

## BAB IV

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 DATA

Sebelum melakukan analisis pada ruas jalan Ruas jalan Claret adapun data yang dibutuhkan dalam melakukan analisis tersebut yakni sebagai berikut :

##### 4.1.1 Data Kecepatan Di Lapangan

Data kecepatan di lapangan dapat dihitung menggunakan rumus jarak (S) di bagi dengan waktu (T), dan data survey kecepatan di ambil enam hari survey yaitu senin sampai dengan sabtu. Berikut adalah cara menghitung kecepatan sesuai dengan rumus yang ada.

Kecepatan (V) = jarak / waktu

$$= 0.05 \text{ km} / 0.002 \text{ menit}$$

$$= 25 \text{ km/jam}$$

Setelah dihitung untuk mencari kecepatan per jam setiap harinya lalu hasil perhitungan direkap sesuai dengan jenis kendaraan masing – masing, hasil rekap dapat dilihat pada tabel 4.1 lalu di rata – ratakan untuk mendapatkan kecepatan tiap kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut, berikut adalah tabel rata – rata kecepatan sesuai jenis kendaraan sesuai arahnya.

**Tabel 4.1 hasil Perhitungan Kecepatan Rata – Rata Di Lapangan**

JAM		KECEPATAN RATA-RATA (M/S)			KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)		
		MC	LV	HV	MC	LV	HV
PAGI	06.00-09.00	3,24	2,08	6,72	11,66	7,48	24,18
SIANG	12.00-15.00	3,24	2,08	11,16	11,66	7,48	40,14
MALAM	17.00-20.00	2,81	1,40	16,40	10,10	5,05	59,01

Sumber : Tabel 2.1

##### 4.1.2 Data Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang digunakan pada penelitian ini adalah volume lalu lintas yang di ambil berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lokasi penelitian yang telah dilakukan selama 6 hari yaitu senin sampai dengan sabtu

Dari hasil survey data volume lalu lintas yang telah didapatkan di lapangan maka data tersebut di kalikan dengan dengan ekivalen mobil penumpang (emp) tiap – tiap jenis kendaraan.

Di bawah ini merupakan rumus untuk menghitung volume jam puncak kendaraan

Volume jam puncak = Jumlah Kendaraan x Ekivalen Mobil Penumpang

$$= 6 \times 1,3 + 118 \times 1 + 0 \times 0,4$$

$$= 125,80 \text{ smp/jam}$$

Dari hitungan tersebut lalu direkap dengan hasil perhitungan kendaraan lain data hasil rekap dapat dilihat tabel 4.2 lalu di dicari volume maksimumnya untuk di tentukan volume jam puncak berada pada jam berapa. Berikut adalah tabel volume maksimumnya

**Tabel 4.2 Volume Maksimum**

Rekap Volume Lalu Lintas Dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)							
Waktu (Jam)	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Total (smp/jam)
06.00-07.00	502,60	703,50	391,60	467,10	413,10	471,00	<b>703,50</b>
07.00-08.00	518,10	461,60	460,20	461,10	445,70	447,20	<b>518,10</b>
08.00-09.00	262,70	461,00	410,00	521,60	335,70	400,20	<b>521,60</b>
12.00-13.00	173,20	362,70	314,00	285,90	432,10	428,70	<b>432,10</b>
<b>13.00-14.00</b>	<b>172,20</b>	<b>309,20</b>	302,40	327,30	443,30	<b>435,70</b>	<b>443,30</b>
14.00-15.00	201,40	345,60	329,70	467,60	458,60	506,80	<b>506,80</b>
17.00-18.00	325,10	515,00	483,00	463,10	416,70	495,10	<b>515,00</b>
18.00-19.00	281,40	514,1	512,60	454,60	413,50	468,20	<b>514,10</b>
19.00-20.00	239,20	349,60	395,70	511,50	407,40	449,00	<b>511,50</b>

**Sumber : Lampiran**

Dari hasil perhitungan dan rekap semua hasil perhitungan maka didapatkan volume jam puncaknya berada pada jam 06.00 – 07.00 dengan total volume kendaraan yaitu 703,50 smp/jam. Dari hasil perhitungan volume data ini yang nantinya di pakai untuk perhitungan derajat kejenuhan (DS) dengan rumus volume dibagi dengan kapasitas, berikut adalah grafik volume puncak.



