

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Data lalu-lintas yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari lapangan yaitu berupa volume lalu-lintas, hambatan samping, kecepatan, serta kondisi geometrik. Sedangkan untuk data sekunder adalah data tambahan seperti jumlah penduduk di kota kupang dan lokasi penelitian.

Sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu melakukan survei untuk melihat dan titik atau posisi survei yang tepat untuk dilakukan proses pengambilan data.

Survei dilakukan di ruas jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang, yang dimulai dari Lampu merah Polda sampai depan Toko Kanaan, survei dilakukan selama 6 hari survei untuk volume lalulintas dan hambatan samping (Senin – Sabtu) sedangkan survei kecepatan diambil 3 (tiga) hari yaitu hari Senin, Selasa dan Rabu yang di buat dalam 5 titik pengamatan. Proses pengumpulan data dimulai pada tanggal 10 Juni 2019 – 15 Juni 2019 dan hasil survei volume lalu-lintas dan hambatan samping setiap periode 15 menit dan hasil survei kecepatan setiap periode 1 jam dan banyak sampel yang diambil sebanyak 5 sampel meliputi kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV), dan sepeda motor (MC).

4.2 Data Primer.

4.2.1 Volume Lalu-Lintas.

Data volume lalu-lintas ruas Jalan Jenderal Sudirman didapat dari hasil survei volume lalu lintas yang dilakukan selama 6 hari hari (Senin – Sabtu), yaitu pada tanggal 16 September 2019 – 21 September 2019 dengan panjang jalan 1,380 km dibuat dalam 4 titik pengamatan. Setelah data volume diambil kemudian dimasukkan ke formulir analisis volume lalulintas untuk setiap titik pengamatan masing-masing (Lampiran 1A - Halaman 1 s/d 24). Interval waktu pengamatan dilakukan setiap periode 15 menit. Data lalu lintas yang diambil dikelompokkan dalam empat jenis kendaraan yaitu kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV), sepeda motor (MC) dan kendaraan tak bermotor (UM). Kemudian setiap jenis kendaraan ini akan dihitung berdasarkan arah pergerakannya.

Data volume lalu lintas yang telah didapatkan kemudian dikalikan dengan ekivalen mobil penumpang (emp) yang dapat dilihat pada tabel 2.1 Bab II- Hal. III untuk menyetarakan satuan setiap jenis kendaraan dari kendaraan/jam menjadi smp/jam (Lampiran 1A - Halaman 1 s/d 24). Setelah mendapatkan nilai smp dari setiap arah pergerakan disetiap 4 titik pengamatan yang sudah ditentukan maka hasil dari setiap 4 titik pengamatan dijumlahkan dan ditotalkan dalam satuan smp/jam sehingga di dapat volume dalam setiap jamnya (Lampiran 1C - HAL . 1 s/d 2).

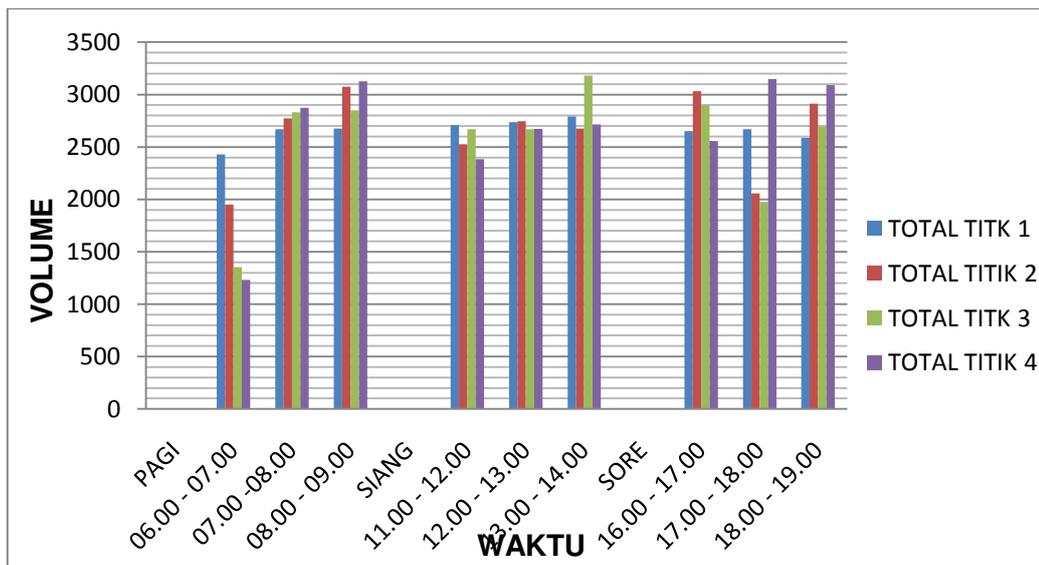
Hasil jumlah total kendaran dalam smp/jam direkap untuk data rata-rata tiap 4 titik pengamatan (lampiran 1C - HAL . 1 s/d 3). dan data rata-rata perhari diruas Jalan Jenderal Sudirman (Lampiran 1D-Hal. 1 s/d 3) . Yang dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini :

Tabel 4.1 Rekap Data Rata-Rata Volume Lalulintas Pada 4 Titik.

REKAP TOTAL RATA-RATA VOLUME ARUS LALU LINTAS JLN.JENDERAL SUDIRMAN PADA 4 TITIK				
WAKTU	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4
PAGI				
06.00 - 07.00	2428.25	1950.8	1352	1230.1
07.00 -08.00	2671.15	2774.1	2831.6	2872.5
08.00 - 09.00	2676.55	3074.2	2849.3	3127.6
SIANG				
11.00 - 12.00	2708.4	2526	2670.3	2382.2
12.00 - 13.00	2736.05	2745.5	2668.5	2672.6
13.00 - 14.00	2790.95	2676.3	3182.5	2714.9
SORE				
16.00 - 17.00	2652.65	3031.5	2897.7	2557.6
17.00 - 18.00	2671.15	2058.55	1975.95	3146.7
18.00 - 19.00	2587.65	2913.6	2693.6	3091

Sumber : Hasil Survei 2019

Gambar 4.1 Rekap Rata-Rata Volume Lalulintas pada 4 Titik



Sumber : Hasil Survei 2019.

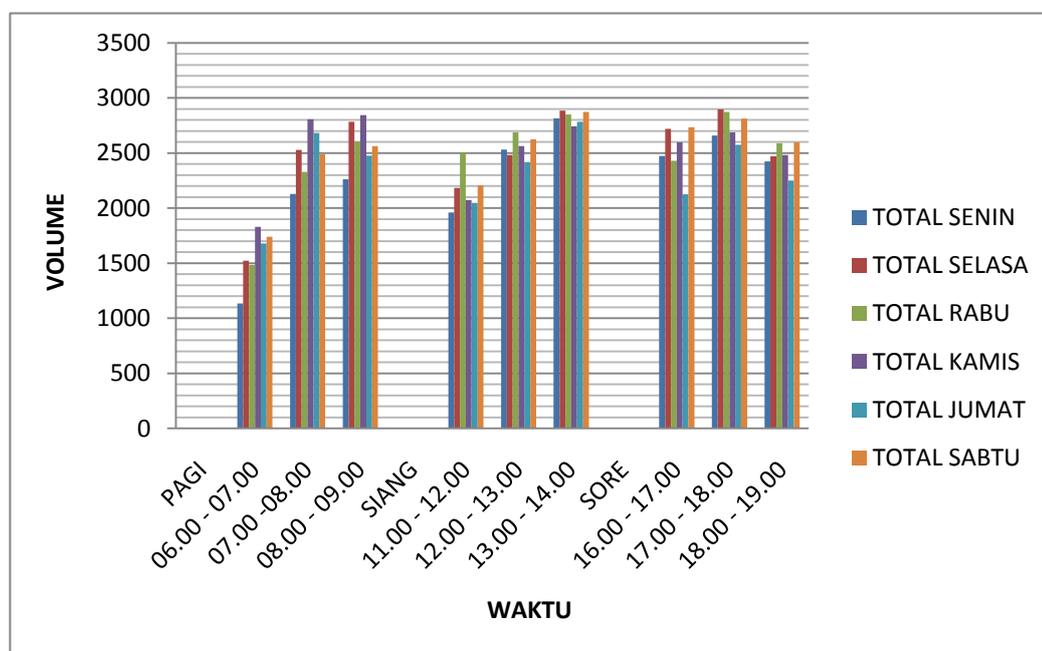
Dengan melihat tabel 4.1 menunjukkan bahwa volume rata-rata (Q) dari 4 (Empat) titik pengamatan yang paling tinggi terjadi pada titik 3 yaitu pada ruas Jalan Jenderal Sudirman (Depan Gereja Koinonia Kuanino) dengan volume sebesar 3182,5 smp/jam pada siang hari jam puncak 13.00 – 14.00 WITA . Sedangkan volume terendah terjadi pada titik 4 dari arah Jalan Prof.Dr.W.Z Yohanes masuk ruas Jalan Jenderal Sudirman yaitu sebesar 1230,1 pada pagi hari di jam 06.00 – 07.00 WITA.

