaruh Jumlah Tumbukan Terhadap Stabilitas Campuran Aspal Emulsi Dengan Menggunakan Metode Marshall (SNI 06-2489-1991).
- Makmun R. Razali, B. S. (2012). Perbedaan Gradasi Terhadap Karakteristik Marshall Campuran Lapis Pengikat (AC-BC).
- Syaifullah Ali, M. (2019). Karakteristik Marshall Campuran Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC) Yang Mengandung Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Agregat Kasar.
- Vonne Carla Pangemanan, O. H. (2015). Pengaruh Suhu dan Durasi Terendamnya Perkerasan Beraspal Terhadap Stabilitas dan Kelelehan (Flow). Jurnal Sipil Statik Vol.3 No.2, Februari 2015.
- Yuliansyah, M. S. (2020). Penelitian Penggunaan Batu Putih Bangkalan Pulau Madura Sebagai Pengganti Agregat 0/5 Pada Campuran Asphalt Concrete - Binder Course (AC-BC).