**Grafik 4.1 Volume Lalu Lintas Maksimum**

**Sumber : Hitungan Volume Lalu Lintas**

#### 4.1.3 DATA GEOMETRIK

Kondisi geometrik ruas jalan Claret Desa Penfui Timur kab.kupang Kupang diperoleh dari survey langsung di lokasi penelitian hasil yang di ambil di lokasi meliputi pengukuran lebar jalan, jumlah lajur, Hasil survey di lapangan didapat lebar jalannya adalah Tiga meter tetapi akibat adanya aktivitas, parkir kendaraan angkutan umum maupun mobil pribadi yang menggunakan separuh lebar jalan selebar satu meter maka aktivitas arus lalu lintas hanya menggunakan lebar jalur Dua meter saja maka berikut adalah hasil survey geometrik yang dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

**Tabel 4.3 Data Geometrik Jalan**

 <b>UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK- PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL</b> <i>Jl. Biara Karmel San Juan, Penfui, Kupang, NTT</i> <i>Telp. 0380-826987</i>			
<b>DATA GEOMETRIK</b>			
Propinsi		Nusa Tenggara Timur	
Kota		Desa Penfui Kab.Kupang	
Nama Jalan		Jalan Claret	
Panjang Segmen (km)		0,2 km	
Hari/Tanggal		Kamis , 7/11/2019	
Cuaca		Cerah	
<b>Bagian-Bagian Potongan Jalan</b>			
<b>NO</b>	<b>URAIAN PENDEKAT</b>	<b>TITIK 1</b>	<b>TITIK 2</b>
1	Lebar perkerasan	4 M	4 M
2	lebar Efektif	4 M	4 M
3	Lebar bahu Jalan (Kanan)	1 M	1 M
4	Lebar bahu Jalan (Kiri)	1 M	1 M
5	Jumlah Jalur	1	1
6	Jumlah Lajur	2	2

Sumber : Hasil Survey Lapangan

Tipe fungsi jalan pada ruas jalan Claret Desa Penfui Timur Kab. Kupang di golongan pada fungsi jalan Kolektor yang artinya jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata – rata rendah, dan jumlah jalan masuk (akses) dibatasi secara berdaya guna. Untuk kecepatannya sendiri untuk jalan kolektor adalah 40 km/jam

#### **4.1.4 Data Hambatan Samping**

Hambatan samping dalam penelitian ini didapatkan dari volume hambatan samping yang di ambil berdasarkan hasil survey di lokasi penelietian selama 6 (enam) hari yaitu senin sampai dengan sabtu dengan jam survey di mulai dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 20.00.

Tipe hambatan samping yang di pakai dalam perhitungan penelitian ini antara lain yaitu hambatan samping berupa pejalan kaki yang melintasi ruas jalan tersebut, kendaraan parkir yang berada pada pinggir atau bahu jalan tersebut, yang terakhir kendaraan masuk keluar pada ruas jalan tersebut. Lalu nilai hambatan samping yang sudah di dapat dari hasil survey di rekap sesuai dengan pembagian jenis tipe hambatan samping lalu masing –masing tipe hambatan samping dikalikan dengan bobot masing – masing tipe hambatan samping yang sudah di tetapkan dari manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI 1997) untuk bobot hambatan samping jalan dalam kota dan dibawah ini adalah contoh perhitungan hambatan samping.

$$\begin{aligned}\text{Volume hambatan samping} &= \text{jumlah data hambatan samping} \times \text{faktor bobot hambatan} \\ &\quad \text{samping} \\ &= 3 \times 0,5 + 7 \times 1 + 6 \times 0,7 + 7 \times 0,4 \\ &= 12,7\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas lalu direkap semua perhitungan sesuai dengan jenis masing –masing hambatan samping hasil rekap dapat dilihat pada, tabel 4.4 lalu total untuk menentukan kelas hambatan sampingnya. Berikut adalah hasil penjumlahan dan hasil penentuan kelas hambatan samping dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 4.4 Kelas Hambatan Samping**