Tabel 4.2 Rekap Volume Arus Lalulintas Untuk Enam Hari Survei

REKAP VOLUME ARUS LALU LINTAS JLN.JENDERAL SUDIRMAN						
WAKTU	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU
PAGI						
06.00 - 07.00	1134.7	1521.9	1485.8	1828.3	1678.5	1740.2
07.00 -08.00	2126.6	2527.6	2327.7	2805.2	2680.8	2491.3
08.00 - 09.00	2262.3	2782.6	2604.5	2842.8	2475.2	2563
SIANG						
11.00 - 12.00	1960.9	2184.1	2501	2073.5	2047.2	2207
12.00 - 13.00	2531.6	2481.5	2688.1	2562.5	2418.7	2624.8
13.00 - 14.00	2815	2883.9	2848.8	2742.4	2784.2	2871.2
SORE						
16.00 - 17.00	2472.7	2718	2428.7	2596.5	2126.3	2733.5
17.00 - 18.00	2658.1	2895.7	2871.3	2687.1	2574.4	2811.9
18.00 - 19.00	2424.7	2469.1	2587.2	2481.4	2250.6	2596.8

Sumber : Hasil Survei 2019

Gambar 4.2 Rekap Volume Arus Lalulintas Enam Hari Survei



Sumber : Hasil Survei 2019

Tabel 4.3 Rekap Volume Lalulintas Minimal,Maximal Dan Rata-Rata

REKAP VOLUME ARUS LALU LINTAS JLN.JENDERAL SUDIRMAN MINIMAL,MAXIMAL DAN RATA									
WAKTU	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	Minimal	Maksimal	Rata-Rata
	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU			
PAGI									
06.00 - 07.00	1134.7	1521.9	1485.8	1828.3	1678.5	1740.2	1134.7	1828.3	1564.90
07.00 - 08.00	2126.6	2527.6	2327.7	2805.2	2680.8	2491.3	2126.6	2805.2	2493.20
08.00 - 09.00	2262.3	2782.6	2604.5	2842.8	2475.2	2563	2262.3	2842.8	2588.40
SIANG									
11.00 - 12.00	1960.9	2184.1	2501	2073.5	2047.2	2207	1960.9	2501	2162.28
12.00 - 13.00	2531.6	2481.5	2688.1	2562.5	2418.7	2624.8	2418.7	2688.1	2551.20
13.00 - 14.00	2815	2883.9	2848.8	2742.4	2784.2	2871.2	2742.4	2883.9	2824.25
SORE									
16.00 - 17.00	2472.7	2718	2428.7	2596.5	2126.3	2733.5	2126.3	2733.5	2512.62
17.00 - 18.00	2658.1	2895.7	2871.3	2687.1	2574.4	2811.9	2574.4	2895.7	2749.75
18.00 - 19.00	2424.7	2469.1	2587.2	2481.4	2250.6	2596.8	2250.6	2596.8	2468.30

Sumber : Hasil Survei 2019

Untuk rata-rata volume lalulintas harian (Q) pada tabel 4.3 di ruas Jalan Jenderal Sudirman maka dapat dilihat volume maksimal terjadi pada hari selasa dengan jumlah 2895,7 smp/jam pada jam 17.00-18.00 WITA dan minimal juga terjadi pada hari senin dengan jumlah 1134,7 jam 06.00 – 07.00 WITA.

4.2.2 Kondisi Hambatan Samping

Hambatan samping terdiri dari pejalan kaki baik yang berjalan di bahu jalan dan yang menyeberang, kendaraan masuk keluar, kendaraan henti dan kendaraan melambat. Hambatan samping ini berpengaruh secara langsung terhadap kapasitas dan kinerja suatu jalan yang mana akan menyebabkan kemacetan dan juga kecelakaan. Dalam pengambilan data hambatan samping (Lampiran 2A - 1 s/d 24) ini sama dengan data volume lalu-lintas. Dalam menentukan kelas hambatan samping, sebelumnya perlu diketahui frekuensi bobot dari setiap kejadian. Faktor bobot untuk setiap kejadian hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2.11 Bab II-12. Penentuan kelas hambatan samping dilakukan dengan cara mengalikan faktor bobot setiap kejadian dengan frekuensi kejadian yang ada di ruas Jalan Jenderal Sudirman. Kemudian setiap kejadian akan ditotalkan disetiap titik yang ada di ruas Jalan Jenderal Sudirman (Lampiran 2B -31 s/d 40).

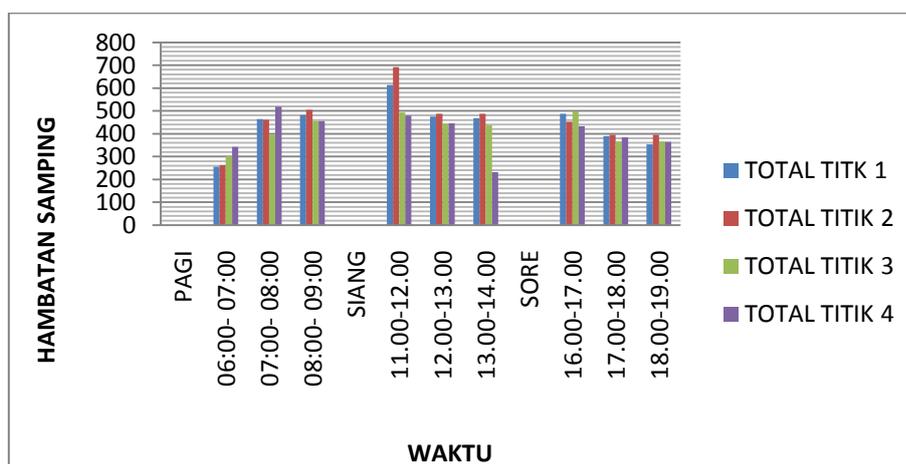
Dari hasil rekap hambatan samping diatas maka rekap rata-rata hambatan samping ditiap titik dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Pada 4 Titik.

REKAP TOTAL FREKUENSI BOBOT HAMBATAN SAMPIG PER- JAM JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA KUPANG 4 TITIK PENGAMATAN				
Waktu	Total TITIK 1	TOTAL TITIK 2	TOTAL TITIK 3	TOTAL TITIK 4
Hari				
PAGI				
06:00- 07:00	256.3	263.2	301.1	342.7
07:00- 08:00	464	460.5	396.2	518.9
08:00- 09:00	481.8	503.8	455.6	455.6
SIANG				
11.00-12.00	614.0	691.4	493.5	478.8
12.00-13.00	475.3	487.1	444.1	445.6
13.00-14.00	468.1	487.1	436.9	231.9
SORE				
16.00-17.00	488.3	452.6	499.2	433.1
17.00-18.00	390.2	395.8	366.7	384.3
18.00-19.00	352.8	395.2	365.9	365.1

Sumber : Hasil Survei 2019

Gambar 4.3 Rekap Rata-Rata Hambatan Samping Pada 4 Titik



Sumber : Hasil Survei 2019

Tabel 4.5 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Minimal, Maximal Dan Rata-Rata Pada 4 Titik.

REKAP TOTAL FREKUENSI BOBOT HAMBATAN SAMPIG PER- JAM JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA KUPANG											
Waktu	Total TITIK 1	TOTAL TITIK 2	TOTAL TITIK 3	TOTAL TITIK 4	MAKSIMAL		MINIMAL		RATA-RATA		
						KELAS		KELAS		KELAS	
PAGI											
06:00- 07:00	256.3	263.2	301.1	342.7	342.7	M	256.3	L	290.825	L	
07:00- 08:00	464	460.5	396.2	518.9	518.9	H	396.2	M	459.9	M	
08:00- 09:00	481.8	503.8	455.6	455.6	503.8	H	455.6	M	474.2	M	
SIANG											
11.00-12.00	614.0	691.4	493.5	478.8	691.4	H	478.8	M	569.425	H	
12.00-13.00	475.3	487.1	444.1	445.6	487.1	M	444.1	M	463.025	M	
13.00-14.00	468.1	487.1	436.9	231.9	487.1	M	231.9	L	569.425	H	
SORE											
16.00-17.00	488.3	452.6	499.2	433.1	499.2	M	433.1	M	468.3	M	
17.00-18.00	390.2	395.8	366.7	384.3	395.8	M	366.7	M	384.25	M	
18.00-19.00	352.8	395.2	365.9	365.1	395.2	M	352.8	M	369.75	M	

Sumber : Hasil Survei 2019

Dari tabel 4.5 nilai frekuensi bobot pada hambatan samping di tiap titik pengamatan, yang nilai maksimal terjadi pada titik 2 pada siang hari jam 11.00 – 12.00 WITA dengan jumlah 691,4 kejadian/jam kelas H (tinggi), (Tabel 2.10 Bab II-15), dan minimal pada titik 4 pada pagi hari jam 13.00 – 14.00 WITA dengan jumlah 231,9 kejadian/jam Kelas L (rendah) , (Tabel 2.10 Bab II-15).

Tabel 4.6 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Enam Hari Survei

REKAP TOTAL FREKUENSI BOBOT HAMBATAN SAMPIG PER- JAM JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA KUPANG												
Waktu / Hari	Total Senin	TOTAL SELASA	TOTAL RABU	TOTAL KAMIS	TOTAL JUMAT	TOTAL SABTU	MAKSIMAL		MINIMAL		RATA-RATA	
								KELAS		KELAS		KELAS
PAGI												
06.00-07.00	220.5	166.2	212.3	199.9	185.3	179.1	220.5	L	166.2	L	193.88	L
07.00-08.00	322.3	279.3	317.6	311.9	306.1	302.4	322.3	M	279.3	L	306.6	M
08.00-09.00	356.8	314	295.7	318	305.5	306.8	356.8	M	295.7	L	316.13	M
SIANG												
11.00-12.00	388	405.3	366.3	373.8	366.9	381.4	405.3	M	366.3	M	380.28	M
12.00-13.00	333.4	297.6	299.3	299.7	291.7	332.9	333.4	M	291.7	L	309.1	M
13.00-14.00	308.7	368.2	318.9	315.2	322.7	304.7	368.2	M	291.7	L	323.07	M
SORE												
16.00-17.00	230.2	327	349.3	355.4	360.7	250.6	360.7	M	230.2	M	312.20	M
17.00-18.00	281.9	249.4	258.7	255.3	263.6	246.7	281.9	L	246.7	L	259.27	L
18.00-19.00	285.1	254.4	248.5	244	254.1	190.2	285.1	L	190.2	L	246.05	L

Sumber : Hasil Survei 2019

Dari tabel 4.6 untuk rata-rata hambatan samping harian di ruas Jalan Jenderal Sudirman maka nilai maksimal terjadi pada Selasa siang hari jam 11.00 – 12.00 WITA dengan jumlah 405,3 kejadian/jam kelas M (Sedang), (Tabel 2.10 Bab II-15) dan minimal terjadi pada selasa pagi hari jam 06.00 – 07.00 WITA dengan jumlah 166,2 kejadian/jam kelas L (rendah) , (Tabel 2.10 Bab II-15).

4.2.3 Kecepatan Lalu-Lintas.

Survei kecepatan ini dilakukan menggunakan kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC). Data survei kecepatan akan dimasukkan di formulir survei kecepatan (Lampiran 3A-Hal 1 s/d 15) dengan periode waktu 1 jam. Untuk setiap kendaraan yang diuji diambil sebanyak 5 (Lima) sampel kendaraan. Survei dilakukan selama 3 hari yaitu Senin kendaraan yang diambil yaitu sepeda motor (MC) , hari Rabu kendaraan yang diambil yaitu kendaraan ringan (LV) dan hari Sabtu kendaraan yang diambil yaitu kendaraan berat (HV) bersamaan dengan pengambilan data volume lalu lintas. Dengan jarak 200 meter masing –masing dibagi dalam 4 titik pengamatan.

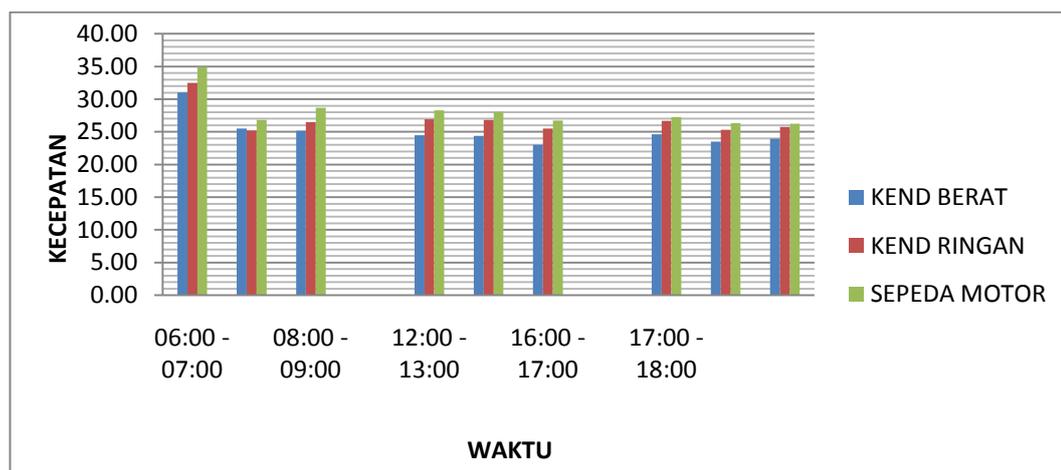
Hasil pengambilan data kecepatan akan direkap dan di rata-ratakan (Lampiran 3A - Hal-16 s/d 17) untuk rata-rata kecepatan ketiga jenis kendaraan, yang dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini :

Tabel 4.7 Total Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Berat, Ringan Dan Sepeda Motor.

TOTAL RATA-RATA KECEPATAN 3 KENDARAAN (KM/JAM)				
WAKTU	KEND.BERAT	KEND.RINGAN	SEPEDA MOTOR	RATA-RATA
PAGI				
06:00 - 07:00	31.94	32.36	34.93	33.07
07:00 - 08:00	27.46	27.65	26.84	27.32
08:00 - 09:00	26.86	27.20	28.68	27.58
SIANG				
11:00 - 12:00	24.94	27.53	28.31	26.93
12:00 - 13:00	24.48	27.22	28.06	26.59
13:00 - 14:00	23.48	25.80	26.75	25.34
SORE				
16:00 - 17:00	25.39	27.12	27.25	26.59
17:00 - 18:00	24.48	25.84	26.32	25.55
18:00 - 19:00	24.53	26.12	26.22	25.62

Sumber : Hasil Survei 2019

Gambar 4.4 Total Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Berat, Ringan Dan Sepeda Motor.