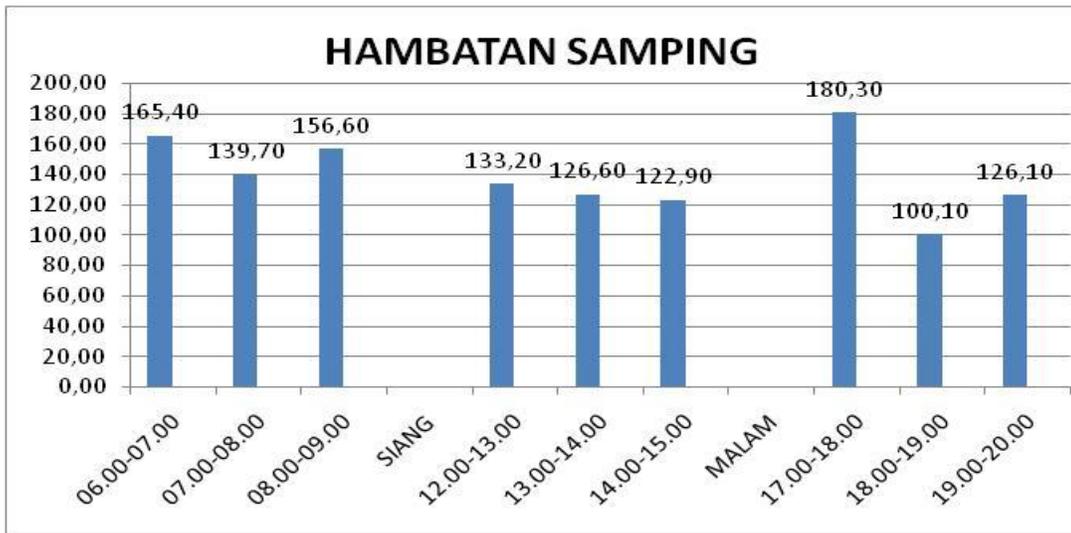
REKAP TOTAL FREKUENSI BOBOT HAMBATAN SAMPIING PER- JAM UNTUK KEDUA ARAH								
Waktu Hari	TOTAL SENIN	TOTAL SELASA	TOTAL RABU	TOTAL KAMIS	TOTAL JUMAT	TOTAL SABTU	TOTAL	KELAS
<b>PAGI</b>								
06.00-07.00	28,2	37,2	33	22,6	26,2	18,2	165,40	L
07.00-08.00	18,2	22,6	21,1	22,6	30,6	24,6	139,70	L
08.00-09.00	20,4	29,4	32,3	22	25,4	27,1	156,60	L
<b>SIANG</b>								
12.00-13.00	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	133,20	L
13.00-14.00	24,6	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	126,60	L
14.00-15.00	23,5	21,4	18,4	18,4	18,4	22,8	122,90	L
<b>MALAM</b>								
17.00-18.00	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	26,3	180,30	L
18.00-19.00	16	16	16	16	16	20,1	100,10	L
19.00-20.00	17	21,8	21,8	21,8	21,8	21,9	126,10	L

**Sumber : Lampiran**

Dari hasil perhitungan volume hambatan samping didapatkan kelas hambatan samping yaitu rendah (L). Kelas hambatan samping yang kategori rendah terjadi pada pukul 06.00 sampai dengan pukul 20.00 dimana volume jam puncak tidak terjadi pada waktu terjadinya puncak hambatan samping yaitu pada pukul 17.00 sampai dengan 18.00 nilai kelas hambatan samping rendah (L) tetapi bukan berada pada jam puncak.

Alasan dari kenapa pada volume jam puncak, karena pada saat volume jam puncak aktivitas hambatan samping tidak terlalu ramai walaupun volume jam pucak berada pada waktu dimana kelas hambatan sampingnya rendah akan tetapi di luar volume jam puncak aktivitas hambatan samping dikarenakan adanya aktivitas masyarakat masuk keluar dari dalam Desa Penfui Timur yang mengakibatkan terjadinya kelas hambatan samping diluar volume jam puncak. Berikut adalah grafik volume hambatan samping.

Grafik bobot volume hambatan samping



Grafik 4.2 Hambatan Samping  
Sumber :Hitungan Hambatan Samping

#### 4.1.5 Kapasitas

Hasil nilai kapasitas di dapat dari rumus perhitung kapasitas yang ada pada manual kapasitas jalan indonesia (MKJI 1997) berikut adalah rumus dan hasil perhitungan kapasitas.

Table 4.5 Hasil Perhitungan Kapasitas

jam	Kapasitas $C = Co * FCw * FCsp * FCsf * FCcs$					
	kapasitas dasar $Co$ (smp/jam)	faktor penyesuaian lebar jalan ( $FCw$ )	faktor penyesuaian arah ( $FCsp$ )	faktor hambatan samping ( $FCsf$ )	faktor penyesuaian ukuran kota ( $FCcs$ )	kapasitas ( $C$ ) (smp/jam)
06.00 - 07.00	2900,00	0,56	1,00	0,94	0,93	1419,70