Sumber : Hasil Survei 2019

Tabel 4.8 Rekap Total Rata-Rata Kecepatan Kendaraan(Km/Jam)

REKAP TOTAL RATA-RATA WAKTU PERJALANAN KENDARAAN (KM/JAM)					
WAKTU	KEND.BERAT	KEND.RINGAN	SEPEDA MOTOR	RATA-RATA (DETIK)	RATA-RATA (MENIT)
PAGI					
06:00 - 07:00	94.44	90.54	85.75	90.24	1.50
07:00 - 08:00	74.24	115.72	107.77	99.24	1.65
08:00 - 09:00	114.79	109.99	101.13	108.64	1.81
SIANG					
11:00 - 12:00	118.38	107.33	102.16	109.29	1.82
12:00 - 13:00	119.32	107.68	76.85	101.28	1.69
13:00 - 14:00	121.52	111.97	99.88	111.12	1.85
SORE					
16:00 - 17:00	119.23	108.16	106.04	111.14	1.85
17:00 - 18:00	125.43	115.84	103.99	115.09	1.92
18:00 - 19:00	114.84	113.07	105.82	111.24	1.85

Sumber : Hasil Survei 2019

Dari hasil rekap rata-rata kecepatan pada tabel 4.8 yang mana kecepatan sebagai pemecuh derajat kejenuhan dilihat pada gambar 2.2 pada bab II hal-19 maka akan didapat kecepatan tempuh (Lampiran 3B- Hal 1 s/d 9) yang mana digunakan untuk menentukan lamanya waktu tempuh kendaraan yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman.

4.2.4 Kondisi Geometrik

Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang adalah ruas jalan yang memiliki dua lajur dan dua arah tidak terbagi dengan kondisi geometrik yang tercantum pada tabel 4.9 dibawah ini :

Tabel 4.9 Data Geometrik Ruas Jalan Ahmad Yani

 UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA FAKULTAS TEKNIK- PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL <small>Jl. Bina Karmel San Juan, Penfui, Kupang, NTT Telp. 0380-826987</small>					
DATA GEOMETRIK					
Propinsi		: Nusa Tenggara Timur			
Kota		: Kupang			
Hari/Tanggal		Minggu , 22/09/2019			
Cuaca		: Cerah			
Bagian-Bagian Potongan Jalan					
NO	URAIAN PENDEKAT	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4
1	Lebar perkerasan	11 M	11 M	11 M	11 M
2	lebar Efektif	11 M	11 M	11 M	11 M
3	Lebar Trotoar	1.5 M	1.5 M	1.5 M	1.5 M
4	Lebar bahu Jalan	-	-	-	-
5	Jumlah Lajur	2	2	2	2
6	Jumlah Lajur	2	2	2	2
7	Jarak Kerb-Pengahalang(M)	2.6 M	-	-	2.6 M

Sumber : Hasil Survei 2019

4.3 Data Sekunder.

4.3.1 Data Jumlah Penduduk

Berdasarkan data jumlah penduduk Kota Kupang pada tahun 2019 mencapai 434.972 ribu jiwa. (Statistik Daerah Kota Kupang, 2019). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.10 Data Jumlah Penduduk Kota Kupang Dari Tahun 2015-2019

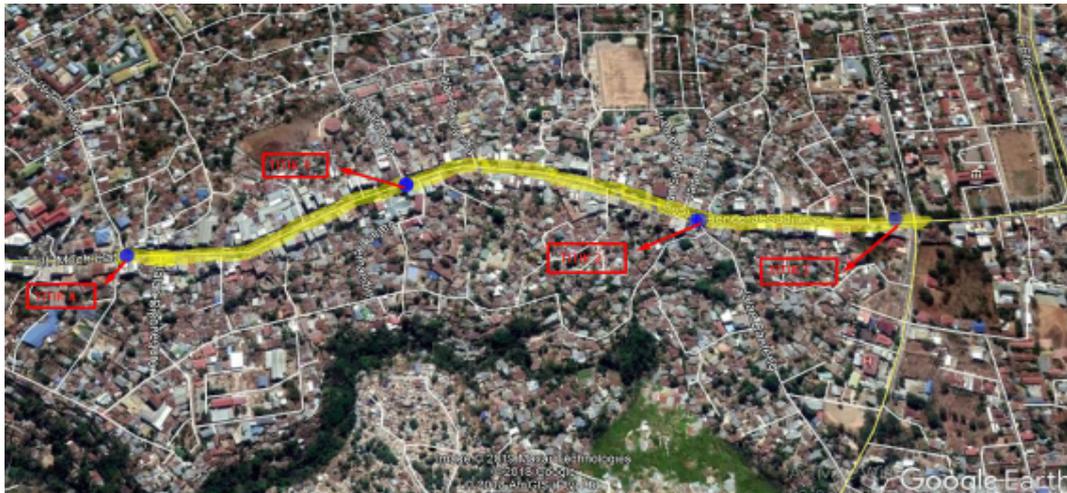
NO	TAHUN	JUMLAH PENDUDUK (RIBU JIWA)
1	2015	390.877
2	2016	402.286
3	2017	412.708
2	2018	423.800
5	2019	434.972

Sumber : (BPS Kota Kupang, 2019)

4.3.2 Data Lokasi Penelitian.

Ruas Jalan Jenderal Sudirman yang diteliti untuk memiliki panjang 1,38 km yang dibuat dalam 4 titik pengamatan yang arah pergerakan kendaraan dengan melihat kendaraan yang masuk persimpangan yang dimana termasuk dalam titik pengamatan yang masuk Ruas Jalan Jenderal Sudirman.

Gambar 4.5 Lokasi Pengamatan.



Sumber : Google Earth

4.4 Analisis Data.

4.4.1 Arus Lalu-Lintas.

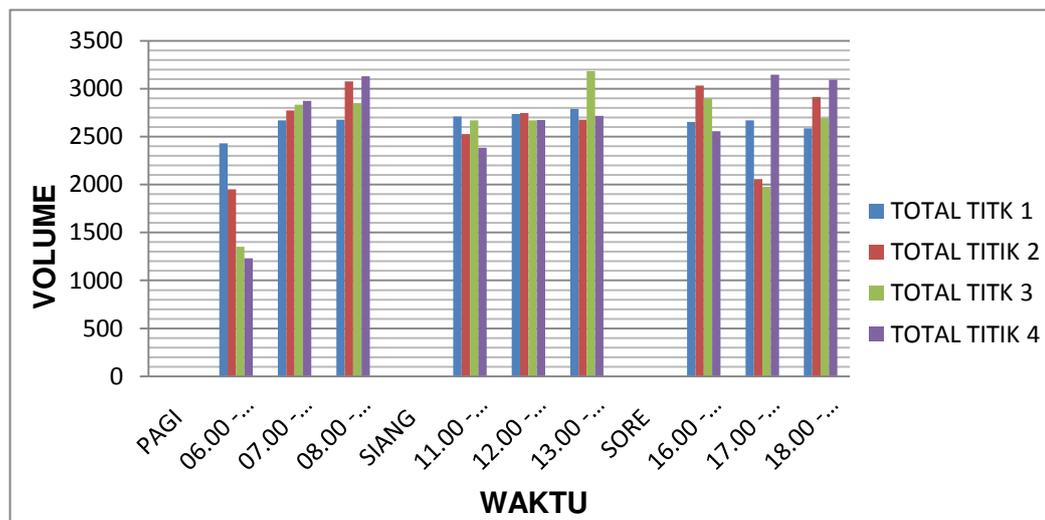
Arus lalu-lintas ini merupakan hasil analisis dari jumlah pergerakan kendaraan yang masuk ruas Jalan Jenderal Sudirman yang kemudian dikalikan dengan ekivalen mobil penumpang (emp) tiap jenis kendaraan sehingga didapat arus dalam satuan mobil penumpang (smp) (Lampiran 1B- Hal - 1 s/d 1B-30) dan kemudian ditotalkan dan di rata-ratakan tiap 4 titik pengamatan (Lampiran 1C- Hal 1 dan 2).

Tabel 4.11 Rekap Total Rata-Rata Volume Pada 4 Titik.

REKAP TOTAL RATA-RATA VOLUME ARUS LALU LINTAS JLN.JENDERAL SUDIRMAN PADA 4 TITIK				
WAKTU	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4
PAGI				
06.00 - 07.00	2428.25	1950.8	1352	1230.1
07.00 -08.00	2671.15	2774.1	2831.6	2872.5
08.00 - 09.00	2676.55	3074.2	2849.3	3127.6
SIANG				
11.00 - 12.00	2708.4	2526	2670.3	2382.2
12.00 - 13.00	2736.05	2745.5	2668.5	2672.6
13.00 - 14.00	2790.95	2676.3	3182.5	2714.9
SORE				
16.00 - 17.00	2652.65	3031.5	2897.7	2557.6
17.00 - 18.00	2671.15	2058.55	1975.95	3146.7
18.00 - 19.00	2587.65	2913.6	2693.6	3091

Sumber : Hasil Analisis 2019

Gambar 4.6 Rekap Total Rata-Rata Volume Pada 4 Titik.



Sumber : Hasil Analisis 2019

Dengan melihat tabel 4.11 menunjukkan bahwa volume rata-rata (Q) yang paling tinggi terjadi pada titik 3 yaitu pada ruas Jalan Jenderal Sudirman dari arah Jalan Pemuda Masuk Ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan jumlah 3182,5 smp/jam pada siang hari jam puncak 13.00 – 14.00 WITA . Sedangkan untuk volume terendah terjadi pada titik 3 dari arah Jalan Pemuda Masuk Ruas Jalan Jenderal Sudirman yaitu sebesar 1352 pada pagi hari di jam 06.00 – 07.00 WITA.

4.4.2 Kapasitas Jalan.

Berdasarkan data geometrik dan volume lalu-lintas yang didapat dari hasil survei, maka diperoleh nilai-nilai kapasitas pada 4 titik pengamatan. Dalam perhitungan kapasitas ini diperlukan volume total pada 4 titik pengamatan ini berdasarkan ketentuan MKJI 1997 sebagai salah satu contoh perhitungan kapasitas yang diambil yaitu pada titik 1 dibawah inii :

1. Kapasitas Dasar (Co)

Berdasarkan tipe Jalan Jenderal Sudirman tergolong Dua lajur dua arah maka kapasitas dasar akan dilihat pada (Tabel 2.3 Bab II-Hal 8) adalah 2900 Smp/jam Total dua arah.

2. Faktor Penyesuaian Kapasitas (Fcw) untuk lebar jalur lalulintas.

Faktor Penyesuaian Kapasitas (Fcw) untuk lebar jalur lalulintas di ruas Jalan Jenderal Sudirman untuk titik 1 dengan lebar efektif jalan = 11 m (Total Dua arah) maka didapat Fcw = 1,34 (Tabel 2.4 Bab II- Hal.9)

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas (Fcsp) Untuk Pemisah Arah.

Untuk ruas Jalan Jenderal Sudirman tidak adanya median, dengan komposisi lalu-lintas dianggap 50%-50%, maka nilai berdasarkan (Tabel 2.5 Bab II-Hal-9) maka didapat $F_{csp} = 1,00$.

4. Faktor Penyesuaian kapasitas (F_{csf}) untuk hambatan samping (Jalan dengan Kerb).

Untuk titik 1 di ruas Jalan Jenderal Sudirman digunakan faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping jalan dengan kerb. Dengan jarak kerb ke penghalang (W_k) = 2,6 m dan kelas hambatan samping termasuk dalam kelas L (rendah) maka didapat $f_{csf} = 1$ (Tabel 2.7 Bab II-Hal.10).

5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{ccs}).

Berdasarkan Kota Kupang dalam angka yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) maka jumlah penduduk sebanyak 434.972 jiwa termasuk dalam ukuran kota kecil maka didapat $F_{ccs} = 0,88$ (Tabel 2.8 Bab II-Hal.11).

6. Kapasitas

Dari contoh hasil perhitungan diatas untutk titik 1 maka di dapat :

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas (C)} &= C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf} \times F_{ccs} \dots \text{ (Rumus Bab II-Hal 8)} \\ &= 2900 \times 1,34 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,88 \\ &= 3419,68 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

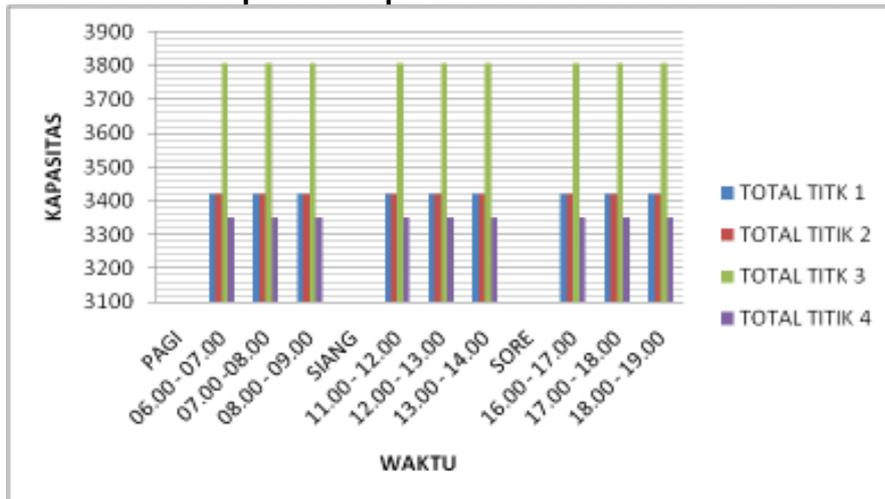
Dan secara Keseluruhan untuk perhitungan kapasitas pada tiap 4 titik pengamatan dapat dilihat pada (Lampiran 4 Hal 1 s/d 6) dan rekap secara keseluruhan kapasitas pada 4 titik dapat dilihat pada tabel 4.12 dibawah ini :

Tabel 4.12 Rekap Total Kapasitas Jalan Pada 4 Titik Survei

REKAP TOTAL KAPASITAS JALAN PADA 4 TITIK PENGAMATAN				
WAKTU	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4
PAGI				
06.00 - 07.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
07.00 - 08.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
08.00 - 09.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
SIANG				
11.00 - 12.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
12.00 - 13.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
13.00 - 14.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
SORE				
16.00 - 17.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
17.00 - 18.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286
18.00 - 19.00	3419.68	3419.68	3808.28	3351.286

Sumber : Hasil Analisis 2019

Gambar 4.7 Rekap Total Kapasitas Jalan Pada 4 Titik Survei



Sumber : Hasil Analisis 2019

Dari Tabel 4.12 maka dapat dilihat kapasitas maksimum terjadi pada titik 3 dengan jumlah 3808,28 smp/jam dan minimal terjadi pada titik 4 dengan jumlah 3351,286 smp/jam

4.4.3 Derajat Kejenuhan (DS)

Untuk melihat tingkat pelayanan jalan diperoleh dengan menghitung nilai derajat kejenuhan berdasarkan nilai kapasitas dan volume lalu lintas pada setiap titik pengamatan. Hasil dari perhitungan derajat kejenuhan diambil dari salah satu contoh yaitu dari titik 1 jam 06.00-07.00 WITA dengan volume = 2428,3 dan kapasitas 3419,68 dimana didapat :

$$Ds = Q / C \dots\dots\dots (\text{Rumus Bab II-hal-2})$$

$$Ds = 2428,3 / 3419,68$$

$$Ds = 0,71$$

Untuk secara keseluruhan, hitungan derajat kejenuhan (DS) dapat dilihat pada (Lampiran 5- Hal 1 dan 2). Dan rekap keseluruhan nilai derajat kejenuhan pada 4 titik pengamatan dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini :

Tabel 4.13 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan Pada 4 Titik Survei