Sumber :Lampiran

Nilai hasil dari perhitungan kapasitas yang telah di dapat adalah 1419,70 smp/jam dari hasil inilah yang nanti nilainya dipakai bersama nilai volume jam puncak untuk menghitung derajat kejenuhan (DS)

#### 4.1.6 Perhitungan Derajat Kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan memakai volume jam puncak yang sudah didapat yang berada pada jam 06.00 – 07.00 dan juga memakai data hasil hitungan kapasitas cara menghitung derajat kejenuhan (DS) dapat menggunakan rumus 2.9 dan berikut adalah cara perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 DS &= \text{Volume Puncak} / \text{Kapasitas} \\
 &= 703,50 / 1419,70 \\
 &= 0.50
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan dibuat dalam tabel dan dapat dilihat pada tabel 4.6

**Tabel 4.6 Perhitungan Derajat Kejenuhan**

DERAJAT KEJENUHAN (DS)		
arus lalu lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	derajat kejenuhan (DS)
703,50	1419,70	0,50

Sumber : Lampiran

#### 4.1.7 Menentukan Tingkat Pelayanan

Menentukan tingkat pelayanan didapat dari nilai perhitungan derajat kejenuhan (DS) dengan menggunakan rumus 2.9 yang ada dan berikut adalah hasil tingkat Pelayanan pada ruas jalan Claret

**Tabel 4.7 Menentukan Tingkat Pelayan**

TINGKAT PELAYANAN			
arus lalu lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	derajat kejenuhan (DS)	Tingkat pelayanan simpang
703,50	1419,70	0,50	C

Sumber :Lampiran

Nilai yang didapat pada perhitungannya derajat kejenuhan yaitu 0.26 dan mendapatkan kategori tingkat pelayanannya B atau baik yang artinya arus stabil kecepatan dan gerak kendaraan di kendalikan.

#### 4.1.8 EVALUASI TINGKAT PELAYANAN

Berdasarkan hasil perhitungan kecepatan rata - rata yang didapat sebesar 25 Km/Jam, dan hasil penentuan tingkat pelayanan mendapatkan nilai sebesar 0,26, dengan ini kecepatan rata – rata dan tingkat pelayanan dikategorikan dengan baik, dengan ini tidak ada evaluasi karena kecepatan rata – rata sudah memenuhi standar.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1** Tingkat kapasitas dan tingkat pelayanan

Berdasarkan hasil perhitungan untuk analisis data yang diperoleh untuk kapasitas jalan San Juan kota Kupang dengan panjang senkmen 200m masih memenuhi standar. Standar yang dipakai yaitu tingkat pelayanan dengan nilai 0,45 – 0,75 yaitu untuk arus stabil kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

### **4.2.2** Rekomendasikan strategi pengelolaan kapasitas dan tingkat pelayanan.

Tidak diperlukan pelebaran jalur lalu lintas dan juga pengurangan hambatan samping jalan saat ini dan mendatang, untuk mempertahankan tingkat pelayanan minimum jalan tersebut sebagai jalan perkotaan .

## DAFTAR PUSTAKA

- Eka Putra. 2006 Faktor-faktor penyebab terjadinya kemacetan di Kota Bekasi .[Skripsi].Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Pantura.[Jurnal].Semarang: Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang Rusdianto, Horman, Lalenoh. 2015.Analisa kapasitas Ruas Jalan Samratulangi Dengan Metode MKJI 1997.[Skripsi]. Manado: Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Rusdianto, Horman, Lalenoh. 2015.Analisa kapasitas Ruas Jalan Samratulangi Dengan Metode MKJI 1997.[Skripsi]. Manado: Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Rozi, F. 2018, Hubungan Tundaan Dan Panjang Antrian Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak Pada Lajur Pendekatan Simpang
- Santy, Eka, Putry. 2011.Analisa Faktor Penentuan Batas Kecepatan kendaraan Di Jalan Arteri Pada ruas jalan Artery Pada Ruas Jalan Perkotaan. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia
- Sunardi, S., dkk. 2013. Pemodelan Hubungan Parameter KarakteristikLalu Lintas
- A, dkk, 1995. ArusLalu Lintas SetiapArusGerakanKendaraanRingan, KendaraanBerat, Dan Sepeda Motor.MKJI 1997(Jurnal)Teknik sipil Universitas sumatra utara
- Joy, Fredi, Batti, dkk. 1999. Studi Kondisi Kecepatan Operasi pada Ruas Jalan di dalam Lingkungan Kampus Universitas Tadulako. (Jurnal). Rekayasa dan Manajemen Transportasi, Teknik Sipil , Universita Tadulako.