REKAP RATA-RATA DERAJAT KEJENUHAN 4 TITIK RUAS JALAN AHMAD YANI-KOTA KUPANG					
WAKTU	DERAJAT KEJENUHAN				RATA-RATA
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4	
PAGI					
06.00 - 07.00	0.71	0.57	0.36	0.37	0.50
07.00 - 08.00	0.78	0.81	0.75	0.86	0.80
08.00 - 09.00	0.78	0.90	0.75	0.93	0.84
SIANG					
11.00 - 12.00	0.79	0.74	0.70	0.71	0.74
12.00 - 13.00	0.80	0.80	0.70	0.80	0.78
13.00 - 14.00	0.82	0.78	0.84	0.81	0.81
SORE					
16.00 - 17.00	0.78	0.89	0.76	0.77	0.80
17.00 - 18.00	0.78	0.60	0.52	0.94	0.71
18.00 - 19.00	0.76	0.85	0.71	0.92	0.81

Sumber : Hasil Analisis 2019

Tabel 4.14 Rekap Total Rata-Rata Derajat Kejenuhan Minimal, Maximal Dan Rata-Rata Pada 4 Titik Survei

REKAP RATA-RATA DERAJAT KEJENUHAN MINIMAL, MAXIMAL RUAS JALAN AHMAD YANI-KOTA KUPANG							
WAKTU	DERAJAT KEJENUHAN						
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4	Minimal	Maximal	Rata-Rata
PAGI							
06.00 - 07.00	0.71	0.57	0.36	0.37	0.36	0.71	0.50
07.00 - 08.00	0.78	0.81	0.75	0.86	0.75	0.86	0.80
08.00 - 09.00	0.78	0.90	0.75	0.93	0.75	0.93	0.84
SIANG							
11.00 - 12.00	0.79	0.74	0.70	0.71	0.70	0.79	0.74
12.00 - 13.00	0.80	0.80	0.70	0.80	0.70	0.80	0.78
13.00 - 14.00	0.82	0.78	0.84	0.81	0.78	0.84	0.81
SORE							
16.00 - 17.00	0.78	0.89	0.76	0.77	0.76	0.89	0.80
17.00 - 18.00	0.78	0.60	0.52	0.94	0.52	0.94	0.71
18.00 - 19.00	0.76	0.85	0.71	0.92	0.71	0.92	0.81

Sumber : Hasil Analisis 2019

Dari tabel 4.14 didapat derajat kejenuhan di ruas Jalan Jenderal Sudirman untuk 4 titik pengamatan, maka derajat kejenuhan yang paling tinggi terjadi pada titik 4 pukul 17.00 - 18.00 WITA sore hari sebesar 0,94 dan terendah terjadi pada titik 3 pukul 06.00 – 07.00 WITA pagi hari sebesar 0,36 dan berdasarkan rekap total rata-rata (Tabel 4.14) dari 4 titik pengamatan tersebut didapat derajat kejenuhan yang paling maksimal terjadi pada titik 4 sore hari pukul 17.00 – 18.00 WITA sebesar 0,94 dan minimal terjadi pada titik 3 pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,36

4.4.4 Tingkat Pelayanan.

Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dapat digunakan hasil perhitungan derajat kejenuhan sebagai penentunya. Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan ini diambil salah satu contoh perhitungan di atas pada titik 1 jam 06.00-07.00 WITA dengan volume 2428,3 dan kapasitas 3419,68 smp/jam maka di dapat nilai derajat kejenuhan (D_s) = 0,71 yang artinya tingkat pelayanan dalam kondisi ini adalah tingkat Pelayanannya C (Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan) yang mana tingkat pelayanan jalan ini dapat dilihat pada (bab II tabel 2.2 - Hal-4). Selanjutnya tingkat pelayanan pada 4 titik pengamatan dapat dilihat pada (Lampiran 5- Hal-1 s/d 2). Dan hasil rekap keseluruhan dapat lihat pada di tabel 4.15 dibawah ini :

Tabel 4.15 Rekap Tingkat Pelayanan Pada 4 Titik Survei

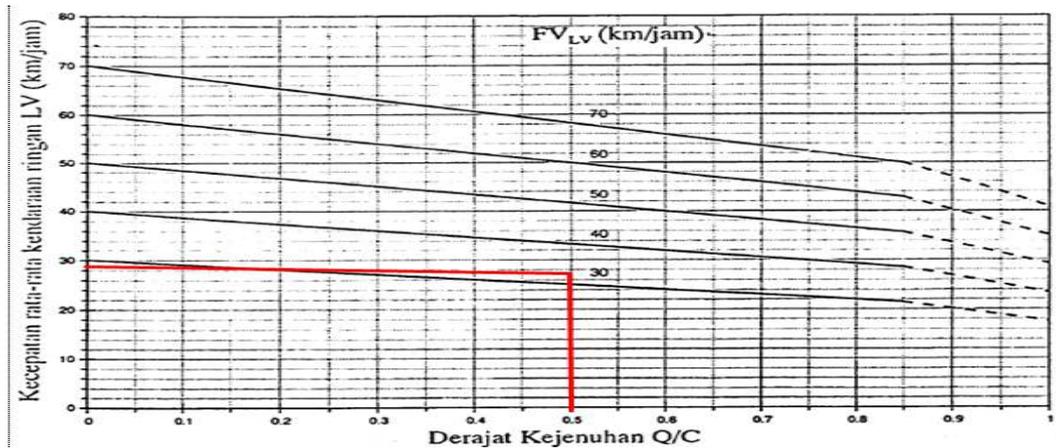
Waktu	REKAP KINERJA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN-KOTA KUPANG															
	TITIK 1				TITIK 2				TITIK 3				TITIK 4			
	Arus Lalu Lintas (Q)	KAPASITAS (C)	DERAJAT KEJENUHAN	Tingkat Pelayanan	Arus Lalu Lintas (Q)	KAPASITAS (C)	DERAJAT KEJENUHAN	Tingkat Pelayanan	Arus Lalu Lintas (Q)	KAPASITAS (C)	DERAJAT KEJENUHAN	Tingkat Pelayanan	Arus Lalu Lintas (Q)	KAPASITAS (C)	DERAJAT KEJENUHAN	TINGKAT PELAYANAN
	sm/jam	sm/jam	DS		sm/jam	sm/jam	DS		sm/jam	sm/jam	DS		sm/jam	sm/jam	DS	
PAGI																
06.00-07.00	2428.25	3419.68	0.71	C	1950.8	3419.68	0.57	A	1352.00	3808.28	0.36	A	1232.7	3351.3	0.37	A
07.00-08.00	2671.15	3419.68	0.78	D	2774.1	3419.68	0.81	D	2842.00	3808.28	0.75	D	2872.5	3351.29	0.86	D
08.00-09.00	2676.55	3419.68	0.78	D	3074.2	3419.68	0.90	E	2854.50	3808.28	0.75	D	3127.6	3351.29	0.93	D
SIANG																
11.00-12.00	2708.4	3419.68	0.79	D	2526	3419.68	0.74	C	2671.60	3808.28	0.70	D	2382.2	3351.29	0.71	C
12.00-13.00	2736.05	3419.68	0.80	D	2745.5	3419.68	0.80	D	2668.50	3808.28	0.70	D	2672.6	3351.29	0.80	D
13.00-14.00	2790.95	3419.68	0.82	D	2676.3	3419.68	0.78	D	3182.50	3808.28	0.84	E	2714.9	3351.29	0.81	D
SORE																
16.00-17.00	2652.65	3419.68	0.78	D	3031.5	3419.68	0.89	E	2902.90	3808.28	0.76	D	2565.4	3351.29	0.77	C
17.00-18.00	2671.15	3419.68	0.78	D	2058.55	3419.68	0.60	B	1978.55	3808.28	0.52	A	3150.6	3351.29	0.94	E
18.00-19.00	2587.65	3419.68	0.76	C	2913.6	3419.68	0.85	D	2693.60	3808.28	0.71	D	3094.9	3351.29	0.92	E

Sumber : Hasil Analisis 2019

4.4.5 Kecepatan Tempuh.

Data kecepatan yang telah diamati melalui pengumpulan data lapangan, kemudian data yang digunakan adalah rata-rata kecepatan kendaraan yaitu kendaraan berat (HV) , kendaraan ringan (LV) dan sepeda motor (MC). Kemudian data rata-rata kecepatan tersebut digunakan sebagai kecepatan fungsi dari derajat kejenuhan yang nantinya di plot pada (Gambar 2.2 pada bab II hal-19) maka akan didapat kecepatan tempuh (Lampiran 3 - Hal 1 s/d 9) yang mana kecepatan tempuh ini digunakan untuk menentukan lamanya waktu tempuh kendaraan yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman. Dan salah satu contoh yang diambil pada pagi hari jam 06.00 - 07.00 WITA yang dapat dilihat di bawah ini :

REKAP TOTAL RATA-RATA DERAJAT KEJENUHAN (DS) DAN KECEPATAN(V)			
WAKTU		DS	KECEPATAN
PAGI	06.00 - 07.00	0.50	32.36
	07.00 - 08.00	0.80	27.65
	08.00 - 09.00	0.84	27.20
SIANG	11.00 - 12.00	0.74	27.53
	12.00 - 13.00	0.78	27.22
	13.00 - 14.00	0.81	25.80
SORE	16.00 - 17.00	0.80	27.12
	17.00 - 18.00	0.71	25.84
	18.00 - 19.00	0.81	26.12

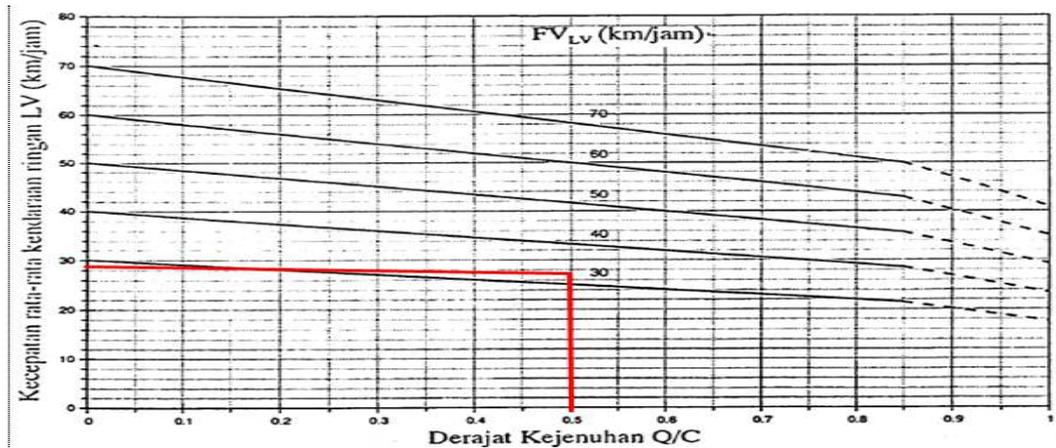


Dari gambar diatas untuk pukul 06.00 – 07.00 dengan DS = 0.50 dan Kecepatan 32,36 km/jam maka di dapat FLV = 29,00 km/jam. Maka dari contoh diatas di dapat kecepatan tempuhnya = 29,00 km/jam dan kecepatan inilah digunakan untuk menghitung waktu tempuh karena kecepatan tempuh ini sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan.

4.4.6 Waktu Tempuh (TT)

Untuk menghitung nilai waktu tempuh di ruas Jalan Jenderal Sudirman maka diperlukan data kecepatan arus bebas yang telah diamatai melalui pengumpulan data lapangan. Dari hasil pengambilan data kecepatan tersebut direkap dan dirata-ratakan. Data kecepatan rata-rata dilapangan akan diplot pada (Gambar 2.2 bab II-hal – 19) dan didapat kecepatan tempuh. Hasil kecepatan tempuh tersebut digunakan sebagai penentu waktu tempuh kendaraan (Rumus Bab II-1) yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman. Yang mana dilihat pada (Lampiran 7- Hal 1 s/d 10). Dan salah satu contoh perhitungan dapat dilihat dibawah ini :

REKAP TOTAL RATA-RATA DERAJAT KEJENUAHAN (DS) DAN KECEPATAN(V)			
WAKTU		DS	KECEPATAN
PAGI	06.00 - 07.00	0.50	32.36
	07.00 - 08.00	0.80	27.65
	08.00 - 09.00	0.84	27.20
SIANG	11.00 - 12.00	0.74	27.53
	12.00 - 13.00	0.78	27.22
	13.00 - 14.00	0.81	25.80
SORE	16.00 - 17.00	0.80	27.12
	17.00 - 18.00	0.71	25.84
	18.00 - 19.00	0.81	26.12



Dari gambar diatas Untuk Pukul 06.00 - 07.00 dengan DS = 0,50 dan Kecepatan = 32,36 Km/Jam Maka di dapat :
 LV = 29.00 Km/Jam

Waktu Tempuh (TT)
 TT = S/v.....(Jam)

Dimana : s = 1380 m = 1.38 Km

TT = 0.0476 Jam
 = 2.8552 Menit
 = 171.3103 Detik

Dari contoh di atas di jam 06.00 – 07.00 WITA dengan jarak 1,38 km dan kecepatan tempunya 29.00 km/jam maka didapat waktu tempuh sebesar 0,04796 jam = 2,8552 menit = 171,3103 detik. Dan hasil keseluruhan di rekap dan dilihat pada tabel 4.16 dibawah ini :

Tabel 4.16 Rekap Total Waktu Tempuh Di Ruas Jalan Jenderal Sudirman.

WAKTU	JARAK (S)		KECEPATAN (V) (KM /JAM)	WAKTU TEMPUH (TT)		
	M	Km		JAM	MENIT	DETIK
PAGI						
06.00- 07.00	1380	1.38	32.36	0.0476	2.86	171.31
07.00- 08.00	1380	1.38	27.65	0.0726	4.36	261.47
08.00- 09.00	1380	1.38	27.20	0.0808	4.85	290.87
SIANG						
11.00-12.00	1380	1.38	27.53	0.0767	4.60	276.00
12.00-13.00	1380	1.38	27.22	0.0808	4.85	291.04
13.00-14.00	1380	1.38	25.80	0.0917	5.50	330.10
SORE						
16.00-17.00	1380	1.38	27.12	0.0726	4.36	261.47
17.00-18.00	1380	1.38	25.84	0.0920	5.52	331.20
18.00-19.00	1380	1.38	26.12	0.0596	3.58	214.60

Sumber : Hasil Analisis 2019

Dari tabel 4.16 maka waktu tempuh paling tinggi terjadi pada sore hari jam 17.00- 18.00 WITA dengan total = 0,0920 jam = 5,52 menit = 331,20 detik dan paling rendah di waktu pagi hari jam 06.00-07.00 WITA dengan total = 0,04796 jam = 2,8552 menit = 171,31 detik.

4.4.7 Model Hubungan Waktu Tempuh dengan Derajat Kejenuhan.

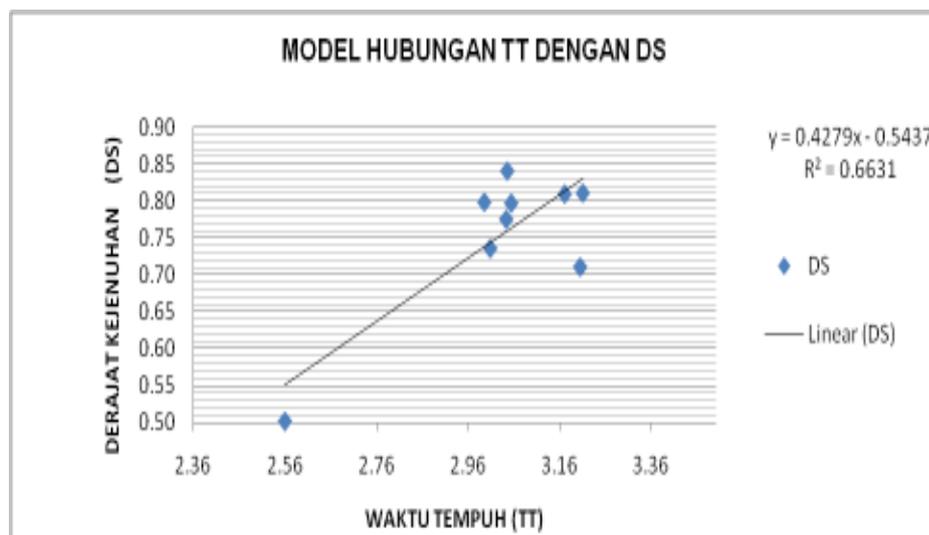
Setelah mendapatkan nilai waktu tempuh dengan derajat kejenuhan di ruas Jalan Jenderal Sudirman maka kemudian kita membuat model dari kedua

variabel tersebut. Yang mana Variabel X sebagai waktu tempuh dan variabel Y sebagai derajat kejenuhan dengan menggunakan 1 (satu) metode, yaitu metode Regresi Linear. Untuk nilai waktu tempuh yang di pakai keseluruhan per jam yang melewati Ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan satuan menit, seangkan derajat kejenuhan yang dipakai adalah nilai rata-rata dari 4 titik pengamatan (Lampiran 8 hal 1/3). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.17 Rekap Total Rata-Rata Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan

TABEL RATA-RATA TT DAN DS			
WAKTU		TT(MENIT)	DS
PAGI	06.00 - 07.00	2.56	0.50
	07.00 -08.00	2.99	0.80
	08.00 - 09.00	3.04	0.84
SIANG	11.00 - 12.00	3.01	0.74
	12.00 - 13.00	3.04	0.78
	13.00 - 14.00	3.21	0.81
SORE	16.00 - 17.00	3.05	0.80
	17.00 - 18.00	3.20	0.71
	18.00 - 19.00	3.17	0.81

Gambar 4.8 Hubungan Waktu Tempuh dengan Derajat Kejenuhan Metode Regresi Linear.



Sumber : Hasil Analisis 2019

4.4.8 Menghitung Standard Deviasi (DS) Dan Standard Error

Untuk menghitung standard deviasi (SD) digunakan rumus pada Bab II-hal. 9. Untuk mendapat nilai standard deviasi dan standard eror maka digunakan nilai rata-rata dari waktu tempuh yang mana sebagai variabel X. Dan contoh perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.18 dibawah ini :

No	x	\bar{x}	$(x-\bar{x})^2$
1	2.86	4.49641	2.693659783
2	4.36		0.019186391
3	4.85		0.123457707
4	4.60		0.010730953
5	4.85		0.125461485
6	5.50		1.010530465
7	4.36		0.019186391
8	5.52		1.047737131
9	3.58		0.845913978
Jumlah	40.47		5.895864286

1. Menghitung Nilai Variance (S^2).

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \dots\dots\dots(\text{Rumus Bab II - 9})$$

$$= (5,895864286 / (9 - 1))$$

$$= 0,736983$$

2. Menghitung Nilai Standard Deviasi (SD).

$$SD = \sqrt{S^2} \dots\dots\dots(\text{Rumus Bab II-9})$$

$$= \sqrt{0,736983}$$

$$= 0,858477$$

3. Menghitung Nilai Standard Error.

$$\text{Standar Error} = \sqrt{S^2/n} \dots\dots\dots(\text{Rumus Bab II-9})$$

$$SE = \sqrt{0,591075/9}$$

$$= 0,095386$$

4.5 Pembahasan

Pada penelitian ini diambil judul “Studi Penentuan Waktu Tempuh Perjalanan Kendaraan Sebagai Pemicu Derajat Kejenuhan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang- Ntt)” yang bertujuan untuk mengetahui berapakah waktu tempuh pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang, serta waktu tempuh sebagai pemicu derajat kejenuhan.

Untuk mengetahui nilai waktu tempuh di ruas Jalan Jenderal Sudirman maka diperlukan data kecepatan kendaraan dengan panjang keseluruhan 1,038

km yang dibagi dalam 4 titik pengamatan dengan jarak masing-masing titik 200 m. Pengambilan data ini menggunakan cara spot speed (Kecepatan Setempat) pada masing-masing titik, kemudian di total dan dirata-ratakan. Total dari rata-rata kecepatan tersebut digunakan sebagai kecepatan pemicu dari derajat kejenuhan yang mana diplot pada gambar 2.2 bab II-hal - 19 dan hasil tersebut digunakan sebagai penentu waktu tempuh kendaraan yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman. Setelah itu untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan didapat dari volume rata-rata dari tiap 4 titik pengamatan yang dibagi dengan kapasitas tiap 4 titik pengamatan tersebut.

Analisi kapasitas jalan ini ditentukan berdasarkan tipe jalan , kepadatan jumlah penduduk serta kondisi geometrik jalan dengan merujuk pada ketentuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Dari hasil survei geometrik jalan nanti akan diperoleh data yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan dalam menampung volume kendaraan dan mengetahui tingkat pelayanan pada lokasi penelitian. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan tersebut maka dapat diketahui waktu tempuh yang paling tinggi terjadi pada sore hari jam 17:00 – 18:00 WITA dengan total = 0,0920 jam = 5,52 menit = 331,20 detik dan paling rendah di waktu pagi hari pagi hari jam 06.00-07.00 WITA dengan total = 0,0476 jam = 2,86 menit = 171,31 detik. Selanjutnya dilakukan lagi perhitungan untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan (DS) di ruas Jalan Jenderal Sudirman untuk 4 (Empat) titik pengamatan sebagai berikut :

Titik 1 : nilai derajat kejenuhan (DS) paling tinggi terjadi pada siang hari pukul 13.00 – 14.00 WITA sebesar 0,82 dan terendah pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,71.

Titik 2 : nilai derajat kejenuhan (DS) paling tinggi terjadi pada sore hari pukul 08.00 – 09.00 WITA sebesar 0,90 dan terendah pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,52.

Titik 3 : nilai derajat kejenuhan (DS) paling tinggi terjadi pada siang hari pukul 13.00 – 14.00 WITA sebesar 0,84 dan terendah pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,36.

Titik 4 : nilai derajat kejenuhan (DS) paling tinggi terjadi pada sore hari pukul 17.00 – 18.00 WITA sebesar 0,94 dan terendah pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WITA sebesar 0,37. Setelah mendapat nilai waktu tempuh dengan derajat kejenuhan yang diambil dari data volume, kapasitas, kecepatan maka selanjutnya membuat model antara hubungan waktu tempuh dengan derajat

kejenuhan yang sesuai dengan 1 (satu) metode yaitu metode regresi linear. Dari kedua variabel waktu tempuh dengan derajat kejenuhan tersebut dihubungkan didapat persamaan yang sesuai dengan model dan koefisien determinasi serta standar eror. Dari model tersebut didapat koefisien determinasi pada masing-masing model yaitu model linear dengan $R^2 = 0,6631$ dengan persamaan $Y = 0,4279x - 0,5437$. Dan di dapat nilai standar deviasinya sebesar 0,858477 dan standard eror sebesar = 0,095836.

Untuk itu dengan persamaan dari satu metode yang digunakan tersebut dimana dengan memasukan nilai X (Waktu tempuh) maka akan didapat nilai Y (Derajat kejenuhan). Dari model persamaan diketahui bahwa waktu tempuh tinggi maka derajat kejenuhan juga tinggi begitupun waktu tempuh rendah derajat kejenuhan juga rendah. Dan didapat koefisien determinasi pada masing-masing model yaitu untuk model linear didapat $R^2 = 0,6631$ yang artinya pengaruh variabel bebas (Waktu tempuh) terhadap variabel terikat (derajat kejenuhan) adalah 66,30 % sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.